



پایه دهم تجربی ۱۶ فروردین ۹۸

دفترچه سؤال

تعداد سؤال دهم تجربی: ۱۳۰+۱۱ سؤال نظرخواهی مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخ گویی
عمومی	فارسی و نگارش (۱)	۱۰	۱-۱۰	۳	۱۰ دقیقه
	عربی زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۱-۲۰	۴	۱۵ دقیقه
	دین و زندگی (۱)	۱۰	۲۱-۳۰	۵	۱۵ دقیقه
اختصاصی	زبان انگلیسی (۱)	طراحی	۳۱-۵۰	۶-۷	۲۰ دقیقه
		شاهد			
	ریاضی (۱) - عادی	۲۰	۵۱	۸	۳۰ دقیقه
	فیزیک (۱) - عادی	۲۰	۹۱	۱۴	۳۵ دقیقه
	فیزیک (۱) - موزی	۲۰	۱۱۱	۱۷	
	زیست‌شناسی (۱) - عادی	۲۰	۱۳۱	۲۱	۲۰ دقیقه
شیمی (۱) - عادی	۲۰	۱۷۱	۲۶	۲۰ دقیقه	
					شیمی (۱) - موزی
	نظرخواهی	۱۱	۲۸۸	۳۱	-

طراحان

نام درس	نام طراحان
فارسی و نگارش (۱)	حمید اصفهانی - سپهر حسن‌خان‌پور - آکتیا محمدزاده - سیدمحمدعلی مرتضوی
عربی زبان قرآن (۱)	درویشعلی ابراهیمی - مریم آقاپاری - فرشته کیانی
دین و زندگی (۱)	محبوبه ابتهام - فردین سماقی - وحیده کاغذی - مرتضی محسنی کبیر - محمد مقدم - فیروز نژادنجف
زبان انگلیسی (۱)	آناهیتا اصفری‌تاری - فریبا توکلی - میرحسین زاهدی - علی شکوهی - علی عاشوری - سپیده عرب
ریاضی (۱)	علی ارجمند - محمد بحیرایی - داوود بوالحسنی - محمد پوراحمدی - ایمان چینی‌فروشان - جمشید حسینی‌خواه - مهرداد حاجی - شکیب رجیبی - مهرنوش رضوی - علی غلام‌پور - سیمین کلانتریون - رحیم مشتاق‌نظم - حسن نصرت‌ناهوکی - مهدی نصرالهی
فیزیک (۱)	زهره آقامحمدی - جواد احمدی‌شعار - آیدین تمهیدی - ملیحه جعفری - مینم دشتیان - حمید زرین‌کفش - سعید طاهری بروجنی - مجتبی ظریف‌کار - حمیدرضا عامری - مصطفی کیانی - احمد مرادی‌پور - جعفر مفتاح
زیست‌شناسی (۱)	علی‌رضا آروین - رضا آریمنش - مازیار اعتمادزاده - امیرحسین بهروزی‌فرد - یگانه جهانگیریان - سهیل رحمان‌پور - شاهین راضیان - پیمان رسولی - محمدمهدی روزبهانی - مجتبی عطار - علی کرامت - مهرداد محبی - سینا نادری - حسن محمدنثانی - جلیل نقره‌ای
شیمی (۱)	اشکان پارسیانژاد - بهزاد تقی‌زاده - مرتضی خوش‌کیش - طاهر خشک‌دامن - مصطفی لطیفی‌پور - حسن رحمتی کوکنده - هادی زمانیان - منصور سلیمانی‌ملکان - امیرمسعود صالحی - محمدرضا وسگری - محمد فلاح‌نژاد - امیرحسین مسلمی - علی مؤیدی

مسئولین درس

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
فارسی و نگارش (۱)	حمید اصفهانی	سپهر حسن‌خان‌پور	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن (۱)	رضا معصومی	درویشعلی ابراهیمی - سیدمحمدعلی مرتضوی - فاطمه منصورخاکی	محدثه پرهیزکار
دین و زندگی (۱)	حامد دورانی	صالح احصائی - سیداحسان هندی	محدثه پرهیزکار
زبان انگلیسی (۱)	سپیده عرب	حامد بابایی	فاطمه فلاح‌پیشه
ریاضی (۱)	ایمان چینی‌فروشان	سروش کریمی‌مداحی - حمید زرین‌کفش - حسین اسفینی	حمیدرضا رحیم‌خانلو
فیزیک (۱)	حمید زرین‌کفش	سروش کریمی‌مداحی - بابک اسلامی - عرفان مختارپور - محمدحسین حاجی‌عابدینی	آنته اسفندیاری
زیست‌شناسی (۱)	مهرداد محبی	امیرحسین بهروزی‌فرد - علی علمداری - محمد عابدی - سپیده نجفی - محمدمهدی روزبهانی	لیدا علی‌اکبری
شیمی (۱)	علی علمداری	مجید بیانیلو - ایمان حسین‌نژاد - علی حسینی صفت - عرفان محمودی	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه اختصاصی	مجیا اصفری
مسئول دفترچه	شیدا کیانی
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی اختصاصی	مهین علی‌محمدی‌جلالی
گروه عمومی	مدیر گروه: سیدمحمدعلی مرتضوی / مسئول دفترچه: معصومه شاعری / حروف‌چین: فاطمه علیاری
گروه مستندسازی	مدیر گروه: مریم صالحی / مسئول دفترچه: فاطمه فلاح‌پیشه - لیلا ایزدی
ناظر چاپ	علی‌رضا سعدآبادی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین مبا و فلسطین پلاک ۹۳۳ - تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۶۰۳



فارسی و نگارش (۱)

۱۰ دقیقه

فارسی (۱)

ستایش، ادبیات تعلیمی، ادبیات سفر و زندگی، ادبیات غنایی، ادبیات پایداری، ادبیات انقلاب اسلامی، ادبیات حماسی

صفحه‌های ۱۰ تا ۱۱۱

نگارش (۱)

ستایش، پرورش موضوع، عینک نوشتن، ...، نوشته‌ی ذهنی (۲) سنجش و مقایسه

صفحه‌های ۱۱ تا ۹۷

۱- «تصحیح» یعنی زودن مطالب نادرست و انتخاب شکل درست کلمات در متن. چهار بیت زیر را یک مصحح، تصحیح کرده است. در کدام گزینه واژه‌ی مشخص شده، نادرست انتخاب شده است؟

- (۱) مویت رها مکن که چنین بر هم او فتد / کاشوب حسن روی تو در عالم او فتد حسن
(۲) گر در خیال خلق پری وار بگذری / فریاد در نهاد بنی آدم او فتد نهاد
(۳) مشکن دلم که فرقت راز نماند / ترسم که راز در کف نامحرم او فتد فرقت
(۴) سعدی صبور باش بر این ریش دردناک / باشد که اتفاق یکی مرهم او فتد مرهم
- ۲- در کدام ترکیب‌ها نادرستی املایی وجود دارد؟
(الف) ضایع و تباه - خلف صدق - غارب و وقب
(ب) نمط و نوع - برازندگی و لیاقت - تصلا و آرامش
(ج) مولع و آژمند - ورطه و محلکه - سودا و هوس
(د) حسیض و فرود - محنت و اندوه - فربه و تناور

- (۱) الف، ب
(۳) ج، د

۳- بین آثار زیر، چند اثر به نظم است؟

«الهی‌نامه‌ی عطار - قابوس‌نامه - سفرنامه‌ی ناصر خسرو - اتاق آبی - اسرارالتوحید»

- (۱) چهار تا (۲) سه تا (۳) دو تا (۴) یکی

۴- در کدام بیت متمم با دو حرف اضافه هست؟

- (۱) یا بزرگی و عز و نعمت و جاه / یا چو مردانت مرگ رویاروی
(۲) اگر این شعر فتد درخور درگاه وصال / یک جهان نور نثارش به سر از ذوالمنن است
(۳) به درگاه شاهم فرستاد و گفت / که دره‌هاست این درج را در نهفت
(۴) به گردن بر از جور دشمن حسام / به از شغنت شهر و جوش عوام

۵- در کدام بیت تعداد وابسته‌های گروه اسمی کم‌تر است؟

- (۱) علی ای همای رحمت تو چه آیتی خدا را / که به ماسوا فکندی همه سایه‌ی هما را
(۲) به‌جز از علی که آرد پسری ابوالعجایب / که علم کند به عالم شهدای کربلا را
(۳) برو ای گدای مسکین در خانه‌ی علی زن / که نگین پادشاهی دهد از کرم گدا را
(۴) همه شب در این امیدم که نسیم صبحگاهی / به پیام آشنایی بنوازد آشنا را

۶- در کدام دو بیت هر دو آرایه‌ی «استعاره» و «حسن تعلیل» دیده می‌شود؟

- (الف) دل در قفس سینه‌ی تن مرغ اسیری است / کز بند غمت خاطر آزاد ندارد
(ب) گر بگویم که مرا با تو سر و کاری نیست / در و دیوار گواهی بدهد کاری هست
(ج) ز وصف گوهر لعل تو در حریم چمن / دهان غنچه‌ی سیراب پر در عدن است
(د) دهان کان زراندود باز مانده چرا؟ / اگر نه حیرت از آن دست زرفشان دارد

- (۱) الف، ب (۲) ب، ج (۳) ج، د (۴) ب، د

۷- کدام آرایه‌ها همگی در بیت زیر دیده می‌شود؟

«هر که منجون نشد در این صحرا / ای عراقی بگو که عاقل نیست»

- (۱) تضاد - تلمیح - تشبیه - ایهام
(۲) تشبیه - استعاره - مجاز - حس آمیزی
(۳) ایهام - تلمیح - شخصیت‌بخشی - کنایه
(۴) حس آمیزی - کنایه - مراعات‌نظیر - تضاد

۸- در کدام گزینه فعلی دعایی هست؟

- (۱) بدین الحان داودی عجب نیست / که مرغان هوا حیران بمانند
خدای این حافظان ناخوش‌آواز / بیامرزاد اگر ساکن بخوانند
(۲) چو نیکبخت شدی ایمن از حسود مباح / که خار دیده‌ی بدبخت نیکبختانند
چو دستشان نرسد لاجرم به نیکی خویش / بدی کنند به جای تو هر چه بتوانند
(۳) رسم و آیین پادشاهانست / که خردمند را عزیز کنند
وز پس عهد او وفاداری / با خردمندزاده نیز کنند
(۴) نشان آخر عهد و زوال ملک وی است / که در مصالح بیچارگان نظر نکند
به دست خویش مکن خانگه خود ویران / که دشمنان تو با تو از این بتر نکند

۹- کدام بیت با عبارات زیر نزدیکی معنایی بیشتری دارد؟

«بدان کوش که به هر محالی، از حال و نهاد خویش بنگردی، که بزرگان به هر حق و باطلی از جای نشوند و هر شادی که بازگشت آن به غم است، آن را شادی مشمر و به وقت نومیدی امیدوارتر باش و نومیدی را در امید، بسته دان و امید را در نومیدی.»

- (۱) ار دور روزگار نه بر وفق رای توست / انده مخور که بی‌خبر این نیز بگذرد
(۲) هرگز قدری غم ز دلم دور نبوده است / شادی است که او را سر و برگ سفری هست
(۳) ز تو گر تفقد و گر ستم بود آن عنایت و این کرم / همه از تو خوش بود ای صنم چه جفا کنی چه وفا کنی
(۴) ما که از خویش گذشتیم چه هجران چه وصال / مردن و زیستن مردم بی‌باک یکی است

۱۰- کدام بیت با بیت زیر قرابت معنایی بیشتری دارد؟

- «مرد آن بود که روی نتابد ز دوستی / لو بست الجبال او انشقت السماء (بست: بگسلد/ انشقت: دوباره شود)»
(۱) تا عهد تو درستم عهد همه بشکستم / بعد از تو روا باشد نقض همه پیمان‌ها
(۲) تا خار غم عشقت آویخته در دامن / کوته‌نظری باشد رفتن به گلستان‌ها
(۳) گر در طلبت ما را رنجی برسد شاید / چون عشق حرم باشد سهل است بیابان‌ها
(۴) گویند مگو سعدی چندین سخن از عشقش / می‌گویم و بعد از من گویند به دوران‌ها



۱۵ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۱)

ذَآكَ هُوَ اللهُ، ... «هذا
خَلَقَ اللهُ»، ذوالقرنین
درس‌های ۱ تا ۶
صفحه‌های ۱ تا ۷۲

۱۱- عَيْنُ الْأَصْحَ وَالْأَدَقُّ فِي التَّرْجُمَةِ لِلآيَةِ الشَّرِيفَةِ: «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا يَسْخَرُ قَوْمٌ مِنْ قَوْمٍ عَسَىٰ أَنْ يَكُونُوا خَيْرًا مِنْهُمْ»

(۱) ای اهل ایمان، بر شماسست که اقوام دیگر را ریشخند نکنید، امید است از آن‌ها بهتر شوید!

(۲) ای کسانی که ایمان آورده‌اید، نباید مردمانی، مردمانی [دیگر] را ریشخند کنید، شاید آن‌ها بهتر از خودشان باشند!

(۳) ای اهل ایمان، اقوام دیگر را تمسخر نکنید، چرا که ممکن است از شما بهتر باشند!

(۴) ای کسانی که ایمان آورده‌اید، مردمانی از دیگر اقوام را نباید مسخره کنید، چه بسا آن‌ها خوب باشند!

۱۲- «لَا يُمَكِّنُ لَنَا أَنْ نَسْتَعِينَ بِالْبَكْتِيرِيَا الْمُضِيئَةِ لِإِنَارَةِ الْمُدُنِ!»، عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجُمَةِ:

(۱) برای ما امکان ندارد که از باکتری نورانی برای روشن کردن شهرها کمک بگیریم!

(۲) ما امکان ندارد بتوانیم از باکتری‌های نورانی برای روشنایی شهرهایمان بهره ببریم!

(۳) امکان آن نیست که از باکتری نورانی برای روشن کردن شهرمان کمک بجوییم!

(۴) برای ما ممکن نیست که از باکتری‌های روشن برای نورانی کردن شهرها استفاده کنیم!

۱۳- عَيْنُ الْخَطَأِ فِي التَّرْجُمَةِ:

(۱) تُكْتَبُ الرَّسَائِلُ فِي إِدَارَتِنَا بِالْحَاسُوبِ فِي السَّاعَاتِ الْمَحْدَدَةِ: نامه‌های اداری ما در ساعات معین با رایانه نوشته می‌شود!

(۲) اشترى الوالد خبزاً و جبنةً و زبدةً لفظور أولاده! پدر، نان و پنیر و کره‌ای برای صبحانه فرزندانش خرید!

(۳) كان القارئ يتلو آيات من المصحف بصوت جيد! قاری آیاتی از قرآن را با صدایی خوب تلاوت می‌کرد!

(۴) قد نسيت مفتاح الغرفة الأولى فسأرجع إلى هنا! کلید اتاق اول را فراموش کرده‌ام، پس به آن‌جا بروم!

۱۴- عَيْنُ التَّرْجُمَةِ الصَّحِيحَةِ:

(۱) ما أجمل غابات الشمال و مزارع رزها الوسيعة! جنگل‌های شمال و مزارع بسیار وسیع برنجش زیبا هستند!

(۲) أتعلمون أن الأسماك تعيش في النهر و البحر معاً؟! آیا می‌دانستید ماهی‌ها در رودخانه و دریا با هم زندگی می‌کنند؟!

(۳) لأغلب الحيوانات لغتان؛ لغة خاصه بها و لغة عامة! بیش‌تر حیوانات دو زبان دارند؛ زبانی مخصوص به خودشان و زبانی مشترک!

(۴) رجال يأجوج و مأجوج يفسدون في الأرض! مردان یاجوج و مأجوج در سرتاسر زمین فساد ایجاد می‌کنند!

۱۵- عَيْنُ الْخَطَأِ فِي الْكَلِمَةِ الَّتِي تَمَلَأُ الْفَرَاغَ: «الأسماك المضيفة... ظلام البحر إلى نهار مضيء!»

(۴) سَتُحَوَّلُ

(۳) يُحَوَّلُونَ

(۲) تُحَوَّلُ

(۱) حَوَّلَتْ

۱۶- عَيْنُ الْأَقْرَبِ مِنْ مَفْهُومِ هَذِهِ الْآيَةِ الشَّرِيفَةِ: «كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ»

(۱) النَّاسُ نِيَامٌ؛ فَإِذَا مَاتُوا انْتَبَهَوْا!

(۲) مَا الْمَوْتُ إِلَّا صَيَاذٌ يَلْقَى شَيْكَنَهُ كُلَّ يَوْمٍ!

(۳) مَرْدَةٌ مِنْ نِيَشْتَرِ مِتْرَسَانَش!

(۴) الْجَهْلُ مَوْتُ الْأَحْيَاءِ!

۱۷- مَا هُوَ الْأَقْرَبُ مِنْ مَفْهُومِ الْعِبَارَةِ؟: «أَيُّ حَبِّ أَحَدِكُمْ أَنْ يَأْكُلَ لَحْمَ أَخِيهِ مِيتاً فَكَّرَهُمْ»

(۱) آنچه در غیبتت ای دوست به من می‌گذرد / نتوانم که حکایت کنم الا به حضور

(۲) مکن پیش دیوار غیبت بسی / بود کز پشش گوش دارد کسی

(۳) دیگر زبان خویش که جای ثنای اوست / از غیبت و دروغ فروبند استوار

(۴) گوشت‌های بندگان حق خوری / غیبت ایشان کنی کیفر بری

۱۸- عَيْنُ الْخَطَأِ فِي مَحَاسَبَةِ الْعَمَلِيَّاتِ الْحِسَابِيَّةِ:

(۱) سِتَّةٌ فِي أَحَدٍ عَشْرٍ يُسَاوِي وَاحِداً وَ سِتِّينَ!

(۲) ثَمَانِيَّةٌ عَشْرٌ نَاقِصٌ سَبْعَةٌ يُسَاوِي أَحَدَ عَشْرٍ!

(۳) إِثْنَا عَشْرٌ زَائِدٌ خَمْسَةٌ يُسَاوِي سَبْعَةَ عَشْرٍ!

(۴) سِتَّةٌ عَشْرٌ تَقْسِيمٌ عَلَى أَرْبَعَةٍ يُسَاوِي أَرْبَعَةً!

۱۹- عَيْنُ جُمْلَةٍ خَبَرَهَا فَعَلٌ فِيهِ حَرْفٌ أَوْ حُرُوفٌ زَائِدَةٌ:

(۱) هَذِهِ الطَّوَاهِرُ تَحْدِثُ فِي طَبَقَاتِ الْأَرْضِ تَغْيِيرَاتٍ!

(۲) عِنْدَ غُرُوبِ الشَّمْسِ مِيَاهُ تَجْرِي فِي الْمَسِيلِ الْقَرِيبِ!

(۳) فِجَاعَةٌ تَعْرِفَتْ عَلَى أَسْمَاكِ مَلَوْتَةٌ مَتَسَاقِطَةٌ عَلَى الْأَرْضِ

(۴) سَيِّدَتِي عَرَفَتْ اللَّغَةَ الْعَرَبِيَّةَ جَيِّداً، مَا شَاءَ اللهُ!

۲۰- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْمَحَلِّ الْإِعْرَابِيِّ لِلْكَلِمَاتِ الْمَعْيَنَةِ فِي الْعِبَارَاتِ التَّالِيَةِ:

(۱) هَذِهِ النَّبَاتَاتُ مَفِيدَةٌ لِمُعَالَجَةِ الْأَمْرَاضِ الْقَلْبِيَّةِ! (مبتدأ - خبر)

(۲) تُغَسَّلُ مَلَابِسُ الرِّيَاضَةِ قَبْلَ بَدَايَةِ الْمَسَابِقَاتِ! (مضاف إليه - صفة)

(۳) لِلغَرَابِ صَوْتٌ يُحَدِّرُ بِهِ بَقِيَّةَ الْحَيَوَانَاتِ مِنَ الْخَطَرِ! (خبر - مفعول)

(۴) كَتَبْتُ أُخْتِي ذِكْرًا تَهَا مِنْ السَّفَرَةِ الْعِلْمِيَّةِ! (مفعول - مضاف إليه)

دین و زندگی (۱)

۱۵ دقیقه

تفکر و اندیشه

قدم در راه

فرجام کار، آهنگ سفر،

دوستی با خدا

صفحه‌های ۱۱ تا ۱۱۸

۲۱- پاسخ قاطع خداوند به جهنمیان براساس علم الهی کدام است و چرا آتش جهنم از درون جان آنان شعله می‌کشد؟

- (۱) آیا زمین خدا وسیع نبود تا مهاجرت کنید؟- زیرا آتش جهنم تصویر طبیعی خود اعمال انسان‌هاست.
- (۲) آیا زمین خدا وسیع نبود تا مهاجرت کنید؟- زیرا آتش جهنم حاصل عمل خود انسان‌هاست.
- (۳) اگر به دنیا بازگردید، همان راه گذشته را پیش می‌گیرید- زیرا آتش جهنم حاصل عمل خود انسان‌هاست.
- (۴) اگر به دنیا بازگردید، همان راه گذشته را پیش می‌گیرید- زیرا آتش جهنم تصویر طبیعی خود اعمال انسان‌هاست.

۲۲- کدام مفهوم درباره بهشت و جایگاه نیکوکاران درست است؟

- (۱) هر یک از بهشتیان در درجه‌ای خاص از بهشت قرار می‌گیرند.
- (۲) بهشتیان خدای را سپاس می‌گویند که هر چه دل‌هایشان تمنا می‌کند، آماده می‌بینند.
- (۳) بهشتیان با فرشتگان در یک جایگاه‌اند و به جمله «خدا یا! تو پاک و منزهی» مترنم‌اند.
- (۴) فقط هم‌نشینان بهشتیان همیشه شاداب و سرحال بوده و همیشه احساس طراوت و تازگی می‌کنند.

۲۳- در کدام رابطه، انسان توانایی تغییر قوانین را ندارد، پس برنامه زندگی خود را تنظیم و سعادت زندگی خویش را تأمین می‌کند و مثال

آن کدام است؟

- (۱) طبیعی- ورزش و سلامتی
- (۲) قراردادی- رباخواری
- (۳) طبیعی- رباخواری
- (۴) قراردادی- ورزش و سلامتی

۲۴- زندگی لذت‌بخش و مطمئن در دنیا و رستگاری ابدی در آخرت معلول چیست؟

- (۱) هدف‌های فرعی را که مانع رسیدن به هدف‌های اصلی هستند، کنار بگذاریم.
- (۲) هدف‌های اصلی را به هدف‌های فرعی ترجیح دهیم.
- (۳) زندگی را در مسیر قرب الهی قرار دهیم.
- (۴) زندگی را فقط با انجام درست مسئولیت‌ها به پیش ببریم.

۲۵- موضوع سرزنش و عتاب، هنگام سستی در عهد، ما را متوجه کدام یک از اقدامات در مسیر قرب الهی می‌نماید و مطابق آیات قرآن، خداوند به

چه کسانی به زودی پاداش عظیمی خواهد داد؟

- (۱) مراقبت- وفاداری نسبت به عهد با خدا
- (۲) تصمیم و عزم برای حرکت- پیروی از برترین اسوه‌ها
- (۳) ارزیابی- پیروی از برترین اسوه‌ها
- (۴) محاسبه- وفاداری نسبت به عهد با خدا

۲۶- اولین قدم جهت قرار گرفتن در مسیر قرب الهی چیست و اثر و پیامد آن کدام است؟

- (۱) عهد بستن با خدا- شکرگزاری و خشنودی خدا
- (۲) تصمیم و عزم برای حرکت- استواری بر هدف و شکیبایی و تحمل سختی‌ها
- (۳) عهد بستن با خدا- استواری بر هدف و شکیبایی و تحمل سختی‌ها
- (۴) تصمیم و عزم برای حرکت- شکرگزاری و خشنودی خدا

۲۷- در مسیر بندگی و اطاعت الهی و عهد بستن با خداوند متعال، ناخشنودی و خشنودی او به ترتیب تابع کدام است؟

- (۱) گام نهادن در مسیر هلاکت و ظلم به خود- قدم برداشتن در مسیر رستگاری و خوشبختی خویش
- (۲) گام نهادن در مسیر هلاکت و ظلم به خود- سپردن سرنوشت خویش به دست حوادث
- (۳) وادار شدن به عقب‌نشینی در مقابل مشکلات- سپردن سرنوشت خویش به دست حوادث
- (۴) وادار شدن به عقب‌نشینی در مقابل مشکلات- قدم برداشتن در مسیر رستگاری و خوشبختی خویش

۲۸- مطابق دعای مناجات‌المحبین امام سجاد (ع)، «عدم گزینش غیرخدا» و «عدم اعراض از خدا» به ترتیب نتیجه چیست؟

- (۱) چشیدن لذت دوستی با خدا- تبری و دشمنی با دشمنان خدا
- (۲) چشیدن لذت دوستی با خدا- مأنوس شدن با خدا
- (۳) مأنوس شدن با خدا- چشیدن لذت دوستی با خدا
- (۴) مأنوس شدن با خدا- تبری و دشمنی با دشمنان خدا

۲۹- کدام عبارت قرآنی با توجیه برخی انسان‌ها که می‌گویند: «اگر قلب انسان با خدا باشد، کافی است و عمل به دستورات او ضرورتی ندارد»

سازگار نیست؟

- (۱) «یحییونهم کحب الله»
- (۲) «اشد حباً لله»
- (۳) «ان کنتم تحبون الله فاتبعونی»
- (۴) «و من الناس من یتخذ من دون الله انداداً»

۳۰- کدام آیه، مقایسه جبهه محبان حق و مخالفان حق است؟

- (۱) «من آمن بالله و الیوم الآخر و عمل صالحاً...»
- (۲) «و من الناس من یتخذ من دون الله اندادا...»
- (۳) «قل ان کنتم تحبون الله فاتبعونی...»
- (۴) «ام نجعل المتقین کالفجار»



زبان انگلیسی (۱)

PART A: Vocabulary and Grammar

Directions: Questions 31-40 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases marked (1), (2), (3) and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

۲۰ دقیقه

Saving Nature
Wonders of Creation
The Value of
Knowledge

درس‌های ۱، ۲ و ۳
صفحه‌های ۱۵ تا ۹۵

31- We ... volleyball after school. It is fun, would you like to join us?

- 1) play
2) played
3) will play
4) are going to play

32- I have never forgotten the ... bed in which I used to sleep as a child.

- 1) large wooden beautiful brown
2) beautiful brown large wooden
3) beautiful large brown wooden
4) beautiful large wooden brown

33- When you want to travel to a country, reading about the culture of that area is ... to understand the people of that country.

- 1) one of most the important ways
2) one of the most important ways
3) important of the most one ways
4) one most the important of ways

34- It was really hard to make Andrew understood the truth. Honestly speaking, I tried to tell him what was happening but he

- 1) won't listen
2) doesn't listen
3) wasn't listening
4) isn't listening

35- Hundreds of people came to form a ... chain around the nuclear plants to support our nuclear activities.

- 1) country
2) phrase
3) human
4) culture

36- It was Delta's ... wish that except the boat all her property must be given away for charity.

- 1) dying
2) bleeding
3) packing
4) burning

37- I didn't ... want any more coffee, but Drake ordered another one for me in the small cafe.

- 1) wonderfully
2) actually
3) angrily
4) nationally

38- Although the government cannot manage to control the increase in the divorce rate, the president insists on ... his programs against the crisis.

- 1) increasing
2) reporting
3) defending
4) identifying

39- The new research reveals that in a/an ... way some animals' hearts pumps blood more than one thousand times per minute around their body.

- 1) amazing
2) medium
3) uninterested
4) suitable

40- The results that have been ... to achieve for the final exams are not what the students actually expected.

- 1) chosen
2) saved
3) helped
4) hoped



باسخ دادن به این سوالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

آزمون گواه (شاهد)

PART B: Grammar and Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the answer on your answer sheet.

41- While I ... for the English test yesterday, my brother was having fun with his friends.

- 1) was studying 2) study 3) am studying 4) studied

42- My mother told me, "Be careful with that knife. You might cut ...".

- 1) yourself 2) itself 3) ourselves 4) yourselves

43- Do you know how languages were ...? I think by traveling.

- 1) believed 2) invented 3) developed 4) endangered

44- Bill Gates is very ... in the world. Everybody knows him as a rich man.

- 1) famous 2) appropriate 3) energetic 4) pleasant

45- He believes that money can ... all his problems, but I don't think so.

- 1) try 2) solve 3) seek 4) save

PART D: Cloze Test

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the answer on your answer sheet.

Leonardo da Vinci wasn't just an amazing artist; he was also an inventor, scientist, mathematician, writer and a musician. He had ... (46) ... in all scientific things. He did drawings of many things from war machines to boats and other ideas.

Leonardo also did a lot of ... (47) ... to learn more about the flight of birds. He tried very hard and created plans for ... (48) ... machines that were like today's gliders and helicopters.

He was also very interested in the anatomy of the human body, studying it in detail and creating hundreds of drawings. Leonardo worked very hard during his lifetime, and he never ... (49) ...

Leonardo da Vinci began painting the Mona Lisa, his most famous painting, around 1503. Every year, millions of people visit the Louvre Museum in Paris to see this wonderful painting. He ... (50) ... on May 2, 1519 at the age of 67.

46- 1) an interest 2) a success 3) a belief 4) an emotion

47- 1) wonders 2) experiments 3) facts 4) exercises

48- 1) natural 2) great 3) quick 4) flying

49- 1) gave up 2) got around 3) grew up 4) found out

50- 1) filled out 2) talked about 3) died out 4) passed away



۳۰ دقیقه

ریاضی (۱) - عادی

مجموعه، الگو و دنباله / مثلثات /
توان‌های گویا و عبارات‌های جبری /
معادله‌ها و نامعادله‌ها / تابع
فصل ۱ تا پایان فصل ۵
صفحه‌های ۱ تا ۱۱۷

محل انجام محاسبات

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۵۱- اگر بازه $(-۶, ۹]$ مجموعه مرجع باشد و $A = [۲, ۹]$ و $B = (-۶, ۱]$ باشد. در این صورت $A' \cap B'$ کدام است؟

- (۱) $(۱, ۹]$ (۲) $(-۶, ۲]$ (۳) $(۱, ۲)$ (۴) \emptyset

۵۲- در یک کلاس ۳۰ نفره، ۱۵ نفر در درس فیزیک و ۲۰ نفر در درس ریاضی قبول شده‌اند. اگر ۷ نفر در هیچ‌کدام

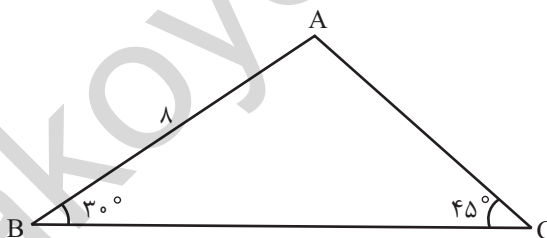
از دو درس قبول نشده باشند، چند نفر در هر دو درس قبول شده‌اند؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۰ (۳) ۸ (۴) ۵

۵۳- اگر جمله‌های سوم و ششم یک دنباله هندسی با جمله عمومی t_n به ترتیب از راست به چپ ۲۷ و ۸ باشند،حاصل عبارت $\frac{t_7 + t_8 + t_9 + \dots + t_{95}}{t_4 + t_7 + t_{10} + \dots + t_{97}}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{4}{9}$ (۴) $\frac{9}{4}$

۵۴- مساحت مثلث زیر کدام است؟



- (۱) $8(1 + \sqrt{3})$
(۲) $\frac{8\sqrt{3} + 12}{3}$
(۳) ۸
(۴) $\frac{16\sqrt{3} + 24}{3}$

۵۵- اگر داشته باشیم $\tan \theta < 0$ و $\cos \theta \cot \theta < 0$ ، زاویه θ در کدام ناحیه مثلثاتی واقع شده است؟

- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

۵۶- حاصل عبارت تعریف شده $\frac{1}{\sin^2 \alpha} - \cot \alpha (\cot \alpha + \tan \alpha)$ کدام گزینه است؟

- (۱) $\sin \alpha$ (۲) -1 (۳) صفر (۴) ۱

۵۷- اگر $\sqrt[3]{a} < \sqrt[4]{a^3} < \sqrt[5]{a}$ باشد، آن‌گاه کدام گزینه درست نیست؟

- (۱) $\sqrt[4]{a} < \sqrt[5]{a}$ (۲) $a^3 < a^4$ (۳) $\sqrt[3]{a} < \sqrt{a}$ (۴) $\sqrt[6]{a^5} < \sqrt[4]{a}$

اگر پاسخ دادن به سوالی وقت زیادی از شما می‌گیرد در پایان آزمون به آن پاسخ دهید.

