



پایه دهم تجربی
۱۷ اسفند ۹۷

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	۳	۱۰ دقیقه
	عربی زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۱	۴	۱۵ دقیقه
	دین و زندگی (۱)	۲۰	۲۱	۵	۲۰ دقیقه
اختصاصی	زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۴۱	۷	۱۵ دقیقه
	ریاضی (۱) - عادی	۲۰	۵۱	۸	۳۰ دقیقه
	ریاضی (۱) - موزی	۲۰	۷۱	۱۰	
	فیزیک (۱) - عادی	۲۰	۹۱	۱۴	۳۵ دقیقه
	فیزیک (۱) - موزی	۲۰	۱۱۱	۱۷	
	زیست شناسی (۱) - عادی	۲۰	۱۳۱	۲۱	۲۰ دقیقه
	زیست شناسی (۱) - موزی	۲۰	۱۵۱	۲۳	
	شیمی (۱) - عادی	۲۰	۱۷۱	۲۶	۲۰ دقیقه
		شیمی (۱) - موزی	۲۰	۱۹۱	
		نظرخواهی	۱۱	۲۸۸	۳۱

طراحان

نام درس	نام طراحان
فارسی و نگارش (۱)	افسانه احمدی - حمید اصفهانی - سپهر حسن خان پور - آکیتا محمدزاده
عربی زبان قرآن (۱)	درویشعلی ابراهیمی - مریم آقایی - علیرضا قلیزاده
دین و زندگی (۱)	محبوبه ابتسام - ابوالفضل احدزاده - فردین سماقی - وحیده کاغذی - مرتضی محسنی کبیر - محمد مقدم
زبان انگلیسی (۱)	سپیده عرب - جواد مؤمنی
ریاضی (۱)	علی ارجمند - محمد بحیرایی - داوود بوالحسنی - محمد پوراحمدی - ایمان چینی فروشان - جمشید حسینی خواه - مهرداد حاجی - حمیدرضا سجودی - علی سلمانی - نیما سلطانی - رحیم مشتاق نظم - علی رضا مهتدی - وهاب نادری - مهدی نصرالهی - حسن نصرت ناهوک
فیزیک (۱)	زهره آقامحمدی - خسرو ارغوانی فرد - عبدالرضا امینی نسب - بابک اسلامی - اسماعیل حدادی - میثم دشتیان - حمید زرین کفش - مجتبی ظریف کار - حمیدرضا عامری - هوشنگ غلام عابدی - علی عاقلی - هادی عبدی - عبدالله فقهزاده - ابراهیم قلی دوست - مصطفی کیانی - جعفر مفتاح - پیام مرادی - حسین ناصحی
زیست شناسی (۱)	محمد مهدی روزبهانی - سهیل رحمانپور - پیمان رسولی - سعید شرفی - سیدپوریا طاهریان - مهرداد محبی - سینا نادری
شیمی (۱)	امیر حاتمیان - طاهر خشک دامن - حسن ذاکری - علی رحیمی - حسن رحمتی کوکنده - منصور سلیمانی ملکان - علی علمداری - محمد فلاح نژاد - مصطفی لطیفی پور - سیدمحمد رضا میرقائمی - محمد علی نیک بیما - محمد رضا وسگری

مسئولین درس

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
فارسی و نگارش (۱)	حمید اصفهانی	سپهر حسن خان پور	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن (۱)	رضا معصومی	درویشعلی ابراهیمی - سیدمحمدعلی مرتضوی - فاطمه منصور خاکی	محدثه پرهیز کار
دین و زندگی (۱)	حامد دورانی	صالح احصائی - سیداحسان هندی	آرزو بالازاده
زبان انگلیسی (۱)	سپیده عرب	حامد بابایی - فریبا توکلی	فاطمه فلاح پیشه
ریاضی (۱)	ایمان چینی فروشان	حمید زرین کفش - حسین اسفینی - هانیه ساعی پکتا - سیدسروش کریمی مداحی	حمیدرضا رحیم خانلو
فیزیک (۱)	حمید زرین کفش	بابک اسلامی - عرفان مختارپور - محمدحسین حاجی عابدینی	آتنه اسفندیاری
زیست شناسی (۱)	مهرداد محبی	امیرحسین بهروزی فرد - علی علمداری - محمد عابدی - سپیده نجفی	لیدا علی اکبری
شیمی (۱)	علی علمداری	مجید بیانلو - ایمان حسین نژاد - علی حسینی صفت - عرفان محمودی	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه اختصاصی	محبیا اصغری
مسئول دفترچه	شیدا کیانی
حروف نگاری و صفحه آرایی اختصاصی	مهین علی محمدی جلالی
گروه عمومی	مدیر گروه: سیدمحمدعلی مرتضوی / مسئول دفترچه: معصومه شاعری / حروف چین: فاطمه علیاری
گروه مستندسازی	مدیر گروه: مریم صالحی / مسئول دفترچه: فاطمه فلاح پیشه - لیلا ایزدی
ناظر چاپ	علی رضا سعدآبادی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین مینا و فلسطین پلاک ۹۷۳ - تلفن: ۶۴۶۶ - ۰۲۱



فارسی و نگارش (۱)

۱۰ دقیقه

فارسی (۱)

ادبیات انقلاب اسلامی

ادبیات حماسی (رستم و اشکبوس)

صفحه‌های ۷۴ تا ۱۰۳

نگارش (۱)

نوشته‌ی ذهنی (۱)، جانشین‌سازی

نوشته‌ی ذهنی (۲)، سنجش و مقایسه

صفحه‌های ۷۲ تا ۹۷

۱- واژه‌های «بارگی - ترک - خصم - جنود» به ترتیب چه معنایی دارند؟

- (۱) اسب - کلاه‌خود - طمع - بهشتیان
(۲) حصار - گرز - طمع - بهشتیان
(۳) حصار - گرز - دشمن - سپاهیان
(۴) اسب - کلاه‌خود - دشمن - سپاهیان

۲- کدام بیت نادرستی املائی دارد؟

- (۱) غیر نومیدی علاج این قدر امراض چیست / عالمی پر می‌زند در نبض بیمار طمع
(۲) دگر عبرت نیست تنبیه سماجت پیشگان / لب‌گزیدن نشکند دندان اظهار طمع
(۳) بهر تعمیر خیالی کز نفس ویران‌تر است / خاک دهر از آبرو گل کرد معمار طمع
(۴) درخور جان‌کنند از اغراض می‌باید گذشت / عمرها شد مرگت از پا می‌کشد خار طمع
- ۳- در چند تا از ابیات زیر واژه‌ی ممال هست؟
- (الف) بیرون میا ز پرده که ما را شکیب نیست / اینک بلند گفتمت، از کس حجیب نیست
(ب) تا پای در رکاب لطافت نهاده‌ای / اشکم کدام روز که پا در رکیب نیست
(ج) پیش رخت که بر ورق لاله خط کشید / گر دفتر گل است که هم در حسیب نیست
(د) دل با رخت چگونه نگردهد فریفته؟ / از صورت تو چیست که آن دلفریب نیست
(ه) چون دل ز دست رفت که راه امید بود / بر چشم توست دیگر و بر کس عتیب نیست
(و) میلی نمی‌کند سوی خسرو چو آب خضر / با آن که میل آب جز اندر نشیب نیست

(۴) شش تا

(۳) پنج تا

(۲) چهار تا

(۱) سه تا

۴- در بیت «سزد گر بداری سرش در کنار / زمانی برآسایی از کارزار»، زمان فعل‌ها به ترتیب کدام است؟

(۱) مضارع اخباری - مضارع التزامی - مضارع التزامی

(۲) مضارع التزامی - مضارع اخباری - مضارع اخباری

(۳) مضارع اخباری - مضارع التزامی - مضارع اخباری

(۴) مضارع التزامی - مضارع اخباری - مضارع التزامی

۵- در ابیات زیر، در مجموع چند نهاد نادرست مشخص شده است؟

- (الف) بری دان از افعال چرخ برین را / نشاید ز دانا نکوهش بری را
(ب) چو من مرغی نکرده صید ایام / مگر کز زلف او دامی بسازد
(ج) چنین که بر دل من داغ زلف سرکش توست / بنفشه‌زار شود تربتم چو در گذرم
(د) ای پدر پند کم ده از عشقم / که نخواهد شد اهل این فرزند
(ه) به استغنا چنین مگذر ز من ای برق سنگین دل / مرا در آشیان هم مشت خاری می‌شود پیدا
(و) من خونین جگر از بس که با خود داغ او بردم / کنی هر جا به خاکم لاله‌زاری می‌شود پیدا

(۴) چهار تا

(۳) سه تا

(۲) دو تا

(۱) یکی

۶- در کدام بیت مسند پس از فعل اسنادی آشکار خود آمده است؟

- (۱) گفتم ای سلطان خوبان رحم کن بر این غریب / گفتم در دنبال دل ره گم کند مسکین غریب
(۲) گفتمش مگذر زمانی گفتم معذوم بدار / خانه‌پروردی چه تاب آرد غم چندین غریب
(۳) گفتم ای شام غریبان طره‌ی شیرنگ تو / در سحرگاهان حذر کن چون بنالد این غریب
(۴) بس غریب افتاده است آن مور خط گرد رخت / گرچه نبود در نگارستان خط مشکین غریب

۷- در کدام بیت جمله‌ی غیر ساده وجود ندارد؟

- (۱) جان چو بشنید که آن جان جهان باز آمد / از سر راه عدم رقص کنان باز آمد
(۲) صبح اقبال من از کوه امل سر بر زد / بخت بیدار من از خواب گران باز آمد
(۳) من در شب سودای او، دل خوش به فردا می‌کنم / لیکن شب سودای او ترسم که بی‌فردا بود
(۴) گرچه سخن راندم بلند، از وصف قدش قاصرم / هر چیز کاید در نظر، قدش از آن بالا بود

۸- کدام واژه‌ی مشخص شده در بیت، مشبّه (رکن نخست) تشبیه نیست؟

- (۱) سرو بالای تو در باغ تصور بر جای / شرم دارم که به بالای صنوبر نگرم
(۲) صبحدم باید شدن در کوی او کز شاخ وصل / هر گلی کت بشکفت بی‌خار باشد صبحدم
(۳) تیر بلای او را جز دل هدف نشاید / تیغ جفای او را جز جان سپر نباشد
(۴) فروگرفت جهان را چراغ همت او / چو آفتاب که خنجرگذار و تیغ‌زن است

تصور

وصل

بلا

چراغ

۹- کدام بیت را می‌توان با بیت زیر، در تقابل مفهومی قرار داد؟

«تا زیر خاکی ای درخت تنومند / مگسل از این آب و خاک ریشه‌ی پیوند»

- (۱) سعدیا حبّ وطن گرچه حدیثی است صحیح / نتوان مرد به سختی که: «من این‌جا زادم»
(۲) بود حبّ وطن ز ایمان وطن جان را بود جانان / وطن را گر شناسد جان به قربان وطن گردد
(۳) هم‌چنین حبّ‌الوطن باشد درست / تو وطن‌بشناس ای خواجه نخست
(۴) گرچه یونان وطن بس حکما بوده‌ست / نیست آگاه ز حکمت همه یونانی

۱۰- بیت کدام گزینه با آیه‌ی صد و شصت و نه سوره‌ی آل‌عمران قرابت معنایی دارد؟

«وَلَا تَحْسِبَنَّ الَّذِينَ قُتِلُوا فِي سَبِيلِ اللَّهِ أَمْواتًا بَلْ أَحیاءٌ عِنْدَ رَبِّهِمْ يُرْزَقُونَ»

- (۱) خسرواست زان قتل عام، قرب خدای / وای از ایمن قسربه‌الی‌الله وای (قرب: نزدیکی)
(۲) عشق عجب غازی‌ایست زنده شود زو شهید / سر بنه ای جان پاک پیش چنین غازی‌ای (غازی: جنگجو)
(۳) زنده است آن که در ره تو می‌شود شهید / مرده است آن که بهر تو بسمل نمی‌شود (بسمل‌شدن: قربانی‌شدن)
(۴) ماه‌ها باید که تا یک پنبه‌دانه ز آب و خاک / شاهدی را حلّه گردد یا شهیدی را کفن (حلّه: جامه‌ی نو)



عربی، زبان قرآن (۱)

۱۵ دقیقه

«هذا خلق الله»

ذوالقرنین

متن درس + الفعل المجهول

صفحه‌های ۴۷ تا ۶۶

۱۱- عین الترجمة الصحيحة: «قال الأستاذ لطلابه: أطلبُ منكم أن تُساعدوني في الأبحاثِ العلميّةِ حولَ خواصِّ الأعشابِ الطيّبةِ!». استاد ...