محل انجام محاسبات

۵۸- حاصل عبارت $(9 + 4\sqrt{5})^{\frac{1}{6}} (\sqrt{5} - 2)^{\frac{1}{3}} (4)^{\frac{1}{75}}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۲) $2\sqrt{2}$ (۳) $\sqrt{2}$ (۴) $\sqrt[3]{2}$

۵۹- حاصل عبارت $A = (1 + \sqrt{3})^3 + (1 - \sqrt{3})^3$ در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) ۲۰ (۲) $4\sqrt[3]{3}$ (۳) ۲۴ (۴) $8\sqrt[3]{3}$

۶۰- معادله درجه دوم $mx^2 + (m-1)x + 3 = 0$ دارای یک ریشه مضاعف است. مجموع مقادیر ممکن برای m

کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۳ (۳) ۱۴ (۴) ۱۶

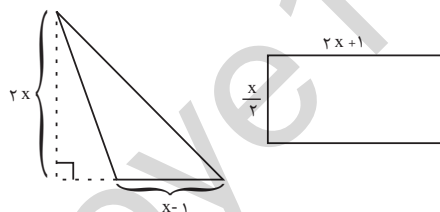
۶۱- سهمی به معادله $y = ax^2 + 3x + b$ ، محور عرض‌ها را در نقطه‌ای به عرض ۱ و محور طول‌ها را در نقطه‌ای

به طول ۲ قطع می‌کند. بیش‌ترین مقدار عرض سهمی کدام است؟

- (۱) $\frac{8}{7}$ (۲) $\frac{6}{7}$ (۳) $\frac{16}{7}$ (۴) $\frac{15}{8}$

۶۲- در شکل‌های زیر، اگر مساحت مستطیل از مساحت مثلث حداقل ۵ واحد بزرگ‌تر باشد، مجموعه مقادیر x

کدام است؟



- (۱) $[4, +\infty)$

- (۲) $(\frac{5}{3}, \frac{10}{3}]$

- (۳) $(\frac{5}{3}, +\infty)$

- (۴) $(\frac{10}{3}, +\infty)$

۶۳- اگر رابطه R به هر عدد طبیعی از ۳ تا ۶، مقسوم‌علیه‌های طبیعی آن عدد را نسبت دهد، با حذف حداقل چند

زوج مرتب از R ، این رابطه تبدیل به تابع می‌شود؟

- (۱) ۷ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۸

۶۴- اگر برد تابع $f(x) = -2x + 3$ ، بازه $[-2, 3]$ باشد، دامنه این تابع شامل چند عدد طبیعی است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۶۵- اگر مجموعه تک عضوی $\{16\}$ برد تابع $f(x) = (a^2 + b)x^2 + (b^2 + c)x + c^2$ و مجموعه اعداد حقیقی

R دامنه آن باشد، حاصل $b + c$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) ۶ (۴) -۶



محل انجام محاسبات

۶۶- اگر f تابع همانی، g تابع ثابت و $\frac{g(\delta)f(\delta)}{f(\delta)+g(\delta)} = 1$ باشد، آنگاه حاصل $\frac{f(f)+g(f)}{g(f)+1}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{7}$ (۲) $\frac{7}{3}$ (۳) $\frac{7}{2}$ (۴) $\frac{2}{7}$

۶۷- برد تابع f با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2 & , x \leq -1 \\ x^2 & , -1 < x < 1 \\ x + 1 & , x \geq 1 \end{cases}$ کدام است؟

- (۱) $[-1, 1) \cup [2, +\infty)$ (۲) $(-\infty, -1) \cup [2, +\infty)$
(۳) $(-\infty, 2]$ (۴) $(-1, 1) \cup [2, +\infty)$

۶۸- اگر $f = \{(2, a), (b-1, 3), (c, a-1)\}$ تابع همانی و a, b, c ضرایب معادله درجه دوم

$ax^2 + bx + c = 0$ باشند، قدر مطلق تفاضل ریشه‌های معادله درجه دوم کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) $\sqrt{2}$ (۴) $2\sqrt{2}$

۶۹- مساحت محدود به نمودار $f(x) = 2 - |x - 2|$ و محور طول‌ها کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۶ (۴) ۳۲

۷۰- یک سهمی را روی محور x ها ۲ واحد به سمت چپ و روی محور y ها ۳ واحد به سمت بالا منتقل کردیم که

در انتها معادله سهمی به صورت $y = -x^2$ تبدیل شد. معادله سهمی اولیه کدام بوده است؟

- (۱) $y = -(x-1)^2$ (۲) $y = -x^2 - 3$
(۳) $y = -(x+2)^2 + 3$ (۴) $y = -x^2 + 4x - 7$

۳۰ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله / مثلثات / توان‌های گویا و عبارات‌های جبری / معادله‌ها و نامعادله‌ها / تابع فصل ۱ تا فصل ۴ و فصل ۵ تا پایان دهم و برد توابع صفحه‌های ۱ تا ۱۰۸

توجه: پاسخ دادن به این سوال‌ها مخصوص دانش‌آموزانی است که برنامه مدرسه آن‌ها از برنامه کانون عقب‌تر است و به سوالات عادی پاسخ ندهاند.

ریاضی (۱) - موازی

۷۱- اگر بازه $(-6, 9]$ مجموعه مرجع باشد و $A = [2, 9]$ و $B = (-6, 1]$ باشد. در این صورت $A' \cap B'$ کدام است؟

- (۱) $(1, 9]$ (۲) $(-6, 2]$ (۳) $(1, 2)$ (۴) \emptyset

۷۲- در یک کلاس ۳۰ نفره، ۱۵ نفر در درس فیزیک و ۲۰ نفر در درس ریاضی قبول شده‌اند. اگر ۷ نفر در هیچ کدام

از دو درس قبول نشده باشند، چند نفر در هر دو درس قبول شده‌اند؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۰ (۳) ۸ (۴) ۵

محل انجام محاسبات

۷۳- اگر جمله‌های سوم و ششم یک دنباله هندسی با جمله عمومی t_n به ترتیب از راست به چپ ۲۷ و ۸ باشد،حاصل عبارت $\frac{t_7 + t_8 + t_9 + \dots + t_{95}}{t_4 + t_7 + t_{10} + \dots + t_{97}}$ کدام است؟

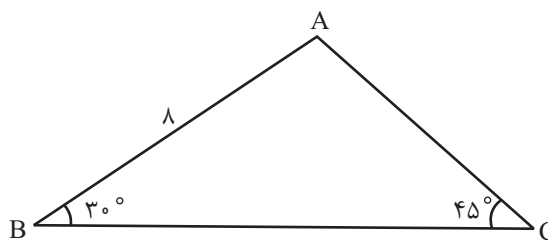
$\frac{9}{4}$ (۴)

$\frac{4}{9}$ (۳)

$\frac{3}{2}$ (۲)

$\frac{2}{3}$ (۱)

۷۴- مساحت مثلث زیر کدام است؟



$8(1 + \sqrt{3})$ (۱)

$\frac{8\sqrt{3} + 12}{3}$ (۲)

۸ (۳)

$\frac{16\sqrt{3} + 24}{3}$ (۴)

۷۵- اگر داشته باشیم $\tan \theta < 0$ و $\cos \theta \cot \theta < 0$ ، زاویه θ در کدام ناحیه مثلثاتی واقع شده است؟

چهارم (۴)

سوم (۳)

دوم (۲)

اول (۱)

۷۶- حاصل عبارت تعریف شده $\frac{1}{\sin^2 \alpha} - \cot \alpha (\cot \alpha + \tan \alpha)$ کدام گزینه است؟

۱ (۴)

صفر (۳)

-۱ (۲)

 $\sin \alpha$ (۱)۷۷- اگر $\sqrt[3]{a} < \sqrt[4]{a} < \sqrt[5]{a}$ باشد، آن‌گاه کدام گزینه درست نیست؟

$\sqrt[6]{a^5} < \sqrt[4]{a}$ (۴)

$\sqrt[3]{a} < \sqrt{a}$ (۳)

$a^3 < a^4$ (۲)

$\sqrt[6]{a} < \sqrt[5]{a}$ (۱)

۷۸- حاصل عبارت $(\sqrt{5} - 2)^{\frac{1}{3}} (9 + 4\sqrt{5})^{\frac{1}{6}}$ کدام است؟

$\sqrt[3]{2}$ (۴)

$\sqrt{2}$ (۳)

$2\sqrt{2}$ (۲)

$\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۱)

۷۹- حاصل عبارت $A = (1 + \sqrt{3})^3 + (1 - \sqrt{3})^3$ در کدام گزینه آمده است؟

$8\sqrt{3}$ (۴)

۲۴ (۳)

$4\sqrt{3}$ (۲)

۲۰ (۱)

محل انجام محاسبات

۸۰- معادله درجه دوم $mx^2 + (m-1)x + 3 = 0$ دارای یک ریشه مضاعف است. مجموع مقادیر ممکن برای m

کدام است؟

۱۶ (۴)

۱۴ (۳)

۱۳ (۲)

۱۲ (۱)

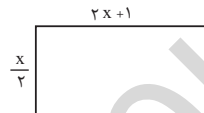
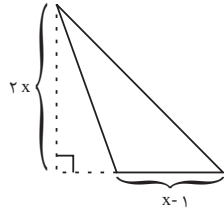
۸۱- سهمی به معادله $y = ax^2 + 3x + b$ ، محور عرض‌ها را در نقطه‌ای به عرض ۱ و محور طول‌ها را در نقطه‌ای

به طول ۲ قطع می‌کند. بیش‌ترین مقدار عرض سهمی کدام است؟

 $\frac{15}{8}$ (۴) $\frac{16}{7}$ (۳) $\frac{6}{7}$ (۲) $\frac{8}{7}$ (۱)

۸۲- در شکل‌های زیر، اگر مساحت مستطیل از مساحت مثلث حداقل ۵ واحد بزرگ‌تر باشد، مجموعه مقادیر x

کدام است؟

 $[4, +\infty)$ (۱) $[\frac{5}{3}, \frac{10}{3}]$ (۲) $[\frac{5}{3}, +\infty)$ (۳) $[\frac{10}{3}, +\infty)$ (۴)

۸۳- اگر رابطه R به هر عدد طبیعی از ۳ تا ۶، مقسوم‌علیه‌های طبیعی آن عدد را نسبت دهد، با حذف حداقل چند

زوج مرتب از R ، این رابطه تبدیل به تابع می‌شود؟

۸ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۷ (۱)

۸۴- اگر برد تابع $f(x) = -2x + 3$ ، بازه $[-2, 2]$ باشد، دامنه این تابع شامل چند عدد طبیعی است؟

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۸۵- اگر برد تابع $f = \{(1,1), (-3,3), (2, n^2-1), (1,m), (n,4)\}$ شامل عدد ۸ باشد، آن‌گاه مقدار $m+n$

کدام است؟

۹ (۴)

۵ (۳)

-۲ (۲)

۴ (۱)

محل انجام محاسبات

۸۶- اگر $f = \{(5, -2a), (3, -4), (-5, 0), (3, a-1)\}$ یک تابع باشد، برد تابع شامل چند عدد طبیعی است؟

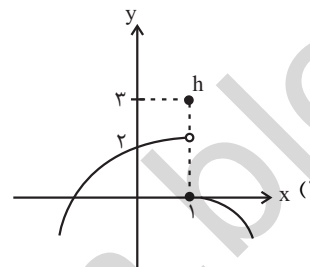
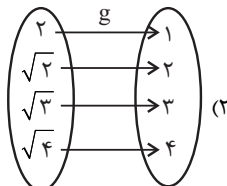
۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

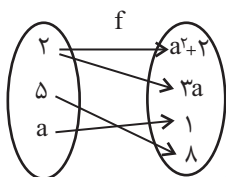
۸۷- کدام گزینه مربوط به یک تابع است؟



$$k = \{(2, 5), (3, \sqrt{4} + 3), (4, 6-1)\} \quad (۴)$$

$$f = \{(3, 2), (\sqrt{9}, 3), (4, 1)\} \quad (۳)$$

۸۸- به ازای چند مقدار a ، نمودار زیر، یک تابع را مشخص می‌کند؟



۱ (۱)

۲ (۲)

بی‌شمار (۳)

هیچ مقدار (۴)

۸۹- مجموعه جواب نامعادله $\frac{x^3 - 5x + 9}{x^2 - x + 1} \leq x$ کدام است؟

[۳, +∞) (۲)

(-1, 1) (۱)

{۳} (۴)

{ } (۳)

۹۰- اگر محور تقارن سهمی به معادله $y = x^2 + bx - 3$ ، خط $x = 1$ باشد و سهمی قسمت مثبت محور x ها را

در نقطه‌ای به طول M و محور عرض‌ها را در نقطه‌ای به عرض N قطع کند، $M + N$ کدام است؟

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)



فیزیک (۱) - عادی

۳۵ دقیقه

فیزیک و اندازه‌گیری / کار، انرژی و توان / ویژگی‌های فیزیکی مواد / دما و گرما
فصل ۱ تا پایان فصل ۳ و فصل ۴ تا پایان دما و دماسنجی
مفهمه‌های ۱ تا ۹۵

محل انجام محاسبات

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۹۱- مخزنی که حداکثر گنجایش ۲۰۰۰ کیلوگرم الکل را دارد، حداکثر چند کیلوگرم آب می‌تواند در خود

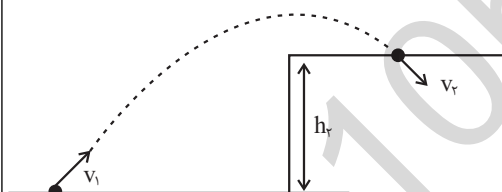
$$\text{جای دهد؟} \left(\rho_{\text{الکل}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \right)$$

(۱) ۲۴۰۰ (۲) ۲۰۰۰ (۳) ۱۶۰۰ (۴) ۲۵۰۰

۹۲- مطابق شکل زیر، توپی از سطح زمین و با تندی اولیه $40 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به طرف بالای ساختمانی پرتاب می‌شود. اگر

توپ با تندی $30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به بالای ساختمان برخورد کند، ارتفاع ساختمان برحسب متر (h_p) کدام

$$\text{است؟ (از مقاومت هوا صرف‌نظر کنید و } g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$



(۱) ۲۵

(۲) ۳۰

(۳) ۳۵

(۴) ۴۰

۹۳- بازده یک دستگاه بالا بر ۷۰ درصد است. اگر بدون تغییر در توان ورودی بتوانیم اتلاف انرژی در این

دستگاه را ۱۰ درصد کاهش دهیم، بازده آن چند درصد می‌شود؟

(۱) ۸۰ (۲) ۷۳ (۳) ۷۵ (۴) ۷۸

۹۴- فرض کنید در دو آزمایش تحقیقاتی هدف ایجاد خاصیت آبگریزی (ضد آب کردن) در یک پارچه و افزایش

خاصیت چسبندگی یک رنگ بر روی سطح دیوار باشد. به ترتیب از راست به چپ کدام یک از موارد زیر در

آزمایش‌های ذکر شده در آب و رنگ مورد توجه قرار می‌گیرد؟

(۱) افزایش نیروی دگرچسبی - افزایش نیروی دگرچسبی

(۲) کاهش نیروی دگرچسبی - کاهش نیروی دگرچسبی

(۳) کاهش نیروی دگرچسبی - افزایش نیروی دگرچسبی

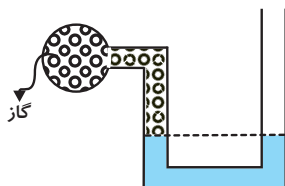
(۴) افزایش نیروی دگرچسبی - کاهش نیروی دگرچسبی

۹۵- مطابق شکل زیر، درون لوله مانومتر آب در حال تعادل قرار داشته و سطح آب در دو شاخه یکسان است.

اگر در شاخه سمت راست به اندازه 30 cm^3 نفت بریزیم، آب در شاخه مقابل به اندازه 5 cm نسبت به

حالت اولیه بالا می‌رود. فشار مخزن گاز در این حالت نسبت به حالت اولیه چند پاسکال تغییر می‌کند؟

$$\text{سطح مقطع لوله ثابت و برابر } 2 \text{ cm}^2 \text{ است، } \rho_{\text{نفت}} = 800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, \rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$$



(۱) ۷۰۰

(۲) ۱۴۰۰

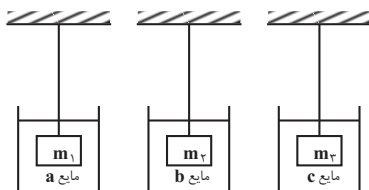
(۳) ۱۹۰۰

(۴) ۲۰۰

جهت بازبینی قبل آزمون، از کتاب‌های آبی کانون استفاده کنید.

محل انجام محاسبات

۹۶- مطابق شکل زیر، ۳ جسم به جرم‌های m_1 ، m_2 و m_3 درون ۳ مایع a، b و c در حالت تعادل قرار دارند. اگر مقایسه چگالی اجسام به صورت $\rho_1 < \rho_2 = \rho_3$ و مقایسه چگالی مایع‌ها به صورت $\rho_a > \rho_b > \rho_c$ باشد و اندازه نیروی شناوری وارد بر هر ۳ جسم برابر باشد، کدام مقایسه در مورد جرم این اجسام درست است؟



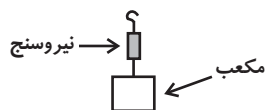
$$m_1 < m_2 = m_3 \quad (1)$$

$$m_1 > m_2 = m_3 \quad (2)$$

$$m_1 > m_2 > m_3 \quad (3)$$

$$m_1 < m_2 < m_3 \quad (4)$$

۹۷- در شکل زیر ظرف به طور کامل از آب پر است. مکعبی فلزی و توپر به ضلع 10 سانتی‌متر را که به نیروسنجی متصل شده است چند سانتی‌متر در آب فرو ببریم تا نیروسنج عدد 20 نیوتون را نشان دهد؟

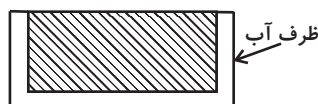


$$\left(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{جسم فلزی}} = 2/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ و } \rho = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right)$$

$$2/5 \quad (1)$$

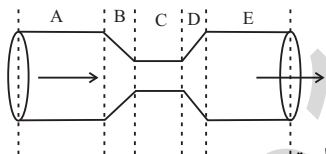
$$2 \quad (2)$$

$$5 \quad (3)$$



(۴) غیرممکن است نیروسنج این عدد را نشان دهد.

۹۸- در لوله‌ای مطابق شکل شاره‌ای تراکم‌ناپذیر با جریان لایه‌ای از A به E در حرکت است. کدام گزینه در مورد آهنگ جریان شاره و تندی آن صحیح است؟



(۱) در بخش B آهنگ جریان شاره و تندی شاره هر دو در حال افزایش است.

(۲) در بخش D آهنگ جریان شاره ثابت و تندی شاره در حال کاهش است.

(۳) در بخش B آهنگ جریان شاره ثابت و تندی شاره در حال کاهش است.

(۴) در بخش D آهنگ جریان شاره در حال افزایش و تندی شاره در حال کاهش است.

۹۹- دمای جسمی 15°C می‌باشد. اگر دمای این جسم برحسب کلوین دو برابر شود، دمای آن بر حسب درجه سلسیوس چند درجه افزایش خواهد یافت؟

$$288 \quad (4)$$

$$576 \quad (3)$$

$$273 \quad (2)$$

$$303 \quad (1)$$

۱۰۰- یک دماسنج مخصوص، نقطه ذوب یخ را 30 واحد و نقطه جوش آب را 110 واحد نشان می‌دهد. این دماسنج، اگر دمای جسمی را 62 واحد نشان دهد، این دما معادل چند درجه سلسیوس است؟ (فشار یک اتمسفر است. دماسنج به صورت خطی مدرج شده است.)

$$32 \quad (2)$$

$$30 \quad (1)$$

$$42 \quad (4)$$

$$40 \quad (3)$$

آزمون شاهد (گواه) - پاسخ دادن به این سوالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

۱۰۱- هر دسی‌متر مکعب چند میکرومتر مکعب است؟

$$10^21 \quad (4)$$

$$10^18 \quad (3)$$

$$10^{-15} \quad (2)$$

$$10^15 \quad (1)$$

۱۰۲- روی یک سطح افقی بر جسمی به جرم m که با سطح دارای اصطکاک است نیروی افقی F را وارد می‌کنیم. جسم از حال سکون به حرکت درآمده و پس از مدتی به تندی v می‌رسد. اگر کار نیروی F روی جسم در این مدت W و انرژی جنبشی جسم در این لحظه K باشد، کدام گزینه درست است؟

$$W < K \quad (4)$$

$$W = K \quad (3)$$

$$W > K \quad (2)$$

$$W \leq K \quad (1)$$

محل انجام محاسبات

۱۰۳- جسمی به جرم ۲ کیلوگرم را از ارتفاع ۵ متری سطح زمین رها می‌کنیم و جسم با تندی ۸ متر بر ثانیه

به زمین می‌رسد. کار نیروی مقاومت هوا روی جسم در این جابه‌جایی چند ژول است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$

- (۱) -۶۴ (۲) -۳۶ (۳) ۳۶ (۴) ۶۴

۱۰۴- کدام عامل، مایع‌ها را تقریباً تراکم‌ناپذیر می‌کند؟

- (۱) وجود پیوندهای یونی بین مولکولی (۲) نیروی جاذبه بین مولکول‌ها در فواصل نزدیک
(۳) نیروی رانشی بین مولکول‌ها در فواصل خیلی نزدیک (۴) آزاد بودن مولکول‌های مایع در جابه‌جایی بین مولکولی

۱۰۵- سطح مقطع یک ظرف استوانه‌ای 20 cm^2 است و در آن تا ارتفاع ۱۰ سانتی‌متر آب ریخته شده است.

روی آب چند گرم روغن با چگالی $\frac{g}{\text{cm}^3} = 0.6$ بریزیم تا فشار حاصل از این دو مایع در کف استوانه برابر با

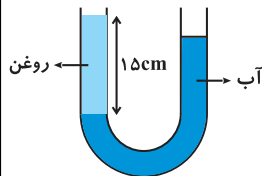
2000 پاسکال شود؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$ و $(\text{چگالی آب} = 1 \frac{g}{\text{cm}^3})$

- (۱) ۱۰۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۲۴۰

۱۰۶- در شکل زیر آب و روغن در حال تعادل هستند. سطح آزاد روغن که با آب مخلوط نمی‌شود، چند سانتی‌متر

بالاتر از سطح آزاد آب می‌باشد؟

$(\text{چگالی آب} = 1000 \frac{kg}{m^3})$ و $(\text{چگالی روغن} = 800 \frac{kg}{m^3})$ و $(g = 10 \frac{N}{kg})$



- (۱) ۱۳/۵

- (۲) ۱۲

- (۳) ۳

- (۴) ۱/۵

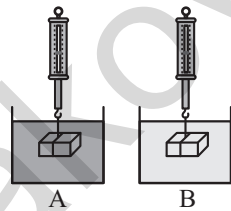
۱۰۷- مطابق شکل زیر جسمی به جرم مشخص را یک‌بار در ظرف A که شامل آب است و بار دیگر در ظرف

B که شامل نفت است به‌طور کامل فرو می‌بریم و در هر دو حالت جسم در حال تعادل است. اگر نیروی

شناوری وارد بر جسم در ظرف A، F_A و عددی که نیروسنج ظرف A نشان می‌دهد N_A ، همچنین

نیروی شناوری وارد بر جسم در ظرف B، F_B و عددی که نیروسنج ظرف B نشان می‌دهد N_B باشد،

کدام گزینه صحیح است؟ $(\rho_{\text{نفت}} > \rho_{\text{آب}})$



- (۱) $N_A > N_B$ و $F_A > F_B$

- (۲) $N_A < N_B$ و $F_A < F_B$

- (۳) $N_A < N_B$ و $F_A > F_B$

- (۴) $N_A > N_B$ و $F_A < F_B$

۱۰۸- از لوله‌ای استوانه‌ای شکل به قطر ۲۰ cm آب با تندی $10 \frac{m}{s}$ خارج می‌شود. آهنگ جریان آب تقریباً چند

متر مکعب بر دقیقه است؟ $(\pi = 3)$

- (۱) ۰/۳ (۲) ۱/۸ (۳) ۱۸ (۴) ۳

۱۰۹- اصل برنولی چه تعداد از عبارتهای زیر را توجیه می‌کند؟

(الف) پوشش برزنتی روی کامیون در حال حرکت پُف می‌کند.

(ب) وزش باد می‌تواند باعث شود ارتفاع موج‌های دریا بالاتر از ارتفاع میانگین آب شود.

(ج) پاشیده شدن عطر با فشار دادن مخزن پلاستیکی پر از هوا در شیشه‌های عطر.

(د) باریک شدن جریان آب شیر با نزدیک شدن جریان آب به زمین.

(ه) افزایش تندی آب در سقوط از آبشار.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۱۰- اساس کار دماسنج گازی و تف‌سنج به ترتیب از راست به چپ بر چه چیزی مبتنی است؟

(۱) اصل پاسکال - تابش گرمایی (۲) تابش گرمایی - قانون گازهای کامل

(۳) قانون گازهای کامل - تابش گرمایی (۴) قانون گازهای کامل - اصل پاسکال

۳۵ دقیقه

فیزیک و اندازه‌گیری / کار، انرژی

و توان / ویژگی‌های فیزیکی
مواد

فصل ۱ تا پایان فصل ۳

صفحه‌های ۱ تا ۹۰

محل انجام محاسبات

فیزیک (۱) - موازی

توجه: پاسخ دادن به این سوال‌ها مخصوص دانش‌آموزانی است که برنامه مدرسه آن‌ها از برنامه کانون عقب‌تر است و به سوالات عادی پاسخ ندهاند.

۱۱۱- جرم کره‌ای $7/5 \text{ kg}$ و شعاع آن 10 cm است. اگر چگالی ماده سازنده آن $\frac{2}{5} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ باشد، تقریباً چنددرصد حجم ظاهری کره خالی است؟ ($\pi = 3$)

۵ (۱)

۲/۵ (۲)

۲۵ (۳)

۷۵ (۴)

۱۱۲- جرم جسمی 2 kg است. اگر تندی این جسم را $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ افزایش دهیم، 300 J به انرژی جنبشی آن افزودهمی‌شود. تندی اولیه این جسم چند $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ بوده است؟

۲۰ (۲)

۸ (۱)

۱۵ (۴)

۱۰ (۳)

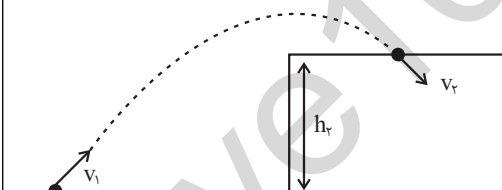
۱۱۳- مطابق شکل زیر، توپی از سطح زمین و با تندی اولیه $40 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به طرف بالای ساختمانی پرتاب می‌شود. اگرتوپ با تندی $v_2 = 30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به بالای ساختمان برخورد کند، ارتفاع ساختمان برحسب متر (h_2) کداماست؟ (از مقاومت هوا صرف‌نظر کنید و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

۲۵ (۱)

۳۰ (۲)

۳۵ (۳)

۴۰ (۴)



۱۱۴- فرض کنید در دو آزمایش تحقیقاتی هدف ایجاد خاصیت آبگریزی (ضد آب کردن) در یک پارچه و افزایش خاصیت چسبندگی یک رنگ بر روی سطح دیوار باشد. به ترتیب از راست به چپ کدام یک از موارد زیر در

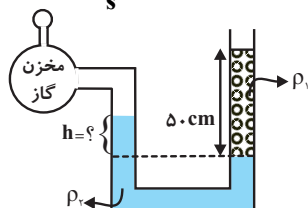
آزمایش‌های ذکر شده در آب و رنگ مورد توجه قرار می‌گیرد؟

(۱) افزایش نیروی دگرچسبی - افزایش نیروی دگرچسبی

(۲) کاهش نیروی دگرچسبی - کاهش نیروی دگرچسبی

(۳) کاهش نیروی دگرچسبی - افزایش نیروی دگرچسبی

(۴) افزایش نیروی دگرچسبی - کاهش نیروی دگرچسبی

۱۱۵- در شکل زیر، فشارسنج فشار گاز داخل مخزن را $2/75 \text{ kPa}$ نشان می‌دهد. اگر $\rho_1 = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $\rho_2 = 1/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ باشد، اختلاف ارتفاع مایع ρ_2 در دو شاخه (h) چند سانتی‌متر است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

۰/۱۵ (۱)

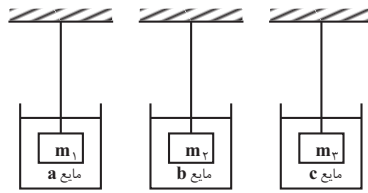
۱۵ (۲)

۰/۳ (۳)

۳۰ (۴)

محل انجام محاسبات

۱۱۶- مطابق شکل زیر، ۳ جسم به جرم‌های m_1 ، m_2 و m_3 درون ۳ مایع a ، b و c در حالت تعادل قرار دارند. اگر مقایسهٔ چگالی اجسام به صورت $\rho_1 < \rho_2 = \rho_3$ و مقایسهٔ چگالی مایع‌ها به صورت $\rho_a > \rho_b > \rho_c$ باشد، و اندازهٔ نیروی شناوری وارد بر هر ۳ جسم برابر باشد، کدام مقایسه در مورد جرم این اجسام درست است؟



این اجسام درست است؟

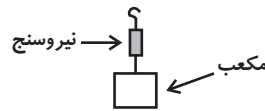
(۱) $m_1 < m_2 = m_3$

(۲) $m_1 > m_2 = m_3$

(۳) $m_1 > m_2 > m_3$

(۴) $m_1 < m_2 < m_3$

۱۱۷- در شکل زیر ظرف به طور کامل از آب پر است. مکعبی فلزی و توپر به ضلع 10 سانتی‌متر را که به نیروسنجی متصل شده است چند سانتی‌متر در آب فرو ببریم تا نیروسنج عدد 20 نیوتون را نشان دهد؟



$$\left(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{جسم فلزی}} = 2/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ و } g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right)$$

(۱) $2/5$

(۲) 2

(۳) 5

(۴) غیرممکن است نیروسنج این عدد را نشان دهد.

۱۱۸- آهنگ جریان گازی در درون یک لوله $0/15 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$ است. اگر تندی حرکت این جریان گاز $4/5 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ باشد، قطر لوله تقریباً چند سانتی‌متر است؟ ($\pi = 3$)

(۱) 20

(۲) 2

(۳) 40

(۴) 4

۱۱۹- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح می‌باشد؟

(۱) در حرکت لایه‌ای شاره، نقش کلی جریان شاره با گذر زمان به‌طور مداوم تغییر می‌کند.

(۲) در حالت پایا، مقدار آبی که از هر مقطع لوله در مدت زمان معینی می‌گذرد، ثابت است.

(۳) برای شاره‌ای که به‌طور لایه‌ای در امتداد افق حرکت می‌کند، در مسیر حرکت شاره، با افزایش تندی شاره، فشار افزایش می‌یابد.

(۴) اصل برنولی تنها برای مایع‌ها به‌کار می‌رود.

۱۲۰- مطابق شکل در لوله‌ای افقی آب جریان دارد. اگر دو سوراخ ریز در نقاط A و B ایجاد کنیم، ارتفاع آبخارج شده از سوراخ B از سوراخ A است، زیرا جریان آب در لوله در این نقطه بیش‌تر از نقطه A است.

(۱) بیش‌تر - تندی

(۲) بیش‌تر - فشار

(۳) کم‌تر - تندی

(۴) کم‌تر - فشار

آزمون شاهد (گواه) - پاسخ دادن به این سؤالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

۱۲۱- جرم و زمان در SI از و کیلوگرم و ثانیه از می‌باشند.

(۱) یکاهای فرعی - یکاهای اصلی - کمیت‌های فرعی

(۲) یکاهای اصلی - یکاهای فرعی

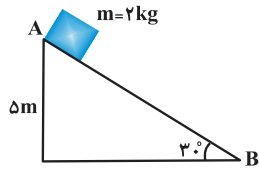
(۳) کمیت‌های اصلی - یکاهای اصلی - کمیت‌های فرعی

(۴) کمیت‌های اصلی - یکاهای اصلی

محل انجام محاسبات

۱۲۲- در شکل زیر، اگر در سطح شیب‌دار اندازه نیروی اصطکاک برابر با $\frac{1}{10}$ وزن جسم باشد و جسم از نقطه A

به نقطه B برسد، کار نیروی گرانش زمین روی جسم در این جابه‌جایی چند ژول است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$



۴۰ (۱)

۵۰ (۲)

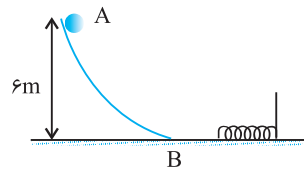
۲۰۰ (۳)

۱۰۰ (۴)

۱۲۳- مطابق شکل زیر، گلوله‌ای به جرم ۲۰۰ گرم از نقطه A رها می‌شود و پس از برخورد به فنری در سطح

افقی آن را متراکم می‌کند. اگر کار نیروی اصطکاک روی جسم در مسیر AB برابر با $-2J$ و سطح افقی

بدون اصطکاک باشد، حداکثر انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در فنر چند ژول خواهد



شد؟ $(g = 10 m/s^2)$

۱۴ (۲)

۱ (۱)

۱۲ (۴)

۱۰ (۳)

۱۲۴- کدام عامل، مایع‌ها را تقریباً تراکم ناپذیر می‌کند؟

(۱) وجود پیوندهای یونی بین مولکولی (۲) نیروی جاذبه بین مولکول‌ها در فواصل نزدیک

(۳) نیروی رانشی بین مولکول‌ها در فواصل خیلی نزدیک (۴) آزاد بودن مولکول‌های مایع در جابه‌جایی بین مولکولی

۱۲۵- سطح مقطع یک ظرف استوانه‌ای $20 cm^2$ است و در آن تا ارتفاع ۱۰ سانتی‌متر آب ریخته شده است.

روی آب چند گرم روغن با چگالی $\frac{g}{cm^3}$ بریزیم تا فشار حاصل از این دو مایع در کف استوانه برابر با

2000 پاسکال شود؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$ و $1 \frac{g}{cm^3}$ = چگالی آب)

۲۴۰ (۴)

۲۰۰ (۳)

۱۲۰ (۲)

۱۰۰ (۱)

۱۲۶- در شکل زیر آب و روغن در حال تعادل هستند. سطح آزاد روغن که با آب مخلوط نمی‌شود، چند سانتی‌متر

بالتر از سطح آزاد آب می‌باشد؟

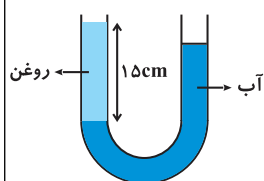
$(\frac{kg}{m^3} = 1000$ = چگالی آب، $g = 10 \frac{N}{kg}$ و $\frac{kg}{m^3} = 800$ = چگالی روغن)

۱۳/۵ (۱)

۱۲ (۲)

۳ (۳)

۱/۵ (۴)

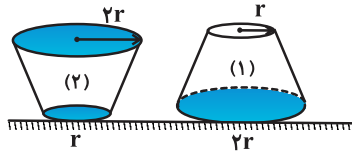


محل انجام محاسبات

۱۲۷- در شکل زیر، حجم و عمق آب در دو ظرف پُر از آب با هم برابر است. اگر نیرویی که ظرفها به سطح افقی

وارد می‌کنند به ترتیب F_1 و F_2 و فشار آب در کف ظرفها P_1 و P_2 باشد، کدام رابطه درست است؟ (جرم

ظرفها با هم برابر است.)



$$P_1 = P_2, F_1 = 4F_2 \quad (2)$$

$$P_1 = \frac{1}{4}P_2, F_1 = F_2 \quad (1)$$

$$P_1 = 4P_2, F_1 = \frac{1}{4}F_2 \quad (4)$$

$$P_1 = P_2, F_1 = F_2 \quad (3)$$

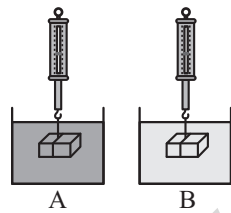
۱۲۸- مطابق شکل زیر جسمی به جرم مشخص را یکبار در ظرف A که شامل آب است و بار دیگر در ظرف

B که شامل نفت است به‌طور کامل فرو می‌بریم و در هر دو حالت جسم در حال تعادل است. اگر نیروی

شناوری وارد بر جسم در ظرف A، F_A و عددی که نیروسنج ظرف A نشان می‌دهد N_A ، همچنین

نیروی شناوری وارد بر جسم در ظرف B، F_B و عددی که نیروسنج ظرف B نشان می‌دهد N_B باشد،

کدام گزینه صحیح است؟ (نفت $\rho_{\text{نفت}} > \rho_{\text{آب}}$)



$$N_A > N_B \text{ و } F_A > F_B \quad (1)$$

$$N_A < N_B \text{ و } F_A < F_B \quad (2)$$

$$N_A < N_B \text{ و } F_A > F_B \quad (3)$$

$$N_A > N_B \text{ و } F_A < F_B \quad (4)$$

۱۲۹- از لوله‌ای استوانه‌ای شکل به قطر ۲۰ cm آب با تندی $10 \frac{m}{s}$ خارج می‌شود. آهنگ جریان آب تقریباً چند

متر مکعب بر دقیقه است؟ ($\pi = 3$)

$$3 \quad (4)$$

$$18 \quad (3)$$

$$1/8 \quad (2)$$

$$0/3 \quad (1)$$

۱۳۰- اصل برنولی چه تعداد از عبارتهای زیر را توجیه می‌کند؟

(الف) پوشش برزنتی روی کامیون در حال حرکت پُف می‌کند.

(ب) وزش باد می‌تواند باعث شود ارتفاع موجهای دریا بالاتر از ارتفاع میانگین آب شود.

(ج) پاشیده شدن عطر با فشار دادن مخزن پلاستیکی پر از هوا در شیشه‌های عطر.

(د) باریک شدن جریان آب شیر با نزدیک شدن جریان آب به زمین.

(ه) افزایش تندی آب در سقوط از آبشار.

$$1 \quad (4)$$

$$2 \quad (3)$$

$$3 \quad (2)$$

$$4 \quad (1)$$

۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی (۱) - عادی

زیست‌شناسی دیروز، امروز و فردا/گوارش و جذب مواد/تبادلات گازی/گردش مواد در بدن/تنظیم اسمز و دفع مواد زائد/از یافته تا گیاه فصل ۱ تا فصل ۵ و فصل ۶ تا پایان ویژگی‌های یافته گیاهی صفحه‌های ۱ تا ۹۸

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زیست‌شناسی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱۳۱- اگر تعداد بازدم‌های فردی نسبت به حالت طبیعی کاهش یابد، ترشح یون‌های در شبکه مویرگی نفرون‌های کلیه او افزایش می‌یابد.

(۱) H^+ - کلافتک (۲) H^+ - دور لوله‌ای

(۳) HCO_3^- - درون کپسول بومن (۴) HCO_3^- - اول

۱۳۲- کدام گزینه دربارهٔ همهٔ جانوران مهره‌داری که از درون حفرات قلب آن‌ها فقط خون تیره عبور می‌کند، صحیح است؟

(۱) اندام کلیهٔ این جانوران ساختار یکسان، اما عملکرد متفاوتی دارند.

(۲) در تمام طول حیاتشان، تبادل گازهای تنفسی در تیغه‌های آبششی صورت می‌گیرد.

(۳) خون در این جانوران برای حرکت درون رگ‌های خونی، نیازمند فشار خون می‌باشد.

(۴) خون ضمن یک بار گردش در بدن، دوبار از قلب عبور می‌کند.

۱۳۳- کدام گزینه، جملهٔ زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

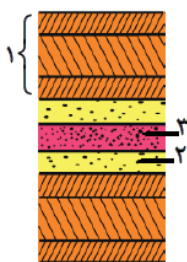
«با توجه به شکل مقابل، بخش بخش نمی‌تواند»

(۱) ۱، بر خلاف ۳ - با جذب مولکول‌های آب، سبب ایجاد لعاب در دانه‌های به‌گردد.

(۲) ۲، برخلاف ۳ - دارای رشته‌های سلولزی در زمینه‌ای از پلی‌ساکاریدهای غیررشته‌ای باشد.

(۳) ۳، همانند ۲ - در منطقه‌ای که در آن جا دیوارهٔ یاخته‌ای نازک مانده است، حضور داشته باشد.

(۴) ۱، همانند ۲ - همراه با رشد پروتوپلاست و اضافه شدن ترکیبات سازندهٔ دیواره، اندازه آن افزایش یابد.



۱۳۴- چند مورد، دربارهٔ هر مویرگی که از پُرز رودهٔ انسان سالم خارج می‌شود، صحیح است؟

الف- از طریق جریان توده‌ای سبب ورود خوناب به مایع بین‌یاخته‌ای می‌شود.

ب- محتویات خود را در نهایت به سمت قلب هدایت می‌کند.

ج- وظیفه تبادل اکسیژن با یاخته‌های بافت را بر عهده دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۱۳۵- چند مورد، دربارهٔ تاثیر اجتماع‌های میکروبی در جانداران، نادرست است؟

الف- ارتقای کیفیت زندگی انسان

ب- موثر در گوارش سلولز در نشخوارکنندگان

ج- انجام گوارش میکروبی در معدهٔ اسب

د- تهیهٔ مواد مغذی برای گیاهان

(۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۳

۱۳۶- در یک انسان سالم و بالغ، وقتی از بالا به تصویر برش قلب نگاه می‌کنیم، در حالتی که دریچهٔ سینی سرخرگ ششی در سمت راست قرار دارد، دریچه

(۱) جلویی‌ترین - در محل جدا شدن سرخرگ‌های تغذیه‌کننده ماهیچه (میوکارد) قلب قرار دارد.

(۲) عقبی‌ترین - توسط طناب‌های ارتجاعی به لایهٔ برون‌شامهٔ بطن متصل است.

(۳) بزرگ‌ترین - دارای یاخته‌های نزدیک به هم با فضای بین‌یاخته‌ای اندک در ساختار خود است.

(۴) کوچک‌ترین - در اطراف خود دارای نوعی بافت پیوندی عایق بوده که مانع انتشار پیام از میوکارد دهلیزها به بطن‌ها می‌شود.

برای هدف‌گذاری، به ساعات مطالعه خود در هر درس و میزان تسلطی که در هر درس دارید توجه کنید. ابتدا ببینید چند ساعت درس خوانده‌اید و چقدر مبحث این آزمون را بلد هستید، سپس هدف‌گذاری کنید.

۱۳۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در بدن انسان سالم، فعالیت تحت تاثیر تغییر می‌کند.»

- (۱) ماهیچه‌های دیواره رگ‌ها- عوامل عصبی و شیمیایی
- (۲) ترشحی هر غده تولیدکننده شیره گوارشی فاقد آنزیم مستقیماً- هورمون گاسترین
- (۳) یاخته‌های ترشح‌کننده آنزیم رنین در کلیه- مقدار آب خون و حجم آن
- (۴) مراکز عصبی تنظیم‌کننده فشار خون سرخرگی- گیرنده‌های حساس به کمبود اکسیژن

۱۳۸- در گردیزه انسان، در مرحله‌ای از فرایند تشکیل ادرار که امکان وجود ندارد.

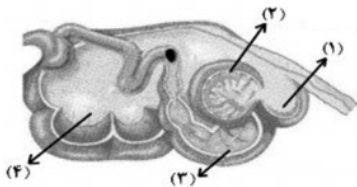
- (۱) مانعی برای ورود پروتئین‌های خوناب به کمپوس بومن وجود دارد- تأمین نیروی لازم برای آغاز این مرحله توسط فشار خون
- (۲) مواد زائد نیتروژن‌دار به درون نفرون‌ها وارد می‌شوند- ورود همزمان یون‌های هیدروژن و بی‌کربنات به گردیزه
- (۳) گلوکز و آمینواسیدها از خون به ادرار وارد می‌شود- تغییر غلظت خون ورودی به سرخرگ و ابران
- (۴) یاخته‌های مکعبی لوله پیچ‌خورده نزدیک ATP مصرف می‌کنند- بازگشت اوریک اسید به خون

۱۳۹- پلاسمولیز در یاخته گیاهی وضعیت تورژانس

- (۱) همانند - باعث افزایش فاصله بین پروتوپلاست و دیواره یاخته‌ای می‌شود.
- (۲) برخلاف - مربوط به فرارگیری یاخته در محیطی با فشار اسمزی بالا می‌باشد.
- (۳) همانند - در اندام‌های غیر چوبی گیاه، می‌تواند منجر به استوار ماندن اندام شود.
- (۴) برخلاف - زمانی ایجاد می‌شود که فشار اسمزی در دو طرف دیواره یاخته‌ای یکسان باشد.

۱۴۰- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«با توجه به شکل مقابل، یاخته‌های دیواره بخش یاخته‌های دیواره بخش»



- (۱) همانند - ۱، می‌تواند در گوارش شیمیایی سلولز به واحدهای سازنده اش نقش داشته باشد.
- (۲) برخلاف - ۳، با ترشح آنزیم‌های گوارشی، غذا را تجزیه می‌کنند.
- (۳) همانند - ۲، ممکن نیست برخی مواد حاصل از گوارش شیمیایی را جذب کند.
- (۴) برخلاف - ۲، ممکن است در مجاورت با غذای دوباره جویده شده قرار گیرند.

۱۴۱- کدام ویژگی مربوط به نوعی مولکول است که منشا بیلی‌روبین موجود در صفرا محسوب می‌شود؟

- (۱) در جذب و انتقال یون‌ها نقشی ندارد.
- (۲) بخشی از ساختار آن تحت‌تأثیر پروتئاز تغییر می‌کند.
- (۳) در حمل CO_2 همانند O_2 به‌صورت محلول در خوناب انسان نقش دارد.
- (۴) نوعی پروتئین است که برخلاف گلوبولین‌ها در تنظیم pH خون نقش دارد.

۱۴۲- در بدن یک انسان بالغ و سالم، پس از آغاز انعکاس تخلیه ادرار،

- (۱) با افزایش شدت انقباضات ماهیچه‌های صاف دیواره مثانه، ادرار از مثانه به میزراه وارد می‌شود.
- (۲) انقباض درجه‌ی ماهیچه‌ای موجود در انتهای میزنا، مانع بازگشت ادرار از مثانه به میزنا می‌شود.
- (۳) با تحریک گیرنده‌های کششی دیواره مثانه، پیام عصبی به نخاع ارسال خواهد شد.
- (۴) میزان ادرار موجود در محل ذخیره موقت ادرار، از حد معینی فراتر می‌رود.

۱۴۳- کدام گزینه درباره جانوران مهره‌داری که در دوران نوزادی از اکسیژن محلول برای انجام تنفس استفاده می‌کردند، صحیح است؟

- (۱) در بدن هیچ یک از آن‌ها پیچیده‌ترین شکل کلیه مشاهده نمی‌شود.
- (۲) در بدن همه آن‌ها، دفع نمک به صورت محلول در آب مشاهده می‌شود.
- (۳) دارای دستگاه گردش خونی هستند که فقط خون روشن از حفرات قلب آن‌ها عبور می‌کند.
- (۴) هر یک از راه‌کارها برای مقابله با مسائل تنظیم اسمزی، به‌صورت سازگاری‌هایی در دستگاه ادراری آن‌ها می‌باشد.

۱۴۴- کدام گزینه، از نظر درستی یا نادرستی، مشابه عبارت زیر نمی‌باشد؟

«در همه جانورانی که پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند، دیواره بین بطن چپ و راست به‌طور کامل تشکیل شده است.»

- (۱) کلیه ماهی قرمز بر خلاف سفره‌ماهی، مشابه کلیه مهره‌داری است که مثانه‌اش، محل ذخیره آب و یون‌هاست.
- (۲) در همه ماهیانی که تبادل یون‌ها از طریق یاخته‌های آبشش‌ها صورت می‌گیرد، ادرار به شکل رقیق دفع می‌گردد.
- (۳) هر جانوری که کلیه‌ای مشابه جانوران دارای کیسه‌های هوا دار دارد، دارای دو نوع ساز و کار متفاوت در تهویه است.
- (۴) در روده ملخ برخلاف راست‌روده آن، یاخته‌های پوششی فقط در جذب آب و یون‌های مربوط به لوله‌های مالپیگی نقش دارند.

۱۴۵- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

- «در بخش‌هایی از چرخه ضربان قلب انسان سالم که هم‌زمان با آن در نوار قلب قسمت‌های صعودی موج ثبت می‌شود، ممکن است»
- الف- در تمام حفرات قلب، استراحت ماهیچه‌های قلبی مشاهده شود.
- ب- ورود خون روشن یا تیره به درون بزرگ‌ترین حفرات قلب مشاهده شود.
- ج- میزان انقباض در گروهی از یاخته‌های ماهیچه‌ای میوکارد رو به کاهش باشد.
- د- همه یاخته‌های ماهیچه‌ای میوکارد قلب، برای فعالیت‌های خود ATP مصرف کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۶- اندامی که با ترشح نوعی آنزیم و با اثر بر یکی از پروتئین‌های خوناب، مجموعه واکنش‌هایی را راه اندازی می‌کند که در نهایت منجر به ترشح هورمون

آلدوسترون از غدد فوق کلیه می‌شود، نمی‌تواند در

- (۱) ماهیان دریایی، برخی از یون‌ها را به‌صورت ادرار رقیق دفع کند.
- (۲) خزندگان و پرندگان، توانمندی باز جذب آب زیادی داشته باشد.
- (۳) پستانداران، متناسب با واپایش تعادل اسمزی مایعات بدن جانور باشد.
- (۴) گوسفند، دارای ساختاری شبیه قیف در بخش قشری کلیه باشد.

۱۴۷- در انسان سالم، مرکز عصبی تنفسی که است، می‌تواند

- (۱) از نخاع دورتر - مدت زمان دم را تنظیم کند.
- (۲) به نخاع نزدیک‌تر - تحت تأثیر افزایش اکسیژن، آهنگ تنفس را افزایش دهد.
- (۳) از نخاع دورتر - تحت تأثیر افزایش کربن دی‌اکسید، آهنگ تنفس را افزایش دهد.
- (۴) به نخاع نزدیک‌تر - می‌تواند به دنبال کشیدگی بیش از حد ماهیچه‌های حبابکی عمل دم را خاتمه دهد.

۱۴۸- کدام موارد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

«به‌طور معمول، جاندارانی که در وجود دارند، ممکن»

- الف- یک بوم‌سازگان - است، هم‌گونه باشند.
- ب- یک اجتماع - نیست، غیرهم‌گونه باشند.
- ج- یک زیست‌بوم - است، در تعامل با هم نباشند.
- د- دو جمعیت مختلف - نیست، با هم در تعامل باشند.

(۱) الف، ب (۲) ب، د (۳) الف، ج (۴) ج، د

۱۴۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور نامناسب کامل می‌کند؟

«ترکیباتی که در یافت می‌شوند، می‌توانند»

- (۱) کریچه - موجب اختلال رشد و مشکلات جدی در سلامت شوند.
- (۲) شیرابه گیاه - در دفاع از گیاهان در برابر گیاه‌خواران نقش داشته باشند.
- (۳) دیواره نخستین - برخلاف ترکیبات ذخیره شده در کریچه، دارای آمینواسید باشند.
- (۴) شیرابه گیاه - همانند کاروتنوئیدها در مبارزه با بیماری سرطان استفاده شوند.

۱۵۰- کدام گزینه درباره تغییر ترکیب دیواره یاخته گیاهی درست است؟

- (۱) دیواره آوندهای چوبی به علت تشکیل ماده‌ای به نام پکتین، چوبی شده است.
- (۲) ژله‌ای شدن دیواره به دلیل جذب آب توسط یک ماده پروتئینی و متورم و ژله‌ای شدن آن است.
- (۳) در کوتینی شدن همانند چوب پنبه‌ای شدن، ترکیبات لیپیدی به دیواره یاخته‌ای اضافه می‌شود.
- (۴) زبری برگ گیاه گندم به علت افزوده شدن ترکیبات آلی به دیواره یاخته‌هایی است که در سطح برگ قرار دارند.

زیست‌شناسی (۱) - موازی

توجه: پاسخ دادن به این سوال‌ها مخصوص دانش‌آموزانی است که برنامه مدرسه آن‌ها از برنامه کانون عقب‌تر است و به سوالات عادی پاسخ نداده‌اند.

۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی دیروزه، امروز و فردا/گوارش و جذب مواد/تبدلات گازی/گردش مواد در بدن/تنظیم اسمازی و دفع مواد زائد
فصل ۱ تا فصل ۵
صفاهای ۱ تا ۹۰

۱۵۱- کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«در جاندارانی که دارند، ممکن نیست»

- (۱) فضایی به نام سلوم - مواد دفعی نیتروژن‌دار از طریق غدد شاخکی دفع شود.
- (۲) ساده‌ترین سامانه گردش خون بسته - دارای لوله‌ای دفعی با قیف مؤک‌دار در جلو باشد.
- (۳) سامانه دفعی متصل به روده - همولنف از طریق رگ‌ها به درون سینوس‌ها وارد شود.
- (۴) غدد دفعی راست روده‌ای - خون روشن و تیره درون قلب با هم ادغام شود.

۱۵۲- با توجه به نوار قلب یک انسان سالم، می‌توان گفت که در فاصله هر دریچه

- (۱) شروع صدای اول تا پایان صدای دوم - موجود درون قلب، مانع از جریان خون بین حفرات قلبی نمی‌شود.
- (۲) پایان انقباض بطن‌ها تا شروع انقباض دهلیزها - غیرماهیچه‌ای، خون را از حفره‌ای خارج می‌کند که فعالیت الکتریکی ندارد.
- (۳) عبور پیام از گره دهلیزی - بطنی تا ثبت موج R - ابتدای سرخ‌رگ، مانعی در برابر خروج خون از بطن ایجاد می‌کند.
- (۴) انقباض ماهیچه بطن‌ها تا پایان ثبت موج استراحت عمومی - بین دهلیز و بطن، تحت تأثیر بیش‌ترین فشار خون در حفره قبلی خود قرار می‌گیرد.

۱۵۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول، هر جانور که»

- (۱) بی‌مهره‌ای - دارای گردش خون بسته است، سامانهٔ دفعی متانفریدی دارد.
- (۲) مهره‌داری - پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارد، می‌تواند نمک اضافه را از طریق غدد نمکی دفع کند.
- (۳) مهره‌داری - می‌تواند آب را از طریق مثانه به خون بازجذب کند، کلیه‌ای مشابه ماهیان آب شور دارد.
- (۴) بی‌مهره‌ای - مواد دفعی نیتروژن دار خود را از طریق سامانهٔ دفعی متصل به روده دفع می‌کند، دارای تنفس ناپدیسی می‌باشد.

۱۵۴- کدام عبارت زیر دربارهٔ بافتی که سطح داخلی مری را می‌پوشاند، صحیح است؟

- (۱) برخی یاخته‌های موجود در مخاط مری می‌توانند مواد غذایی را جذب کنند.
- (۲) همهٔ یاخته‌های آن مستقیماً با شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی ارتباط دارند.
- (۳) همه یاخته‌های دارای هسته در تماس مستقیم با غذای عبوری از درون مری قرار دارند.
- (۴) نوعی بافت پوششی است که دارای یاخته‌هایی با شکل‌های متفاوت نسبت به هم می‌باشد.

۱۵۵- در انسان، محل تولید نمی‌تواند

- (۱) آمیلاز - ترکیبی گلیکوپروتئینی ترشح کند.
- (۲) ویتامین B_{۱۲} - آب و یون‌ها را جذب کند.
- (۳) اوره - هورمون اریتروپوئیتین ترشح کند.
- (۴) آلدوسترون - دارای مویرگ‌های پیوسته باشد.

۱۵۶- پرده‌هایی که توسط هوای بازدمی به ارتعاش در می‌آیند، ساختاری مشابه دارد.

- (۱) دریچه ممانعت کننده از بازگشت ادرار از مثانه به میزنا
- (۲) پرده دیافراگم
- (۳) بنداره خارجی میزراه
- (۴) بنداره داخلی میزراه

۱۵۷- اگر تعداد بازدم‌های فردی نسبت به حالت طبیعی کاهش یابد، ترشح یون‌های در شبکهٔ مویرگی نفرون‌های کلیه افزایش می‌یابد.

- (۱) H^+ - کلافاک
- (۲) H^+ - دور لوله‌ای
- (۳) HCO_3^- - درون کیسول بومن
- (۴) HCO_3^- - اول

۱۵۸- کدام گزینه دربارهٔ همهٔ جانوران مهره‌داری که از درون حفرات قلب آن‌ها فقط خون تیره عبور می‌کند، صحیح است؟

- (۱) اندام کلیهٔ این جانوران ساختار یکسان، اما عملکرد متفاوتی دارند.
- (۲) در تمام طول حیاتشان، تبادل گازهای تنفسی در تیغه‌های آبخشی صورت می‌گیرد.
- (۳) خون در این جانوران برای حرکت درون رگ‌های خونی، نیازمند فشار خون می‌باشد.
- (۴) خون ضمن یک بار گردش در بدن، دوبار از قلب عبور می‌کند.

۱۵۹- چند مورد، دربارهٔ هر مویرگی که از پُرز رودهٔ انسان سالم خارج می‌شود، صحیح است؟

- الف - از طریق جریان توده‌ای سبب ورود خوناب به مایع بین یاخته‌ای می‌شود.
- ب - محتویات خود را در نهایت به سمت قلب هدایت می‌کند.
- ج - وظیفه تبادل اکسیژن با یاخته‌های بافت را بر عهده دارد.

- | | | | |
|-------|-------|-------|---------|
| (۱) ۱ | (۲) ۲ | (۳) ۳ | (۴) صفر |
|-------|-------|-------|---------|

۱۶۰- چند مورد، دربارهٔ تاثیر اجتماع‌های میکروبی در جانداران، نادرست است؟

- | | |
|-------------------------------------|--|
| الف - ارتقای کیفیت زندگی انسان | ب - موثر در گوارش سلولز در نشخوارکنندگان |
| ج - انجام گوارش میکروبی در معدۀ اسب | د - تهیهٔ مواد مغذی گیاهان |
| (۱) ۲ | (۲) ۴ |
| (۳) ۱ | (۴) ۳ |

۱۶۱- در یک انسان سالم و بالغ، وقتی از بالا به تصویر برش قلب نگاه می‌کنیم، در حالتی که دریچهٔ سینی سرخرگ ششی در سمت راست قرار دارد،

دریچه

- (۱) جلویی‌ترین - در محل جدا شدن سرخرگ‌های تغذیه کننده ماهیچه (میوکارد) قلب قرار دارد.
- (۲) عقبی‌ترین - توسط طناب‌های ارتجاعی به لایهٔ برون‌شامهٔ بطن متصل است.
- (۳) بزرگ‌ترین - دارای یاخته‌های نزدیک به هم با فضای بین یاخته‌ای اندک در ساختار خود است.
- (۴) کوچک‌ترین - در اطراف خود دارای نوعی بافت پیوندی عایق بوده که مانع انتشار پیام از میوکارد دهلیزها به بطن‌ها می‌شود.

۱۶۲- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در بدن انسان سالم، فعالیت تحت تاثیر تغییر می‌کند.»

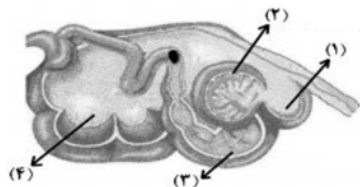
- (۱) ماهیچه‌های دیواره رگ‌ها - عوامل عصبی و شیمیایی
- (۲) ترشحاتی هر غده تولیدکننده شیره گوارشی فاقد آنزیم مستقیماً - هورمون گاسترین
- (۳) یاخته‌های ترشح‌کنندهٔ آنزیم رنین در کلیه - مقدار آب خون و حجم آن
- (۴) مراکز عصبی تنظیم‌کنندهٔ فشار خون سرخرگی - گیرنده‌های حساس به کمبود اکسیژن

۱۶۳- در گردیزه انسان، در مرحله‌ای از فرایند تشکیل ادرار که امکان وجود ندارد.

- (۱) مانعی برای ورود پروتئین‌های خوناب به کپسول بومن وجود دارد- تأمین نیروی لازم برای آغاز این مرحله توسط فشار خون
- (۲) مواد زائد نیترژن‌دار به درون نفرون‌ها وارد می‌شوند- ورود همزمان یون‌های هیدروژن و بی‌کربنات به گردیزه
- (۳) گلوکز و آمینواسیدها از خون به ادرار وارد می‌شود- تغییر غلظت خون ورودی به سرخرگ و ابران
- (۴) یاخته‌های مکعبی لوله پیچ‌خورده نزدیک ATP مصرف می‌کنند- بازگشت اوریک اسید به خون

۱۶۴- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«با توجه به شکل مقابل، یاخته‌های دیواره بخش یاخته‌های دیواره بخش»



- (۱) ۴، همانند- ۱، می‌توانند در گوارش شیمیایی سلولز به واحدهای سازنده اش نقش داشته باشد.
- (۲) ۱، برخلاف- ۳، با ترشح آنزیم‌های گوارشی، غذا را تجزیه می‌کنند.
- (۳) ۳، همانند- ۲، ممکن نیست برخی مواد حاصل از گوارش شیمیایی را جذب کند.
- (۴) ۴، برخلاف- ۲، ممکن است در مجاورت با غذای دوباره جویده شده قرار گیرند.

۱۶۵- کدام ویژگی مربوط به نوعی مولکول است که منشا بیلی‌روبین موجود در صفرا محسوب می‌شود؟

- (۱) در جذب و انتقال یون‌ها نقشی ندارد.
- (۲) بخشی از ساختار آن تحت‌تأثیر پروتئاز تغییر می‌کند.
- (۳) در حمل CO_2 همانند O_2 به‌صورت محلول در خوناب انسان نقش دارد.
- (۴) نوعی پروتئین است که برخلاف گلوبولین‌ها در تنظیم pH خون نقش دارد.

۱۶۶- در بدن یک انسان بالغ و سالم، پس از آغاز انعکاس تخلیه ادرار،

- (۱) با افزایش شدت انقباضات ماهیچه‌های صاف دیواره مثانه، ادرار از مثانه به میزراه وارد می‌شود.
- (۲) انقباض درجه‌ی ماهیچه‌ای موجود در انتهای میزنای، مانع بازگشت ادرار از مثانه به میزنای می‌شود.
- (۳) با تحریک گیرنده‌های کششی دیواره مثانه، پیام عصبی به نخاع ارسال خواهد شد.
- (۴) میزان ادرار موجود در محل ذخیره موقت ادرار، از حد معینی فراتر می‌رود.

۱۶۷- کدام گزینه درباره جانوران مهره‌داری که در دوران نوزادی از اکسیژن محلول برای انجام تنفس استفاده می‌کردند، صحیح است؟

- (۱) در بدن هیچ یک از آن‌ها پیچیده‌ترین شکل کلیه مشاهده نمی‌شود.
- (۲) در بدن همه آن‌ها، دفع نمک به صورت محلول در آب مشاهده می‌شود.
- (۳) دارای دستگاه گردش خونی هستند که فقط خون روشن از حفرات قلب آن‌ها عبور می‌کند.
- (۴) هر یک از راه‌کارها برای مقابله با مسائل تنظیم اسمزی، به‌صورت سازگاری‌هایی در دستگاه ادراری آن‌ها می‌باشد.

۱۶۸- کدام گزینه، از نظر درستی یا نادرستی، مشابه عبارت زیر نمی‌باشد؟

«در همه جانورانی که پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند، دیواره بین بطن چپ و راست به‌طور کامل تشکیل شده است.»

- (۱) کلیه ماهی قرمز بر خلاف سفره‌ماهی، مشابه کلیه مهره‌داری است که مثانه‌اش، محل ذخیره آب و یون‌هاست.
- (۲) در همه ماهیانی که تبادل یون‌ها از طریق یاخته‌های آبشش‌ها صورت می‌گیرد، ادرار به شکل رقیق دفع می‌گردد.
- (۳) هر جانوری که کلیه‌ای مشابه جانوران دارای کیسه‌های هوادار دارد، دارای دو نوع ساز و کار متفاوت در تهویه است.
- (۴) در روده ملخ برخلاف راست‌روده آن، یاخته‌های پوششی فقط در جذب آب و یون‌های مربوط به لوله‌های مالپیگی نقش دارند.

۱۶۹- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در بخش‌هایی از چرخه ضربان قلب انسان سالم که هم‌زمان با آن در نوار قلب قسمت‌های صعودی موج ثبت می‌شود، ممکن است

- الف- در تمام حفرات قلب، استراحت ماهیچه‌های قلبی مشاهده شود.
- ب- ورود خون روشن یا تیره به درون بزرگ‌ترین حفرات قلب مشاهده شود.
- ج- میزان انقباض در گروهی از یاخته‌های ماهیچه‌ای میوکارد رو به کاهش باشد.
- د- همه یاخته‌های ماهیچه‌ای میوکارد قلب، برای فعالیت‌های خود ATP مصرف کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۰- اندامی که با ترشح نوعی آنزیم و با اثر بر یکی از پروتئین‌های خوناب، مجموعه واکنش‌هایی را راه اندازی می‌کند که در نهایت منجر به ترشح هورمون

آلدوسترون از غدد فوق کلیه می‌شود، نمی‌تواند در

- (۱) ماهیان دریایی، برخی از یون‌ها را به‌صورت ادرار رقیق دفع کند.
- (۲) خزندگان و پرندگان، توانمندی باز جذب آب زیادی داشته باشد.
- (۳) پستانداران، متناسب با واپایش تعادل اسمزی مایعات بدن جانور باشد.
- (۴) گوسفند، دارای ساختاری شبیه قیف در بخش قشری کلیه باشد.

شیمی (۱) - عادی

۲۰ دقیقه

کیهان (ادگاه الفبای هستی /
ردپای گازها در زندگی / آب،
آهنگ زندگی
فصل ۱ و فصل ۲ و فصل ۳ تا
پایان همراهان ناپیدای آب
صفحه‌های ۱ تا ۱۰۰

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱۷۱- کدام یک از عبارتهای زیر صحیح است؟

- ۱) می‌توان گفت هر نوار رنگی در طیف نشری خطی هر عنصر، پرتوهای نشر شده هنگام رفتن الکترون‌ها از لایه‌های پایین‌تر به لایه‌های بالاتر را نشان می‌دهد.
- ۲) هر فلز طیف نشری خطی منحصر به فردی دارد.
- ۳) انرژی نیز همانند ماده در نگاه ماکروسکوپی پیوسته یا کوانتومی است.
- ۴) نیلزبور با در نظر گرفتن این‌که الکترون در اتم هیدروژن انرژی معینی دارد، مدلی کاربردی برای عنصر هیدروژن و برخی عناصر دیگر ارائه کرد.