(۱) به دانش‌آموزان گفت: از شما می‌خواهم که من را در پژوهش‌های علمی پیرامون خواص گیاهان دارویی همراهی کنید!

(۲) به دانشجویانش گفت: از شما می‌خواهم که من را در پژوهش‌های علمی پیرامون خاصیت‌های گیاهان دارویی کمک کنید!

(۳) به دانشجویان خود گفته بود: از شما خواستارم که در پژوهش علمی درباره خواص علف‌های پزشکی کمکم کنید!

(۴) به دانش‌آموزانش گفت: از همه شما می‌خواهم که کمکم کنید تا بحث‌های علمی پیرامون گیاهان دارویی داشته باشیم!

۱۲- عین الصحیح فی الترجمة: «كنتُ أبحثُ عبرَ الإنترنتِ ووجدتُ في موقعٍ إلكترونيٍّ للقصصِ قصيدةً قصيرةً حولَ عارفٍ مسيحيٍّ يبحثُ عن ديوانِ المولوي!». «

(۱) در اینترنت جست‌وجو می‌کردم و در یک سایت داستان، قصه کوتاهی درباره یک عارف مسیحی یافتم که به دنبال دیوان مولوی می‌گشت!

(۲) از طریق اینترنت بود که داشتم می‌گشتم و به سایتی داستانی برخورد کردم و داستان کوتاهی درباره یک دانشمند مسیحی یافتم که به دنبال دیوان مولانا می‌گشت!

(۳) از طریق جست‌وجو در اینترنت به یک سایت داستان برخورد کردم و در آن داستانی درباره یکی از عارفان مسیحی پیدا کردم که در جست‌وجوی دیوان اشعار مولانا بود!

(۴) از طریق اینترنت می‌خواستم یک سایت داستانی پیدا کنم و داستان کوتاهی را درباره زندگی یک عارف مسیحی که به دنبال مولوی می‌گشت بخوانم!

۱۳- عین الخطأ:

(۱) «تُغسلُ هذه الملابسُ في السّاعةِ الثّانيةِ و عشرينَ دقيقةً!»: این لباس‌ها در ساعت دو و بیست دقیقه شسته می‌شوند!

(۲) «يُعرفُ اليومَ اللّاعيونَ الفائزونَ للجميعِ في ملعبِ «آزادی»!»: امروز ورزشکاران برنده برای همه در ورزشگاه آزادی شناخته می‌شوند!

(۳) «حرّكي يديك حتى تأخذي تلك الكرة من بعيد!»: دو دستت را حرکت بده تا آن توپ را از دور بگیری!

(۴) «سُبْحانَكَ قتنا عذابُ النَّارِ»: تو پاکی؛ ما را از شکنجه آتش نگاه دار!

۱۴- عین الصحیح للفراغ في العبارة التالية: «الذّنبُ عضوٌ ... جسم الحيوان يحركه غالباً لطرده الحشرات!»

(۱) خلف (۲) أمام (۳) بين (۴) فوق

۱۵- عین المفهوم الّذي يختلفُ عن البقیة:

(۱) «يقولونُ بألسنتِهِم ما لیس فی قلوبِهِم»

(۲) «تأمرن النَّاسُ بالبرِّ و تنسونَ أنفسکم»

(۳) «يا أيّها الذّین آمنوا لم تقولون ما لا تفعلون»

(۴) «و اعملوا صالحاً إني بما تعملون علیم»

۱۶- غیر الفعل المعلوم فعلاً مجهولاً في العبارة التالية: «العمّالُ أشعلوا النَّارَ حتّى ذاب النَّحاس!»

(۱) النَّارُ شعلتُ ... (۲) أشعل النَّارُ ... (۳) يُشعل النَّارُ ... (۴) شعلتُ النَّارُ ...

۱۷- عین العبارة الّتی فیها صفةٌ للمفعول:

(۱) ما قَسَمَ اللهُ للعبادِ شيئاً أفضلَ من العقل!

(۲) یزرعُ الفلاحُ المجدَّ أشجارَ النَّفّاحِ فی حدیقته!

(۳) تحوّلُ الأسماكُ المُضیئةُ ظلامَ البحرِ إلى نهارٍ مُضیء!

(۴) فی يومِ السَّبْتِ رأیتُ أمَّ سعید فی سوقِ النَّجف!

۱۸- عین الصحیح فی البناء للمجهول: «قد ألّف المسلمونُ تألیفاتٍ كثيرةً فی جمیعِ المجالات!»

(۱) قد ألّف المسلمین تألیفاتٍ كثيرةً فی جمیعِ المجالات!

(۲) قد ألّف المسلمون تألیفاتٍ كثيرةً فی جمیعِ المجالات!

(۳) قد ألّفَتْ تألیفاتٍ كثيرةً فی جمیعِ المجالات!

(۴) تولّف تألیفاتٍ كثيرةً فی جمیعِ المجالات!

۱۹- عین ضمیر «ی» مفعولاً:

(۱) زُرتُ صديقتی الّتی لم تشف من مرضها!

(۲) علی مُسلمی العالم أن یجهّزوا بسلاح العلم!

(۳) عليك أن تحاربی الأفكارِ السَّیئةَ و المزعجة!

(۴) لی صديقةٌ تُساعدنی للنجاحِ فی امتحانِ الریاضة!

۲۰- عین الفعل الّذی لا یمکن أن ینبئ للمجهول:

(۱) هؤلاء الفلاحون یغرسون الأشجارَ كثيراً فی بساتینهم المنمرة!

(۲) هما صديقان ولكن یختصمان فی أعمالهما المشتركة!

(۳) ربی هو الّذی یفتح علینا أبواب رحمته!

(۴) علیكما أن لا تُصدقا کلام صديقكما الكذاب!

دین و زندگی (۱)

۲۰ دقیقه

تفکر و اندیشه

فرجام کار
قدم در راهآهنگ سفر، دوستی با خدا
صفحه‌های ۸۲ تا ۱۱۸

۲۱- ابیات «تا در طلب گوهر کانی، کانی / تا در هوس لقمه نانی، نانی» و «این نکته رمز اگر بدانی، دانی / هر چیز که در جستن آنی، آنی» پاسخگو به کدام سؤال است و در بیان امام صادق (ع)، کسی که از فرمان الهی سرپیچی کند، نشانگر چیست؟

- (۱) «معیار ارزش انسان چیست؟»- خدا او را دوست ندارد.
(۲) «معیار ارزش انسان چیست؟»- او خدا را دوست ندارد.
(۳) «آثار محبت به خدا چیست؟»- او خدا را دوست ندارد.
(۴) «آثار محبت به خدا چیست؟»- خدا او را دوست ندارد.

۲۲- وقتی جهنمیان به نگهبانان جهنم رو می‌آورند تا آن‌ها برایشان از خداوند تخفیفی بگیرند، فرشتگان به آنان چه می‌گویند و جهنمیان در پاسخ چه می‌گویند؟

- (۱) «آیا در دنیا به اندازه کافی به شما عمر ندادیم؟»- بله
(۲) «آیا در دنیا به اندازه کافی به شما عمر ندادیم؟»- خیر
(۳) «مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟»- خیر
(۴) «مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟»- بله

۲۳- نیک بودن و بد بودن هم‌نشین انسان در قیامت که بنا بر گفته پیامبر اکرم (ص) انسان مسئول اوست، به ترتیب چه پیامدهایی برای او دارد؟

- (۱) مایه انس انسان شدن- موجب عدم فراموشی عذاب
(۲) مایه انس انسان شدن- موجب وحشت انسان شدن
(۳) مایه نجات شدن- موجب وحشت انسان شدن
(۴) مایه نجات شدن- موجب عدم فراموشی عذاب

۲۴- ترنم اهل بهشت چیست و آنان با چه کسی هم‌صحبت‌اند؟

- (۱) «خدایا! تو را سپاس و درود»- خدا
(۲) «خدایا! تو پاک و منزهی»- خدا
(۳) «خدایا! تو را سپاس و درود»- پیامبر
(۴) «خدایا! تو پاک و منزهی»- پیامبر

۲۵- شب‌های قدر در ماه مبارک رمضان برای انجام چه کارهایی به عنوان بهترین زمان شناخته شده است؟

- (۱) عهد بستن با خدا- تکرار عهد- محاسبه
(۲) عهد بستن با خدا- تکرار عهد- تصمیم و عزم برای حرکت
(۳) مراقبت- تکرار عهد- محاسبه
(۴) مراقبت- محاسبه- تصمیم و عزم برای حرکت

۲۶- مطابق آیات شریفه قرآن، کدام‌یک از گزاره‌های زیر عقوبت کسانی است که پیمان الهی و سوگندهای خود را به بهای اندک می‌فروشند؟

- (۱) دنیا را حسرت‌زده ترک می‌کنند و خداوند در قیامت به آن‌ها نمی‌نگرد.
(۲) دنیا را حسرت‌زده ترک می‌کنند و اعمالشان به صورت جدی محاسبه می‌شود.
(۳) خداوند با آن‌ها سخن نمی‌گوید و در قیامت به آن‌ها نمی‌نگرد.
(۴) خداوند با آن‌ها سخن نمی‌گوید و اعمالشان به صورت جدی محاسبه می‌شود.

۲۷- لزوم سپاس‌گزاری و شکرگزاری از خداوند مرتبط با کدام‌یک از راه‌های قدم گذاشتن در مسیر عبودیت و بندگی است و علت آن چیست؟

- (۱) تصمیم و عزم برای حرکت- رسیدن آسان به هدف
(۲) عهد بستن با خداوند- کسب رضایت خداوند
(۳) مراقبت از اعمال- دوری از گسیختگی در تصمیم‌ها
(۴) محاسبه و ارزیابی اعمال- بهترین پشتیبان بودن خداوند

۲۸- براساس آیات قرآن کریم، در قیامت انسان‌های گناهکار چه بهانه‌ای می‌آورند و پاسخ شیطان به آنان کدام است؟

- (۱) نفس سرکش و آرزوهای طولانی باعث گمراهی ما شدند- مرا ملامت نکنید، خود را ملامت کنید.
(۲) نفس سرکش و آرزوهای طولانی باعث گمراهی ما شدند- شما خود دلایل روشن پیامبران را قبول نکردید.
(۳) بزرگان و سرورانمان سبب گمراهی ما شدند- شما خود دلایل روشن پیامبران را قبول نکردید.
(۴) بزرگان و سرورانمان سبب گمراهی ما شدند- مرا ملامت نکنید، خود را ملامت کنید.