۱۷۲- کدام موارد از مطالب زیر درست هستند؟

- الف) به‌طور کلی هر چه واکنش‌پذیری فلزی بیشتر باشد، سرعت آزادسازی گاز هیدروژن در واکنش این فلز و اسید بیشتر است.
- ب) مقایسه واکنش‌پذیری سه فلز آلومینیم، روی و آهن به صورت « $Fe < Al < Zn$ » است.
- پ) زنگار آهن ساختاری متخلخل دارد که سبب می‌شود بخار آب و اکسیژن به لایه‌های زیرین نیز نفوذ کند.
- ت) فلز سازنده روکش سیم‌های انتقال برق فشار قوی با اکسیژن هوا واکنش نمی‌دهد و در برابر خوردگی مقاوم است.

- ۱ الف، پ
۲ الف، ب، ت
۳ ب
۴ الف، ب

۱۷۳- اگر در اتم خنثی ${}^a_b X$ تفاوت شمار نوترون‌ها و الکترون‌ها برابر ۶ باشد و عدد اتمی آن ۳ واحد از عدد اتمی گاز نجیب دوره چهارم جدول دوره‌ای کمتر باشد، مجموع a و b کدام است؟

- ۱) ۱۰۸ ۲) ۱۰۵ ۳) ۱۰۲ ۴) ۱۰۷

۱۷۴- تمام گزینه‌های زیر صحیح هستند، به جز ...

- ۱) تفاوت آب آشامیدنی و دیگر آب‌ها در نوع و مقدار حل‌شونده‌های آن‌هاست.
- ۲) آب آشامیدنی، حاوی مقدار کمی از یون‌های گوناگون است، بنابراین مخلوطی ناهمگن می‌باشد.
- ۳) فرایند تشکیل باران و برف، الگویی از فرایند تقطیر است که در طی آن، آب تقریباً خالص تهیه می‌شود.
- ۴) برای شناسایی یون‌های Ca^{2+} و Cl^- محلول در آب می‌توان به ترتیب از محلول‌های نقره نیترات و سدیم فسفات استفاده کرد.

۱۷۵- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح می‌باشد؟

- ۱) زغال‌سنگ در حضور اکسیژن می‌سوزد و افزون بر تولید گازهای SO_2 ، CO_2 و بخار آب، مقدار زیادی انرژی آزاد می‌کند.
- ۲) گاز کربن‌دی‌اکسید از گاز کربن مونوکسید ناپایدارتر بوده و همانند آن بی‌رنگ است.
- ۳) گوگرد و سدیم برعکس منیزیم با شعله زرد رنگ می‌سوزند.
- ۴) کربن مونوکسید چگالی بیش‌تری نسبت به هوا دارد و قابلیت انتشار در محیط را دارد.

۱۷۶- اگر جرم اتمی میانگین دو ایزوتوپ مس (${}^{63}Cu$ ، ${}^{65}Cu$) برابر $64/2$ باشد، تفاوت فراوانی این دو ایزوتوپ کدام است؟

- ۱) ۲۰ ۲) ۳۰ ۳) ۶۰ ۴) ۴۰

۱۷۷- به ظرف شامل محلول باریم کلرید مقداری محلول سدیم سولفات اضافه می‌شود. پس از انجام واکنش، کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) مجموع ضرایب مواد واکنش دهنده و فراورده در معادله موازنه شده واکنش، با هم برابر است.
- ۲) از این آزمایش می‌توان برای شناسایی یون‌های کلرید موجود در آب آشامیدنی استفاده کرد.
- ۳) یون‌های $Na^+(aq)$ ، یون‌های $Cl^-(aq)$ را جذب کرده و تشکیل رسوب سفید رنگ می‌دهند.
- ۴) در رسوب سفید رنگ تشکیل شده، تعداد آنیون‌ها و کاتیون‌ها برابر است.

سعی کنید در هر آزمون برنامه‌ای فقط در یک یا دو درس، چند از ۱۰ خود را افزایش دهید.



۱۷۸- در چند مورد از موارد زیر، pH محلول کم‌تر از ۷ می‌باشد؟

« محلول MgO در آب، آب گوجه‌فرنگی، شربت معده، محلول SO_۲ در آب، آب باتری خودرو، محلول لوله‌بازکن»

۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

۱۷۹- با توجه به واکنش شناسایی یون باریم با استفاده از یون سولفات مشخص کنید به تقریب چند گرم رسوب در این واکنش از ۱۵۶g باریم کلرید به وجود می‌آید؟ تعداد یون‌های کلرید در محلول انتهایی کدام است؟

(Ba = ۱۳۷, Cl = ۳۵/۵, S = ۳۲, O = ۱۶ : g.mol⁻¹)

۴/۵ × ۱۰^{۲۳} - ۱۷۴/۷۵ (۲) ۴/۵ × ۱۰^{۲۳} - ۸۷/۷۵ (۱)

۹/۰۳ × ۱۰^{۲۳} - ۱۷۴/۷۵ (۴) ۹/۰۳ × ۱۰^{۲۳} - ۸۷/۷۵ (۳)

۱۸۰- کدام مورد درست است؟

(۱) زیرلایه ۵p زودتر از زیرلایه ۴f پر می‌شود.

(۲) مجموعه‌ای از زیرلایه‌ها با l برابر، یک لایه الکترونی را تشکیل می‌دهند.

(۳) در هر لایه به تعداد شماره n، زیرلایه وجود دارد و مقدار l در هر لایه از صفر تا n تغییر می‌کند.

(۴) حداکثر گنجایش الکترون در هر لایه و زیرلایه به ترتیب برابر با n^۲ و ۲l+۱ می‌باشد.

۱۸۱- در کدام گزینه، تعداد الکترون‌های موجود در زیر لایه‌ای با l=۱ دو برابر تعداد الکترون‌های موجود در زیر لایه‌ای با l=۲ می‌باشد؟

۲۴Cr (۱) ۳۸Sr (۲) ۲۶Fe (۳) ۳۴Se (۴)

۱۸۲- چه تعداد از عبارتهای زیر جمله داده شده را به درستی تکمیل می‌کند؟ «فرآورده واکنش با می‌تواند، باشد»

(الف) نقره نیترات - سدیم کلرید - قرمز رنگ

(ب) اکسیژن - نیتروژن منوکسید - قهوه‌ای رنگ

(پ) سدیم فسفات - کلسیم کلرید - سفید رنگ

(ت) بنزین - اکسیژن - بی‌رنگ

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۸۳- مجموع ضرایب مواد شرکت کننده در واکنش پس از موازنه، در کدام گزینه مقدار بیش‌تری است؟

C_۳H_۸(NO_۳)_۳ → CO_۲ + N_۲ + O_۲ + H_۲O (۱)

Ca(OH)_۲ + H_۳PO_۴ → Ca_۳(PO_۴)_۲ + H_۲O (۲)

Al_۲O_۳ + HF + NaOH → Na_۳AlF_۶ + H_۲O (۳)

KNO_۳ → K_۲O + N_۲ + O_۲ (۴)

۱۸۴- اگر در فرمول شیمیایی کاتیون فلز M با آنیون کربنات، ۹ اتم اکسیژن مشاهده شود، فرمول شیمیایی کاتیون فلز M با آنیون فسفات کدام است؟

M_۳(PO_۳)_۲ (۱) MPO_۳ (۲) M_۲(PO_۴)_۲ (۳) MPO_۴ (۴)

۱۸۵- اگر اتم X با از دست دادن ۱ الکترون به آرایش الکترونی گاز نجیب دوره اول جدول تناوبی و اتم Y با گرفتن یک الکترون به آرایش

الکترونی گاز نجیب نئون برسد. کدام گزینه درست است؟

(۱) یون X⁺ به آرایش هشت‌تایی می‌رسد.

(۲) عناصر X و Y به یک دوره جدول تناوبی تعلق ندارند.

(۳) آخرین زیر لایه با I=۰ در اتم هر دو عنصر، از الکترون پر است.

(۴) نسبت شمار الکترون‌های ظرفیت عنصر Y به کل الکترون‌های آن برابر $\frac{۷}{۹}$ است.

۱۸۶- اگر اکسیژن تولید شده از تجزیه $\frac{۳۶۷}{۵}$ میلی‌گرم پتاسیم کلرات طی واکنش موازنه نشده « $KClO_3(s) \rightarrow KCl(s) + O_2(g)$ » را وارد

واکنش اکسایش مقدار کافی گلوکز کنیم، به تقریب چند میلی‌لیتر گاز در شرایط STP تولید می‌شود؟

(K = ۳۹, Cl = ۳۵/۵, C = ۱۲, O = ۱۶, H = ۱ : g.mol⁻¹)

۱۰۰ (۱) ۲۰۰ (۲) ۲۵۰ (۳) ۳۶۰ (۴)



۱۸۷- چه تعداد از مطالب زیر در مورد آمونیوم سولفات درست است؟

(الف) در این نمک، مجموعاً ۱۲ پیوند کووالانسی وجود دارد.

(ب) این نمک همانند نقره کلرید در آب انحلال پذیر است و بر اثر انحلال هر واحد از آن ۳ مول یون تولید می‌شود.

(پ) مجموع قدر مطلق بارها در این نمک با مجموع قدر مطلق بارها در آمونیوم کربنات برابر است.

(ت) نسبت تعداد کاتیون به آنیون در این نمک با نسبت آنیون به کاتیون در کلسیم هیدروکسید، برابر است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۸- در دمای $54/6^{\circ}\text{C}$ و فشار $1/2\text{atm}$ جرم چند لیتر گاز متان (CH_4) با جرم $10^{23} \times 32/96$ مولکول H_2 برابر است؟

($\text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g. mol}^{-1}$)

(۱) ۱۲/۲ (۲) ۲۲/۴ (۳) ۴۴/۸ (۴) ۶۷/۲

۱۸۹- اگر تعداد یون‌های تشکیل دهنده هر واحد فرمولی اکسیدی از کروم برابر a و منیزیم کلرید b باشد، کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟

(تنها ظرفیتهای اشاره شده در کتاب درسی را در نظر بگیرید.)

(۱) تفاوت a و b می‌تواند ۳ باشد.

(۲) اگر b بزرگ‌تر از a باشد، نسبت شمار کاتیون به آنیون در اکسید کروم بزرگ‌تر از منیزیم کلرید است.

(۳) اگر نسبت کاتیون به آنیون در ترکیب اکسید کروم کم‌ترین مقدار ممکن باشد، تعداد الکترون‌های با $I = 2$ کاتیون ترکیب برابر ۳ می‌باشد.

(۴) اگر مجموع a و b بزرگ‌ترین عدد باشد، مجموع نسبت شمار آنیون‌ها به کاتیون‌های دو ترکیب $3/5$ خواهد بود.

۱۹۰- اگر نور نشر شده در انتقال الکترون از لایه ۶ به ۵، a و نور نشر شده در انتقال الکترون از لایه ۲ به ۱، b باشد، چند مورد از مقایسه‌های زیر

نادرست است؟

(الف) انرژی پرتو: $b < a$

(ب) میزان انحراف پرتو هنگام عبور از منشور: $a < b$

(پ) طول موج: $b < a$

(ت) انرژی پرتو: ایکس $a <$

(۱) چهار (۲) سه (۳) یک (۴) دو

۲۰ دقیقه

توجه: پاسخ دادن به این سوال‌ها مخصوص دانش‌آموزانی است که برنامه مدرسه آن‌ها از برنامه کانون عقب‌تر است و به سوالات عادی پاسخ نداده‌اند.

شیمی (۱) - موازی

کیهان زادگاه الفبای هستی/
ردپای گازها در زندگی/ آب،
آهنگ زندگی
فصل ۱، فصل ۲ و فصل ۳ تا
ابتدای همراهان ناپیدای آب
صفحه‌های ۱ تا ۹۵

۱۹۱- کدام یک از عبارتهای زیر صحیح است؟

(۱) می‌توان گفت هر نوار رنگی در طیف نشری خطی هر عنصر، پرتوهای نشر شده هنگام رفتن الکترون‌ها از لایه‌های پایین‌تر به

لایه‌های بالاتر را نشان می‌دهد.

(۲) هر فلز طیف نشری خطی منحصر به فردی دارد.

(۳) انرژی نیز همانند ماده در نگاه ماکروسکوپی پیوسته یا کوانتومی است.

(۴) نیلزبور با در نظر گرفتن این‌که الکترون در اتم هیدروژن انرژی معینی دارد، مدلی کاربردی برای عنصر هیدروژن و برخی عناصر دیگر ارائه کرد.

۱۹۲- کدام موارد از مطالب زیر درست هستند؟

(الف) به‌طور کلی هر چه واکنش‌پذیری فلزی بیشتر باشد، سرعت آزادسازی گاز هیدروژن در واکنش این فلز و اسید بیشتر است.

(ب) مقایسه واکنش‌پذیری سه فلز آلومینیم، روی و آهن به صورت « $\text{Fe} < \text{Al} < \text{Zn}$ » است.

(پ) زنگار آهن ساختاری متخلخل دارد که سبب می‌شود بخار آب و اکسیژن به لایه‌های زیرین نیز نفوذ کند.

(ت) فلز سازنده روکش سیم‌های انتقال برق فشار قوی با اکسیژن هوا واکنش نمی‌دهد و در برابر خوردگی مقاوم است.

(۱) الف، پ (۲) الف، ب، ت

(۳) ب (۴) الف، ب

۱۹۳- اگر در اتم خنثی ${}^a_b X$ تفاوت شمار نوترون‌ها و الکترون‌ها برابر ۶ باشد و عدد اتمی آن ۳ واحد از عدد اتمی گاز نجیب دوره چهارم جدول

دوره‌ای کم‌تر باشد، مجموع a و b کدام است؟

(۱) ۱۰۸ (۲) ۱۰۵ (۳) ۱۰۲ (۴) ۱۰۷

۱۹۴- کدام یک از عبارتهای زیر جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«اگر دو ذره A و B باشند، می‌توان گفت همواره»

- (۱) ایزوتوپ یکدیگر - یک خانه از جدول دوره‌ای را اشغال می‌کنند.
- (۲) خواص شیمیایی یکسانی داشته - تعداد پروتون‌ها و الکترون‌های آن‌ها برابر است.
- (۳) عدد اتمی یکسان و عدد جرمی متفاوتی داشته - تعداد الکترون‌های یکسان و نوترون‌های متفاوتی دارند.
- (۴) تعداد پروتون‌ها و نوترون‌های برابری داشته - عدد جرمی آن‌ها با هم برابر است.

۱۹۵- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح می‌باشد؟

- (۱) زغال سنگ در حضور اکسیژن می‌سوزد و افزون بر تولید گازهای SO_2 ، CO_2 و بخار آب، مقدار زیادی انرژی آزاد می‌کند.
- (۲) گاز کربن‌دی‌اکسید از گاز کربن مونوکسید ناپایدارتر بوده و همانند آن بی‌رنگ است.
- (۳) گوگرد و سدیم برعکس منیزیم با شعله زرد رنگ می‌سوزند.
- (۴) کربن مونوکسید چگالی بیش‌تری نسبت به هوا دارد و قابلیت انتشار در محیط را دارد.

۱۹۶- اگر جرم اتمی میانگین دو ایزوتوپ مس (^{63}Cu ، ^{65}Cu) برابر $64/2$ باشد، تفاوت فراوانی این دو ایزوتوپ کدام است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۶۰ (۴) ۴۰

۱۹۷- کدام مقایسه‌ها در مورد سوخت‌های مصرفی با فرض مصرف مقدار یکسان، نادرست است؟

الف) تنوع آلاینده‌ها: گاز طبیعی > زغال سنگ

ب) انرژی آزاد شده: گاز طبیعی > بنزین

پ) هزینه مصرف: بنزین > هیدروژن

ت) میزان ردپای کربن دی‌اکسید: گاز طبیعی > هیدروژن

- (۱) پ، ت (۲) ب، پ (۳) ب، ت (۴) الف، ب

۱۹۸- در چند مورد از موارد زیر، pH محلول کمتر از ۷ می‌باشد؟

« محلول MgO در آب، آب گوجه‌فرنگی، شربت معده، محلول SO_2 در آب، آب باتری خودرو، محلول لوله‌بازکن»

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۹۹- چه تعداد از کاربردهای زیر مربوط به اولین گازی است که در تقطیر جزء به جزء هوای مایع (دمای $-200^\circ C$) از آن جدا می‌شود؟

الف) پر کردن تاینر خودروها

ب) بالن‌های هواشناسی

پ) محیط بی‌اثر در جوشکاری و برش فلزها

ت) کپسول‌های غواصی

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۰۰- کدام مورد درست است؟

(۱) زیرلایه $5p$ زودتر از زیر لایه $4f$ پر می‌شود.

(۲) مجموع‌های از زیرلایه‌ها با l برابر، یک لایه الکترونی را تشکیل می‌دهند.

(۳) در هر لایه به تعداد شماره n ، زیرلایه وجود دارد و مقدار l در هر لایه از صفر تا n تغییر می‌کند.

(۴) حداکثر گنجایش الکترون در هر لایه و زیرلایه به ترتیب برابر با n^2 و $2l+1$ می‌باشد.

۲۰۱- در کدام گزینه، تعداد الکترون‌های موجود در زیر لایه‌ای با $l=1$ دو برابر تعداد الکترون‌های موجود در زیر لایه‌ای با $l=2$ می‌باشد؟

- (۱) ^{24}Cr (۲) ^{38}Sr (۳) ^{56}Fe (۴) ^{34}Se

۲۰۲- چند مورد از موارد زیر عبارت «در چرخه گاز اوزون در لایه استراتوسفر، فرآورده واکنشی که با آزادسازی پرتو فروسرخ همراه است، نسبت به ماده

اولیه کم‌تری دارد.» را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

الف) جرم مولی

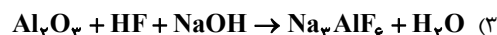
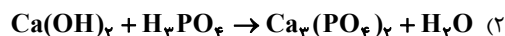
ب) واکنش‌پذیری

پ) نقطه جوش

ت) نسبت تعداد جفت الکترون پیوندی به ناپیوندی

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۳- مجموع ضرایب مواد شرکت کننده در واکنش پس از موازنه، در کدام گزینه مقدار بیش تری است؟



۲۰۴- در کدام گزینه جرم نمونه بیش تر است؟ ($S = 32, Al = 27, Cu = 64, Fe = 56 : g.mol^{-1}$)

$$Al \quad 0/5 \text{ مول} \quad (1) \quad 9/03 \times 10^{22} \text{ اتم مس} \quad (2)$$

$$Fe \quad 0/8 \text{ گرم گوگرد} \quad (3) \quad 12/04 \times 10^{22} \text{ اتم} \quad (4)$$

۲۰۵- اگر اتم X با از دست دادن ۱ الکترون به آرایش الکترونی گاز نجیب دوره اول جدول تناوبی و اتم Y با گرفتن یک الکترون به آرایش

الکترونی گاز نجیب نئون برسد. کدام گزینه درست است؟

(۱) یون X^+ به آرایش هشت تایی می رسد.

(۲) عناصر X و Y به یک دوره جدول تناوبی تعلق ندارند.

(۳) آخرین زیر لایه با $I = 0$ در اتم هر دو عنصر، از الکترون پر است.

(۴) نسبت شمار الکترون های ظرفیت عنصر Y به کل الکترون های آن برابر $\frac{7}{9}$ است.

۲۰۶- اگر اکسیژن تولید شده از تجزیه $367/5$ میلی گرم پتاسیم کلرات طی واکنش موازنه نشده $KClO_3(s) \rightarrow KCl(s) + O_2(g)$ را وارد

واکنش اکسایش مقدار کافی گلوکز کنیم، به تقریب چند میلی لیتر گاز در شرایط STP تولید می شود؟

($K = 39, Cl = 35/5, C = 12, O = 16, H = 1 : g.mol^{-1}$)

$$100 \quad (1) \quad 200 \quad (2) \quad 250 \quad (3) \quad 360 \quad (4)$$

۲۰۷- اگر اتم های A و B ترکیب AB_2 و اتم های D و E ترکیب DE_3 را بسازند، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) تفاضل تعداد الکترون های پیوندی و ناپیوندی در ترکیب DE_3 ، ۸ جفت است.

(۲) تعداد الکترون های پیوندی ترکیب DE_3 ، $\frac{3}{4}$ برابر ترکیب AB_2 است.

(۳) تعداد جفت الکترون های ناپیوندی ترکیب DE_3 ، $1/5$ برابر ترکیب AB_2 است.

(۴) در این ترکیب ها اتم های A و D جفت الکترون ناپیوندی ندارند.

۲۰۸- در دمای $54/6^\circ C$ و فشار $1/2 \text{ atm}$ جرم چند لیتر گاز متان (CH_4) با جرم $96/32 \times 10^{23}$ مولکول H_2 برابر است؟

($C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$)

$$12/2 \quad (1) \quad 22/4 \quad (2) \quad 44/8 \quad (3) \quad 67/2 \quad (4)$$

۲۰۹- اگر تعداد یون های تشکیل دهنده هر واحد فرمولی اکسیدی از کروم برابر a و منیزیم کلرید b باشد، کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟

(تنها ظرفیت های اشاره شده در کتاب درسی را در نظر بگیرید)

(۱) تفاوت a و b می تواند ۳ باشد.

(۲) اگر b بزرگ تر از a باشد، نسبت شمار کاتیون به آنیون در اکسید کروم بزرگ تر از منیزیم کلرید است.

(۳) اگر نسبت کاتیون به آنیون در ترکیب اکسید کروم کم ترین مقدار ممکن باشد، تعداد الکترون های با $I = 2$ کاتیون ترکیب برابر ۳ می باشد.

(۴) اگر مجموع a و b بزرگ ترین عدد باشد، مجموع نسبت شمار آنیون ها به کاتیون های دو ترکیب $3/5$ خواهد بود.

۲۱۰- اگر نور نشر شده در انتقال الکترون از لایه ۶ به ۵، a و نور نشر شده در انتقال الکترون از لایه ۲ به ۱، b باشد، چند مورد از مقایسه های زیر

نادرست است؟

(الف) انرژی پرتو: $b < a$

(ب) میزان انحراف پرتو هنگام عبور از منشور: $a < b$

(پ) طول موج: $b < a$

(ت) انرژی پرتو: $a < b$

$$1) \text{ چهار} \quad (2) \text{ سه} \quad (3) \text{ یک} \quad (4) \text{ دو}$$



نظر خواهی: دانش آموزان گرامی، لطفاً در هنگام پاسخ گویی به سؤال های زیر، به شماره سؤال ها دقت کنید.

تماس تلفنی پشتیبان

۲۸۸- آیا پشتیبان شما از آزمون گذشته تاکنون با شما تماس تلفنی گرفته است؟

- (۱) خیر، ایشان تماس تلفنی نگرفتند.
- (۲) بله، ایشان تماس تلفنی گرفتند.
- (۳) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (در حد ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد خوب و کافی بود.
- (۴) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (بیش از ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد عالی بود.

تماس تلفنی: چه زمانی؟

۲۸۹- پشتیبان چه زمانی با شما تماس گرفت؟

- (۱) در زمان مناسب طبق توافق قبلی (قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق کرده بودیم).
- (۲) در زمان مناسب تماس گرفت (البته قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق نکرده بودیم).
- (۳) در روز پنجشنبه (روز قبل از آزمون) تماس گرفت.
- (۴) در روز یا ساعت نامناسب تماس گرفت.

تماس تلفنی: چند دقیقه؟

۲۹۰- پشتیبان شما چند دقیقه با شما تماس تلفنی داشت؟

- (۱) یک دقیقه تا سه دقیقه
- (۲) ۳ دقیقه تا ۵ دقیقه
- (۳) بین ۵ تا ۱۰ دقیقه
- (۴) بیش از ۱۰ دقیقه

تماس پشتیبان با اولیا

۲۹۱- آیا پشتیبان شما طی یک ماه گذشته تاکنون با اولیای شما تماس تلفنی داشته است؟

- (۱) بله، یک تماس تلفنی مستقل با ایشان داشته است.
- (۲) بله، هنگامی که با من گفت و گو کرد با والدینم نیز سخن گفت.
- (۳) نمی دانم، شاید تماس گرفته باشد.
- (۴) خیر، ایشان هنوز با اولیای من تماس نگرفته است.

بررسی دفتر برنامه ریزی

۲۹۲- آیا پشتیبان شما طی یک ماه گذشته تاکنون دفتر برنامه ریزی شما را بررسی کرده است؟

- (۱) پشتیبان من دفتر برنامه ریزی ام را با دقت بررسی کرد.
- (۲) پشتیبان من دفتر برنامه ریزی ام را بررسی کرد.
- (۳) پشتیبان من دفتر برنامه ریزی ام را بررسی نکرد.
- (۴) من دفتر برنامه ریزی ندارم.

کلاس رفع اشکال

۲۹۳- آیا در کلاس رفع اشکال پشتیبان شرکت می کنید؟

- (۱) بله، امروز در کلاس رفع اشکال پشتیبان خودم شرکت خواهم کرد.
- (۲) بله، در کلاس پشتیبان دیگر شرکت خواهم کرد (زیرا به آن درس نیاز بیشتری دارم).
- (۳) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار می کند، اما من امروز شرکت نمی کنم.
- (۴) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار نمی کند.

شروع به موقع

۲۹۴- آیا آزمون در حوزه شما به موقع شروع می شود؟

- (۱) بله، هر دو مورد (آزمون و نظرخواهی) به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می شود.
- (۲) پاسخ گویی به نظرخواهی رأس ساعت آغاز نمی شود.
- (۳) پاسخ گویی به سؤال های علمی رأس ساعت آغاز نمی شود.
- (۴) در هر دو مورد (آزمون و نظرخواهی) بی نظمی وجود دارد.

متأخرین

۲۹۵- آیا دانش آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می شوند؟

- (۱) خیر، متأسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متأخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.
- (۲) این موضوع تا حدودی اما نه به طور کامل، رعایت می شود.
- (۳) بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می شوند و بعداً وارد حوزه می شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و همهمه ایجاد می شود.
- (۴) بله، افراد متأخر بعداً وارد حوزه می شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه ای در نظر گرفته شده و بی نظمی و سروصدا ایجاد نمی شود.

مراقبان

۲۹۶- عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟

- | | | | |
|--------------|---------|-----------|----------|
| (۱) خیلی خوب | (۲) خوب | (۳) متوسط | (۴) ضعیف |
|--------------|---------|-----------|----------|

پایان آزمون - ترک حوزه

۲۹۷- آیا در حوزه شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه خروج زودهنگام داده می شود؟

- (۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه ترک حوزه داده می شود.
- (۲) گاهی اوقات
- (۳) به ندرت
- (۴) خیر، هیچ گاه

ارزیابی آزمون امروز

۲۹۸- به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟

- | | | | |
|--------------|---------|-----------|----------|
| (۱) خیلی خوب | (۲) خوب | (۳) متوسط | (۴) ضعیف |
|--------------|---------|-----------|----------|

فارسی و نگارش (۱)

-۱

(ممدیر اصفهانی)

شاعر در بیت گزینهی «۳» از مخاطب می‌خواهد حقه‌ی دلش را نشکند. در این بیت به‌اشتباه به‌جای «حقه»، «فرقت» نوشته شده است.

(واژه، واژه‌نامه‌ی کتاب فارسی)

-۲

(سپهر حسن‌فان‌پور)

املائی «تسلّا و آرامش» و «ورطه و مهلکه» به همین شکل درست است.

(املا، واژه‌نامه‌ی کتاب فارسی)

-۳

(سپهر حسن‌فان‌پور)

الهی‌نامه‌ی عطار به نظم است.

(تاریخ ادبیات، صفحه‌ی ۱۰ کتاب فارسی)

-۴

(سپهر حسن‌فان‌پور)

عبارت «به گردن بر»، متمم با دو حرف اضافه است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌ی ۱۰ کتاب فارسی)

-۵

(آلیتا ممدرزاده)

وابسته‌ها و گروه‌های آن‌ها در ابیات:

گزینهی «۱»: «همای رحمت»: رحمت - «چه آیت»: چه - «همه سایه‌ی هما»: همه، هما

گزینهی «۲»: «پسری ابوالعجایب»: ابوالعجایب («ی» نکره نیز نوعی وابسته‌ی پسین است که اگر آن را نیز بشماریم، بیت سه وابسته دارد).
«شهادی کربلا»: کربلا

گزینهی «۳»: «گدای مسکین»: مسکین - «در خانه‌ی علی»: خانه، علی - «تگین پادشاهی»: پادشاهی

گزینهی «۴»: «همه شب»: همه - «این امید»: این - «تسیم صبحگاهی»: صبحگاهی - «پیام آشنایی»: آشنا («ی» نکره نیز نوعی وابسته‌ی پسین است که می‌توانیم آن را نیز بشماریم).

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳ کتاب فارسی)

-۶

بررسی ابیات:

(آلیتا ممدرزاده)

الف) تشبیه «دل» به «مرغ» و تشبیه «سینه‌ی تن» به «قفس» در بیت هست، ولی استعاره و حسن‌تعلیل در بیت نیست.

ب) شخصیت‌بخشی برای «در» و «دیوار» که استعاره است، ولی بیت حسن‌تعلیل ندارد.

ج) «لعل» و «در» در بیت استعاره دارند. دلیل ادبی «پر از بودن دهان غنچه‌ی سیراب» نیز در بیت، تلاش برای وصف گوهر لعل یار دانسته شده است که این حسن‌تعلیل است.

د) علت باز بودن دهان معدن طلا، حیرت معدن از زرفشانی ممدوح دانسته شده است که حسن‌تعلیل است و اغراق در سخاوت ممدوح. همچنین دهان معدن و باز بودن آن از شدت حیرت، شخصیت‌بخشی و استعاره است.

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

-۷

(آلیتا ممدرزاده)

در بیت صورت سؤال، تلمیح به داستان لیلی و مجنون بارز است. «هر که مجنون نشد» یعنی «هر کسی مثل مجنون نشد» و این تشبیه است. همچنین «مجنون» با «عاقل» در تضاد است و در دو معنای «عاشق لیلی» و «دیوانه» ایهام نیز دارد.

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

-۸

(سپهر ممدعلی مرتضوی)

فعل «بیمارزاد» دعایی است.

(مفهوم، صفحه‌ی ۸۳ کتاب فارسی)

-۹

(ممدیر اصفهانی)

متن صورت سؤال و گزینهی «۱» در بیان این که دنیا بالا و پایین بسیار دارد، قرابت معنایی دارند.

(مفهوم، صفحه‌ی ۱۸ کتاب فارسی)

-۱۰

(ممدیر اصفهانی)

ابیات صورت سؤال و گزینهی «۳» هر دو بیان می‌کنند که عاشق واقعی کسی است که در برابر همه‌ی مشکلات، در راه خود عاشق باقی می‌ماند.

(مفهوم، صفحه‌ی ۵۹ کتاب فارسی)



عربی، زبان قرآن (۱)

-۱۱

(غرضه کیانی)

«یا ایها الذین آمنوا: ای کسانی که ایمان آورده‌اید/ «لا یسخر»: نباید ریشخند کنند (فعل امر غایب) / «قوم من قوم»: مردمانی، مردمانی [دیگر] را / «عیسی»: شاید / «أن یکونوا»: باشند / «خیراً»: بهتر (اسم تفضیل) / «منهم»: از خودشان

(ترجمه، درس ۶، صفحه ۷۱)

-۱۲

(مریم آقایی)

«لا یمکن لنا»: برای ما امکان ندارد / «أن نستعین به»: که از ... کمک بگیریم / «البکتیریا المضية»: باکتری نورانی / «ل»: برای / «إنارة»: روشن کردن، نورانی کردن / «المدن»: شهرها

(ترجمه، درس ۵، صفحه ۴۸)

-۱۳

(مریم آقایی)

ترجمه درست عبارت: «نامه‌ها در اداره ما با رایانه در ساعات معین نوشته می‌شود!»

(ترجمه، درس‌های ۱ تا ۶، ترکیبی)

-۱۴

(درویشعلی ابراهیمی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: بسیار وسیع ← وسیع / زیبا ← چه زیبا (ما أجمل)

گزینه «۲»: می‌دانستید ← می‌دانید (تعلمون)

گزینه «۴»: «سرتاسر» اضافه ترجمه شده است.

(ترجمه، درس‌های ۱ تا ۶، ترکیبی)

-۱۵

(درویشعلی ابراهیمی)

برای جمع غیرعاقل (غیرانسان) مانند (الأسماك) فعل را به صورت مفرد مؤنث و غالباً سوم شخص به کار می‌بریم. (تحوّل، حوّلت و یا ستحوّل) به همین خاطر گزینه «۳» نادرست است.

(قواعد فعل، درس ۵، صفحه ۴۸)

-۱۶

(مریم آقایی)

ترجمه آیه شریفه صورت سؤال: «هر کسی چشیده مرگ است!»
ترجمه عبارت گزینه «۲»: «مرگ جز صیادی نیست که هر روز تورش را می‌اندازد!»
بنابراین، دو عبارت فوق، با هم تناسب مفهومی داشته و هر دو به این مطلب اشاره می‌کنند که از مرگ گریز و راه فراری نیست.

(مفهوم، درس ۵، صفحه ۵۹)

-۱۷

(غرضه کیانی)

آیه شریفه عبارت سؤال و بیت گزینه «۴» هر دو درباره ناپسندی «غیبت» و تشبیه آن به خوردن گوشت برادر است.