۲۹- آیه شریفه «و اصبر علی ما اصابک ان ذلک من عزم الامور» سفارش کدام شخصیت به فرزندش است و ما را به کدام‌یک از گام‌های لازم برای ثابت قدم ماندن در مسیر قرب الهی رهنمون می‌کند؟

- (۱) لقمان- عهد بستن با خدا
(۲) نوح (ع)- عهد بستن با خدا
(۳) لقمان- تصمیم و عزم برای حرکت
(۴) نوح (ع)- تصمیم و عزم برای حرکت

۳۰- از آثار عزم قوی کدام است و علت آسان‌تر رسیدن به هدف چیست؟

- (۱) تعیین هدف- عزم قوی‌تر
(۲) شکیبایی و تحمل سختی‌ها- عهد بستن با خدا
(۳) تعیین هدف- عهد بستن با خدا
(۴) شکیبایی و تحمل سختی‌ها- عزم قوی‌تر



آزمون گواه (شاهد)

پاسخ دادن به این سؤالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

۳۱- انسان‌ها در مقابل پاداش و کیفری که محصول طبیعی خود عمل است، چه وظیفه‌ای دارند؟

- (۱) باید خود را با آن هماهنگ کنند و با آگاهی کامل از آن، برنامه‌ریزی زندگی خود را تنظیم کنند.
- (۲) با افزایش دانش، آن را تغییر دهند و سعادت خویش را تأمین نمایند.
- (۳) هرگونه اقدام مخالف آن را ممنوع سازند و بدون همراهی، از آن استفاده کنند.
- (۴) آن را بپذیرند و در هنگامی که غیرعادلانه باشد با وضع قوانین آن را کنترل نمایند.

۳۲- تنها مصاحبی که مصاحبتش از انسان، در همه مراتب حیات از او، انفصال‌ناپذیر است، ... می‌باشد که در عرصه‌ی قیامت ... می‌شود.

- (۱) صورت حقیقی اعمال - عین آن، نمایان
- (۲) ایمان و اعتقاد راستین - عین آن، نمایان
- (۳) صورت حقیقی اعمال - تصویر آن، نمایش داده
- (۴) ایمان و اعتقاد راستین - تصویر آن، نمایش داده

۳۳- آتش دوزخ، بدان جهت از درون جان دوزخیان شعله‌ور است که ... و بالاترین نعمت بهشت، ... است.

- (۱) حاصل عمل خود آنان است - مقام خشنودی خدا
- (۲) عدل خدا این‌گونه ایجاب می‌کند - مقام خشنودی خدا
- (۳) حاصل عمل خود آنان است - رسیدن به فردوس برین
- (۴) عدل خدا این‌گونه ایجاب می‌کند - رسیدن به فردوس برین

۳۴- انجام واجبات الهی و ترک حرام‌ها گامی در جهت کدام راه ثابت قدم ماندن در مسیر قرب الهی است؟

- (۱) تصمیم و عزم برای حرکت
- (۲) عهد بستن با خدا
- (۳) مراقبت
- (۴) محاسبه و ارزیابی

۳۵- به فرموده حضرت علی (ع)، چه کسی خوشبخت است؟

- (۱) کسی که به محاسبه نفس دیگران بپردازد.
- (۲) فردی که در کارها عزم و اراده داشته باشد.
- (۳) فردی که گناهانش را جبران کند.
- (۴) کسی که به محاسبه نفس خود بپردازد.

۳۶- اسوه بودن اهل بیت به این معناست که ... و مهم‌ترین نتیجه‌الگو گرفتن این است که ...

- (۱) عین آن‌ها باشیم و در همان حد عمل کنیم - از تجربه‌ی آن‌ها استفاده کرده و مانند آنان عمل می‌کنیم.
- (۲) عین آن‌ها باشیم و در همان حد عمل کنیم - با دنباله‌روی از آن‌ها سریع‌تر به هدف می‌رسیم.
- (۳) خود را به راه و روش ایشان نزدیک‌تر کنیم - از تجربه‌ی آنان استفاده کرده و مانند آنان عمل می‌کنیم.
- (۴) خود را به راه و روش ایشان نزدیک‌تر کنیم - با دنباله‌روی از آن‌ها سریع‌تر به هدف می‌رسیم.

۳۷- امام علی (ع) ثمره چه کاری را «صلاح‌النفس» می‌داند؟

- (۱) ارزیابی
- (۲) تصمیم و عزم برای حرکت
- (۳) عهد بستن با خدا
- (۴) مراقبت

۳۸- کدام عبارت، بیانگر یکی از راه‌های افزایش محبت به خداوند است؟

- (۱) ایثار و از خودگذشتگی همراه با دوری از منفعت‌طلبی و تحرک و چالاکی
- (۲) آکنده نمودن فضای دل از عطر محبت به خداوند و دوری از هرگونه نفرت قلبی
- (۳) خالی نمودن دل از هرگونه کینه و دشمنی و ابراز محبت به همه‌ی مخلوقات خداوند
- (۴) لبریز نمودن عالم از عشق به ذات حق و نفرت و بغض عملی نسبت به دشمنان خدا

۳۹- اگر از ما بپرسند: «پایه و اساس اسلام، با حفظ رتبه‌ی تقدّم و تأخّر، چیست؟» می‌گوییم: ... و ... است که جمله ... بیانگر آن می‌باشد.

- (۱) توبی - تبری - «لا اله الا الله»
- (۲) تبری - توبی - «لا اله الا الله»
- (۳) توبی - تبری - «ایاک نعبد و ایاک نستعین»
- (۴) تبری - توبی - «ایاک نعبد و ایاک نستعین»

۴۰- اکسیر حیات‌بخش به مردگان و مبدل‌کننده کم‌طاقان به شکیبایان، ... است که آیه شریفه ... حاکی از آن است.

- (۱) عشق و محبت الهی - «قل ان کنتم تحبون الله فاتبعونی یحببکم الله و یغفر لکم ذنوبکم و الله غفور رحیم»
- (۲) عبادت خالصانه‌ی پروردگار - «قل ان کنتم تحبون الله فاتبعونی یحببکم الله و یغفر لکم ذنوبکم و الله غفور رحیم»
- (۳) عشق و محبت الهی - «و من الناس من یتخذ من دون الله انداداً یحبونهم کحب الله و الذین آمنوا اشدّ حباً لله»
- (۴) عبادت خالصانه‌ی پروردگار - «و من الناس من یتخذ من دون الله انداداً یحبونهم کحب الله و الذین آمنوا اشدّ حباً لله»



زبان انگلیسی (۱)

PART A: Cloze Test

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

۱۵ دقیقه

The Value of
Knowledge
Writing تا انتهای
صفحه های ۷۱ تا ۹۳

Recently, I have had to stay in bed for a long time. About Christmas, I ... (41)... very sick and I went to a hospital. A doctor examined me ... (42)... and asked if I had been working hard or had eaten anything special. ... (43)..., he told me it wasn't very serious but he asked me not to ... (44)... anybody for a week. It was not so bad because my family ... (45)... talked to me through the window.

- | | | | |
|------------------|-------------|--------------|------------|
| 41- 1) asked | 2) felt | 3) found | 4) drew |
| 42- 1) orally | 2) wildly | 3) carefully | 4) sadly |
| 43- 1) Correctly | 2) Recently | 3) Finally | 4) Usually |
| 44- 1) visit | 2) believe | 3) give | 4) quit |
| 45- 1) medicines | 2) stories | 3) problems | 4) members |

PART B: Reading Comprehension

Directions: Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

Oliver Twist; or, the Parish Boy's Progress (1838) is Charles Dickens's second novel. It was first published as a book by Richard Bentley in 1838. It tells the story of an orphan boy and his adventures in London's poor areas. Oliver is taken by force by some thieves, and is put to work among them until freed by a gentleman who has taken an interest in him. Characters include Fagin, Nancy, Bill Sykes, and the Artful Dodger. The book is one of the earliest examples of the social novel. It draws the reader's attention to the problem of working children.

The idea for the novel may have come from the story of Robert Blincoe, an orphan whose story of hardships as a child worker in a cotton factory was widely read in the 1830s. It is likely that Dickens's own early youth as a child worker also helped the story to grow. The book influenced American writer Horatio Alger, Jr. and his stories of poor boys living on the streets of nineteenth-century New York City.

46- Why is Oliver Twist considered as an early example of the social novel?

- 1) Because it talks about working with children in the school environment.
- 2) Because it talks about the problem of working children.
- 3) Because it tells the story of adventures of a boy.
- 4) Because it is based on the stories of Alger.

47- According to the text, Oliver Twist may have been based on

- 1) the stories of the American writer Horatio Alger, Jr.
- 2) the lives of boys living on the streets of 19th century New York City
- 3) the adult life of Charles Dickens
- 4) the life of Robert Blincoe as a child

48- Which of the following characters is among the people in the novel "Oliver Twist"?

- 1) Horatio Alger, Jr.
- 2) Richard Bentley
- 3) the Artful Dodger
- 4) Robert Blincoe

49- Which of the following is NOT true according to the passage?

- 1) Charles Dickens worked as a child.
- 2) Oliver Twist was first published in the first half of the nineteenth century.
- 3) Oliver was saved from the thieves by a gentleman who was interested in him.
- 4) Not many people knew about Robert Blincoe before Oliver Twist was published.

50- What is the setting of Oliver Twist book?

- 1) It happens in the streets of nineteenth-century New York City.
- 2) It happens in a cotton factory in London.
- 3) It happens in London's poor areas.
- 4) It happens in a gentleman's house.



۳۰ دقیقه

معادله‌ها و نامعادله‌ها / تابع
فصل ۴ از ابتدای سهمی تا
پایان فصل و فصل ۵ تا پایان
دامنه و برد توابع
صفحه‌های ۷۸ تا ۱۰۸

محل انجام محاسبات

ریاضی (۱) - عادی

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- کدام یک از روابط زیر یک تابع را معلوم می‌کند؟

(۱) رابطه‌ای که به هر فرد، وزنش را نسبت می‌دهد.

(۲) رابطه‌ای که به هر عدد مثبت، ریشه‌های چهارم‌ش را نسبت می‌دهد.

(۳) رابطه‌ای که به هر مدرسه، دانش‌آموزانش را نسبت می‌دهد.

(۴) رابطه‌ای که به هر دانش‌آموز دهمی، معلمانش را نسبت می‌دهد.

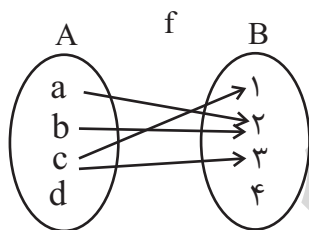
۵۲- با کدام تغییر، نمودار پیکانی زیر به یک تابع تبدیل می‌شود؟

(۱) حذف پیکان c به ۱ و a به ۲

(۲) اضافه کردن پیکان d به ۴ و حذف پیکان a به ۲

(۳) حذف پیکان c به ۳

(۴) اضافه کردن پیکان d به ۴ و حذف پیکان c به ۱

۵۳- اگر $f = \{(2, a+b), (-2a, b), (2, c+2), (1, 3+c), (-2, 3), (1, b+2)\}$ یک تابع باشد، آن‌گاهکدام $a+b+c$ است؟

(۴) ۷

(۳) ۶

(۲) ۵

(۱) ۴

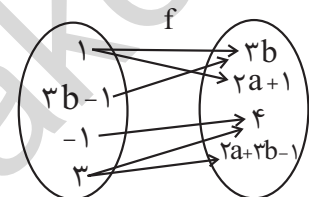
۵۴- اگر نمودار پیکانی مقابل یک تابع را مشخص کند، $a+b$ کدام است؟

(۱) صفر

(۲) ۵

(۳) ۲

(۴) ۶

۵۵- مجموعه جواب نامعادله $(|2-x|+2)(|2-x|-3) < 0$ کدام است؟(۲) $(-\infty, -1) \cup (5, +\infty)$ (۱) $(-2, 3)$ (۴) $(2, 3)$ (۳) $(-1, 5)$ ۵۶- اگر خط $x=4$ محور تقارن سهمی به معادله $y=2x^2+kx-k$ باشد، این سهمی محور عرض‌ها را در

نقطه‌ای با کدام عرض قطع می‌کند؟

(۴) -۸

(۳) ۸

(۲) -۱۶

(۱) ۱۶

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

محل انجام محاسبات

۵۷- عبارت $P = \frac{x^3 + 2x^2 - x - 2}{x^2 + x - 2}$ ، در چند نقطه تغییر علامت می‌دهد؟

- (۱) ۵
(۲) ۱
(۳) ۴
(۴) ۲

۵۸- اشتراک مجموعه جواب‌های دو نامعادله $|\frac{2-x}{x+1}| < 1$ و $2 < \frac{x+1}{-2} < -1$ شامل چند عدد صحیح است؟

- (۱) صفر
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۳

۵۹- کدام بازه زیرمجموعه‌ای از مجموعه جواب نامعادله $|\frac{5-|x|}{2}| < 4$ نیست؟

- (۱) $(-13, -12)$
(۲) $(-14, -13)$
(۳) $(10, 11)$
(۴) $(11, 12)$

۶۰- اگر هر دو عبارت $A = (2x+1)(x-4)$ و $B = \frac{(b^2-x)(2x+1)}{ax+b}$ جدول تعیین علامت کاملاً یکسانی

داشته باشند، حاصل $a+b$ کدام است؟

- (۱) ۲
(۲) -۲
(۳) ۴
(۴) -۴

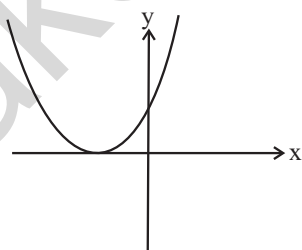
۶۱- عبارت $P = (x^4 - x^3 + x^2 - x)(x^4 + 3)$ در بازه (a, b) منفی است، حداکثر مقدار $b-a$ کدام است؟

- (۱) $0/5$
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) ۳

۶۲- برای چه مقادیری از m ، سهمی $y = x^2 + mx + 1$ با نیمساز ناحیه اول و سوم محورهای مختصات برخورد ندارد؟

- (۱) $-2 < m < 2$
(۲) $-1 < m < 3$
(۳) $-2 \leq m < 3$
(۴) $-1 < m < 4$

۶۳- اگر نمودار سهمی به معادله $y = x^2 + 4ax + 1$ به صورت زیر باشد، مقدار a کدام است؟



- (۱) -۱
(۲) $\frac{1}{2}$
(۳) ۲
(۴) $-\frac{2}{3}$

۶۴- رأس سهمی به معادله $y = -x^2 - 2a^2x + b$ روی خط $y = 2x$ قرار دارد. این سهمی از کدام نواحی

محورهای مختصات نمی‌گذرد؟

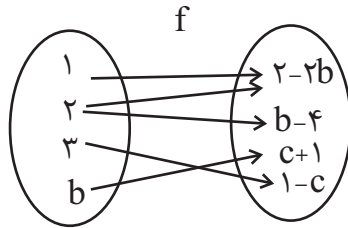
- (۱) اول و دوم
(۲) سوم و چهارم
(۳) فقط اول
(۴) فقط چهارم

۶۵- اگر برد تابع $f = \{(1, 5), (2, a^2), (1, b), (a, c^2 + 5)\}$ مجموعه $R = \{4, 5, 6\}$ باشد، بیشترین مقدار

$a+b+c$ کدام است؟

- (۱) ۸
(۲) ۵
(۳) ۲
(۴) ۴

محل انجام محاسبات

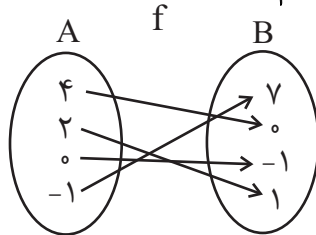
۶۶- با توجه به نمودار پیکانی تابع f ، $f(-c)$ کدام است؟

(۱) -۲

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۶۷- اگر f تابعی به صورت زیر و $f(0) = a$, $f(4) = b$ باشد، $f(b) + f(a)$ کدام است؟

(۱) -۱

(۲) ۶

(۳) ۷

(۴) ۸

۶۸- تابع خطی $f(x) = -3x + 2$ با دامنه $[-2, 5]$ تعریف شده است، برد این تابع کدام است؟(۲) $[-6, 15]$ (۱) $[-8, 13]$ (۴) $[-13, 8]$ (۳) $[-15, 6]$ ۶۹- در تابع خطی $f(x) = ax + 5$ با دامنه $[-1, 4]$ ، اگر $a < 0$ و $f(3) = c$ باشد و داشته باشیم $f(c) = 7$ ،

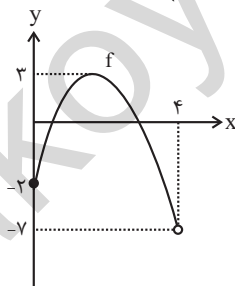
آن‌گاه برد این تابع شامل چند عدد صحیح است؟

(۴) ۱۳

(۳) ۱۲

(۲) ۱۱

(۱) ۱۰

۷۰- اشتراک دامنه و برد نمودار تابع f کدام است؟(۱) $[0, 3]$ (۲) $[0, 4]$ (۳) $[-2, 3]$ (۴) $[3, 4]$

۳۰ دقیقه

معادله‌ها و نامعادله‌ها / تابع
فصل ۴ از ابتدای سهمی تا
پایان فصل و فصل ۵ تا پایان
مفهوم تابع و بازتاب‌های آن
صفحه‌های ۷۸ تا ۱۰۰

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

ریاضی (۱) - موازی

۷۱- کدام یک از روابط زیر یک تابع را معلوم می‌کند؟

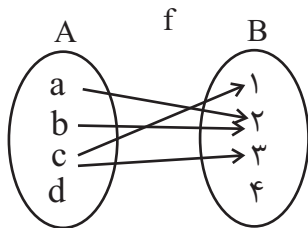
(۱) رابطه‌ای که به هر فرد، وزنش را نسبت می‌دهد.

(۲) رابطه‌ای که به هر عدد مثبت، ریشه‌های چهارم‌ش را نسبت می‌دهد.

(۳) رابطه‌ای که به هر مدرسه، دانش‌آموزانش را نسبت می‌دهد.

(۴) رابطه‌ای که به هر دانش‌آموز دهمی، معلمانش را نسبت می‌دهد.

محل انجام محاسبات



۷۲- با کدام تغییر، نمودار پیکانی زیر به یک تابع تبدیل می‌شود؟

(۱) حذف پیکان c به ۱ و a به ۲

(۲) اضافه کردن پیکان d به ۴ و حذف پیکان a به ۲

(۳) حذف پیکان c به ۳

(۴) اضافه کردن پیکان d به ۴ و حذف پیکان c به ۱

۷۳- اگر $f = \{(2, a+b), (-2a, b), (2, c+2), (1, 3+c), (-2, 3), (1, b+2)\}$ یک تابع باشد، آن‌گاهکدام $a+b+c$ است؟

(۴) ۷

(۳) ۶

(۲) ۵

(۱) ۴

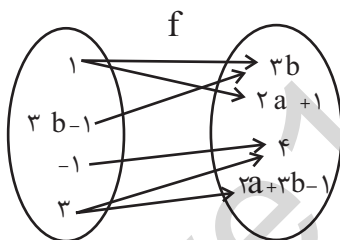
۷۴- اگر نمودار پیکانی مقابل یک تابع را مشخص کند، $a+b$ کدام است؟

(۱) صفر

(۲) ۵

(۳) ۲

(۴) ۶

۷۵- مجموعه جواب نامعادله $(|3-x|+2)(|2-x|-3) < 0$ کدام است؟(۲) $(-\infty, -1) \cup (5, +\infty)$ (۱) $(-2, 3)$ (۴) $(2, 3)$ (۳) $(-1, 5)$ ۷۶- اگر خط $x=4$ محور تقارن سهمی به معادله $y=2x^2+kx-k$ باشد، این سهمی محور عرض‌ها را در

نقطه‌ای با کدام عرض قطع می‌کند؟

(۴) -۸

(۳) ۸

(۲) -۱۶

(۱) ۱۶

۷۷- عبارت $P = \frac{x^3 + 2x^2 - x - 2}{x^2 + x - 2}$ در چند نقطه تغییر علامت می‌دهد؟

(۲) ۱

(۱) ۵

(۴) ۲

(۳) ۴

محل انجام محاسبات

۷۸- اشتراک مجموعه جواب‌های دو نامعادله $1 < \frac{2-x}{x+1}$ و $2 < \frac{x+1}{-2}$ شامل چند عدد صحیح است؟

(۱) صفر (۲) ۱

(۳) ۲ (۴) ۳

۷۹- کدام بازه زیرمجموعه‌ای از مجموعه جواب نامعادله $4 < \frac{5-|x|}{2}$ نیست؟

(۱) $(-12, -13)$ (۲) $(-13, -14)$

(۳) $(10, 11)$ (۴) $(11, 12)$

۸۰- اگر هر دو عبارت $A = (2x+1)(x-4)$ و $B = \frac{(b^2-x)(2x+1)}{ax+b}$ جدول تعیین علامت کاملاً یکسانی داشته باشند، حاصل $a+b$ کدام است؟

(۱) ۲ (۲) -۲ (۳) ۴ (۴) -۴

۸۱- عبارت $P = (x^4 - x^3 + x^2 - x)(x^4 + 3)$ در بازه (a, b) منفی است، حداکثر مقدار $b-a$ کدام است؟

(۱) $0/5$ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

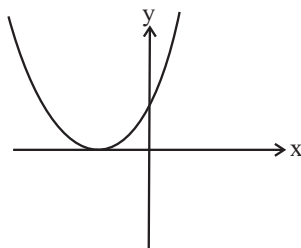
۸۲- برای چه مقادیری از m ، سهمی $y = x^2 + mx + 1$ با نیمساز ناحیه اول و سوم محورهای مختصات برخورد

ندارد؟

(۱) $-2 < m < 2$ (۲) $-1 < m < 3$

(۳) $-2 \leq m < 3$ (۴) $-1 < m < 4$

۸۳- اگر نمودار سهمی به معادله $y = x^2 + 4ax + 1$ به صورت زیر باشد، مقدار a کدام است؟