(مفهوم، درس ۶، صفحه ۷۱)

-۱۸

(غرضه کیانی)

ترجمه عبارت گزینه «۱»: «شش ضرب در یازده مساوی است با شصت و یک!» که از نظر محاسباتی نادرست است. حاصل این ضرب، «شصت و شش» می‌شود.

(قواعد عدد، درس ۲، صفحه ۱۷)

-۱۹

(درویشعلی ابراهیمی)

«هذه» مبتدا و «تحدث» از باب افعال، خبر آن است. در گزینه‌های «۲» و «۴» خبر به صورت فعلی است که حرف زائد ندارد. (تجری-عرفت) گزینه «۳» هم جمله اسمیه نیست.

(انواع جملات، درس‌های ۳، ۴ و ۵، ترکیبی)

-۲۰

(مریم آقایی)

در این عبارت: «كَتَبْتَ»: فعل ماضی / «أخت»: فاعل / «ی»: مضاف‌إلیه / «ذکریات»: مفعول / «ها»: مضاف‌إلیه است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «القلیبة» صفت برای «الأمراض» است، نه خبر.

گزینه «۲»: «بدایة» مضاف‌إلیه است، نه صفت.

گزینه «۳»: «صوت» مبتدایی است که بعد از خبر «للغراب» آمده است.

(مبتدای مؤخر است، نه خبر)

(انواع جملات، درس ۵، صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)



دین و زندگی (۱)

-۲۱

(مرثقی ممسنی‌کبیر)

پاسخ قطعی خداوند این است که آیا در دنیا به اندازه کافی به شما عمر ندادیم تا هر کس می‌خواست به راه راست آید؟ ما می‌دانیم (علم الهی) اگر به دنیا بازگردید، همان راه گذشته را پیش می‌گیرید.

آتش جهنم حاصل عمل خود انسان‌هاست و برای همین، از درون جان آن‌ها شعله می‌کشد.

(درس ۷، صفحه ۸۸)

-۲۲

(فیروز نژادنیف - تبریز)

تشریح گزینه‌های نادرست

گزینه «۲»: بهشتیان خدای را سپاس می‌گویند که حزن و اندوه را از آنان زدوده و از رنج و درماندگی، دور کرده است.

گزینه «۳»: بهشتیان با خدا هم‌صحبت‌اند و به جمله «خدایا! تو پاک و منزهی» مترنم‌اند.

گزینه «۴»: در بهشت انسان (نه فقط هم‌نشینان بهشتیان) همیشه شاداب و سرحال است و همواره احساس طراوت و تازگی می‌کند.

(درس ۷، صفحه ۸۵)

-۲۳

(فیروز نژادنیف - تبریز)

با آگاهی کامل از نتایج طبیعی اعمال، انسان می‌تواند برنامه زندگی خود را تنظیم و سعادت زندگی خویش را تأمین کند. مثلاً با ورزش روزانه به سلامت و تندرستی خواهد رسید.

(درس ۷، صفحه‌های ۸۹ و ۹۰)

-۲۴

(ممبویه ایتسام)

هر کس دریابد که هدف اصلی زندگی تقرب به خداست و زندگی خود را در مسیر این هدف قرار دهد، در دنیا زندگی لذت‌بخش و مطمئن و در آخرت رستگاری ابدی را به دست خواهد آورد.

(درس ۸، صفحه ۹۸)

-۲۵

(وفیره کاغزی)

بعد از محاسبه اگر معلوم شود که در عهد و پیمان سستی ورزیده‌ایم، خود را سرزنش می‌کنیم و مورد عتاب قرار می‌دهیم و از خداوند طلب بخشش می‌کنیم. خداوند در قرآن می‌فرماید: «و هر کس که نسبت به عهدی که با خدا بسته وفا کند، به زودی پاداش عظیمی به او خواهد داد.»

(درس ۸، صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۰۱)

-۲۶

(وفیره کاغزی)

اولین قدم در جهت قرار گرفتن در مسیر قرب الهی، تصمیم و عزم برای حرکت است. از آثار عزم قوی، استواری بر هدف و شکیبایی و تحمل سختی‌ها برای رسیدن به آن هدف است.

(درس ۸، صفحه ۹۹)

-۲۷

(مرثقی ممسنی‌کبیر)

در مسیر بندگی خدا و اطاعت او، یکی از اقدامات، عهد بستن با خداست و وقتی خداوند از ما راضی خواهد بود که ما در مسیر رستگاری و خوشبختی خود گام برداریم و آنگاه از ما ناخشنود خواهد بود که به خود ظلم کنیم و در مسیر هلاکت خود قدم گذاریم.

(درس ۸، صفحه ۱۰۰)

-۲۸

(ممد مقرر)

امام سجاد (ع) فرمود: «یارالها! خوب می‌دانم هر کس لذت دوستی‌ات را چشیده باشد، غیر تو را اختیار نکند و آن‌کس با تو انس گیرد، لحظه‌ای از خدا روی گردان نشود.»

(درس ۹، صفحه ۱۱۰)

-۲۹

(ممد مقرر)

خداوند، عمل به دستوراتش را که توسط پیامبر ارسال شده است، شرط دوستی با خدا اعلام می‌کند: «قل ان کنتم تحبون الله فاتبعونی... بگو اگر خدا را دوست دارید، از من پیروی کنید...»

(درس ۹، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۴)

-۳۰

(فرزین سماقی - لرستان)

آیه «و من الناس من یتخذ من دون الله اندادا یحبونهم کحب الله و الذین آمنوا اشدّ حباً لله» اشاره به روبرویی و تقابل جبهه محبان حق و مخالفان حق دارد.

(درس ۹، صفحه ۱۱۳)



زبان انگلیسی (۱)

-۳۱

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «ما تصمیم داریم بعد از مدرسه، والیبال بازی کنیم. خوش می‌گذرد. میل دارید به ما ملحق شوید؟»

نکته مهم درسی

برای انجام عملی در آینده که همراه با برنامه‌ریزی قبلی باشد از «فعل اصلی + be going to» استفاده می‌کنیم.

(گرامر)

-۳۲

(میرمسین زاهری)

ترجمه جمله: «من هرگز آن تخت زیبای بزرگ قهوه‌ای چوبی را که زمان کودکی عادت داشتم در آن بخوابم، فراموش نکرده‌ام.»

نکته مهم درسی

الگوی ترتیب قرار گرفتن چند صفت پیش از اسم به صورت زیر است:

هدف + جنس + ملیت + رنگ + شکل + سن + اندازه + کیفیت

beautiful large brown wooden

(گرامر)

-۳۳

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «وقتی می‌خواهید به کشوری سفر کنید، مطالعه در مورد فرهنگ آن منطقه یکی از مهم‌ترین شیوه‌ها برای درک مردم آن کشور است.»

نکته مهم درسی

می‌دانیم که قبل از اسم می‌توان از صفت استفاده کرد، پس در گزینه‌ها باید «important ways» داشته باشیم و فقط دو گزینه «۱» و «۲» این مورد را رعایت کرده‌اند. ضمناً برای ترکیب عالی در صفات چند بخشی باید از عبارت «the most» استفاده کنیم، پس گزینه «۱» نمی‌تواند پاسخ صحیح باشد.

(گرامر)

-۳۴

(سپیره عرب)

ترجمه جمله: «خیلی دشوار بود که به اندرو حقیقت را بفهمانی. صادقانه بگویم، من سعی کردم به او بگویم چه چیزی در حال رخ دادن است، اما او گوش نمی‌کرد.»

نکته مهم درسی

با توجه به زمان جمله «I tried to...»، روشن است که جمله بعدی نیز باید به زمان گذشته اشاره داشته باشد. هر سه گزینه دیگر به همین دلیل نادرست خواهند بود. از طرفی فعل حالت استمرار دارد، در نتیجه پاسخ گزینه «۳» است.

(گرامر)

-۳۵

(میرمسین زاهری)

ترجمه جمله: «صدها نفر آمدند تا زنجیره‌ای انسانی در اطراف تأسیسات هسته‌ای برای حمایت از فعالیت‌های هسته‌ای‌مان تشکیل دهند.»

- | | |
|-----------|-----------|
| (۱) کشور | (۲) عبارت |
| (۳) انسان | (۴) فرهنگ |

(واژگان)

-۳۶

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «آخرین آرزوی دلنا (پیش از مرگ) این بود که به‌جز قایق باید همه دارایی‌اش به عنوان خیریه بخشیده شود.»

- | | |
|--------------------|-------------------|
| (۱) مردن | (۲) خون‌ریزی کردن |
| (۳) بسته‌بندی کردن | (۴) سوختن |

(واژگان)

-۳۷

(غریبا توکلی)

ترجمه جمله: «من واقعاً قهوه بیشتری نمی‌خواستم، ولی در یک در کافه کوچک، یکی دیگر برای من سفارش داد.»

- | | |
|--------------------------|-----------------|
| (۱) به‌طور فوق‌العاده‌ای | (۲) واقعاً |
| (۳) باعصبانیت | (۴) از لحاظ ملی |

(واژگان)

-۳۸

(غریبا توکلی)

ترجمه جمله: «اگرچه دولت نمی‌تواند افزایش نرخ طلاق را کنترل کند، رئیس‌جمهور اصرار می‌کند که در مقابل بحران از برنامه‌هایش دفاع کند.»

- | | |
|-----------------|------------------|
| (۱) افزایش دادن | (۲) گزارش دادن |
| (۳) دفاع کردن | (۴) شناسایی کردن |

(واژگان)

-۳۹

(آناهیتا اصغری تازی)

ترجمه جمله: «تحقیق جدید آشکار می‌کند که به‌طرز شگفت‌انگیزی قلب برخی حیوانات، بیش از هزار بار در هر دقیقه در بدنشان خون را پمپاژ می‌کند.»

- | | |
|----------------|-----------|
| (۱) شگفت‌انگیز | (۲) متوسط |
| (۳) بی‌علاقه | (۴) مناسب |

(واژگان)



کتاب جامع	-۴۶	۲) موفقیت	۱) علاقه	(آناهیتا اصفری تاری)	-۴۰	ترجمه جمله: «نتایجی که امیدوار بودند در امتحانات نهایی به دست بیاید، آن چیزی نیست که دانش‌آموزان واقعاً انتظارش را داشتند.»	
کلوژ تست		۴) احساس	۳) عقیده	۲) نجات دادن ۴) امیدوار بودن	۱) انتخاب کردن ۳) کمک کردن	(واژگان)	
کتاب جامع	-۴۷	۲) آزمایش	۱) شگفتی	(کتاب جامع)	-۴۱	ترجمه جمله: «در حالی که من دیروز داشتم برای امتحان انگلیسی ام درس می‌خواندم، برادرم داشت با دوستانش خوش می‌گذراند.»	
کلوژ تست		۴) تمرین	۳) واقعیت	(گرامر)	نکته مهم درسی	پس از "while" زمان جمله «حال استمراری» است.	
کتاب جامع	-۴۸	۲) بزرگ	۱) طبیعی	(کتاب جامع)	-۴۲	ترجمه جمله: «مادرم به من گفت: «مراقب آن کارد باش. ممکن است خودت را زخمی کنی (دستت را ببری).»»	
کلوژ تست		۴) پرواز	۳) سریع	(گرامر)	نکته مهم درسی	ضمیر انعکاسی مناسب برای مخاطب مفرد "yourself" است.	
کتاب جامع	-۴۹	۲) گشتن، چرخیدن	۱) دست برداشتن، تسلیم شدن	(کتاب جامع)	-۴۳	ترجمه جمله: «می‌دانی زبان‌ها چگونه گسترش یافتند؟ فکر می‌کنم از طریق سفر کردن.»	
کلوژ تست		۴) فهمیدن	۳) بزرگ شدن	۲) اختراع کردن ۴) در معرض خطر بودن	۱) باور کردن ۳) توسعه دادن	(واژگان)	
کتاب جامع	-۵۰	۲) صحبت کردن درباره	۱) پر کردن (فرم و ...)	(کتاب جامع)	-۴۴	ترجمه جمله: «بیل گیتس در جهان بسیار معروف است. همه او را به عنوان یک فرد ثروتمند می‌شناسند.»	
کلوژ تست		۴) مردن	۳) منقرض شدن	۲) مناسب	۱) معروف	۴) مورد پسند	۳) پرنرزی
کتاب جامع	-۴۵	۲) صحبت کردن درباره	۱) پر کردن (فرم و ...)	(کتاب جامع)	-۴۵	ترجمه جمله: «او معتقد است که پول می‌تواند تمام مشکلاتش را حل کند، ولی من این‌طور فکر نمی‌کنم.»	
کلوژ تست		۴) مردن	۳) منقرض شدن	۲) حل کردن	۱) سعی کردن	۴) ذخیره کردن	۳) جست‌وجو کردن
				(واژگان)			



$$BC = BH + HC = ۴\sqrt{۳} + ۴$$

$$S = \frac{1}{۲} \times BC \times AH = \frac{1}{۲} \times (۴\sqrt{۳} + ۴) \times ۴ = ۸\sqrt{۳} + ۸ = ۸(\sqrt{۳} + ۱)$$

(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۴ کتاب درسی) (مثلثات)

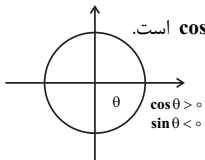
«مهرنوش رضوی»

-۵۵

$$\tan \theta < 0 \Rightarrow \frac{\sin \theta}{\cos \theta} < 0 \Rightarrow \sin \theta \text{ و } \cos \theta \text{ هم علامت نیستند}$$

$$\cos \theta \times \cot \theta < 0 \Rightarrow \cos \theta \times \frac{\cos \theta}{\sin \theta} < 0 \Rightarrow \frac{\cos^2 \theta}{\sin \theta} < 0$$

$\cos^2 \theta$ مقداری همواره نامنفی دارد، پس باید $\sin \theta < 0$ باشد.



چون $\sin \theta$ و $\cos \theta$ هم علامت نیستند، پس $\cos \theta > 0$ است.

پس θ در ناحیه چهارم قرار دارد.

(صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹ و ۳۷ کتاب درسی) (مثلثات)

«علی غلامپور»

-۵۶

ابتدا از اتحاد مثلثاتی $\frac{1}{\sin^2 \alpha} = 1 + \cot^2 \alpha$ استفاده می‌کنیم.

$$\frac{1}{\sin^2 \alpha} - \cot \alpha (\cot \alpha + \tan \alpha) = 1 + \cot^2 \alpha - (\cot^2 \alpha + \tan \alpha \cot \alpha)$$

$$= 1 + \cot^2 \alpha - (\cot^2 \alpha + 1) = 0$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی) (مثلثات)

«بمشیر حسینی شواه»

-۵۷

با توجه به نامساوی $\sqrt[۳]{a} < \sqrt[۴]{a} < \sqrt[۵]{a}$ یا به عبارت دیگر $\frac{1}{a^{\frac{۳}{۴}}} < \frac{1}{a^{\frac{۳}{۵}}}$ ،

نتیجه می‌شود که $a > ۱$ است، توجه کنید که برای اعداد بزرگتر از یک، هر چه توان عدد بزرگتر شود، مقدار عدد بزرگتر می‌شود. لذا گزینه «۴» درست نمی‌باشد.

$$\begin{cases} \sqrt[۶]{a^5} = a^{\frac{5}{6}} \\ \sqrt[۶]{a^5} = a^{\frac{5}{6}} > \frac{1}{a} > a^{-1} \\ \sqrt[۶]{a^5} = a^{\frac{5}{6}} > a^{-1} \end{cases}$$

(صفحه‌های ۵۴ تا ۶۱ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی)

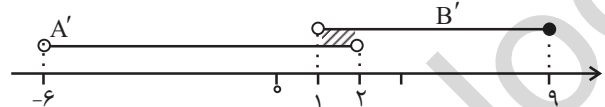
ریاضی (۱) - عادی

-۵۱

«رفیع مشتاق‌نظم»

$$U = (-۶, ۹], A = [۲, ۹], B = (-۶, ۱]$$

در شکل زیر زیر A' و B' روی محور اعداد نشان داده شده‌اند:



بنابراین $A' \cap B' = (1, 2]$

(صفحه‌های ۳ تا ۵ و ۸ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

-۵۲

«علی اریمنده»

A: مجموعه افرادی که در درس ریاضی قبول شده‌اند.

B: مجموعه افرادی که در درس فیزیک قبول شده‌اند.

مجموعه افرادی که در هیچ یک از درس‌های فیزیک و ریاضی قبول نشده‌اند، مجموعه $(A \cup B)'$ است. داریم:

$$n((A \cup B)') = n(U) - n(A \cup B) \Rightarrow ۷ = ۳۰ - n(A \cup B)$$

$$\Rightarrow n(A \cup B) = ۲۳$$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) \Rightarrow ۲۳ = ۲۰ + ۱۵ - n(A \cap B)$$

$$\Rightarrow n(A \cap B) = ۱۲$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

-۵۳

«علی اریمنده»

$$\begin{cases} t_۳ = ۲۷ \\ t_۶ = ۸ \end{cases} \Rightarrow \frac{t_۶}{t_۳} = r^3 = \frac{۸}{۲۷} \Rightarrow r = \frac{۲}{۳}$$

$$\frac{t_۲ + t_۵ + t_۸ + \dots + t_{۹۵}}{t_۴ + t_۷ + t_{۱۰} + \dots + t_{۹۷}} = \frac{t_۲ + t_۵ + t_۸ + \dots + t_{۹۵}}{r^2 t_۲ + r^2 t_۵ + r^2 t_۸ + \dots + r^2 t_{۹۵}}$$

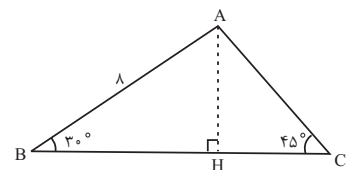
$$= \frac{t_۲ + t_۵ + t_۸ + \dots + t_{۹۵}}{r^2 (t_۲ + t_۵ + t_۸ + \dots + t_{۹۵})}$$

$$= \frac{1}{r^2} = \left(\frac{۳}{۲}\right)^2 = \frac{۹}{۴}$$

(صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

-۵۴

«علی غلامپور»



$$\sin 30^\circ = \frac{AH}{AB} \Rightarrow AH = ۴$$

$$\tan 45^\circ = \frac{AH}{HC} \Rightarrow HC = AH \Rightarrow HC = ۴$$

$$\tan 30^\circ = \frac{AH}{BH} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{۳} = \frac{۴}{BH} \Rightarrow BH = ۴\sqrt{۳}$$



«معمّر پوراعمری»

-۶۱

مختصات نقاط $(0,1)$ و $(2,0)$ در ضابطه سهمی صدق می‌کند:

$$1 = 0 + 0 + b \Rightarrow b = 1$$

$$0 = 4a + 6 + b \xrightarrow{b=1} a = -\frac{7}{4}$$

طول رأس سهمی:

$$y = -\frac{7}{4}x^2 + 3x + 1, x_s = -\frac{b}{2a} \Rightarrow x_s = -\frac{3}{2(-\frac{7}{4})} = \frac{6}{7}$$

$$y_s = -\frac{7}{4}\left(\frac{6}{7}\right)^2 + 3\left(\frac{6}{7}\right) + 1 = -\frac{9}{7} + \frac{18}{7} + 1 = \frac{16}{7}$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی) (مغاره‌ها و نامغاره‌ها)

«ایمان پینی فروشان»

-۶۲

مساحت مستطیل از مساحت مثلث حداقل ۵ واحد بزرگ‌تر است، پس:

$$S_{\text{مستطیل}} - S_{\text{مثلث}} \geq 5 \Rightarrow \frac{x}{4}(2x+1) - \frac{2x(x-1)}{2} \geq 5$$

$$\Rightarrow 2x^2 + x - 2x^2 + 2x \geq 10 \Rightarrow 3x \geq 10 \Rightarrow x \geq \frac{10}{3}$$

$$x \in \left[\frac{10}{3}, +\infty\right)$$

(صفحه‌های ۸۸ تا ۹۳ کتاب درسی) (مغاره‌ها و نامغاره‌ها)

«شلیب ریبی»

-۶۳

$$R = \{(2,1), (3,2), (4,1), (4,2), (4,4), (5,1), (5,5), (6,1), (6,2), (6,3), (6,6)\}$$

برای آن که رابطه R تابع باشد، زوج مرتب‌های متمایز با مؤلفه اول یکسان نباید داشته باشد، پس باید حداقل هفت زوج مرتب حذف شوند.

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)

«حسن نصرتی ناهوک»

-۶۴

برد تابع بازه $[-2, 3]$ است، پس:

$$y \in [-2, 3] \Rightarrow -2 \leq y \leq 3 \Rightarrow -2 \leq -2x + 3 \leq 3$$

$$\xrightarrow{-3} -2 - 3 \leq -2x + 3 - 3 \leq 3 - 3$$

$$\Rightarrow -5 \leq -2x \leq 0 \xrightarrow{+(-2)} \frac{5}{2} \geq x \geq 0 \Rightarrow x \in \left[0, \frac{5}{2}\right]$$

اعداد طبیعی ۱ و ۲ در بازه $\left[0, \frac{5}{2}\right]$ قرار دارند.

(صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸ کتاب درسی) (تابع)

«مهری نصرالهی»

-۵۸

عبارت‌ها را ساده می‌کنیم و در ادامه از اتحاد مزدوج استفاده می‌کنیم:

$$40/75 = \frac{3}{44} = (2^2)^{\frac{3}{4}} = 2^{\frac{3}{2}} = \sqrt{2^3} = 2\sqrt{2}$$

$$(\sqrt{5}-2)^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{\sqrt{5}-2} = \sqrt[3]{(\sqrt{5}-2)^2} = \sqrt[3]{5-4\sqrt{5}+4} = \sqrt[3]{9-4\sqrt{5}}$$

$$\Rightarrow (40/75)(\sqrt{5}-2)^{\frac{1}{3}}(9+4\sqrt{5})^{\frac{1}{6}} = (2\sqrt{2})(\sqrt[3]{9-4\sqrt{5}})(\sqrt[6]{9+4\sqrt{5}})$$

$$= (2\sqrt{2})\sqrt[6]{(9-4\sqrt{5})(9+4\sqrt{5})} = (2\sqrt{2})\sqrt[6]{81-80} = 2\sqrt{2}$$

(صفحه‌های ۵۴ تا ۶۳ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

«راوور پوالسنی»

-۵۹

با فرض $x = 1 + \sqrt{3}$ و $y = 1 - \sqrt{3}$ داریم:

$$\begin{cases} x+y = 1 + \sqrt{3} + 1 - \sqrt{3} = 2 \\ xy = (1 + \sqrt{3})(1 - \sqrt{3}) = 1 - 3 = -2 \end{cases}$$

از طرفی:

$$(x+y)^3 = x^3 + y^3 + 3xy(x+y)$$

$$\Rightarrow (x+y)^3 - 3xy(x+y) = x^3 + y^3$$

$$\Rightarrow A = x^3 + y^3 = 2^3 - 3(-2)(2) \Rightarrow x^3 + y^3 = 8 + 12 = 20$$

(صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

«معمّر بصیرایی»

-۶۰

معادله درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$ دارای ریشه مضاعف است، اگر

$$\Delta = b^2 - 4ac = 0$$

$$(m-1)^2 - 4m \times 3 = 0 \Rightarrow m^2 - 2m + 1 - 12m = 0$$

$$\Rightarrow m^2 - 14m + 1 = 0$$

$$\Delta = (-14)^2 - 4 \times 1 \times 1 = 196 - 4 = 192$$

$$\begin{cases} m_1 = \frac{14 + \sqrt{192}}{2} \\ m_2 = \frac{14 - \sqrt{192}}{2} \end{cases} \Rightarrow m_1 + m_2 = 14$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی) (مغاره‌ها و نامغاره‌ها)



۶۵-

«مهردار قایمی»

چون مجموعه برد تابع $f(x)$ با دامنه R تک عضوی است، پس این تابع باید تابع ثابت باشد. یعنی:

$$f(x) = (a^2 + b)x^2 + (b^2 + c)x + \frac{c^2}{16}$$

$$\begin{cases} c^2 = 16 \\ b^2 = -c \\ a^2 = -b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} c = -4 \\ b = -2 \\ a = \pm\sqrt{2} \end{cases} \Rightarrow b + c = -6$$

(صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۱۱ کتاب درسی) (تابع)

۶۶-

«مهمبر پورامهری»

با توجه به این که ضابطه تابع همانی f به صورت $f(x) = x$ می‌باشد پس $f(\Delta) = \Delta$ با توجه به صورت سؤال داریم:

$$\frac{g(\Delta)f(\Delta)}{f(\Delta)+g(\Delta)} = 1 \Rightarrow \frac{\Delta g(\Delta)}{\Delta + g(\Delta)} = 1 \Rightarrow \Delta g(\Delta) = \Delta + g(\Delta)$$

$$\Rightarrow 2g(\Delta) = \Delta \Rightarrow g(\Delta) = \frac{\Delta}{2} \quad \text{چون } g \text{ تابع ثابت است} \rightarrow g(x) = \frac{\Delta}{2}$$

$$\frac{f(4)+g(4)}{g(4)+1} = \frac{4+\frac{\Delta}{2}}{\frac{\Delta}{2}+1} = \frac{21}{9} = \frac{7}{3}$$

(صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳ کتاب درسی) (تابع)

۶۷-

«همشیر مسینی فواه»

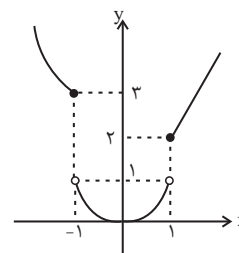
بهترین روش تعیین برد این تابع، رسم نمودار آن است. به این صورت که

$$\text{ابتدا نمودار } y_1 = x^2 + 2 \text{ را با شرط } x \leq -1 \text{، سپس نمودار } y_2 = x^2$$

$$\text{را با شرط } -1 < x < 1 \text{ و در مرحله آخر نمودار تابع } y_3 = x + 1 \text{ را با}$$

شرط $x \geq 1$ رسم می‌کنیم تا نمودار تابع اصلی به صورت زیر رسم گردد.

تصویر نمودار بر روی محور y ، بُرد تابع را نتیجه می‌دهد.



$$\Rightarrow \text{برد تابع} = [0, 1) \cup [2, +\infty)$$

(صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۱۳ کتاب درسی) (تابع)

۶۸-

«مهمبر پورامهری»

چون f تابع همانی است، پس $f(x) = x$ است، در نتیجه:

$$a = 2, b - 1 = 3 \Rightarrow b = 4$$

$$c = a - 1 = 2 - 1 = 1$$

در نتیجه معادله درجه دوم به صورت زیر است:

$$2x^2 + 4x + 1 = 0, \Delta = b^2 - 4ac = 16 - 8 = 8$$

$$x_1, x_2 = \frac{-4 \pm \sqrt{8}}{4} = -1 \pm \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$|x_1 - x_2| = \left| \left(-1 + \frac{\sqrt{2}}{2}\right) - \left(-1 - \frac{\sqrt{2}}{2}\right) \right| = \left| -1 + \frac{\sqrt{2}}{2} + 1 + \frac{\sqrt{2}}{2} \right| = \sqrt{2}$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ و ۱۱۰ کتاب درسی) (ترکیبی)

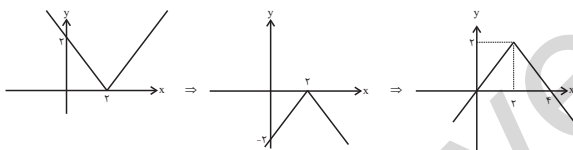
۶۹-

«مهردار قایمی»

نمودار تابع $y = |x|$ را دو واحد به راست می‌بریم، سپس نسبت به محور

x ها قرینه می‌کنیم و سپس دو واحد به بالا انتقال می‌دهیم تا نمودار تابع

$$y = 2 - |x - 2| \text{ به دست آید.}$$



$$y = |x - 2|$$

$$y = -|x - 2|$$

$$f(x) = 2 - |x - 2|$$

سطح محدود به نمودار و محور طول‌ها برابر است با:

$$S = \frac{4 \times 2}{2} = 4$$

(صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۷ کتاب درسی) (تابع)

۷۰-

«رفیع مشتاق نظم»

برای پیدا کردن معادله اولیه، ابتدا سهمی به معادله $y = -x^2$ را ۳ واحد به

پایین منتقل می‌کنیم تا به معادله $y = -x^2 - 3$ تبدیل می‌شود سپس ۲

واحد سهمی را روی محور x ها به سمت راست منتقل می‌کنیم تا معادله

به صورت زیر شود:

$$y = -(x - 2)^2 - 3 \Rightarrow y = -(x^2 - 4x + 4) - 3 = -x^2 + 4x - 7$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ و ۱۱۳ تا ۱۱۷ کتاب درسی) (ترکیبی)

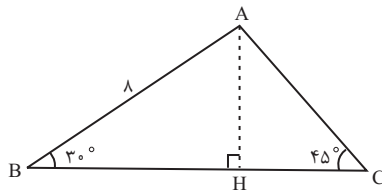
$$= \frac{t_2 + t_5 + t_8 + \dots + t_{95}}{r^2(t_2 + t_5 + t_8 + \dots + t_{95})}$$

$$= \frac{1}{r^2} = \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{9}{16}$$

(صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

«علی غلام‌پور»

-۷۴



$$\sin 30^\circ = \frac{AH}{AB} \Rightarrow AH = 4$$

$$\tan 45^\circ = \frac{AH}{HC} \Rightarrow HC = AH \Rightarrow HC = 4$$

$$\tan 30^\circ = \frac{AH}{BH} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{4}{BH} \Rightarrow BH = 4\sqrt{3}$$

$$BC = BH + HC = 4\sqrt{3} + 4$$

$$S = \frac{1}{2} \times BC \times AH = \frac{1}{2} \times (4\sqrt{3} + 4) \times 4 = 8\sqrt{3} + 8 = 8(\sqrt{3} + 1)$$

(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۴ کتاب درسی) (مثلثات)

«مهرنوش رضوی»

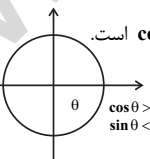
-۷۵

$$\tan \theta < 0 \Rightarrow \frac{\sin \theta}{\cos \theta} < 0 \Rightarrow \sin \theta \text{ و } \cos \theta \text{ هم علامت نیستند}$$

$$\cos \theta \times \cot \theta < 0 \Rightarrow \cos \theta \times \frac{\cos \theta}{\sin \theta} < 0 \Rightarrow \frac{\cos^2 \theta}{\sin \theta} < 0$$

$\cos^2 \theta$ مقداری همواره نامنفی دارد، پس باید $\sin \theta < 0$ باشد.

چون $\sin \theta$ و $\cos \theta$ هم علامت نیستند، پس $\cos \theta > 0$ است.



پس θ در ناحیه چهارم قرار دارد.

(صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹ و ۴۲ کتاب درسی) (مثلثات)

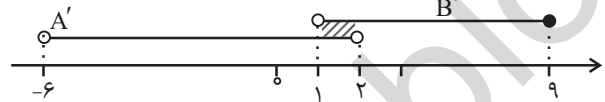
ریاضی (۱) - موازی

«رمیم مشتاق‌نظم»

-۷۱

$$U = (-6, 9), A = [2, 9], B = (-6, 1]$$

در شکل زیر A' و B' روی محور اعداد نشان داده شده‌اند:



$$A' \cap B' = (1, 2)$$

(صفحه‌های ۳ تا ۵ و ۸ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

«علی ارمیندر»

-۷۲

A: مجموعه افرادی که در درس ریاضی قبول شده‌اند.

B: مجموعه افرادی که در درس فیزیک قبول شده‌اند.