(۱) -۱

(۲) $\frac{1}{2}$

(۳) ۲

(۴) $-\frac{2}{3}$

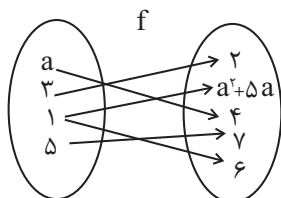
محل انجام محاسبات

۸۴- رأس سهمی به معادله $y = -x^2 - 2ax + b$ روی خط $y = 2x$ قرار دارد. این سهمی از کدام نواحی

محورهای مختصات نمی‌گذرد؟

- (۱) اول و دوم
(۲) سوم و چهارم
(۳) فقط اول
(۴) فقط چهارم

۸۵- به ازای کدام مقدار a رابطه پیکانی زیر یک تابع را نشان می‌دهد؟



- (۱) -۶
(۲) ۱
(۳) ۱ و -۶
(۴) هیچ مقدار

۸۶- مجموعه جواب نامعادله $\frac{-1}{x-3} < \frac{1}{x-2}$ کدام است؟

(۱) $\{x \in \mathbb{R} \mid x < 2 \text{ یا } x > 3\}$ (۲) $\{x \in \mathbb{R} \mid 2 < x < \frac{5}{4} \text{ یا } x > 3\}$

(۳) $\{x \in \mathbb{R} \mid 2 < x < \frac{5}{4}\}$ (۴) $\{x \in \mathbb{R} \mid x < 2 \text{ یا } 2 < x < \frac{5}{4}\}$

۸۷- مجموعه جواب نامعادله $\frac{5}{|x-4|} > \frac{1}{2}$ شامل چند عدد صحیح است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۱۷ (۳) ۱۸ (۴) ۱۹

۸۸- در بازه $(a, +\infty)$ نمودار سهمی $y = x^2 - 4x + 5$ بالای نمودار سهمی $y = x^2 - 8x + 3$ قرار می‌گیرد.

کم‌ترین مقدار a کدام است؟

- (۱) $-\frac{1}{2}$ (۲) $-\frac{3}{2}$ (۳) -۲ (۴) -۱

۸۹- با توجه به جدول تعیین علامت عبارت $P(x) = (ax-2)(2x+b)$ ، حاصل $\frac{b}{a}$ کدام است؟

x	$-\infty$	-4	4	$+\infty$
$P(x)$	-	+	-	-

- (۱) -۸ (۲) ۴ (۳) ۱۶ (۴) $-\frac{1}{16}$

۹۰- نمودار سهمی $y = ax^2 + bx + c$ ، محور y ها را در نقطه‌ای به عرض ۳ و محور x ها را در نقاطی به طول -۲

و ۱ قطع کرده است. مختصات رأس سهمی کدام است؟

- (۱) $(-1, 4)$ (۲) $(-1, \frac{27}{8})$ (۳) $(-\frac{1}{2}, 4)$ (۴) $(-\frac{1}{2}, \frac{27}{8})$



فیزیک (۱) - عادی

۳۵ دقیقه

ویژگی‌های فیزیکی مواد
فصل ۳ از ابتدای فشار در
شماره‌ها تا پایان فصل
صفحه‌های ۷۰ تا ۹۰

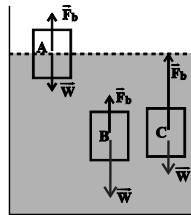
محل انجام محاسبات

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؟

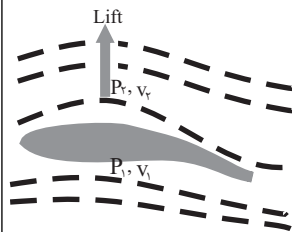
هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز	از ۱۰ آزمون <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
--------------------------------------	--

۹۱- مطابق شکل زیر، سه جسم در ظرف آبی قرار دارند. با توجه به نیروهای وارد بر هر جسم (نیروی شناوری و نیروی وزن)، کدامیک از گزینه‌های زیر به‌ترتیب از راست به چپ توصیف درستی از وضعیت سه جسم A، B و C است؟



- (۱) فرو رفتن - غوطه‌وری - بالا رفتن
- (۲) شناوری - فرو رفتن - غوطه‌وری
- (۳) شناوری - فرو رفتن - بالا رفتن
- (۴) فرو رفتن - شناوری - غوطه‌وری

۹۲- طبق اصل ... در بال یک هواپیما، فشار P_1 از فشار P_2 و تندی جریان هوای v_1 از v_2 است.

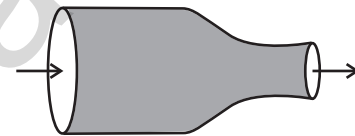


- (۱) ارشمیدس - کم‌تر - بیشتر
- (۲) برنولی - بیشتر - کم‌تر
- (۳) ارشمیدس - کم‌تر - کم‌تر
- (۴) برنولی - بیشتر - بیشتر

۹۳- مساحت روزنه خروج بخار آب روی درب یک زودپز 5mm^2 است. اگر جرم وزنه روی این روزنه 100 گرم باشد، حداکثر فشار بخار آب داخل زودپز چند اتمسفر است؟ ($1\text{atm} \approx 10^5\text{Pa}$, $P_2 = 1\text{atm} \cdot g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

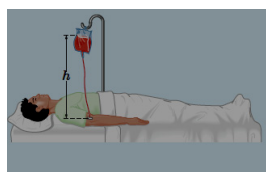
۹۴- شماره‌ای تراکم‌ناپذیر با جریان لایه‌ای مطابق شکل از بخش پهن یک لوله به قطر 20cm با تندی $2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ وارد می‌شود و در ادامه مسیر از بخش باریک‌تر به قطر 5cm به‌صورت یکنواخت خارج می‌شود. آهنگ جریان شماره در بخش پهن و باریک لوله به‌ترتیب چند متر مکعب بر ثانیه است؟ (مقطع لوله دایره‌ای شکل است و $\pi = 3$)



- (۱) 600 و 600
- (۲) 9600 و 600
- (۳) 6×10^{-2} و 6×10^{-2}
- (۴) 96×10^{-2} و 6×10^{-2}

۹۵- مطابق شکل زیر، سوزن سرنگی را به قسمت خالی بالای کیسه پلاستیکی حاوی محلول وارد کرده تا سوراخ شود و آن را در ارتفاع h از بازوی بیمار برای تزریق آویزان می‌کنیم. اگر فشار پیمانهای در سیاهرگ 1430Pa باشد، حداقل ارتفاع

h تقریباً چند سانتی‌متر باشد تا محلول در سیاهرگ نفوذ کند؟ (چگالی محلول $1020 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ است.)

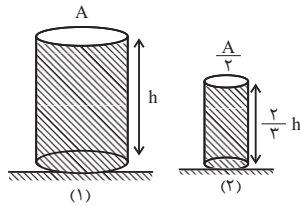


- (۱) ۱۱
- (۲) ۱۲
- (۳) ۱۳
- (۴) ۱۴

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

محل انجام محاسبات

۹۶- مطابق شکل، دو استوانه روی سطح افق قرار دارند و هر دو از یک مایع یکسان به طور کامل پُر شده‌اند. اگر وزن ظرف استوانه‌ای شکل (۱)، ۲ برابر وزن مایع داخل آن و وزن ظرف استوانه‌ای شکل (۲) با وزن مایع داخل آن برابر باشد، نیرویی که به سطح تکیه‌گاه (۱) وارد می‌شود چند برابر نیرویی است که به سطح



تکیه‌گاه (۲) وارد می‌شود؟

(۱) ۲/۲۵

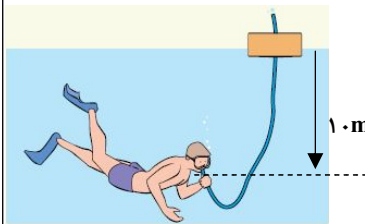
(۲) ۱/۵

(۳) ۳

(۴) ۴/۵

۹۷- غواصی در عمق ۱۰ متری از سطح آب در حال شنا است. او توسط لوله‌ای که به هوای آزاد متصل است، نفس

می‌کشد. فشار خارجی وارد بر قفسه سینه غواص چند برابر فشار هوای درون ریه اوست؟ $(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$



$(P_0 = 10^5 \text{ Pa}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

(۱) ۱

(۲) ۱/۱

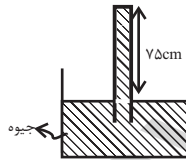
(۳) ۲

(۴) ۱۰

۹۸- در شکل زیر، حداکثر فشاری که ته لوله قائم می‌تواند تحمل کند تا نشکند برابر با 27200 Pa است. اگر فشار هوا

75 cmHg باشد، لوله را از وضعیت نشان داده شده حداکثر چند سانتی‌متر می‌توانیم درون جیوه پایین ببریم تا

نشکند؟ $(\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$



(۱) ۵/۵

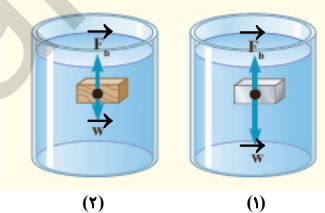
(۲) ۵۵

(۳) ۲

(۴) ۲۰

۹۹- در شکل زیر، نیروهای وارد بر دو جسم هم حجم غوطه‌ور در آب نشان داده شده است. اگر چگالی جسم

در شکل (۱) را با ρ_1 و چگالی جسم در شکل (۲) را با ρ_2 و چگالی آب را با ρ_w نشان دهیم، کدام



گزینه در مورد مقایسه چگالی‌ها، صحیح است؟

(۱) $\rho_2 > \rho_w > \rho_1$

(۲) $\rho_1 > \rho_w > \rho_2$

(۳) $\rho_w > \rho_1 > \rho_2$

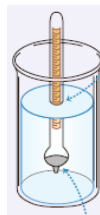
(۴) $\rho_w > \rho_2 > \rho_1$

۱۰۰- یک کاربرد عملی شناوری، چگالی‌سنج است که برای اندازه‌گیری چگالی مایعات به کار می‌رود. ساقه

چگالی‌سنج تا جایی درون شاره فرو می‌رود که وزن شاره جابه‌جا شده وزن چگالی‌سنج شود.

چگالی‌سنج در مایع‌های چگال‌تر نسبت به مایع‌های کم‌چگال، فرو می‌رود. (چگالی مایع از روی

درجه‌بندی ساقه چگالی‌سنج خوانده می‌شود.)



(۱) بیش‌تر از - بیش‌تر

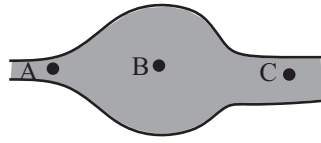
(۲) برابر با - بیش‌تر

(۳) برابر با - کم‌تر

(۴) بیش‌تر از - کم‌تر

محل انجام محاسبات

۱-۱ در لوله شکل زیر، آب با جریان پایا در حرکت است. روابط بین تندی و فشار شاره در نقاط A، B و C مطابق کدام گزینه است؟



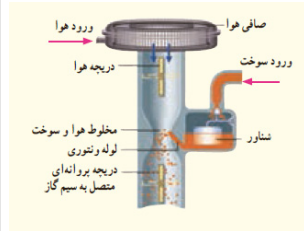
$$P_A > P_C > P_B \text{ و } v_A > v_C > v_B \quad (1)$$

$$P_B > P_C > P_A \text{ و } v_B > v_C > v_A \quad (2)$$

$$P_B > P_C > P_A \text{ و } v_A > v_C > v_B \quad (3)$$

$$P_A > P_C > P_B \text{ و } v_B > v_C > v_A \quad (4)$$

۱-۲ شکل زیر، کاربراتور یک موتور بنزینی قدیمی را نشان می‌دهد. با فشردن پدال گاز، دریچه پروانه‌ای بازتر می‌شود و میزان هوایی که از صافی می‌گذرد افزایش می‌یابد. با افزایش هوای ورودی، تندی هوا در محل لوله ونتوری افزایش می‌یابد. با توجه به با افزایش تندی، فشار هوا می‌یابد و سوخت بیشتری به بیرون پاشیده می‌شود و خودرو می‌تواند سریع‌تر حرکت کند.



(۱) معادله پیوستگی - افزایش

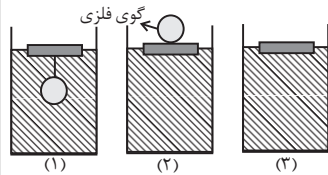
(۲) معادله پیوستگی - کاهش

(۳) اصل برنولی - کاهش

(۴) اصل برنولی - افزایش

۱-۳ در شکل‌های زیر، سه قطعه چوب یکسان بر روی سطح مایع در سه ظرف حاوی مایع مشابه شناور می‌باشند.

کدام گزینه مقایسه‌ی درستی را بین اندازه نیروهای شناوری وارد بر قطعه چوب نشان می‌دهد؟



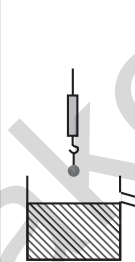
$$(F_b)_1 > (F_b)_2 > (F_b)_3 \quad (1)$$

$$(F_b)_1 = (F_b)_2 > (F_b)_3 \quad (2)$$

$$(F_b)_2 > (F_b)_1 > (F_b)_3 \quad (3)$$

$$(F_b)_1 > (F_b)_3 > (F_b)_2 \quad (4)$$

۱-۴ گلوله‌ای مطابق شکل به یک نیروسنج وصل است و نیروسنج عدد ۲۷N را نشان می‌دهد. اگر گلوله را به آرامی و به‌طور کامل وارد ظرفی پر از روغن کنیم، عددی که نیروسنج نشان می‌دهد نصف می‌شود. حجم روغن خارج شده از ظرف چند سانتی‌متر مکعب است؟ (روغن $\rho = 900 \frac{kg}{m^3}$ و $g = 10 \frac{N}{kg}$)



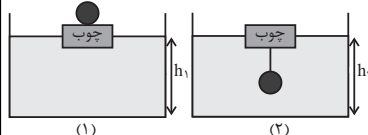
$$150 \quad (1)$$

$$135 \quad (2)$$

$$1500 \quad (3)$$

$$1350 \quad (4)$$

۱-۵ مطابق شکل‌های زیر، یک قطعه چوب را روی آب درون ظرفی قرار می‌دهیم. یک بار گلوله‌ای آهنی را روی چوب و بار دیگر زیر چوب آویزان می‌کنیم. کدام گزینه درست است؟ (h_1 و h_2 نشان‌دهنده عمق آب می‌باشند و از جرم و حجم ریسمان صرف‌نظر شود.)



(۱) $h_1 < h_2$ و در حالت (۲) چوب بیش‌تر درون آب فرو می‌رود.

(۲) $h_1 = h_2$ و در حالت (۱) چوب بیش‌تر درون آب فرو می‌رود.

(۳) $h_1 < h_2$ و در حالت (۱) چوب بیش‌تر درون آب فرو می‌رود.

(۴) $h_1 = h_2$ و در حالت (۲) چوب بیش‌تر درون آب فرو می‌رود.

۱-۶ در یک شیلنگ، آب با تندی $10 \frac{cm}{s}$ خارج می‌شود. اگر بخواهیم آب با تندی $40 \frac{cm}{s}$ از شیلنگ خارج شود باید شعاع مقطع خروجی آن چند درصد و چگونه تغییر کند؟

(۲) ۲۵ درصد کاهش یابد.

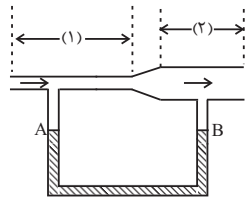
(۱) ۲۵ درصد افزایش یابد.

(۴) ۵۰ درصد افزایش یابد.

(۳) ۵۰ درصد کاهش یابد.

محل انجام محاسبات

۱۰۷- در شکل زیر، در لوله U شکل، آب قرار دارد و در ابتدای کار سطح آب در دو شاخه یکسان است. اگر جریانی از هوا را با تندی زیاد در لوله بالایی ایجاد کنیم، سطح آب در دو شاخه تغییر می کند. کدام اقدام برای هم تراز شدن مجدد سطح آب در دو شاخه می تواند موثر باشد؟



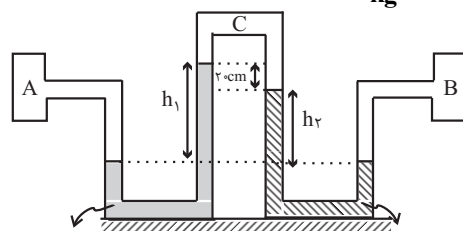
(۱) قسمت پایین لوله U شکل را پهن کنیم.

(۲) تندی جریان هوا را بیشتر کنیم.

(۳) سطح مقطع قسمت (۱) از لوله بالایی را بیشتر کنیم.

(۴) سطح مقطع قسمت (۲) از لوله بالایی را بیشتر کنیم.

۱۰۸- در شکل زیر اگر فشار گاز درون مخزن A به اندازه $۵۴ / \text{kPa}$ از فشار گاز درون مخزن B بیشتر باشد، در این صورت مقدار h_1 بر حسب متر کدام است؟ ($g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



(۱) ۰ / ۴

(۲) ۰ / ۵

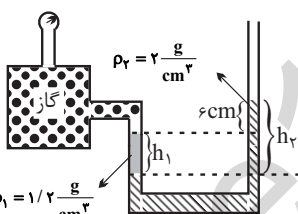
(۳) ۰ / ۶

(۴) ۰ / ۷

$$۱۳ / ۶ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$۶ / ۸ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

۱۰۹- در شکل زیر، اگر فشارسنج $۲ / \text{kPa}$ را نمایش دهد، $\frac{h_2}{h_1}$ کدام است؟ ($g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



(۱) ۱ / ۲

(۲) ۱ / ۴

(۳) ۱ / ۸

(۴) ۲ / ۴

۱۱۰- در شکل زیر، سطح مقطع لوله U شکل در هر دو طرف برابر با ۳ cm^2 بوده و درون لوله جیوه در حال تعادل قرار دارد. اگر در یکی از شاخه ها روی جیوه، ۱۰۲ گرم آب بریزیم، پس از برقراری تعادل، فشار در نقطه A

چند سانتی متر جیوه افزایش می یابد؟ (چگالی آب $\rho_w = ۱ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و چگالی جیوه $\rho_{Hg} = ۱۳ / ۶ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است.)



(۲) ۱ / ۲۵

(۱) ۲ / ۵

(۴) ۱۰

(۳) ۷ / ۵

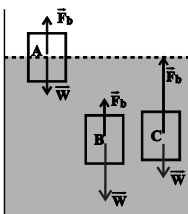
۳۵ دقیقه

ویژگی های فیزیکی مواد
فصل ۳ از ابتدای فشار در
شاره ها تا پایان شناوری و
اصل ارشمیدس
صفحه های ۷۰ تا ۸۱

توجه: پاسخ دادن به این سوالها مخصوص دانش آموزانی است که برنامه مدرسه آنها از برنامه کانون عقب تر است و به سوالات عادی پاسخ ندادند.

فیزیک (۱) - موازی

۱۱۱- مطابق شکل زیر، سه جسم در ظرف آبی قرار دارند. با توجه به نیروهای وارد بر هر جسم (نیروی شناوری و نیروی وزن)، کدام یک از گزینه های زیر به ترتیب از راست به چپ توصیف درستی از وضعیت سه جسم A، B و C است؟



(۱) فرورفتن - غوطه وری - بالا رفتن

(۲) شناوری - فرو رفتن - غوطه وری

(۳) شناوری - فرو رفتن - بالا رفتن

(۴) فرو رفتن - شناوری - غوطه وری

۱۱۲- دلیل ایجاد نیروی بالاسور در شاره های مانند آب به یک جسم مانند توپ، است که مقدار این نیرو با برابر است.

(۱) اختلاف فشار - وزن آب جابه جا شده توسط توپ

(۲) اختلاف چگالی - وزن توپ

(۳) اختلاف فشار - وزن توپ

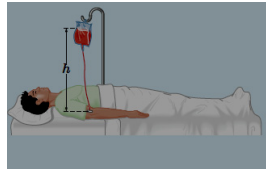
(۴) اختلاف چگالی - وزن آب جابه جا شده توسط توپ

محل انجام محاسبات

۱۱۳- مساحت روزنه خروج بخار آب روی درب یک زودپز 5mm^2 است. اگر جرم وزنه روی این روزنه 100 گرم باشد، حداکثر فشار بخار آب داخل زودپز چند اتمسفر است؟ ($1\text{atm} = 10^5\text{Pa}$, $P_0 = 1\text{atm}$, $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

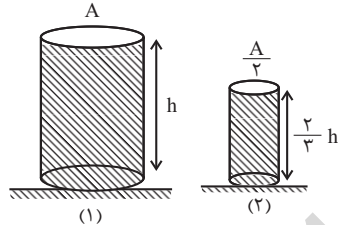
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۴- مطابق شکل زیر، سوزن سرنگی را به قسمت خالی بالای کیسه پلاستیکی حاوی محلول وارد کرده تا سوراخ شود و آن را در ارتفاع h از بازوی بیمار برای تزریق آویزان می‌کنیم. اگر فشار پیمانه‌ای در سیاهرگ 1430Pa باشد، حداقل ارتفاع h تقریباً چند سانتی‌متر باشد تا محلول در سیاهرگ نفوذ کند؟ (چگالی محلول $1020 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ است.)