مجموعه افرادی که در هیچ یک از درس‌های ریاضی و فیزیک قبول نشده‌اند، مجموعه $(A \cup B)'$ است. داریم:

$$n((A \cup B)') = n(U) - n(A \cup B) \Rightarrow 7 = 30 - n(A \cup B)$$

$$\Rightarrow n(A \cup B) = 23$$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) \Rightarrow 23 = 20 + 15 - n(A \cap B)$$

$$\Rightarrow n(A \cap B) = 12$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

«علی ارمیندر»

-۷۳

$$\begin{cases} t_3 = 27 \\ t_6 = 8 \end{cases} \Rightarrow \frac{t_6}{t_3} = r^3 = \frac{8}{27} \Rightarrow r = \frac{2}{3}$$

$$\frac{t_2 + t_5 + t_8 + \dots + t_{95}}{t_4 + t_7 + t_{10} + \dots + t_{97}} = \frac{t_2 + t_5 + t_8 + \dots + t_{95}}{r^2 t_2 + r^2 t_5 + r^2 t_8 + \dots + r^2 t_{95}}$$



$$= (2\sqrt{2})^6 \sqrt{(9-4\sqrt{5})(9+4\sqrt{5})} = (2\sqrt{2})^6 \sqrt{81-80} = 2\sqrt{2}$$

(صفحه‌های ۵۳ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی)

«راووو پوالصنی»

-۷۹

با فرض $x = 1 + \sqrt{3}$ و $y = 1 - \sqrt{3}$ داریم:

$$\begin{cases} x+y = 1 + \sqrt{3} + 1 - \sqrt{3} = 2 \\ xy = (1 + \sqrt{3})(1 - \sqrt{3}) = 1 - 3 = -2 \end{cases}$$

از طرفی:

$$(x+y)^3 = x^3 + y^3 + 3xy(x+y)$$

$$\Rightarrow (x+y)^3 - 3xy(x+y) = x^3 + y^3$$

$$\Rightarrow A = x^3 + y^3 = 2^3 - 3(-2)(2) \Rightarrow x^3 + y^3 = 8 + 12 = 20$$

(صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی)

«مهمم بفرای»

-۸۰

معادله درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$ دارای ریشه مضاعف است، اگر

$$\Delta = b^2 - 4ac = 0 \text{ باشد، بنابراین:}$$

$$(m-1)^2 - 4m \times 3 = 0 \Rightarrow m^2 - 2m + 1 - 12m = 0$$

$$\Rightarrow m^2 - 14m + 1 = 0$$

$$\Delta = (-14)^2 - 4 \times 1 \times 1 = 196 - 4 = 192$$

$$\begin{cases} m_1 = \frac{14 + \sqrt{192}}{2} \\ m_2 = \frac{14 - \sqrt{192}}{2} \end{cases} \Rightarrow m_1 + m_2 = 14$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«علی غلام‌پور»

-۷۶

ابتدا از اتحاد مثلثاتی $\frac{1}{\sin^2 \alpha} = 1 + \cot^2 \alpha$ استفاده می‌کنیم.

$$\frac{1}{\sin^2 \alpha} - \cot \alpha (\cot \alpha + \tan \alpha) = 1 + \cot^2 \alpha - (\cot^2 \alpha + \tan \alpha \cot \alpha)$$

$$= 1 + \cot^2 \alpha - (\cot^2 \alpha + 1) = 0$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی) (مثلثات)

«میشیر مسینی فواه»

-۷۷

با توجه به نامساوی $\sqrt[3]{a} < \sqrt[4]{a^3}$ یا به عبارت دیگر $0 < a^3 < a^4$.

نتیجه می‌شود که $a > 1$ است، توجه کنید که برای اعداد بزرگ‌تر از یک،

هر چه توان عدد بزرگ‌تر شود، مقدار عدد بزرگ‌تر می‌شود. لذا گزینه «۴»

درست نمی‌باشد.

$$\begin{cases} \sqrt[6]{a^5} = a^{\frac{5}{6}} > a^{\frac{1}{4}} > a^{\frac{1}{6}} \\ \sqrt[4]{a} = a^{\frac{1}{4}} \end{cases}$$

(صفحه‌های ۵۳ تا ۶۱ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های پیروی)

«موری نصرالهی»

-۷۸

عبارت‌ها را ساده می‌کنیم و در ادامه اتحاد مزدوج استفاده می‌کنیم:

$$\frac{4^0/75}{4^4} = \frac{3}{4^4} = (2^2)^4 = 2^2 = \sqrt{2^3} = 2\sqrt{2}$$

$$(\sqrt{5}-2)^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{\sqrt{5}-2} = \sqrt[3]{(\sqrt{5}-2)^2} = \sqrt[3]{5-4\sqrt{5}+4}$$

$$= \sqrt[3]{9-4\sqrt{5}}$$

$$\Rightarrow (4^0/75)(\sqrt{5}-2)^{\frac{1}{3}}(9+4\sqrt{5})^{\frac{1}{3}} = (2\sqrt{2})(\sqrt[3]{9-4\sqrt{5}})(\sqrt[3]{9+4\sqrt{5}})$$



«حسن نصرتی ناهوک»

-۸۴

برد تابع بازه $[-۲, ۳]$ است، پس:

$$y \in [-۲, ۳] \Rightarrow -۲ \leq y \leq ۳ \Rightarrow -۲ \leq -۲x + ۳ \leq ۳$$

$$\xrightarrow{-۳} -۲ - ۳ \leq -۲x + ۳ - ۳ \leq ۳ - ۳$$

$$\Rightarrow -۵ \leq -۲x \leq ۰ \xrightarrow{+(-۲)} \frac{۵}{۲} \geq x \geq ۰ \Rightarrow x \in [۰, \frac{۵}{۲}]$$

اعداد طبیعی ۱ و ۲ در بازه $[۰, \frac{۵}{۲}]$ قرار دارند.

(صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸ کتاب درسی) (تابع)

«علی ارجمندر»

-۸۵

برای این که برد تابع f شامل عدد ۸ باشد، باید یکی از اعداد m یا $(n^2 - 1)$ برابر با ۸ باشند، اگر $m = 8$ باشد آن گاه f دارای دو عضو $(1, 1)$ و $(1, 8)$ خواهد بود که با فرض تابع بودن f در تناقض است. بنابراین:

$$\begin{cases} m = 1 \\ n^2 - 1 = 8 \Rightarrow n = \pm 3 \end{cases}$$

حال اگر مقدار n برابر (-3) باشد، آن گاه f دارای دو عضو $(-3, 3)$ و $(-3, 4)$ خواهد بود که با فرض تابع بودن f در تناقض است. بنابراین:

$$n = 3 \Rightarrow m + n = 4$$

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۸ کتاب درسی) (تابع)

«سیمین کلانتریون»

-۸۶

$$(۳, -۴), (۳, a-1) \in f$$

$$\Rightarrow a-1 = -۴ \Rightarrow a = -۴+1 \Rightarrow a = -۳$$

$$\xrightarrow{a=-۳} (۵, -۲a) = (۵, ۶)$$

پس تابع به صورت زیر می‌باشد:

$$f = \{(۵, ۶), (۳, -۴), (-۵, ۰), (۳, -۴)\}$$

که برد آن فقط یک عضو طبیعی یعنی عدد ۶ را دارد.

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۸ کتاب درسی) (تابع)

«مهمرب پوراهمیری»

-۸۱

مختصات نقاط $(۰, ۱)$ و $(۲, ۰)$ در ضابطه سهمی صدق می‌کند:

$$۱ = ۰ + ۰ + b \Rightarrow b = ۱$$

$$۰ = ۴a + ۶ + b \xrightarrow{b=1} a = -\frac{۷}{۴}$$

طول رأس سهمی:

$$y = -\frac{۷}{۴}x^2 + ۳x + ۱, x_s = -\frac{b}{2a} \Rightarrow x_s = -\frac{۳}{2(-\frac{۷}{۴})} = \frac{۶}{۷}$$

$$y = -\frac{۷}{۴}\left(\frac{۶}{۷}\right)^2 + ۳\left(\frac{۶}{۷}\right) + ۱ = -\frac{۹}{۷} + \frac{۱۸}{۷} + ۱ = \frac{۱۶}{۷}$$
 بیش‌ترین مقدار سهمی:

(صفحه‌های ۷۸ و ۸۲ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«ایمان پینی فروشان»

-۸۲

مساحت مستطیل از مساحت مثلث حداقل ۵ واحد بزرگ‌تر است، پس:

$$S_{\text{مستطیل}} - S_{\text{مثلث}} \geq ۵ \Rightarrow \frac{x}{۲}(۲x+1) - \frac{۲x(x-1)}{۲} \geq ۵$$

$$\Rightarrow ۲x^2 + x - ۲x^2 + ۲x \geq ۱۰ \Rightarrow ۳x \geq ۱۰ \Rightarrow x \geq \frac{۱۰}{۳}$$

$$x \in \left[\frac{۱۰}{۳}, +\infty\right)$$

(صفحه‌های ۸۸ تا ۹۳ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«شکایب ریسی»

-۸۳

$$R = \{(۳, ۱), (۳, ۳), (۴, ۱), (۴, ۲), (۴, ۴), (۵, ۱), (۵, ۵), (۶, ۱), (۶, ۲),$$

$$(۶, ۳), (۶, ۶)\}$$

برای آن که رابطه R تابع باشد، زوج مرتب‌های متمایز با مؤلفه اول

یکسان نباید داشته باشد، پس باید حداقل هفت زوج مرتب حذف شوند.

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)



-۸۷

«معمد بصیرایی»

رابطه‌ای از A به B تابع است که به هر عضو از مجموعه A دقیقاً یک

عضو از مجموعه B را نسبت دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: خطی موازی محور y ها وجود دارد که نمودار تابع را در بیش

از یک نقطه قطع کند، پس تابع نیست.

گزینه «۲»:

$$\sqrt{4} = 2$$

$$\begin{cases} (2,1) \in g \\ (\sqrt{4}, 2) \in g \Rightarrow (2, 2) \in g \end{cases}$$

پس g تابع نیست.

گزینه «۳»: زوج‌های مرتب (۲,۲) و (√۹,۳) در رابطه هستند و

√۹ = ۳ پس رابطه تابع نیست.

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۸ کتاب درسی) (تابع)

-۸۸

«مهوری نصرالهی»

چون از عضو ۲، دو پیکان خارج شده است، برای تابع بودن باید $a^2 + 2 = 3a$

باشد، پس:

$$a^2 - 3a + 2 = 0 \Rightarrow (a-1)(a-2) = 0 \Rightarrow a=1, a=2$$

$$a=1 \Rightarrow f = \{(2,2), (2,2), (5,8), (1,1)\}$$

$$a=2 \Rightarrow f = \{(2,6), (2,6), (5,8), (2,1)\}$$

به‌ازای $a=2$ ، f تابع نیست، زیرا در آن دو زوج مرتب (۲,۱) و (۲,۶)

به‌وجود می‌آید.

در نتیجه فقط برای $f \circ a = 1$ تابع است. پس گزینه «۱» درست است.

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)

-۸۹

«مهوردار قایی»

$$\frac{x^2 - 5x + 9}{x^2 - x + 1} \leq x \Rightarrow \frac{x^2 - 5x + 9}{x^2 - x + 1} - x \leq 0 \Rightarrow P(x) = \frac{x^2 - 6x + 9}{x^2 - x + 1} \leq 0$$

$$x^2 - 6x + 9 = (x-3)^2$$

در عبارت درجه دوم $x^2 - x + 1$ دلتا منفی و ضریب x^2 مثبت است،

پس این عبارت درجه دوم همواره مثبت است.

x	۳
$(x-3)^2$	+ +
$x^2 - x + 1$	+ +
P	+ +

با توجه به جدول تعیین علامت مجموعه جواب نامعادله فقط {۳} است.

(صفحه‌های ۱۳ تا ۹۳ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

-۹۰

«معمد پوراعمری»

$$x=1 \Rightarrow -\frac{b}{2a} = 1 \Rightarrow -\frac{b}{2} = 1 \Rightarrow b = -2$$

$$\text{معادله سهمی: } y = x^2 - 2x - 3$$

$$x=0 \rightarrow y = -3 \Rightarrow N = -3$$

$$y=0 \rightarrow x^2 - 2x - 3 = 0 \Rightarrow (x+1)(x-3) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 3 \end{cases} \text{ قابل قبول}$$

پس $M = 3$ است.

$$\Rightarrow M + N = 3 + (-3) = 0$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)



فیزیک (۱) - عادی

-۹۱

«سعیر طاهری بروینی»

چون حجم مخزن ثابت است، برابر با حجم الکل درون آن می‌توان آب ریخت.

بنابراین ابتدا باید حجم الکل موجود در مخزن را یافت. داریم:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow V_{\text{الکل}} = \frac{m_{\text{الکل}}}{\rho_{\text{الکل}}}$$

$$V_{\text{الکل}} = \frac{2000}{800} = 2.5 \text{ dm}^3$$

$$m = \rho V \Rightarrow m_{\text{آب}} = \rho_{\text{آب}} \times V_{\text{آب}} \quad \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \quad V_{\text{آب}} = 2.5 \text{ dm}^3$$

$$m_{\text{آب}} = 1000 \times 2.5 = 2500 \text{ kg}$$

(صفحه‌های ۲۱ و ۲۲ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

-۹۲

«عمید زرین‌کفش»

چون اتلاف انرژی نداریم، با توجه به اصل پایستگی انرژی مکانیکی داریم:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} m v_1^2 + m g h_1 = \frac{1}{2} m v_2^2 + m g h_2$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} v_1^2 + g h_1 = \frac{1}{2} v_2^2 + g h_2 \quad \begin{matrix} h_1 = 0, v_1 = 40 \frac{\text{m}}{\text{s}} \\ v_2 = 30 \frac{\text{m}}{\text{s}} \end{matrix}$$

$$\frac{1}{2} \times (40)^2 + 0 = \frac{1}{2} \times (30)^2 + 10 h_2$$

$$\Rightarrow 10 h_2 + 450 = 800 \Rightarrow 10 h_2 = 350 \Rightarrow h_2 = 35 \text{ m}$$

(صفحه‌های ۴۵ تا ۴۷ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

-۹۳

«مصطفی کیانی»

گام اول: وقتی بازده دستگاه ۷۰ درصد باشد، به معنای آن است که ۳۰ درصد

توان اولیه دستگاه تلف شده است. اگر بازده را با R_a نشان دهیم، داریم:

$$R_a = \frac{P_{\text{تلف شده}} - P_{\text{ورودی}}}{P_{\text{خروجی}}} \rightarrow 0.7 = \frac{P_{\text{ورودی}} - P_{\text{تلف شده}}}{P_{\text{ورودی}}}$$

$$0.7 P_{\text{ورودی}} = P_{\text{ورودی}} - P_{\text{تلف شده}} \Rightarrow P_{\text{تلف شده}} = 0.3 P_{\text{ورودی}}$$

گام دوم: چون توان تلف شده دستگاه را ۱۰ درصد کاهش می‌دهیم، در این

حالت توان تلف شده برابر است با:

$$P'_{\text{تلف شده}} = P_{\text{تلف شده}} - 0.1 P_{\text{تلف شده}}$$

$$P'_{\text{تلف شده}} = 0.9 \times P_{\text{تلف شده}} \Rightarrow P'_{\text{تلف شده}} = 0.9 \times 0.3 P_{\text{ورودی}} = 0.27 P_{\text{ورودی}}$$

$$\Rightarrow P'_{\text{تلف شده}} = 0.27 P_{\text{ورودی}}$$

و بازده دستگاه در این حالت برابر است با:

$$R_a' = \frac{P_{\text{تلف شده}} - P'_{\text{تلف شده}}}{P_{\text{ورودی}}} = \frac{P_{\text{ورودی}} - 0.27 P_{\text{ورودی}}}{P_{\text{ورودی}}}$$

$$\Rightarrow R_a' = \frac{P_{\text{ورودی}} - 0.27 P_{\text{ورودی}}}{P_{\text{ورودی}}} \Rightarrow R_a' = 0.73 \times 100 \rightarrow R_a' = 73\%$$

دقت کنید بدون محاسبه می‌توان گفت، چون بازده ۷۰ درصد است، ۳۰ درصد توان

اولیه دستگاه تلف می‌شود از طرف دیگر چون اتلاف انرژی ۱۰ درصد کم می‌شود،

یعنی توان تلف شده ۳ درصد کاهش می‌یابد. بنابراین توان تلف شده از ۳۰ درصد

به ۲۷ درصد می‌رسد، لذا بازده دستگاه ۷۳ درصد خواهد شد.

(صفحه‌های ۳۹ تا ۵۳ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

-۹۴

«یوار احمدی شاعر»

برای ایجاد خاصیت آبریزی باید سطح پارچه به گونه‌ای باشد که ذرات آب

نتوانند بر روی آن پخش شوند، به عبارت دیگر، باید نیروی دگرچسبی بین

مولکول‌های آب و پارچه کاهش یابد. از طرف دیگر به منظور افزایش

چسبندگی لایه رنگ بر روی دیوار، باید نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های

رنگ و دیوار افزایش یابد.

(صفحه‌های ۶۶ تا ۷۰ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)



شماره جابه‌جا شده برابر است. حال چون در شکل صورت سوال هر ۳ جسم به‌طور کامل درون مایع قرار دارند، حجم مایع جابه‌جا شده با حجم جسم برابر است. پس داریم:

$$F_b = m = \text{وزن مایع جابه‌جا شده}$$

$$\xrightarrow{m=\rho V} F_b = \rho_{\text{مایع}} V_{\text{جابه‌جا شده}}$$

حال طبق گفته سوال می‌دانیم که نیروی شناوری وارد بر هر ۳ جسم برابر است.

$$F_{b1} = F_{b2} = F_{b3} \Rightarrow \rho_a V_{\text{مایع a جابه‌جا شده}}$$

$$= \rho_b V_{\text{مایع b جابه‌جا شده}} = \rho_c V_{\text{مایع c جابه‌جا شده}}$$

$$\xrightarrow{\frac{V_1}{V_2} = \frac{\rho_c}{\rho_a} < \frac{\rho_c}{\rho_b} < \frac{\rho_c}{\rho_a} \Rightarrow V_1 < V_2 < V_3}$$

$$\rho_a V_1 = \rho_b V_2 = \rho_c V_3 \xrightarrow{\rho_a > \rho_b > \rho_c} V_1 < V_2 < V_3$$

$$m = \rho V \xrightarrow{\frac{\rho_1 < \rho_2 = \rho_3}{V_1 < V_2 < V_3}} m_1 < m_2 < m_3$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«سعیر طاهری برویانی»

-۹۷

طبق اصل ارشمیدس اگر جسمی در آب فرو رود، آب نیرویی به سمت بالا بر آن وارد می‌کند که اندازه آن با وزن آب جابه‌جا شده توسط جسم برابر است. بنابراین ابتدا جرم مکعب را به‌دست می‌آوریم:

$$m = \rho V = 2/5 \times 10^3 = 2500 \text{ g} = 2/5 \text{ kg}$$

حال وزن مکعب را به‌دست می‌آوریم:

$$W = mg = 2/5 \times 10 = 25 \text{ N}$$

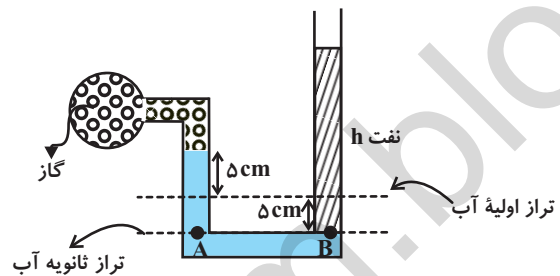
عددی که نیروسنج در حال تعادل نشان می‌دهد برابر است با تفاضل وزن جسم و نیروی شناوری است و خود نیروی شناوری برابر وزن مایع بیرون ریخته شده می‌باشد، بنابراین وزن مایع بیرون ریخته شده برابر است با:

«میثم شتیان»

-۹۵

در حالت اول چون سطح آب در حال تعادل در دو شاخه هم‌تراز است، بنابراین

$$(P_g)_1 = P_0 \text{ می‌باشد. در حالت ثانویه، شکلی مانند شکل زیر داریم:}$$



به دلیل یکسان بودن سطح مقطع هر دو شاخه، در هر دوی آن‌ها آب به اندازه

Δ cm جابه‌جا می‌گردد. هم‌چنین ارتفاع نفت این گونه به‌دست می‌آید:

$$V_{\text{نفت}} = Ah$$

$$\Rightarrow 30 = 2 \times h \Rightarrow h_{\text{نفت}} = 15 \text{ cm}$$

$$\begin{cases} P_A = (P_g)_2 + (\rho g h)_{\text{آب}} \\ P_B = P_0 + (\rho g h)_{\text{نفت}} \end{cases}$$

$$\xrightarrow{P_A = P_B} (P_g)_2 + (\rho g h)_{\text{آب}} = P_0 + (\rho g h)_{\text{نفت}}$$

$$\Rightarrow (P_g)_2 = P_0 + (\rho g h)_{\text{نفت}} - (\rho g h)_{\text{آب}}$$

$$\Rightarrow (P_g)_2 = P_0 + \frac{(8 \times 10^2 \times 10 \times 15 \times 10^{-2}) - (10^3 \times 10 \times 10 \times 10^{-2})}{1000}$$

$$\Rightarrow (P_g)_2 = P_0 + 200$$

با مقایسه مقادیر $(P_g)_2$ و $(P_g)_1$ در می‌یابیم که فشار گاز محبوس در مخزن

در حالت دوم، نسبت به حالت اول به اندازه ۲۰۰ پاسکال افزایش یافته است.

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«امیر مرادی پور»

-۹۶

وقتی تمام یا قسمتی از یک جسم در شاره‌ای فرو می‌رود طبق اصل ارشمیدس،

شماره نیرویی بالاسو (F_b) به جسم وارد می‌کند که اندازه آن با بزرگی وزن



دقت کنید با دو برابر شدن دما برحسب کلونین، تغییرات دما بر حسب کلونین برابر دمای اولیه برحسب کلونین خواهد بود که با توجه به یکسان بودن تغییرات دما برحسب کلونین و سلسیوس، تغییرات دما برحسب درجه سلسیوس نیز برابر با دمای اولیه بر حسب کلونین خواهد بود:

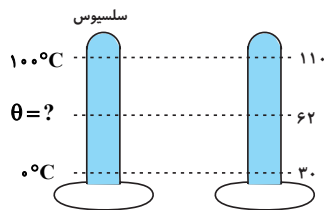
$$\theta_2 - \theta_1 = T_1$$

(صفحه‌های ۹۲ و ۹۳ کتاب درسی) (دما و گرما)

«عمیدرضا عامری»

-۱۰۰

با توجه به شکل زیر، ابتدا رابطه بین دما برحسب درجه سلسیوس و دمانسج موردنظر را می‌یابیم:



$$\frac{62 - 30}{110 - 30} = \frac{\theta - 0}{100 - 0} \Rightarrow \theta = \frac{32 \times 100}{80} = 40^\circ\text{C}$$

(صفحه‌های ۹۲ تا ۹۵ کتاب درسی) (دما و گرما)

«کتاب آبی»

-۱۰۱

$$(1\text{dm})^3 = (0.1\text{m})^3 = 10^{-3} \text{m}^3$$

$$1\text{m} = 10^6 \mu\text{m} \Rightarrow (1\text{dm})^3 = 10^{-3} (10^6 \mu\text{m})^3 = 10^{-3} \times 10^{18} \mu\text{m}^3 = 10^{15} \mu\text{m}^3$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

«کتاب آبی»

-۱۰۲

نیروهای F و اصطکاک (f_k) روی جسم کار انجام می‌دهند. کار نیروی وزن در جابه‌جایی‌های افقی صفر است، بنابراین طبق قضیه کار-انرژی جنبشی داریم:

$$\text{وزن مایع بیرون ریخته} = 25 - 20 = 5\text{N}$$

$$\text{جرم آب بیرون ریخته شده} = \frac{\text{وزن}}{g} = \frac{5}{10} = 0.5\text{kg} = 500\text{g}$$

حال می‌توان حجم این مقدار آب را به‌دست آورد:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow V = \frac{m}{\rho} = \frac{500}{1}$$

$$\Rightarrow V = 500\text{cm}^3$$

ارتفاع قسمتی از مکعب که در آب فرو رفته:

$$h = \frac{V}{A} = \frac{500\text{cm}^3}{100\text{cm}^2} = 5\text{cm}$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«مهتبی ظریف‌کار»

-۹۸

برای یک شاره تراکم‌ناپذیر که با جریان لایه‌ای در حال حرکت است، طبق معادله پیوستگی، آهنگ جریان شاره در تمامی بخش‌های لوله ثابت است و با توجه به این که «ثابت $\Delta v =$ است، تندى شاره با مساحت مقطع لوله رابطه عکس دارد.

(صفحه‌های ۸۲ تا ۸۶ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«آیرین تمویری»

-۹۹

رابطه بین دمای یک جسم بر حسب مقیاس کلونین و درجه سلسیوس از رابطه $T = \theta + 273$ به‌دست می‌آید که θ دمای جسم برحسب درجه سلسیوس می‌باشد. لذا خواهیم داشت:

$$\text{دمای اولیه جسم بر حسب کلونین: } T_1 = \theta_1 + 273 = 15 + 273 = 288\text{K}$$

اگر دمای جسم برحسب کلونین دو برابر شود، داریم:

$$T_2 = 2T_1 = 576\text{K}$$

$$\text{دمای } T_2 \text{ بر حسب درجه سلسیوس: } \theta_2 = 576 - 273 = 303^\circ\text{C}$$

$$\Rightarrow \theta_2 - \theta_1 = 303 - 15 = 288^\circ\text{C}$$



$$P = \rho gh \rightarrow \begin{matrix} \rho = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \\ h = 10 \text{ cm} = 0.1 \text{ m} \end{matrix}$$

$$P = 10^3 \times 10 \times 0.1 = 1000 \text{ Pa}$$

پس فشار ناشی از ستون روغن باید برابر باشد با:

$$P_{\text{روغن}} = P_{\text{کل}} - P_{\text{آب}} = 2000 - 1000 = 1000 \text{ Pa}$$

حال جرم روغن برای ایجاد فشار 1000 Pa را به دست می آوریم:

$$P = \frac{mg}{A} \Rightarrow 1000 = \frac{m \times 10}{20 \times 10^{-4}}$$

$$\Rightarrow m = 0.2 \text{ kg} = 200 \text{ g}$$

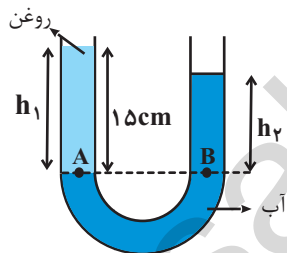
(صفحه های ۷۰ تا ۷۴ کتاب درسی) (ویژگی های فیزیکی مواد)

«کتاب آبی»

-۱۰۶

برای حل سؤال ابتدا دو نقطه هم فشار A در مرز مشترک آب و روغن و B را

انتخاب می کنیم:



$$P_A = P_B \Rightarrow P_0 + \rho_1 gh_1 = P_0 + \rho_2 gh_2$$

$$\Rightarrow \rho_1 h_1 = \rho_2 h_2$$

اندیس ۱ برای روغن و اندیس ۲ برای آب است.

$$\frac{\rho_1 = 800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, h_1 = 15 \text{ cm}}{\rho_2 = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}} \rightarrow 800 \times 15 = 1000 \times h_2$$

$$\Rightarrow h_2 = 12 \text{ cm}$$

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_F + W_{f_k} = K_2 - K_1$$

$$\Rightarrow W - f_k d = K - 0 \Rightarrow W = K + f_k d \Rightarrow W > K$$

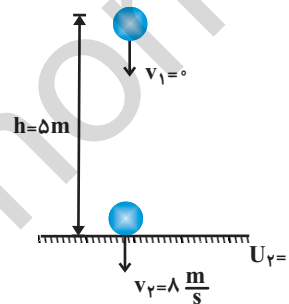
(صفحه های ۳۵ تا ۳۸ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

«کتاب آبی»

-۱۰۳

کار نیروی مقاومت هوا را در طول مسیر با W_F نشان می دهیم، و سطح زمین

را به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر می گیریم بنابراین داریم:



$$W_F = E_2 - E_1 = K_2 + U_2 - K_1 - U_1$$

$$= \frac{1}{2} m v_2^2 + 0 - 0 - mgh \Rightarrow W_F = \frac{1}{2} \times 2 \times 8^2 - 2 \times 10 \times 5$$

$$\Rightarrow W_F = -36 \text{ J}$$

(صفحه های ۴۷ تا ۴۹ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

«کتاب آبی»

-۱۰۴

اگر سعی کنیم فاصله بین مولکول های مایع را کم کنیم، نیروی دافعه شدیدی

بین آنها ظاهر می شود که از تراکم پذیری مایع جلوگیری می کند.

(صفحه های ۶ تا ۷ کتاب درسی) (ویژگی های فیزیکی مواد)

«کتاب آبی»

-۱۰۵

ابتدا فشار ستون به طول 10 cm از آب را به دست می آوریم:



دقت کنید که این سؤال اختلاف ارتفاع سطح آزاد آب و روغن را می‌خواهد:

$$\Delta h = h_1 - h_2 = 15 - 12 = 3 \text{ cm}$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۳ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

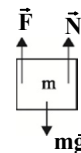
«کتاب آبی»

-۱۰۷

اندازه نیروی شناوری برابر با وزن مایع جابه‌جا شده است. چون در هر دو حالت جسم یکسان است و به‌طور کامل در مایع‌ها فرو رفته است، در هر دو حالت حجم مایع جابه‌جا شده یکسان است، ولی چون چگالی آب بیش‌تر از چگالی نفت است، وزن آب جابه‌جا شده بیش‌تر از وزن نفت جابه‌جا شده است. بنابراین $F_A > F_B$ است. نیروسنج اختلاف وزن جسم و نیروی شناوری را نشان می‌دهد، بنابراین با افزایش نیروی شناوری عددی که نیروسنج نشان می‌دهد

کاهش می‌یابد، یعنی: $N_B > N_A$.

$$N = mg - F \xrightarrow{F_A > F_B} N_A < N_B$$



(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«کتاب آبی»

-۱۰۸

آهنگ جریان شاره برابر با حاصل ضرب سطح مقطع لوله در تندی خروج شاره است.

$$A = \pi r^2 \frac{d}{t} = \pi (0.1)^2 \frac{20 \text{ cm}}{1 \text{ s}} = 2 \times 10^{-2} \text{ m}^2$$

$$A = Av \xrightarrow{v = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}}} A = 2 \times 10^{-2} \text{ m}^2$$

$$\text{آهنگ جریان شاره} = 2 \times 10^{-1} \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = 0.2 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

برای تبدیل یکای آهنگ جریان آب می‌توان نوشت:

$$\text{آهنگ جریان شاره} = 0.3 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = 0.3 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}}$$

$$\Rightarrow \text{آهنگ جریان شاره} = 18 \frac{\text{m}^3}{\text{min}}$$

(صفحه‌های ۸۲ تا ۸۶ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«کتاب آبی»

-۱۰۹

طبق توضیحات متن کتاب درسی غیر از عبارت (ه) و (د)، بقیه عبارتها مثال‌هایی از کاربرد اصل برنولی هستند. دقت کنید که باریک‌شدن جریان آب شیر طبق متن کتاب درسی با توجه به اصل پیوستگی توجیه می‌شود.

(صفحه‌های ۸۲ تا ۸۶ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«کتاب آبی»

-۱۱۰

اساس کار دماسنج گازی مبتنی بر قانون گازهای کامل و اساس کار تفسنج (پیرومتر) مبتنی بر تابش گرمایی است.

(صفحه‌های ۹۲ تا ۹۵ کتاب درسی) (رما و گرما)

فیزیک (۱) - موازی

«زهره آقاممدری»

-۱۱۱

حجم ظاهری کره از ابعاد آن محاسبه می‌شود:

$$V_{\text{ظاهری}} = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{4}{3} \times 3 \times 10^3 = 4000 \text{ cm}^3$$

حجم واقعی کره از چگالی ماده سازنده آن به‌دست می‌آید.

$$V_{\text{واقعی}} = \frac{m}{\rho} = \frac{7.5 \times 10^3}{2.5} = 3000 \text{ cm}^3$$



$$\Rightarrow 10h_2 + 450 = 800 \Rightarrow 10h_2 = 350 \Rightarrow h_2 = 35\text{m}$$

(صفحه‌های ۳۵ تا ۴۷ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

«پواد احمدی شاعر»

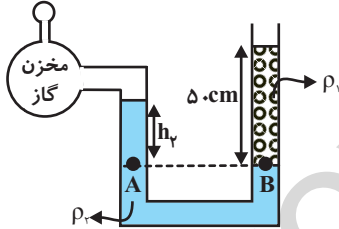
-۱۱۴

برای ایجاد خاصیت آبریزی باید سطح پارچه به گونه‌ای باشد که ذرات آب نتوانند بر روی آن پخش شوند، به عبارت دیگر، باید نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های آب و پارچه کاهش یابد. از طرف دیگر به منظور افزایش چسبندگی لایه رنگ بر روی دیوار، باید نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های رنگ و دیوار افزایش یابد.

(صفحه‌های ۶۶ تا ۷۰ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«زهرا آقاممیری»

-۱۱۵



با مساوی قرار دادن فشار نقاط هم‌تراز یک مایع در دو شاخه، می‌توان نوشت:

$$P_A = P_B$$

$$\Rightarrow P_{\text{گاز}} + \rho_2 g h_2 = \rho_1 g h_1 + P_0$$

$$\Rightarrow P_{\text{گاز}} + 1500 \times 10 \times h_2 = 1000 \times 10 \times 0.5 + P_0$$

با توجه به این‌که فشارسنج فشار پیمانه‌ای گاز درون مخزن یعنی $P_0 - P_{\text{گاز}}$ را

نشان می‌دهد، داریم:

$$P_{\text{گاز}} - P_0 = 5000 - 15000h_2 \Rightarrow 2750 = 5000 - 15000h_2$$

$$\Rightarrow h_2 = 0.15\text{m} = 15\text{cm}$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

$$V_{\text{واقعی}} - V_{\text{ظاهری}} = V_{\text{حفره}} = 1000 \text{ cm}^3$$

$$\frac{\text{حجم حفره}}{V_{\text{ظاهری}}} = \frac{1000}{4000} = 0.25 = 25\%$$

(صفحه‌های ۲۱ و ۲۲ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

«مصطفی کیانی»

-۱۱۲

با استفاده از رابطه $K = \frac{1}{2}mv^2$ به صورت زیر v_1 را حساب می‌کنیم. چون

به انرژی جنبشی جسم 300J افزوده شده است، $K_2 = K_1 + 300$ ژول

می‌باشد. بنابراین می‌توان نوشت:

$$K_2 = K_1 + 300 \xrightarrow{K = \frac{1}{2}mv^2} \frac{1}{2}mv_2^2 = \frac{1}{2}mv_1^2 + 300$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 2 \times (v_1 + 10)^2 = \frac{1}{2} \times 2 \times v_1^2 + 300$$

$$\Rightarrow v_1^2 + 100 + 20v_1 = v_1^2 + 300 \Rightarrow 20v_1 = 200$$

$$\Rightarrow v_1 = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(صفحه‌های ۲۸ و ۲۹ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

«عمید زرین‌کفش»

-۱۱۳

چون اتلاف انرژی نداریم، با توجه به اصل پایستگی انرژی مکانیکی داریم:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}mv_1^2 + mgh_1 = \frac{1}{2}mv_2^2 + mgh_2$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}v_1^2 + gh_1 = \frac{1}{2}v_2^2 + gh_2 \xrightarrow{h_1=0, v_1=40 \frac{\text{m}}{\text{s}}} \frac{1}{2}v_2^2 + gh_2 = \frac{1}{2}(40)^2 + 0 \xrightarrow{v_2=30 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

$$\frac{1}{2} \times (40)^2 + 0 = \frac{1}{2} \times (30)^2 + 10h_2$$



-۱۱۶

«امیر مرادی پور»

وقتی تمام یا قسمتی از یک جسم در شاره‌ای فرو می‌رود طبق اصل ارشمیدس، شاره نیرویی بالاسو (F_b) به جسم وارد می‌کند که اندازه آن با بزرگی وزن شاره جابه‌جا شده برابر است. حال چون در شکل صورت سوال هر ۳ جسم به‌طور کامل درون مایع قرار دارند، حجم مایع جابه‌جا شده با حجم جسم برابر است. پس داریم:

$$F_b = \text{وزن مایع جابه‌جا شده} = m$$

$$\frac{m = \rho V}{\rightarrow} F_b = \rho_{\text{مایع}} V_{\text{شده}}$$

حال طبق گفته سوال می‌دانیم که نیروی شناوری وارد بر هر ۳ جسم برابر است.

$$F_{b1} = F_{b2} = F_{b3} \Rightarrow \rho_a V_{\text{مایع a جابه‌جا شده}} = \rho_b V_{\text{مایع b جابه‌جا شده}} = \rho_c V_{\text{مایع c جابه‌جا شده}}$$

$$= \rho_b V_{\text{مایع b جابه‌جا شده}} = \rho_c V_{\text{مایع c جابه‌جا شده}}$$

$$\frac{V_{\text{مایع a جابه‌جا شده}} = V_1, V_{\text{مایع b جابه‌جا شده}} = V_2, V_{\text{مایع c جابه‌جا شده}} = V_3}{V_{\text{مایع c جابه‌جا شده}} = V_3}$$

$$\rho_a V_1 = \rho_b V_2 = \rho_c V_3 \xrightarrow{\rho_a > \rho_b > \rho_c} V_1 < V_2 < V_3$$

$$m = \rho V \xrightarrow{\rho_1 < \rho_2 < \rho_3, V_1 < V_2 < V_3} m_1 < m_2 < m_3$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

-۱۱۷

«سعید طاهری بروینی»

طبق اصل ارشمیدس اگر جسمی در آب فرو رود، آب نیرویی به سمت بالا بر آن وارد می‌کند که اندازه آن با وزن آب جابه‌جا شده توسط جسم برابر است. بنابراین ابتدا جرم مکعب را به‌دست می‌آوریم:

$$m = \rho V = 2 / 5 \times 10^3 = 2500 \text{ g} = 2 / 5 \text{ kg}$$

حال وزن مکعب را به‌دست می‌آوریم:

$$W = mg = 2 / 5 \times 10 = 25 \text{ N}$$

عددی که نیروسنج در حال تعادل نشان می‌دهد برابر است با تفاضل وزن جسم و نیروی شناوری و خود نیروی شناوری برابر وزن مایع بیرون ریخته شده می‌باشد، بنابراین وزن مایع بیرون ریخته شده برابر است با:

$$\Delta N = 25 - 20 = 5 \text{ N}$$

$$\text{جرم آب بیرون ریخته شده} = \frac{\text{وزن}}{10} = \frac{5}{10} = 0 / 5 \text{ kg} = 500 \text{ g}$$

حال می‌توان حجم این مقدار آب را به‌دست آورد:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow V = \frac{m}{\rho} = \frac{500}{1}$$

$$\Rightarrow V = 500 \text{ cm}^3$$

ارتفاع قسمتی از مکعب که در آب فرو رفته:

$$h = \frac{V}{A} = \frac{500 \text{ cm}^3}{100 \text{ cm}^2} = 5 \text{ cm}$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

-۱۱۸

«میثم رشتیان»

$$\text{آهنگ جریان گاز} = 0 / 15 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

$$v = 4 / 5 \frac{\text{km}}{\text{h}} \times \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} \times \frac{10^3 \text{ m}}{1 \text{ km}} = 1 / 25 \frac{\text{m}}{\text{s}} = \frac{5 \text{ m}}{4 \text{ s}}$$

$$\text{آهنگ جریان گاز} = Av \Rightarrow 0 / 15 = A \times \frac{5}{4} \Rightarrow A = 0 / 12 \text{ m}^2$$

$$A = \pi R^2 \Rightarrow 0 / 12 = \pi R^2 \Rightarrow R = 0 / 2 \text{ m} = 20 \text{ cm} \Rightarrow d = 40 \text{ cm}$$

(صفحه‌های ۸۲ تا ۸۶ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

-۱۱۹

«ملیه بعفری»

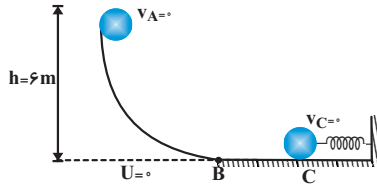
به بررسی تک‌تک گزینه‌ها می‌پردازیم:

گزینه «۱»: در حرکت لایه‌ای شاره، نقش کلی جریان شاره با گذر زمان ثابت می‌ماند.

گزینه «۲»: در حالت پایا، مقدار آبی که از هر مقطع لوله در مدت زمان معین



صفر شده (C) و برای لحظه‌ای متوقف شود. با توجه به وجود اصطکاک، انرژی مکانیکی گلوله پایسته نمی‌ماند.



$$E_A = K_A + U_A = 0 + mgh \Rightarrow E_A = mgh$$

$$E_C = K_C + U_C + (U_{\text{فنر}})_{\text{max}} = 0 + 0 + (U_{\text{فنر}})_{\text{max}}$$

$$W_{f_k} = E_C - E_A$$

$$\Rightarrow -2 = (U_{\text{فنر}})_{\text{max}} - 200 \times 10^{-3} \times 10 \times 6$$

$$\Rightarrow (U_{\text{فنر}})_{\text{max}} = 10 \text{ J}$$

(صفحه‌های ۴۲ تا ۴۹ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

«کتاب آبی»

-۱۲۴

اگر سعی کنیم فاصله بین مولکول‌های مایع را کم کنیم، نیروی دافعه شدیدی بین آن‌ها ظاهر می‌شود که از تراکم‌پذیری مایع جلوگیری می‌کند.

(صفحه‌های ۶۶ تا ۷۰ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«کتاب آبی»

-۱۲۵

ابتدا فشار ستون به طول ۱۰ cm از آب را به دست می‌آوریم:

$$P = \rho gh \quad \rho = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \quad h = 10 \text{ cm} = 0.1 \text{ m}$$

$$P = 10^3 \times 10 \times 0.1 = 1000 \text{ Pa}$$

پس فشار ناشی از ستون روغن باید برابر باشد با:

$$P_{\text{روغن}} = P_{\text{کل}} - P_{\text{آب}} = 2000 - 1000 = 1000 \text{ Pa}$$

حال جرم روغن برای ایجاد فشار ۱۰۰۰ Pa را به دست می‌آوریم:

$$P = \frac{mg}{A} \Rightarrow 1000 = \frac{m \times 10}{20 \times 10^{-4}}$$

$$\Rightarrow m = 0.2 \text{ kg} = 200 \text{ g}$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

می‌گذرد ثابت است ولی تندی آن با توجه به معادله پیوستگی در اثر تغییر سطح مقطع ممکن است تغییر کند.

گزینه «۳»: در مسیر حرکت شاره با افزایش تندی شاره، طبق اصل برنولی، فشار آن کاهش می‌یابد.

گزینه «۴»: اصل برنولی نه تنها برای مایع‌ها، بلکه برای گازها نیز برقرار است.

(صفحه‌های ۸۲ تا ۸۶ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«مغز مفتاح»

-۱۲۰

طبق معادله پیوستگی با توجه به باریک‌تر بودن مقطع B نسبت به A، تندی در این مقطع بیش‌تر است و طبق اصل برنولی، فشار در این مقطع کم‌تر از فشار در مقطع A است. بنابراین ارتفاع آب خارج شده از سوراخ B کم‌تر است.

(صفحه‌های ۸۲ تا ۸۶ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«کتاب آبی»

-۱۲۱

در دستگاه اندازه‌گیری SI، جرم و زمان از کمیت‌های اصلی هستند و یکاهای آن‌ها کیلوگرم و ثانیه از یکاهای اصلی می‌باشند.

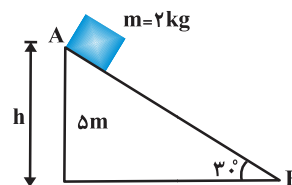
(صفحه ۷ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

«کتاب آبی»

-۱۲۲

$$W_{mg} = mgh = 2 \times 10 \times 5$$

$$\Rightarrow W_{mg} = 100 \text{ J}$$



(صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

«کتاب آبی»

-۱۲۳

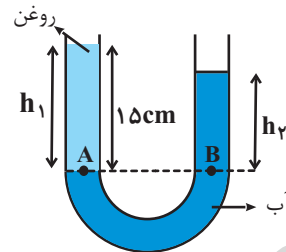
حداکثر انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در فنر زمانی حاصل می‌شود که جسم در برخورد با فنر، آن را تا حداکثر ممکن متراکم کند یعنی تا نقطه‌ای که تندی آن



-۱۲۶

«کتاب آبی»

برای حل سؤال ابتدا دو نقطه هم فشار A در مرز مشترک آب و روغن و B را انتخاب می‌کنیم:



$$P_A = P_B \Rightarrow P_0 + \rho_1 g h_1 = P_0 + \rho_2 g h_2$$

$$\Rightarrow \rho_1 h_1 = \rho_2 h_2$$

اندیس ۱ برای روغن و اندیس ۲ برای آب است.

$$\rho_1 = 800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, h_1 = 15 \text{ cm}$$

$$\frac{800 \times 15 = 1000 \times h_2}{\rho_2 = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}}$$

$$\Rightarrow h_2 = 12 \text{ cm}$$

دقت کنید که این سؤال اختلاف ارتفاع سطح آزاد آب و روغن را می‌خواهد:

$$\Delta h = h_1 - h_2 = 15 - 12 = 3 \text{ cm}$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

-۱۲۷

«کتاب آبی»

فشار در عمق h از یک مایع از رابطه $P = \rho g h$ به دست می‌آید. از آنجا که جنس هر دو مایع و عمق آب در هر دو ظرف یکسان می‌باشد فشار وارد از آب

$$\text{بر کف ظرف برابر است. } (P_1 = P_2)$$

از آنجا که حجم آب هر دو ظرف یکسان است جرم آب در هر دو ظرف برابر است. پس نیرویی که هر دو ظرف به سطح افقی وارد می‌کنند با هم برابر است.

$$(F_1 = F_2)$$

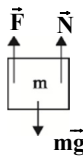
(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

-۱۲۸

«کتاب آبی»

اندازه نیروی شناوری برابر با وزن مایع جابه‌جا شده است. چون در هر دو حالت جسم یکسان است و به‌طور کامل در مایع‌ها فرو رفته است، در هر دو حالت حجم مایع جابه‌جا شده یکسان است، ولی چون چگالی آب بیش‌تر از چگالی نفت است، وزن آب جابه‌جا شده بیش‌تر از وزن نفت جابه‌جا شده است. بنابراین $F_A > F_B$ است. نیروسنج اختلاف وزن جسم و نیروی شناوری را نشان می‌دهد، بنابراین با افزایش نیروی شناوری عددی که نیروسنج نشان می‌دهد کاهش می‌یابد، یعنی: $N_B > N_A$.

$$N = mg - F \xrightarrow{F_A > F_B} N_A < N_B$$



(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

-۱۲۹

«کتاب آبی»

آهنگ جریان شاره برابر با حاصل ضرب سطح مقطع لوله در تندی خروج شاره است.

$$A = \pi r^2 \frac{d = 2 \cdot 0 \text{ cm} = 0.2 \text{ m}}{r = 0.1 \text{ m}, \pi \approx 3} \rightarrow A = 3 \times (0.1)^2 = 3 \times 10^{-2} \text{ m}^2$$

$$\text{آهنگ جریان شاره} = Av \xrightarrow{A = 3 \times 10^{-2} \text{ m}^2, v = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

$$\text{آهنگ جریان شاره} = 3 \times 10^{-1} \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = 0.3 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

برای تبدیل یکای آهنگ جریان آب می‌توان نوشت:

$$\text{آهنگ جریان شاره} = 0.3 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = 0.3 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} \times \frac{60 \cdot 60 \cdot 24 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 18 \frac{\text{m}^3}{\text{min}}$$

$$\Rightarrow \text{آهنگ جریان شاره} = 18 \frac{\text{m}^3}{\text{min}}$$

(صفحه‌های ۸۲ تا ۸۶ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

-۱۳۰

«کتاب آبی»

طبق توضیحات متن کتاب درسی غیر از عبارت (ه) و (د)، بقیه عبارتها مثال‌هایی از کاربرد اصل برنولی هستند. دقت کنید که باریک‌شدن جریان آب شیر طبق متن کتاب درسی با توجه به اصل پیوستگی توجیه می‌شود.

(صفحه‌های ۸۲ تا ۸۶ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)



زیست‌شناسی (۱) - عادی

۱۳۱-

«مهردار ممبی»

کاهش تعداد بازدم نسبت به حالت طبیعی، همراه با افزایش CO_2 و اسیدی شدن pH خون است که در این حالت کلیه‌ها برای تنظیم pH خون یون هیدروژن را از شبکه دوم مویرگی (دور لوله‌ای) به گردیزه ترشح می‌کنند. (صفحه‌های ۴۰، ۴۵، ۸۴ و ۸۵ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۳۲-

«مهمرموری روزبھانی»

مهرداران سیستم گردش خون بسته دارند که خون در آن تحت فشار است. این فشار، خون را از غشاها به کلیه‌ها تراوش می‌کند. در گردش خون ساده مثل ماهی و نوزاد دوزیستان، خون، ضمن یک بار گردش در بدن، یک بار از قلب دو حفره‌ای آن عبور می‌کند. (صفحه‌های ۵۳، ۷۷، ۷۸ و ۸۹ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۳۳-

«مسن مهمرنشانی»

بخش‌های ۱، ۲ و ۳ به ترتیب دیواره پسین، دیواره نخستین و تیغه میانی می‌باشند. بررسی گزینه‌ها:
گزینه «۱»: تیغه میانی حاوی پکتین است و می‌تواند دچار تغییر از نوع ژل‌های شدن شود.
گزینه «۲»: در دیواره نخستین، رشته‌های سلولزی وجود دارند که در زمینه‌ای از پروتئین و انواعی از پلی‌ساکاریدهای غیررشته‌ای قرار می‌گیرند.
گزینه «۳»: در محل لان می‌تواند دیواره نخستین و تیغه میانی وجود داشته باشد.
گزینه «۴»: دیواره نخستین مانع رشد یاخته نمی‌شود. زیرا قابلیت گسترش و کشش دارد و همراه با رشد پروتوپلاست و اضافه شدن ترکیبات سازنده دیواره، اندازه آن نیز افزایش می‌یابد. (صفحه‌های ۹۲ تا ۹۴ کتاب درسی) (از یافته تا گیاه)

۱۳۴-

«مهردار ممبی»

فقط مورد «ب» صحیح است. منظور، مویرگ‌های خونی و لنفی هستند که همه آن‌ها در نهایت محتویات خود را به سمت قلب هدایت می‌کنند. موارد «الف» و «ج» برای مویرگ‌های لنفی صادق نیست. (صفحه‌های ۳۰، ۶۴، ۶۸ و ۶۹ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۱۳۵-

«مهردار ممبی»

فقط مورد «ج» نادرست است. بررسی موارد:
الف) شناخت اجتماع‌های میکروبی به یافتن راه‌های افزایش تولیدکنندگی گیاهان کمک می‌کند که سبب افزایش خدمات بوم‌سازگان و در نهایت ارتقای کیفیت زندگی انسان می‌شود.
ب) در نشخوارکنندگان، وجود میکروب‌ها برای گوارش سلولز ضروری است. سلولز مقدار زیادی انرژی دارد، ولی اغلب جانوران فاقد توانایی تولید آنزیم سلولاز برای گوارش آن هستند.
ج) در گیاهخواران غیرنشخوارکننده، عمل گوارش میکروبی، پس از گوارش آنزیمی صورت می‌گیرد. مثلاً در اسب، میکروب‌هایی که در روده کور جانور

زندگی می‌کنند، سلولز را آب‌کافت می‌کنند. از آنجا که گوارش سلولز در روده باریک این جانور انجام نمی‌شود، بخشی از مواد غذایی دفع می‌شوند. (د) اجتماع‌های پیچیده میکروبی در خاک، در تهیه مواد مغذی و حفاظت گیاهان در برابر آفت‌ها و بیماری‌ها، نقش‌های مهمی دارند. (صفحه‌های ۹، ۱۰ و ۳۸ کتاب درسی) (گوارش و یزب مواد)

۱۳۶-

«مجتبی عطار»

جلوبی‌ترین دریچه قلب، با توجه به شکل «۴» صفحه ۵۷ کتاب زیست‌شناسی ۱، دریچه سه لختی می‌باشد در حالی که سرخرگ‌های اکلیلی از محل دریچه سینی آنورتی جدا می‌شوند. (نادرستی گزینه «۱») عقبی‌ترین دریچه، دو لختی است. توجه کنید طناب‌های ارتجاعی به برجستگی‌های درون بطن‌ها متصل‌اند. (نادرستی گزینه «۲») کوچک‌ترین دریچه، دریچه سینی سرخرگ ششی می‌باشد. در حالی که بافت پیوندی عایق در محل ارتباط ماهیچه‌های دهلیزها با ماهیچه‌های بطن‌ها قرار دارد. (نادرستی گزینه «۴») (صفحه‌های ۱۷، ۵۷ تا ۶۰ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۱۳۷-

«بکاه بھانگیریان»

گاسترین از بعضی یاخته‌های دیواره معده که در مجاورت پیلور قرار دارند ترشح و باعث افزایش ترشح اسید معده و پپسینوژن می‌شود. (صفحه‌های ۲۶، ۳۳، ۵۱، ۷۰ و ۸۷ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۳۸-

«سھیل رحمانپور»

یاخته‌های دیواره گردیزه، مواد مفید را از مواد تراوش شده می‌گیرند و آن‌ها را در سمت دیگر خود (به سمت خارج گردیزه) رها می‌کنند. این مواد توسط مویرگ‌های دور لوله‌ای، دوباره جذب و به این ترتیب به خون وارد می‌شوند. در این مرحله مواد دفعی (مانند اوریک‌اسید) به خون باز نمی‌گردند. (صفحه‌های ۸۴، ۸۵ و ۸۷ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۳۹-

«شاهین رضیان»

در پلاسمولیز، یاخته گیاهی در محیطی با فشار اسمزی بالاتر از فشار اسمزی میان‌یاخته قرار می‌گیرد که منجر به خروج آب از یاخته می‌شود. تورژسانس در اندام‌های غیر چوبی گیاه، می‌تواند منجر به استوار ماندن اندام شود. (صفحه‌های ۹۴ و ۹۵ کتاب درسی) (از یافته تا گیاه)

۱۴۰-

«مهمرموری روزبھانی»

بررسی گزینه‌ها:
۱) آنزیم‌های تجزیه کننده سلولز توسط میکروب‌ها تولید می‌شوند، نه یاخته‌های دیواره معده!
۲) نگاری خودش آنزیم گوارشی تولید نمی‌کند!
۳) جذب مواد حاصل از گوارش در روده جانور صورت می‌گیرد. دقت کنید که در هزارلا آب جذب می‌شود، ولی آب محصول گوارش شیمیایی نمی‌باشد.
۴) غذای دوباره جویده شده بعد از ورود به سیرابی و نگاری وارد هزارلا می‌شود. (صفحه‌های ۳۸ کتاب درسی) (گوارش و یزب مواد)



۱۴۱-

«مهرادر ممبی»

منظور صورت سوال، هموگلوبین است. هموگلوبین دارای بخش پروتئینی است، در نتیجه می‌تواند تحت تأثیر پروتئازها تغییر شکل پیدا کند. (صفحه‌های ۲۶، ۲۷، ۳۵ و ۷۱ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۱۴۲-

«مهمرموری روزبمانی»

با افزایش شدت انقباض ماهیچه‌های صاف دیوارهٔ ممانه، ادرار از ممانه خارج و به میزراه وارد می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۲»: دقت کنید این دریچه حاصل چین‌خوردگی مخاط است و ماهیچه‌ای نیست.

گزینه‌های «۳ و ۴»: قبل از شروع انعکاس تخلیه ادرار رخ می‌دهند.

(صفحه ۸۶ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۴۳-

«مهمرموری روزبمانی»

مربوط بودن هوا برای تبادل گازها ضرورت دارد، چون گازها تنها در صورتی می‌توانند بین شش‌ها و خون مبادله شوند که محلول در آب باشند. در صورت سوال در مورد همهٔ مهره‌داران صحبت شده است. در همه مهره‌داران دفع ادرار صورت می‌گیرد که در برخی رقیق و در برخی غلیظ می‌باشد، اما در هر کدام نمک به صورت محلول مشاهده می‌شود.

(صفحه‌های ۳۲، ۳۳، ۵۳، ۵۴، ۷۷، ۷۸، ۸۹ و ۹۰ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۴۴-

«مهرادر ممبی»

جمله صورت سوال نادرست است.

ماهی قرمز جزء ماهیان آب شیرین است. کلیهٔ دوزیستان مشابه ماهیان آب شیرین است. مثانهٔ این جانوران محل ذخیرهٔ آب و یون هاست.

(صفحه‌های ۳۷، ۵۳، ۵۴، ۷۸، ۸۹ و ۹۰ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۴۵-

«مهرادر ممبی»

بررسی موارد:

الف) برای بخش صعودی موج P صحیح است. زیرا این بخش جزء استراحت عمومی قلب است.

ب) در زمان ثبت بخش صعودی موج P و موج QRS، خون تیره به بطن راست و خون روشن به بطن چپ وارد می‌شود.

ج) در زمان ثبت موج QRS، میزان انقباض ماهیچهٔ دیوارهٔ دهلیزها کاهش می‌یابد.

د) یاخته‌های ماهیچه‌ای برای انجام سایر فعالیت‌های خود نیز انرژی مصرف می‌کنند.

(صفحه‌های ۳، ۴۰، ۵۹ و ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۱۴۶-

«پیمان رسولی»

از کلیه آنزیمی به نام رنین به خون ترشح می‌شود. رنین با اثر بر یکی از پروتئین‌های خوناب و راه‌اندازی مجموعه‌ای از واکنش‌ها باعث می‌شود از غدد فوق کلیه هورمون آلدوسترون ترشح شود. بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: در ماهیان دریایی برخی از یونها از طریق یاخته‌های آبشش و برخی توسط کلیه به صورت ادرار غلیظ دفع می‌شود.

گزینهٔ «۲»: ساختار کلیه در خزندگان و پرندگان مشابه است و توانمندی باز جذب آب زیادی دارد.

گزینهٔ «۳»: خزندگان، پرندگان و پستانداران پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند که متناسب با واپایش تعادلی اسمزی مایعات بدن آن هاست.

گزینهٔ «۴»: کیسول بومن، ساختاری شبیه به قیف دارد که در ابتدای گردیزه‌های کلیه و در بخش قشری مشاهده می‌شود.

(صفحه‌های ۸۱، ۸۲، ۸۷، ۸۹ و ۹۰ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۴۷-

«علی کرامت»

در انسان، تعیین مدت زمان دم بر عهدهٔ مرکز عصبی تنفس در پل مغزی است که نسبت به مرکز تنفس در بصل‌النخاع دورتر از نخاع قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۲» و «۳»: افزایش CO_2 یا کاهش O_2 خون با اثر بر مرکز تنفس در بصل‌النخاع، آهنگ تنفس را افزایش می‌دهد.

گزینهٔ «۴»: به دنبال کشیده شدن بیش از حد ماهیچه‌های صاف دیوارهٔ نایژه‌ها و نایژک‌ها (نه کیسه‌های حبابکی) صحیح است.

(صفحه‌های ۵۰ و ۵۱ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۱۴۸-

«پگاه پوهانگیریان»

موارد «الف» و «ج» صحیح اند.

بررسی موارد:

الف) برخی اعضای یک بوم‌سازگان می‌توانند از یک گونه باشند.

ب) اعضای یک اجتماع می‌توانند از یک گونه نباشند.

ج) زیست‌بوم از چند بوم‌سازگان تشکیل می‌شود. جانداران موجود در بوم‌سازگان‌های مختلف (با اینکه جزئی از یک زیست‌بوم هستند)، اما می‌توانند از هم دور بوده و بایکدیگر تعامل نداشته باشند.

د) در هر بوم‌سازگان جمعیت‌های گوناگون باهم تعامل دارند و یک اجتماع را به وجود می‌آورند. بنابراین، دو یا چند جمعیت مختلف می‌توانند با هم در تعامل باشند.

(صفحه ۵ کتاب درسی) (زیست‌شناسی دیروز، امروز و فردا)

۱۴۹-

«چلیل نقره‌ای»

در کریچه مواد پروتئینی می‌توانند یافت شوند که از آمینو اسید تشکیل شده‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: پروتئین، یکی از ترکیباتی است که در کریچه ذخیره می‌شود. گلوتن یکی از این پروتئین‌هاست. گلوتن ارزش غذایی دارد، اما بعضی افراد با خوردن فرآورده‌های گلوتن‌دار، دچار اختلال رشد و مشکلات جدی در سلامت می‌شوند.

گزینهٔ «۲»: ترکیبات آلكالوئیدی در دفاع از گیاهان در برابر گیاه‌خواران نقش دارند.

گزینهٔ «۴»: آلكالوئیدها از ترکیبات گیاهی اند و در شیرابهٔ بعضی گیاهان به مقدار فراوانی وجود دارند. کاروتنوئیدها از ترکیبات پاداکسنده هستند و از آلكالوئیدها نیز می‌توان در مبارزه با بیماری سرطان استفاده کرد.

(صفحه‌های ۲۷ و ۹۵ تا ۹۸ کتاب درسی) (از یافته تا گیاه)



۱۵۰-

«رضا آریین منش»

در کوتینی شدن همانند چوب پنبه ای شدن، ترکیبات لیپیدی به دیواره یاخته‌ای اضافه می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
 (۱) دیواره آوندهای چوبی به علت تشکیل ماده ای به نام لیگنین، چوبی شده است.
 (۲) ژله‌ای شدن دیواره به دلیل جذب آب توسط یک ماده پلی‌ساکاریدی (پکتین) و متورم و ژله‌ای شدن آن است.
 (۴) زبری برگ گیاه گندم به علت افزوده شدن ترکیبات کانی به دیواره یاخته‌هایی است که در سطح برگ قرار دارند.
 (صفحه‌های ۹۳ و ۹۴ کتاب درسی) (از یافته تا گیاه)

زیست‌شناسی (۱) - موزی

۱۵۱-

«میتبی عطار»

ماهیان غضروفی (مثل کوسه‌ها و سفره‌ماهی‌ها) علاوه بر کلیه‌ها، دارای غدد راست‌روده‌ای هستند که محلول نمک (سدیم کلرید) بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کنند. قلب ماهی‌ها دو حفره‌ای است و گردش خون ساده دارند و در قلب آن‌ها فقط خون تیره جریان دارد.
 (صفحه‌های ۷۶ تا ۷۸ و ۸۸ و ۸۹ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۵۲-

«مازیار اعتمادزاده»

بنابراین، منظور این گزینه، فاصله انتهایی موج P تا زمان ثبت موج R است. در این فاصله زمانی، دریچه‌های سینی ابتدای سرخرگ ششی و آئورت بسته هستند و مانعی در برابر خروج خون از بطن وجود دارد.
 (صفحه‌های ۵۷، ۵۸، ۶۰، ۶۱ و ۶۳ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۱۵۳-

«علیرضا آروین»

حشرات بی‌مهره‌اند و اوریک‌اسید را از طریق روده دفع می‌کنند. همه حشرات دارای تنفس نایبسی می‌باشند.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه «۱»: کرم‌های حلقوی، گروهی از بی‌مهره‌ها هستند که دارای دستگاه گردش خون بسته‌اند. اما دقت کنید که بیش‌تر کرم‌های حلقوی متانفریدی دارند. نه همه آن‌ها.
 گزینه «۲»: خزندگان، پرنده‌گان و پستانداران پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند، اما فقط برخی خزندگان و پرنده‌گان دریایی و بیابانی می‌توانند نمک اضافه را از طریق غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان، به‌صورت قطره‌های غلیظ دفع کنند.
 گزینه «۳»: دوزیستان گروهی از مهره‌داران هستند که می‌توانند آب را از طریق مثانه بازجذب کنند. کلیه دوزیستان مشابه ماهیان آب شیرین است.
 (صفحه‌های ۵۲، ۷۶ تا ۷۸ و ۸۸ و ۹۰ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۵۴-

«سینا نادری»

بافت پوششی سنگفرشی چندلایه دارای یاخته‌هایی با شکل متفاوت نسبت به هم می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه «۱»: در دهان و معده، جذب اندک است و جذب اصلی در روده باریک انجام می‌شود.
 گزینه «۲»: مری از بافت پوششی سنگفرشی چند لایه پوشیده شده است و فقط یاخته‌های عمقی آن با غشا پایه در تماس هستند.
 گزینه «۳»: فقط یاخته‌های سطحی با غذا در تماس هستند.
 (صفحه‌های ۱۷، ۲۱ و ۳۰ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۱۵۵-

«امیرحسین بهروزی فرد»

هورمون آلدوسترون از غدد درون‌ریز فوق‌کلیه ترشح می‌شود که دارای موبرگ‌های منفذدار است.
 (صفحه‌های ۲۳، ۲۷، ۳۲، ۳۶، ۷۰، ۷۳، ۸۶ و ۸۷ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۵۶-

«امیرحسین بهروزی فرد»

پرده‌هایی که توسط هوای بازدمی به ارتعاش در می‌آیند، پرده‌های صوتی‌اند که حاصل چین‌خوردگی مخاط به سمت داخل‌اند. دریچه‌ای که مانع از بازگشت ادرار از مثانه به میزنای می‌شود، نیز حاصل چین‌خوردگی مخاط بر روی دهانه میزنای است.
 (صفحه‌های ۴۶، ۵۰ و ۵۱ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۵۷-

«مهردار ممین»

کاهش تعداد بازدم نسبت به حالت طبیعی، همراه با افزایش CO_2 و اسیدی شدن pH خون است که در این حالت کلیه‌ها برای تنظیم pH خون یون هیدوژن را از شبکه دوم مویرگی (دور لوله‌ای) به گردبزه ترشح می‌کنند.
 (صفحه‌های ۴۰، ۴۵، ۸۴ و ۸۵ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۵۸-

«مهمردی روزبانی»

مهره‌داران سیستم گردش خون بسته دارند که خون در آن تحت فشار است. این فشار، خون را از غشاها به کلیه‌ها تراوش می‌کند.
 در گردش ساده مثل ماهی و نوزاد دوزیستان، خون، ضمن یک بار گردش در بدن، یک بار از قلب دو حفره‌ای آن عبور می‌کند.
 (صفحه‌های ۵۳، ۷۷، ۷۸ و ۸۹ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۵۹-

«مهردار ممین»

فقط مورد «ب» صحیح است.
 منظور، موبرگ‌های خونی و لنفی هستند که همه آن‌ها در نهایت محتویات خود را به سمت قلب هدایت می‌کنند. موارد «الف» و «ج» برای موبرگ‌های لنفی صادق نیست.
 (صفحه‌های ۳۰، ۳۴، ۶۸ و ۶۹ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۱۶۰-

«مهردار ممین»

فقط مورد «ج» نادرست است. بررسی موارد:
 الف) شناخت اجتماع‌های میکروبی به یافتن راه‌های افزایش تولیدکنندگی گیاهان کمک می‌کند که سبب افزایش خدمات بوم‌سازگان و در نهایت ارتقای کیفیت زندگی انسان می‌شود.
 ب) در نشخوارکنندگان، وجود میکروب‌ها برای گوارش سلولز ضروری است. سلولز مقدار زیادی انرژی دارد، ولی اغلب جانوران فاقد توانایی تولید آنزیم سلولز برای گوارش آن هستند.
 ج) در گیاهخواران غیرنشخوارکننده، عمل گوارش میکروبی، پس از گوارش آنزیمی صورت می‌گیرد. مثلاً در اسب، میکروب‌هایی که در روده کور جانور زندگی می‌کنند، سلولز را آب‌کافت می‌کنند. از آنجا که گوارش سلولز در روده باریک این جانور انجام نمی‌شود، بخشی از مواد غذایی دفع می‌شوند.
 د) اجتماع‌های پیچیده میکروبی در خاک، در تهیه مواد مغذی و حفاظت گیاهان در برابر آفت‌ها و بیماری‌ها، نقش‌های مهمی دارند.
 (صفحه‌های ۹، ۱۰ و ۳۸ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)



۱۶۱-

«میتبی عطار»

جلوبی‌ترین دریچه قلب، با توجه به شکل «۴» صفحه ۵۷ کتاب زیست‌شناسی ۱، دریچه سه لختی می‌باشد در حالی که سرخرگ‌های اکلیلی از محل دریچه سینی آنورتی جدا می‌شوند. (نادرستی گزینه «۱»)

عقبی‌ترین دریچه، دو لختی است. توجه کنید طناب‌های ارتجاعی به برجستگی‌های درون بطن‌ها متصل‌اند. (نادرستی گزینه «۲»)

کوچک‌ترین دریچه، دریچه سینی سرخرگ ششی می‌باشد. در حالی که بافت پیوندی عایق در محل ارتباط ماهیچه‌های دهلیزها با ماهیچه‌های بطن‌ها قرار دارد. (نادرستی گزینه «۴»)

(صفحه‌های ۱۷، ۵۷ تا ۶۰ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۱۶۲-

«پگاه پهاکیریان»

گاسترین از بعضی یاخته‌های دیواره معده که در مجاورت پیپلور قرار دارند ترشح و باعث افزایش ترشح اسید معده و پپسینوزن می‌شود.