- (۱) ۱۱
(۲) ۱۲
(۳) ۱۳
(۴) ۱۴

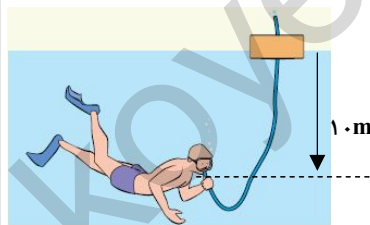
۱۱۵- مطابق شکل، دو استوانه روی سطح افق قرار دارند و هر دو از یک مایع یکسان به‌طور کامل پر شده‌اند. اگر وزن ظرف استوانه‌ای شکل (۱)، ۲ برابر وزن مایع داخل آن و وزن ظرف استوانه‌ای شکل (۲) با وزن مایع داخل آن برابر باشد، نیرویی که به سطح تکیه‌گاه (۱) وارد می‌شود چند برابر نیرویی است که به سطح



تکیه‌گاه (۲) وارد می‌شود؟

- (۱) ۲/۲۵
(۲) ۱/۵
(۳) ۳
(۴) ۴/۵

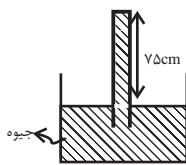
۱۱۶- غواصی در عمق 10 متری از سطح آب در حال شنا است. او توسط لوله‌ای که به هوای آزاد متصل است، نفس می‌کشد. فشار خارجی وارد بر قفسه سینه غواص چند برابر فشار هوای درون ریه اوست؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)



$$(P_0 = 10^5\text{Pa}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

- (۱) ۱
(۲) ۱/۱
(۳) ۲
(۴) ۱۰

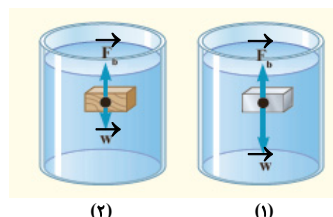
۱۱۷- در شکل زیر، حداکثر فشاری که ته لوله قائم می‌تواند تحمل کند تا نشکند برابر با 27200Pa است. اگر فشار هوا 75cmHg باشد، لوله را از وضعیت نشان داده شده حداکثر چند سانتی‌متر می‌توانیم درون جیوه پایین ببریم تا



$$\text{نشکند؟} (g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$

- (۱) ۵/۵
(۲) ۵۵
(۳) ۲
(۴) ۲۰

۱۱۸- در شکل زیر، نیروهای وارد بر دو جسم هم حجم غوطه‌ور در آب نشان داده شده است. اگر چگالی جسم در شکل (۱) را با ρ_1 و چگالی جسم در شکل (۲) را با ρ_2 و چگالی آب را با ρ_w نشان دهیم، کدام

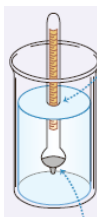


گزینه در مورد مقایسه چگالی‌ها، صحیح است؟

- (۱) $\rho_2 > \rho_w > \rho_1$
(۲) $\rho_1 > \rho_w > \rho_2$
(۳) $\rho_w > \rho_1 > \rho_2$
(۴) $\rho_w > \rho_2 > \rho_1$

محل انجام محاسبات

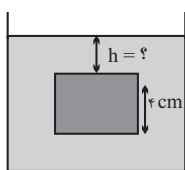
۱۱۹- یک کاربرد عملی شناوری، چگالی سنج است که برای اندازه گیری چگالی مایعات به کار می رود. ساقه چگالی سنج تا جایی درون شاره فرو می رود که وزن شاره جابه جا شده وزن چگالی سنج شود. چگالی سنج در مایع های چگال تر نسبت به مایع های کم چگال، فرو می رود. (چگالی مایع از روی درجه بندی ساقه چگالی سنج خوانده می شود).



- (۱) بیش تر از - بیش تر
- (۲) برابر با - بیش تر
- (۳) برابر با - کم تر
- (۴) بیش تر از - کم تر

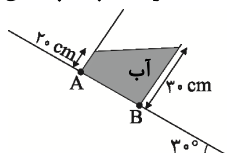
۱۲۰- جسمی مکعبی شکل به ضلع 4cm درون شاره ای به چگالی $8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ غوطه ور و در حال تعادل است. اگر فشار کل در زیر جسم 80cmHg باشد، فاصله ضلع بالایی جسم تا سطح شاره چند سانتی متر است؟

$$\text{فشار هوای محل برابر با } 75\text{cmHg}, \rho = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ و } \rho_{\text{جیوه}} = 13 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \text{ و } g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$$



- (۱) ۸/۵
- (۲) ۸
- (۳) ۴/۵
- (۴) ۴

۱۲۱- در شکل زیر، آب در ظرف استوانه ای در حال تعادل است. اختلاف فشار آب بین نقاط A و B چند پاسکال

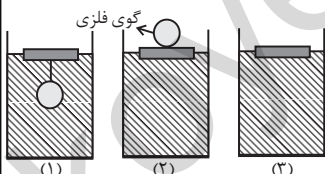


$$\text{است؟ } \left(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ و } g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \right)$$

- (۱) $50\sqrt{3}$
- (۲) $40\sqrt{2}$
- (۳) $6\sqrt{5} \times 10^4$
- (۴) $50\sqrt{6}$

۱۲۲- در شکل های زیر، سه قطعه چوب یکسان بر روی سطح مایع در سه ظرف حاوی مایع مشابه شناور می باشند.

کدام گزینه مقایسه درستی را بین اندازه نیروهای شناوری وارد بر قطعه چوب نشان می دهد؟



- (۱) $(F_b)_1 > (F_b)_2 > (F_b)_3$
- (۲) $(F_b)_1 = (F_b)_2 > (F_b)_3$
- (۳) $(F_b)_2 > (F_b)_1 > (F_b)_3$
- (۴) $(F_b)_1 > (F_b)_3 > (F_b)_2$

۱۲۳- یک مکعب چوبی را درون یک ظرف آب می اندازیم و پس از تعادل، مشاهده می کنیم که دقیقاً نیمی از آن

در آب فرو رفته است. اگر این آزمایش را عیناً در کره ماه که شتاب جاذبه در آن از زمین کم تر است انجام

دهیم، کدام حالت اتفاق می افتد؟

(۱) به طور کامل در آب فرو می رود.

(۲) بیش تر از نصف مکعب در آب فرو می رود. چون نیروی شناوری وارد بر آن کاهش می یابد.

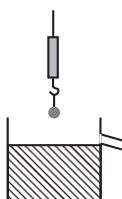
(۳) کم تر از نصف مکعب در آب فرو می رود. چون نیروی وزن مکعب کاهش می یابد.

(۴) باز هم نیمی از مکعب در آب فرو می رود چون مقدار فرو رفتن مکعب در آب مستقل از شتاب جاذبه است.

۱۲۴- گلوله ای مطابق شکل به یک نیروسنج وصل است و نیروسنج عدد 27N را نشان می دهد. اگر گلوله را به

آرامی و به طور کامل وارد ظرفی پر از روغن کنیم، عددی که نیروسنج نشان می دهد نصف می شود. حجم

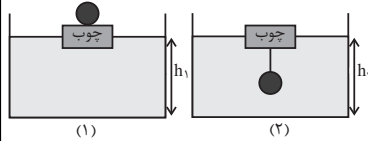
$$\text{روغن خارج شده از ظرف چند سانتی متر مکعب است؟ } \left(\rho_{\text{روغن}} = 900 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \text{ و } g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \right)$$



- (۱) ۱۵۰
- (۲) ۱۳۵
- (۳) ۱۵۰۰
- (۴) ۱۳۵۰

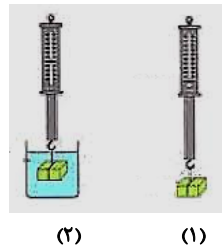
محل انجام محاسبات

۱۲۵- مطابق شکل‌های زیر، یک قطعه چوب را روی آب درون ظرفی قرار می‌دهیم. یک بار گلوله‌ای آهنی را روی چوب و بار دیگر زیر چوب آویزان می‌کنیم. کدام گزینه درست است؟ (h_1 و h_2 نشان دهنده عمق آب می‌باشند و از جرم و حجم ریسمان صرف‌نظر شود).



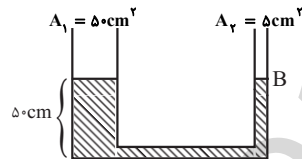
- (۱) $h_1 < h_2$ و در حالت (۲) چوب بیش‌تر درون آب فرو می‌رود.
 (۲) $h_1 = h_2$ و در حالت (۱) چوب بیش‌تر درون آب فرو می‌رود.
 (۳) $h_1 < h_2$ و در حالت (۱) چوب بیش‌تر درون آب فرو می‌رود.
 (۴) $h_1 = h_2$ و در حالت (۲) چوب بیش‌تر درون آب فرو می‌رود.

۱۲۶- در شکل زیر، عددی که نیروسنج در حالت (۱) نشان می‌دهد برابر با می‌دهد، 20 N می‌باشد. اگر چگالی مایع $\frac{3}{4}$ چگالی جسم مکعبی شکل باشد، نیروسنج در حالت دوم چند نیوتون را نشان می‌دهد؟



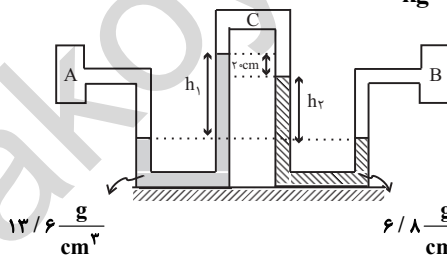
- (۱) ۳۵
 (۲) ۵
 (۳) ۲۰
 (۴) ۱۵

۱۲۷- در شکل زیر، چگالی مایع درون لوله U شکل برابر با $\frac{1}{5} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ بوده و مایع در حال تعادل است. بر سطح مایع شاخه سمت راست، پیستونی چند گرمی قرار دهیم تا پس از برقراری تعادل، در شاخه سمت چپ، ارتفاع مایع از کف ظرف، 52 cm شود؟



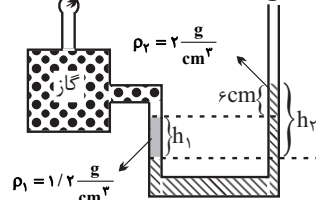
- (۱) ۷۰
 (۲) ۸۰
 (۳) ۱۶۵
 (۴) ۱۸۰

۱۲۸- در شکل زیر اگر فشار گاز درون مخزن A به اندازه $54/4\text{ kPa}$ از فشار گاز درون مخزن B بیش‌تر باشد، در این صورت مقدار h_1 بر حسب متر کدام است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



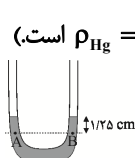
- (۱) ۰/۴
 (۲) ۰/۵
 (۳) ۰/۶
 (۴) ۰/۷

۱۲۹- در شکل زیر، اگر فشارسنج $2/4\text{ kPa}$ را نمایش دهد، $\frac{h_2}{h_1}$ کدام است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



- (۱) ۱/۲
 (۲) ۱/۴
 (۳) ۱/۸
 (۴) ۲/۴

۱۳۰- در شکل زیر، سطح مقطع لوله U شکل در هر دو طرف برابر با 3 cm^2 بوده و درون لوله جیوه در حال تعادل قرار دارد. اگر در یکی از شاخه‌ها روی جیوه، 102 گرم آب بریزیم، پس از برقراری تعادل، فشار در نقطه A چند سانتی‌متر جیوه افزایش می‌یابد؟ (چگالی آب $\rho_w = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و چگالی جیوه $\rho_{Hg} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است).



- (۱) ۲/۵
 (۲) ۱/۲۵
 (۳) ۷/۵
 (۴) ۱۰

۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی (۱) - عادی

گردش مواد در بدن / تنظیم
اسمزی و دفع مواد زائد
فصل ۴ از ابتدای رگ‌ها تا پایان
فصل و فصل ۵
صفحه‌های ۶۴ تا ۹۰

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- چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«شبکه اول مویرگی برخلاف شبکه دوم مویرگی در گردیزه‌های انسان،»

الف- بین دو رگ با ماهیچه صاف فراوان قرار دارد.

ب- در اطراف هیچ یک از بخش‌های لوله U شکل قرار ندارد.

ج- تبادل مواد با گردیزه را تنها در یک جهت انجام می‌دهد.

د- تبادل مواد را بدون نیاز به مصرف انرژی زیستی انجام می‌دهد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۳۲- کدام گزینه، جمله زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در خون انسان، هر یاخته‌ای که دارد، نمی‌تواند داشته باشد.»