(صفحه‌های ۲۶، ۳۳، ۵۱، ۷۰ و ۸۷ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۶۳-

«سویل رحمانپور»

یاخته‌های دیواره گردیزه، مواد مفید را از مواد تراوش شده می‌گیرند و آن‌ها را در سمت دیگر خود (به سمت خارج گردیزه) رها می‌کنند. این مواد توسط مویرگ‌های دور لوله‌ای، دوباره جذب و به این ترتیب به خون وارد می‌شوند. در این مرحله مواد دفعی (مانند اوریک‌اسید) به خون باز نمی‌گردند.

(صفحه‌های ۸۴، ۸۵ و ۸۷ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۶۴-

«مهمرمهری روزبهانی»

بررسی گزینه‌ها:

(۱) آنزیم‌های تجزیه کننده سلولز توسط میکروب‌ها تولید می‌شوند، نه یاخته‌های دیواره معده!

(۲) نگاری خودش آنزیم گوارشی تولید نمی‌کند!

(۳) جذب مواد حاصل از گوارش در روده جانور صورت می‌گیرد. دقت کنید که در هزارلا آب جذب می‌شود، ولی آب محصول گوارش شیمیایی نمی‌باشد.

(۴) غذای دوباره جویده شده بعد از ورود به سیرابی و نگاری وارد هزارلا می‌شود.

(صفحه‌های ۳۸ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۱۶۵-

«مهوراد ممبئی»

منظور صورت سوال، هموگلوبین است. هموگلوبین دارای بخش پروتئینی است، در نتیجه می‌تواند تحت تأثیر پروتئازها تغییر شکل پیدا کند.

(صفحه‌های ۲۶، ۲۷، ۳۵ و ۷۱ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۱۶۶-

«مهمرمهری روزبهانی»

با افزایش شدت انقباض ماهیچه‌های صاف دیواره مثانه، ادرار از مثانه خارج و به میزراه وارد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: دقت کنید این دریچه حاصل چین‌خوردگی مخاط است و ماهیچه‌ای نیست.

گزینه‌های «۳» و «۴»: قبل از شروع انعکاس تخلیه ادرار رخ می‌دهند.

(صفحه ۸۶ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۶۷-

«مهمرمهری روزبهانی»

مربوط بودن هوا برای تبادل گازها ضرورت دارد، چون گازها تنها در صورتی می‌توانند بین شش‌ها و خون مبادله شوند که محلول در آب باشند.

در صورت سوال در مورد همه مهره‌داران صحبت شده است. در همه مهره‌داران دفع ادرار صورت می‌گیرد که در برخی رقیق و در برخی غلیظ می‌باشد، اما در هر کدام نمک به صورت محلول مشاهده می‌شود.

(صفحه‌های ۴۲، ۵۳، ۵۴، ۷۷، ۷۸، ۸۹ و ۹۰ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۶۸-

«مهوراد ممبئی»

جمله صورت سوال نادرست است.

ماهی قرمز جزء ماهیان آب شیرین است. کلیه دوزیستان مشابه ماهیان آب شیرین است. مثانه این جانوران محل ذخیره آب و یون هاست.

(صفحه‌های ۳۷، ۵۴، ۷۸، ۸۹ و ۹۰ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

۱۶۹-

«مهوراد ممبئی»

بررسی موارد:

(الف) برای بخش صعودی موج P صحیح است. زیرا این بخش جزء استراحت عمومی قلب است.

(ب) در زمان ثبت بخش صعودی موج P و موج QR، خون تیره به بطن راست و خون روشن به بطن چپ وارد می‌شود.

(ج) در زمان ثبت موج QR، میزان انقباض ماهیچه دیواره دهلیزها کاهش می‌یابد.

(د) یاخته‌های ماهیچه‌ای برای انجام سایر فعالیت‌های خود نیز انرژی مصرف می‌کنند.

(صفحه‌های ۳، ۴۰، ۵۹، ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۱۷۰-

«پیمان رسولی»

از کلیه آنزیمی به نام رنین به خون ترشح می‌شود. رنین با اثر بر یکی از پروتئین‌های خوناب و راه‌اندازی مجموعه‌ای از واکنش‌ها باعث می‌شود از غدد فوق‌کلیه هورمون آلدوسترون ترشح شود. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در ماهیان دریایی برخی از یون‌ها از طریق یاخته‌های آبشش و برخی توسط کلیه به صورت ادرار غلیظ دفع می‌شود.

گزینه «۲»: ساختار کلیه در خزندگان و پرندگان مشابه است و توانمندی باز جذب آب زیادی دارد.

گزینه «۳»: خزندگان، پرندگان و پستانداران پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند که متناسب با واپایش تعادلی اسمزی مایعات بدن آن هاست.

گزینه «۴»: کیسول بومن، ساختاری شبیه به قیف دارد که در ابتدای گردیزه‌های کلیه و در بخش قشری مشاهده می‌شوند.

(صفحه‌های ۸۱، ۸۲، ۸۷، ۸۹ و ۹۰ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)



شیمی (۱) - عادی

-۱۷۱

«هاری زمانیان»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: می‌توان گفت هر نوار رنگی در طیف نشری خطی هر عنصر، پرتوهای نشر شده هنگام بازگشت الکترون‌ها از لایه‌های بالاتر به لایه‌های پایین‌تر را نشان می‌دهد.

گزینه «۲»: انرژی همانند ماده در نگاه ماکروسکوپی پیوسته و در نگاه میکروسکوپی گسسته یا کوانتومی است.

گزینه «۴»: نیلزبور تنها توانست مدلی برای هیدروژن ارائه کند و مدل ارائه شده توسط وی برای عناصر دیگر کاربرد نداشت اما گامی مهم برای بهبود نگرش دانشمندان نسبت به ساختار اتم بود.

(صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵ و ۲۷ کتاب درسی) (کیوان زاگره الفبای هستی)

-۱۷۲

«منصور سلیمانی ملکان»

بررسی عبارت‌های نادرست:

(ب) مقایسه واکنش‌پذیری سه فلز نام برده به صورت « $Fe < Zn < Al$ » است.
(ت) روکش سیم‌های اتصال برق از جنس آلومینیم است که با وجود واکنش با اکسیژن در برابر خوردگی مقاوم است.

(صفحه‌های ۶۰ تا ۶۲ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

-۱۷۳

«امیرحسین مسلمی»

گاز نجیب دوره چهارم جدول، $۳۶K$ است.

$$\left. \begin{array}{l} N = a - b \\ N - e = ۶ \\ b = ۳۶ - ۳ = ۳۳ \end{array} \right\} \Rightarrow ۶ + e = a - b \Rightarrow ۶ + b = a - b$$

$$\Rightarrow a = ۶ + ۲b$$

$$\Rightarrow a = ۷۲$$

$$\Rightarrow a + b = ۷۲ + ۳۳ = ۱۰۵$$

(صفحه‌های ۵، ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی) (کیوان زاگره الفبای هستی)

-۱۷۴

«مرتضی فوش‌کیش»

آب آشامیدنی، مخلوطی زلال و همگن بوده، و حاوی مقدار کمی از یون‌های گوناگون است.

(صفحه‌های ۹۵ تا ۹۸ کتاب درسی) (آب آهنگ زندگی)

-۱۷۵

«حسن رحمتی کوکند»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۲»: کربن مونوکسید از کربن‌دی‌اکسید ناپایدارتر است، به طوری که CO تولید شده در سوختن ناقص در حضور اکسیژن و در شرایط مناسب دوباره می‌سوزد و به CO_2 تبدیل می‌شود.

گزینه «۳»: گوگرد با شعله آبی، سدیم با شعله زرد و منیزیم با شعله سفید رنگ

می‌سوزد.

گزینه «۴»: کربن مونوکسید چگالی کم‌تری نسبت به هوا دارد و قابلیت انتشار آن در محیط بسیار زیاد است.

(صفحه‌های ۵۴ و ۵۵ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

-۱۷۶

«بهار تقی‌زاده»

فراوانی ایزوتوپ سبک‌تر را a_1 فرض می‌کنیم.

$$۶۴/۲ = \frac{۶۳ \times a_1 + ۶۵(۱۰۰ - a_1)}{۱۰۰}$$

$$۶۴۲۰ = ۶۳a_1 + ۶۵۰۰ - ۶۵a_1$$

$$-۸۰ = -۲a_1 \Rightarrow a_1 = \frac{۸۰}{۲} \Rightarrow a_1 = ۴۰$$

$$a_2 = ۱۰۰ - ۴۰ = ۶۰$$

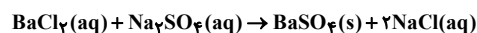
$$|a_2 - a_1| = ۶۰ - ۴۰ = ۲۰$$

(صفحه ۱۵ کتاب درسی) (کیوان زاگره الفبای هستی)

-۱۷۷

«مهم‌رضا وسگری»

معادله موازنه شده واکنش به صورت زیر است:



در معادله موازنه شده واکنش انجام شده، مجموع ضرایب مواد واکنش دهنده ۲ و فرآورده ۳ می‌باشد.

از این آزمایش می‌توان برای شناسایی یون‌های باریم موجود در آب آشامیدنی استفاده کرد. سدیم کلرید ($NaCl$) تولید شده، در آب محلول می‌باشد.

در $BaSO_4(s)$ به ازای هر یون Ba^{2+} یک یون SO_4^{2-} وجود دارد.

(صفحه‌های ۹۷ کتاب درسی) (آب آهنگ زندگی)

-۱۷۸

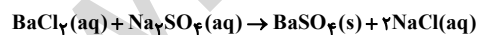
«حسن رحمتی کوکند»

آب گوجه‌فرنگی، محلول SO_2 در آب و آب باتری خودرو خاصیت اسیدی دارند و $pH < 7$ دارند.

(صفحه‌های ۶۷ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

-۱۷۹

«امیر مسعود صالحی»



$$? g BaSO_4 = ۱۵۶ g BaCl_2 \times \frac{۱ mol BaCl_2}{۲۰۸ g BaCl_2} \times \frac{۱ mol BaSO_4}{۱ mol BaCl_2}$$

$$\frac{۲۳۳ g BaSO_4}{۱ mol BaSO_4} = ۱۷۴ / ۷۵ g BaSO_4$$

$$? Cl^-(aq) = ۱۵۶ g BaCl_2 \times \frac{۱ mol BaCl_2}{۲۰۸ g BaCl_2} \times \frac{۲ mol Cl^-}{۱ mol BaCl_2}$$

$$\times \frac{۶ / ۰.۲ \times ۱۰.۲۳ Cl^-(aq)}{۱ mol Cl^-(aq)} = ۹ / ۰.۳ \times ۱۰.۲۳$$

(صفحه‌های ۸۳، ۸۵ و ۹۷ کتاب درسی) (آب آهنگ زندگی)



-۱۸۰

«حسن رهنمی کونکره»

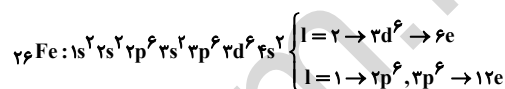
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: مجموعه‌ای از زیرلایه‌ها یا n برابر (مثل $2s$ و $2p$) یک لایه الکترونی را تشکیل می‌دهند.گزینه «۳»: مقدار l در هر لایه از صفر تا $n-1$ تغییر می‌کند.گزینه «۴»: حداکثر گنجایش الکترون در هر لایه و زیر لایه به ترتیب برابر با $2n^2$ و $4l+2$ می‌باشد.

(صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱ کتاب درسی) (کیهان زاگانه القباوی هستی)

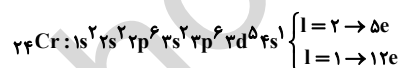
-۱۸۱

«هدای زمانیان»

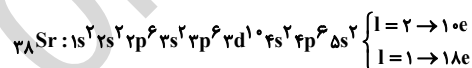


بررسی سایر گزینه‌ها:

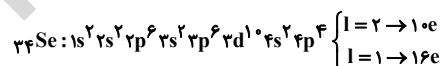
گزینه «۱»:



گزینه «۲»:



گزینه «۴»:

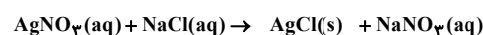


(صفحه‌های ۲۸ تا ۳۳ کتاب درسی) (کیهان زاگانه القباوی هستی)

-۱۸۲

«بهزار تقی زاده»

تنها عبارت «الف» نادرست است.



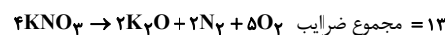
رسوب سفید رنگ

(صفحه‌های ۷۶، ۹۶ و ۹۷ کتاب درسی) (آب آهنگ زندگی)

-۱۸۳

«حسن رهنمی کونکره»

موازنه واکنش‌های داده شده به صورت زیر است:



(صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

-۱۸۴

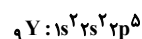
«علی مؤیدی»

فرمول شیمیایی آنیون چند اتمی کربنات، CO_3^{2-} است. با توجه به داده‌های پرسش ترکیب مورد نظر: $M_2(CO_3)_3$ است، زیرا دارای ۹ اتم اکسیژن است.فرمول شیمیایی داده شده به ما می‌گوید که با کاتیون M^{3+} (فلزی سه ظرفیتی) روبه‌رو هستیم، پس فرمول شیمیایی این فلز با آنیون فسفات (PO_4^{3-}) ، به صورت MPO_4 است.

(صفحه‌های ۶۳، ۹۶، ۹۸ و ۹۹ کتاب درسی) (آب آهنگ زندگی)

-۱۸۵

«مصطفی لطیفی پور»

یون X^+ به پایداری می‌رسد ولی به آرایش 2He رسیده است و هشت‌تایی نمی‌شود. (نادرستی ۱)اتم X چون با از دست دادن یک الکترون به آرایش الکترونی 2He می‌رسد، پس عدد اتمی آن ۳ است. اتم Y نیز به دلیل این‌که با گرفتن یک الکترون به آرایش الکترونی ${}^{10}Ne$ می‌رسد، پس عدد اتمی آن ۹ است. اعداد اتمی 9F ، 7Li و ${}^{10}Ne$ بین 2He و ${}^{10}Ne$ است. پس این دو عنصر هم‌دوره هستند. (نادرستی گزینه ۲)آخرین زیر لایه با $l=0$ همان زیر لایه s است که در اتم X به صورتآرایش الکترونی Y به صورت زیر، است.

تعداد الکترون‌های ظرفیت: ۷

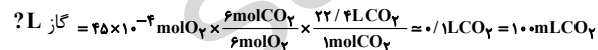
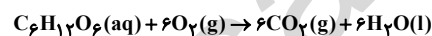
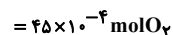
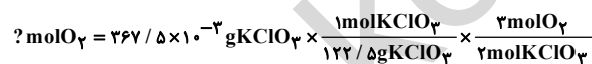
تعداد کل الکترون‌ها: ۹

پس نسبت مورد نظر به صورت $\frac{7}{9}$ می‌باشد. (درستی گزینه ۴)

(صفحه‌های ۱۰، ۱۱ و ۲۸ تا ۳۸ کتاب درسی) (کیهان زاگانه القباوی هستی)

-۱۸۶

«بهزار تقی زاده»

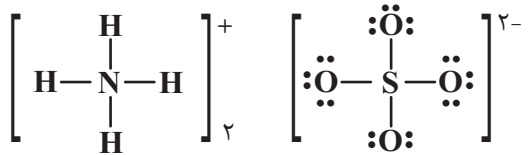


(صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

-۱۸۷

«هدای زمانیان»

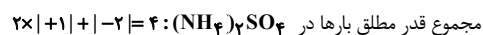
عبارت الف: باتوجه به ساختار کاتیون و آنیون در مجموع ۱۲ پیوند کووالانسی مشاهده می‌شود. توجه شود که در این نمک، زیروند کاتیون برابر با ۲ است یعنی ۲ واحد از کاتیون در نمک آمونیوم سولفات وجود دارد.



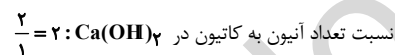
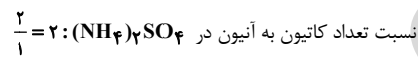
عبارت ب: نقره کلرید در آب نامحلول است.



عبارت پ:



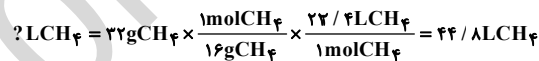
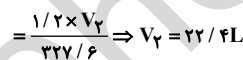
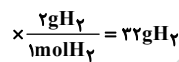
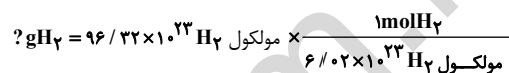
عبارت ت:



(صفحه‌های ۹۶ تا ۹۸ کتاب درسی) (آب آهنگ زنگی)

-۱۸۸

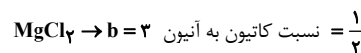
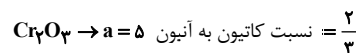
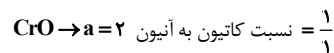
«ظاهر فشک دامن»



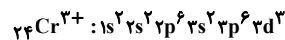
(صفحه‌های ۸۲ تا ۸۵ کتاب درسی) (ردپای گازها در زنگی)

-۱۸۹

«ظاهر فشک دامن»



بررسی گزینه «۳»:

تعداد الکترون‌های با $I = 2 = \text{Cr}^{3+}$ برابر ۳ است.

(صفحه‌های ۲۸ تا ۳۳ و ۶۳ کتاب درسی) (ردپای گازها در زنگی)

-۱۹۰

«حسن رهمتی کوکنده»

تنها عبارت «الف» نادرست است:

الف) انرژی پرتو: $a < b$ می‌باشد.

(صفحه‌های ۲۰ و ۲۷ کتاب درسی) (کیهان زادگاه القباوی هستی)

شیمی (۱) - موازی

-۱۹۱

«هاری زهانیان»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» می‌توان گفت هر نوار رنگی در طیف نشری خطی هر عنصر، پرتوهای

نشر شده هنگام بازگشت الکترون‌ها از لایه‌های بالاتر به لایه‌های پایین‌تر را نشان می‌دهد.

گزینه «۳»: انرژی همانند ماده در نگاه ماکروسکوپی پیوسته و در نگاه میکروسکوپی گسسته یا کوانتومی است.

گزینه «۴»: نیلزبور تنها توانست مدلی برای هیدروژن ارائه کند و مدل ارائه شده توسط وی برای عناصر دیگر کاربرد نداشت اما گامی مهم برای بهبود نگرش دانشمندان نسبت به ساختار اتم بود.

(صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵ و ۲۷ کتاب درسی) (کیهان زادگاه القباوی هستی)

-۱۹۲

«منصور سلیمانی ملکان»

بررسی عبارت‌های نادرست:

(ب) مقایسه واکنش‌پذیری سه فلز نام برده به صورت « $\text{Fe} < \text{Zn} < \text{Al}$ » است.

(ت) روکش سیم‌های اتصال برق از جنس آلومینیم است که با وجود واکنش با اکسیژن در برابر خوردگی مقاوم است.

(صفحه‌های ۶۰ تا ۶۲ کتاب درسی) (ردپای گازها در زنگی)

-۱۹۳

«امیرحسین مسلمی»

گاز نجیب دوره چهارم جدول، 36 K است.

$$N = a - b \quad |$$

$$N - e = 6 \quad | \Rightarrow 6 + e = a - b \Rightarrow 6 + b = a - b$$

$$b = 36 - 3 = 33$$

$$\Rightarrow a = 6 + 2b$$

$$\Rightarrow a = 72$$

$$\Rightarrow a + b = 72 + 33 = 105$$

(صفحه‌های ۵، ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی) (کیهان زادگاه القباوی هستی)

-۱۹۴

«مهمد فلاح نژاد»

دو ذره با دو عدد اتمی یکسان و تعداد نوترون‌های متفاوت، عدد جرمی متفاوت دارند اما لزوماً تعداد الکترون‌های یکسانی ندارند. ممکن است ذرات باردار باشند.

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی) (کیهان زادگاه القباوی هستی)

-۱۹۵

«حسن رهمتی کوکنده»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۲»: کربن مونوکسید از کربن دی‌اکسید ناپایدارتر است، به طوری که CO تولید شده در سوختن ناقص در حضور اکسیژن و در شرایط مناسب دوباره می‌سوزد و به CO_2 تبدیل می‌شود.

گزینه «۳»: گوگرد با شعله آبی، سدیم با شعله زرد و منیزیم با شعله سفید رنگ می‌سوزد.

گزینه «۴»: کربن مونوکسید چگالی کمتری نسبت به هوا دارد و قابلیت انتشار آن در محیط بسیار زیاد است.

(صفحه‌های ۵۴ و ۵۵ کتاب درسی) (ردپای گازها در زنگی)



-۱۹۶

«بهباز تقی زاده»

فراوانی ایزوتوپ سبکتر را a_1 فرض می‌کنیم.

$$64/2 = \frac{62 \times a_1 + 65(100 - a_1)}{100}$$

$$6420 = 62a_1 + 6500 - 65a_1$$

$$-80 = -2a_1 \Rightarrow a_1 = \frac{80}{2} \Rightarrow a_1 = 40$$

$$a_2 = 100 - 40 = 60$$

$$|a_2 - a_1| = 60 - 40 = 20$$

(صفحه ۱۵ کتاب درسی) (کیوان زارگانه القباوی هستی)

-۱۹۷

«بهباز تقی زاده»

زغال سنگ > بنزین > گاز طبیعی > هیدروژن: انرژی آزاد شده

سوختن گاز هیدروژن بر خلاف گاز طبیعی CO_2 و CO آزاد نمی‌کند.

(صفحه ۷۶ کتاب درسی) (رد پای گازها در زندگی)

-۱۹۸

«حسن رهنمی کونکند»

آب گوجه‌فرنگی، محلول SO_2 در آب و آب باتری خودرو خاصیت اسیدی دارند و $pH < 7$ دارند.

(صفحه‌های ۷۷ تا ۷۹ کتاب درسی) (رد پای گازها در زندگی)

-۱۹۹

«بهباز تقی زاده»

در تقطیر جزء به جزء هوای مایع، گاز نیتروژن در دمای $-196^\circ C$ به‌عنوان اولین گاز از هوای مایع جدا می‌شود و از این گاز می‌توان در پر کردن خودروها، صنعت سرما سازی برای انجماد مواد غذایی، نگهداری نمونه‌های بیولوژیک استفاده کرد.

(صفحه‌های ۳۸، ۵۰ و ۵۱ کتاب درسی) (رد پای گازها در زندگی)

-۲۰۰

«حسن رهنمی کونکند»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: مجموعه‌ای از زیرلایه‌ها یا n برابر (مثل $2s$ و $2p$) یک لایه الکترونی را تشکیل می‌دهند.گزینه «۳»: مقدار l در هر لایه از صفر تا $n-1$ تغییر می‌کند.

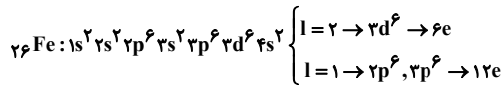
گزینه «۴»: حداکثر گنجایش الکترون در هر لایه و زیر لایه به ترتیب برابر با

$$2n^2 \text{ و } 2l+1 \text{ می‌باشد.}$$

(صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱ کتاب درسی) (کیوان زارگانه القباوی هستی)

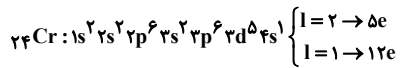
-۲۰۱

«های زهانیان»

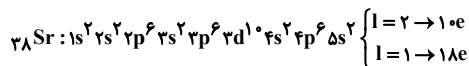


بررسی سایر گزینه‌ها:

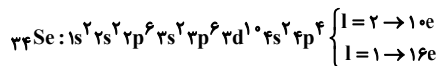
گزینه «۱»:



گزینه «۲»:



گزینه «۴»:



(صفحه‌های ۲۸ تا ۳۳ کتاب درسی) (کیوان زارگانه القباوی هستی)

-۲۰۲

«بهباز تقی زاده»

نام	فرمول	جرم مولی	نقطه جوش	واکنش پذیری	نسبت تعداد جفت الکترون پیوندی به ناپیوندی
اکسیژن	O_2	۳۲	-۱۸۲	زیاد	$\frac{1}{2}$
اوزون	O_3	۴۸	-۱۱۲	خیلی زیاد	$\frac{1}{2}$

(صفحه‌های ۷۷ تا ۷۹ کتاب درسی) (رد پای گازها در زندگی)

-۲۰۳

«حسن رهنمی کونکند»

موازنه واکنش‌های داده شده به‌صورت زیر است:



(صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰ کتاب درسی) (رد پای گازها در زندگی)

-۲۰۴

«حسن رهنمی کونکند»

$$?gAl = \frac{27gAl}{1molAl} \times \frac{13}{5} = 13/5gAl$$

$$?gCu = \frac{64gCu}{1molCu} \times \frac{6}{6.02 \times 10^{23}} \times \frac{1molCu}{6.02 \times 10^{23}} = 9/6gCu$$

$$?gFe = \frac{56gFe}{1molFe} \times \frac{11}{6.02 \times 10^{23}} \times \frac{1molFe}{6.02 \times 10^{23}} = 11/2gFe$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی) (کیوان زارگانه القباوی هستی)



-۲۰۵

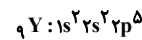
«مصطفی لطیفی پور»

یون X^+ به پایداری می‌رسد ولی به آرایش $2He$ رسیده است و هشت تایی نمی‌شود. (نادرستی ۱)

اتم X چون با از دست دادن یک الکترون به آرایش الکترونی $2He$ می‌رسد، پس عدد اتمی آن ۳ است. اتم Y نیز به دلیل این که با گرفتن یک الکترون به آرایش الکترونی $10Ne$ می‌رسد، پس عدد اتمی آن ۹ است. اعداد اتمی $9F, 3Li, 2He$ بین $10Ne$ است. پس این دو عنصر هم‌دوره هستند. (نادرستی گزینه ۲)

آخرین زیر لایه با $1=0$ همان زیر لایه s است که در اتم X به صورت $1s^2 2s^1 3X$ و نیم‌پر است. (نادرستی گزینه ۳)

آرایش الکترونی Y به صورت زیر، است.



تعداد الکترون‌های ظرفیت: ۷

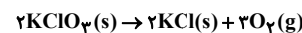
تعداد کل الکترون‌ها: ۹

پس نسبت مورد نظر به صورت $\frac{7}{9}$ می‌باشد. (درستی گزینه ۴)

(صفحه‌های ۲۸ تا ۳۸ کتاب درسی) (کیوان زاگره القباوی هستی)

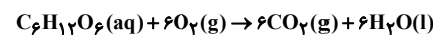
-۲۰۶

«بوزار تقی زاده»



$$? \text{ mol } O_2 = 367 / 5 \times 10^{-3} \text{ g } KClO_3 \times \frac{1 \text{ mol } KClO_3}{122.5 \text{ g } KClO_3} \times \frac{3 \text{ mol } O_2}{2 \text{ mol } KClO_3}$$

$$= 45 \times 10^{-4} \text{ mol } O_2$$



$$? L \text{ گاز } = 45 \times 10^{-4} \text{ mol } O_2 \times \frac{6 \text{ mol } CO_2}{6 \text{ mol } O_2} \times \frac{22.4 \text{ L } CO_2}{1 \text{ mol } CO_2} = 0.1 \text{ L } CO_2 = 100 \text{ mL } CO_2$$

(صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

-۲۰۷

«اشکان پارسیانژاد»

جفت الکترون ناپیوندی	جفت الکترون پیوندی	ساختار لوویس	ترکیب	اتم‌ها
۴	۴	$\text{O}=\text{C}=\text{O}$	CO_2	C, O
۱۰	۳	$\text{P}(\text{Cl})_3$	PCl_3	P, Cl

تعداد الکترون‌های پیوندی ترکیب DE_3 برابر ۶ و ترکیب AB_2 برابر ۸است. پس نسبت آن‌ها $\frac{3}{4}$ می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تفاضل آن ۷ جفت است.

گزینه «۳»: تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی در DE_3 برابر ۱۰ و در AB_2 برابر ۴ است.گزینه «۴»: اتم D یعنی فسفر، ۱ جفت الکترون ناپیوندی دارد.

(صفحه‌های ۴۰ و ۴۱ کتاب درسی) (کیوان زاگره القباوی هستی)

-۲۰۸

«طاهر فشک‌دامن»

$$? \text{ g } H_2 = 96 / 22 \times 10^{23} H_2 \text{ مولکول} \times \frac{1 \text{ mol } H_2}{6.02 \times 10^{23} H_2 \text{ مولکول}}$$

$$\times \frac{2 \text{ g } H_2}{1 \text{ mol } H_2} = 22 \text{ g } H_2$$

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \quad STP \text{ در شرایط } \rightarrow \frac{1 \times 22 / 4}{273} = \frac{1 \times 22 / 4}{273}$$

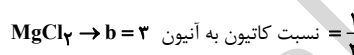
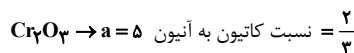
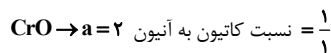
$$= \frac{1/2 \times V_2}{273/4} \Rightarrow V_2 = 22 / 4 \text{ L}$$

$$? \text{ L } CH_4 = 22 \text{ g } CH_4 \times \frac{1 \text{ mol } CH_4}{16 \text{ g } CH_4} \times \frac{22 / 4 \text{ L } CH_4}{1 \text{ mol } CH_4} = 44 / 16 \text{ L } CH_4$$

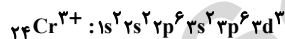
(صفحه‌های ۸۲ تا ۸۵ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

-۲۰۹

«طاهر فشک‌دامن»



بررسی گزینه «۳»:

تعداد الکترون‌های با $I=2$ کاتیون Cr^{3+} برابر ۳ است.

(صفحه‌های ۲۸ تا ۳۳ و ۶۳ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

-۲۱۰

«حسن رحمتی‌لوکنده»

تنها عبارت «الف» نادرست است:

الف) انرژی پرتو: $a < b$ می‌باشد.

(صفحه‌های ۲۰ و ۲۷ کتاب درسی) (کیوان زاگره القباوی هستی)

A : پاسخ نامه (کلید) آزمون ۱۶ فروردین ۱۳۹۸ گروه دهم تجربی دفترچه

1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	51	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	101	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	151	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	201	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	52	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	102	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	152	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	202	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	53	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	103	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	153	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	203	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	54	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	104	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	154	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	204	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	55	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	105	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	155	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	205	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	56	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	106	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	156	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	206	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	57	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	107	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	157	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	207	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	58	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	108	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	158	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	208	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	59	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	109	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	159	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	209	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	60	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	110	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	160	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	210	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	61	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	111	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	161	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	62	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	112	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	162	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
13	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	63	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	113	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	163	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	64	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	114	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	164	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	65	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	115	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	165	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
16	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	66	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	116	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	166	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	67	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	117	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	167	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
18	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	68	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	118	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	168	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
19	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	69	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	119	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	169	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	70	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	120	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	170	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
21	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	71	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	121	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	171	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
22	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	72	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	122	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	172	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
23	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	73	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	123	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	173	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	74	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	124	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	174	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	75	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	125	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	175	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
26	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	76	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	126	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	176	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
27	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	77	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	127	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	177	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
28	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	78	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	128	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	178	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	79	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	129	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	179	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
30	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	130	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	180	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
31	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	81	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	131	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	181	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	82	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	132	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	182	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
33	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	83	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	133	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	183	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
34	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	84	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	134	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	184	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
35	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	85	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	135	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	185	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
36	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	86	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	136	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	186	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
37	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	87	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	137	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	187	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
38	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	88	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	138	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	188	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
39	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	89	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	139	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	189	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	90	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	140	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	190	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
41	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	91	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	141	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	191	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
42	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	92	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	142	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	192	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
43	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	93	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	143	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	193	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
44	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	94	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	144	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	194	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
45	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	95	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	145	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	195	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
46	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	96	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	146	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	196	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
47	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	97	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	147	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	197	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
48	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	98	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	148	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	198	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
49	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	99	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	149	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	199	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	100	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	150	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	200	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					