(۱) میان‌یاخته‌ای فاقد دانه با هسته لوبیایی - با لنفوسیت‌ها، منشأ مشترک مستقیم

(۲) هسته‌ی تکی گرد یا بیضی - بزرگ‌ترین اندازه را در بین یاخته‌های خونی

(۳) میان‌یاخته‌ای با دانه‌های روشن درشت - با گویچه‌های قرمز منشأ مشترک مستقیم

(۴) هسته چندقسمتی با میان‌یاخته دانه‌دار - دانه‌های روشن درشت در میان‌یاخته

۱۳۳- چند مورد درباره هر ماده‌ای که به درون ادرار ترشح می‌شود، صحیح است؟

الف- در خلاف جهت شیب غلظت خود به خارج از محیط داخلی بدن وارد می‌شوند.

ب- در پی اثر آنزیم‌های خاصی بر روی پیش‌ماده درون یاخته تولید شده‌اند.

ج- از مویرگ‌های اطراف لوله‌های پیچ‌خورده و لوله هنله ترشح می‌شوند.

د- از غشای یاخته‌های سازنده گردیزه‌های کلیه به ادرار وارد می‌شوند.

۴ (۴) صفر

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۳۴- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«ورود به سامانه دفعی»

(۱) مایعات بدن - پلاناریا، در جهت شیب غلظت انجام می‌شود.

(۲) یون‌ها - پرندگان، فقط با مصرف انرژی زیستی انجام می‌شود.

(۳) محلول نمک - سفره‌ماهی‌ها، فقط با کمک دستگاه ادراری انجام نمی‌شود.

(۴) یون‌های پتاسیم و کلسیم - ملخ، در پی مصرف انرژی یاخته‌های روده انجام نمی‌شود.

۱۳۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور نامناسب تکمیل می‌نماید؟

«بخش قشری کلیه انسان، در ساختار شرکت»

(۱) همانند لگنچه - هرم کلیه - نمی‌کند.

(۲) برخلاف هرم کلیه - ستون کلیه - می‌کند.

(۳) همانند بخش مرکزی - لپ کلیه - می‌کند.

(۴) برخلاف ستون کلیه - کپسول کلیه - می‌کند.

۱۳۶- در پی مرحله‌ای از فرایند تشکیل ادرار که صورت می‌گیرد، قطعاً غلظت برخلاف غلظت افزایش می‌یابد.

(۱) خروج بخشی از خوناب از طریق کلافک - پروتئین‌های محلول در خوناب - اوره و کراتینین موجود در ادرار

(۲) با مصرف انرژی توسط یاخته‌های مکعبی لوله پیچ‌خورده نزدیک - یون‌های سدیم خوناب - مواد مفید مانند گلوکز

(۳) در جهت مخالف بازجذب رخ می‌دهد - بعضی از سموم در خون - برخی فرآورده‌های آنزیم کربنیک‌انیداز موجود در ادرار

(۴) بازگشت مواد مفید به سمت مویرگ‌های خونی - واحدهای سازنده پروتئین‌ها در خون - مولکول‌های نهایی حاصل از گوارش نشاسته، در ادرار

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.

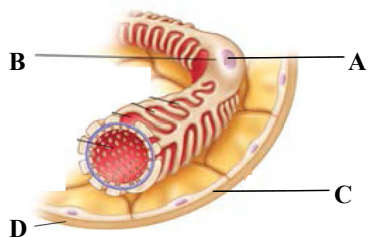
۱۳۷- به طور معمول، در دستگاه گردش خون برخلاف رگ خونی

- (۱) ملخ- کرم خاکی- حاوی خون غنی از اکسیژن، در سطح شکمی یافت می شود.
- (۲) ملخ- ماهی- شکمی همولنف را از انتهای بدن به سمت سر منتقل می کند.
- (۳) کرم خاکی- ماهی- پشتی، می تواند خون را از عقب به جلو منتقل کند.
- (۴) انسان- ماهی- با تراکم اکسیژن بالا، فقط بعد از تبادلات گازی و در سطح تنفسی مشاهده می شود.

۱۳۸- کدام گزینه در ارتباط با دستگاه لنفی انسان نادرست است؟

- (۱) تراکم گره های لنفی در اطراف روده کور کم تر از کولون پایین رو است.
- (۲) نزدیک ترین اندام لنفی به قلب، مرکز تولید یاخته هایی با هسته تکی گرد یا بیضی است.
- (۳) مجاری لنفی دستگاه گوارش به بخشی در ابتدای مجرای لنفی راست متصل می شوند.
- (۴) اندام لنفی که در دیواره مویرگ های آن حفره هایی دیده می شود، تخریب یاخته های خونی آسیب دیده در آن انجام می شود.

۱۳۹- کدام گزینه در رابطه با شکل مقابل به نادرستی بیان شده است؟



- (۱) در بخش C، علاوه بر رشته های پروتئینی، کربوهیدرات نیز وجود دارد.
- (۲) بخش D، از یاخته هایی با فضای بین یاخته ای اندک و چسبیده به هم تشکیل شده است.
- (۳) بخش B، با داشتن شکاف های پهن متعدد در نفوذ مواد به درون گردیزه نقش دارد.
- (۴) بخش A، در یاخته های بافت چربی به علت حجم زیاد سلول به گوشه رانده شده است.

۱۴۰- در انسان، فراوان ترین ماده ی در ادرار، می تواند

- (۱) معدنی - با صرف انرژی زیستی از گردیزه ها باز جذب شود.
- (۲) آلی - بدون صرف انرژی از شکاف های تراوشی گردیزه عبور نماید.
- (۳) موجود - تحت تاثیر هورمون مترشحه از زیرنهنج، بیش تر باز جذب شود.
- (۴) آلی - در نتیجه ی مصرف کراتین فسفات در یاخته های ماهیچه های بدن تولید شود.

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

۱۴۱- کدام عبارت، در مورد خون موجود در هر سیاهرگ بدن انسان، درست است؟

- (۱) مقادیر ناچیزی گلوکز و مقادیر فراوانی مواد زائد نیتروژن دار را حمل می کند.
- (۲) هموگلوبین های گویچه های قرمز آن می توانند به مولکول های اکسیژن و دی اکسید کربن متصل شوند.
- (۳) مقدار دی اکسید کربن در آن نسبت به خون سرخرگی بیش تر است.
- (۴) حرکت خون در آن به سبب وجود دریچه های سیاهرگی تسهیل می شود.

۱۴۲- چند مورد، درباره هر پودوسیت در کلیه انسان، صحیح است؟

- الف- می تواند چندین شکاف تراوشی ایجاد نماید. ب- در تماس با غشای پایه ی کلافاک قرار می گیرد.
- ج- در بخش ابتدایی گردیزه دیده می شود. د- مواد دفعی از شکاف های آن به گردیزه وارد می شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۳- در دستگاه ادراری فردی سالم، بلافاصله پس از قطعاً می شود.

- (۱) حرکت ادرار در میزنا ی توسط حرکات کرمی- عبور ادرار از دریچه ی ابتدای مثانه، ممکن
- (۲) باز شدن بنداره ی داخلی میزراه- ادرار پس از عبور از میزراه، از بدن دفع
- (۳) تحریک عضله ی مثانه توسط پیام عصبی- ادرار از مثانه به میزراه، وارد
- (۴) ورود ادرار به مثانه- انعکاس تخلیه ی ادرار، فعال

۱۴۴- در سامانه گردش خون.....

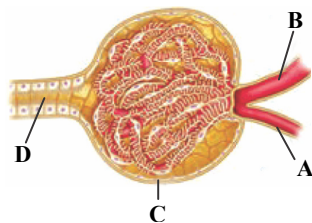
- (۱) باز حشرات، همولنف توسط سیاهرگ ها از حفره ها به قلب باز می گردد.
- (۲) باز حشرات، قلب شکمی همولنف را به درون سینوس ها پمپ می کند.
- (۳) بسته کرم خاکی، یک قلب پشتی و ۵ قلب کمکی به گردش خون در بدن کمک می کند.
- (۴) بسته کرم خاکی، خون رگ پشتی بدون عبور از مویرگ می تواند وارد رگ شکمی شود.

۱۴۵- عوامل غیرپروتئینی ضروری برای انعقاد در هنگام تشکیل لخته

- ۱) ممکن است در اثر ترشح هورمون آلدوسترون، بازجذب آب در کلیه‌ها را افزایش دهند.
- ۲) ممکن نیست در زمان تشکیل سنگ کیسه‌ی صفرا، کم‌تر جذب شوند.
- ۳) ممکن است با ورود به مایعات بدن سبب تنگی رگ‌ها گردند.
- ۴) ممکن نیست با انتقال فعال در روده‌ی باریک جذب شوند.

۱۴۶- با توجه به شکل مقابل، چند مورد صحیح است؟

- الف- یاخته‌های دیواره‌ی درونی C، شبکه‌ی مویرگی‌ای را احاطه کرده‌اند که به A ختم می‌شود.
- ب- یاخته‌های پوششی B برخلاف یاخته‌های دیواره‌ی بیرونی C، سنگفرشی تک‌لایه‌اند.
- ج- یاخته‌های D توانایی ترشح و بازجذب دارند.
- د- A برخلاف B خون روشن را به C می‌آورد.



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۴۷- در هر تک‌یاخته‌ای،

- ۱) کریچه‌های انقباضی در تنظیم هومئوستازی نقش مهمی دارند.
- ۲) غشای یاخته‌ای در تغذیه همانند دفع مواد زائد نقش مهمی دارد.
- ۳) تنظیم اسمزی بدون صرف انرژی و در جهت شیب غلظت رخ می‌دهد.
- ۴) برخلاف هر پریاخته‌ای گازها مستقیماً بین یاخته و محیط مبادله می‌شوند.

۱۴۸- سرخرگ‌هایی که از بین هرم‌های کلیه عبور می‌کنند ممکن نیست

- ۱) در ستون‌های کلیه دیده شوند.
- ۲) در اطراف بخش‌های لوله‌ای شکل گردیزه، شبکه‌ی مویرگی تشکیل دهند.
- ۳) انشعاباتی را در بخش قشری ایجاد کنند.
- ۴) در مجاورت با سیاهرگ‌هایی باشند که به سیاهرگ کلیه ختم می‌شوند.

۱۴۹- یاخته‌های یقه‌دار در اسفنج، ممکن نیست

- ۱) در مجاورت با یاخته‌های سازنده‌ی منفذ قرار داشته باشند.
- ۲) به جریان آب در حفره‌ی میانی کمک کنند.
- ۳) آب را از سمت پایین به بالا جابه‌جا کنند.
- ۴) در سطح بیرونی اسفنج‌ها دیده شوند.

۱۵۰- در جانوری با دستگاه گردش خون مقابل، قلب به صورت دو تلمبه عمل می‌کند. در این جانور، فقط

- ۱) پس از بلوغ، حفظ فشار در سامانه‌ی گردش خون مضاعف با جدایی بطن‌ها میسر می‌شود.
- ۲) خون توسط قلب یک بار به شش‌ها و سپس مستقیماً به بقیه‌ی بدن تلمبه می‌شود.
- ۳) در دوران نوزادی خون ضمن یک بار گردش در بدن یک بار از قلب عبور می‌کند.
- ۴) پمپ فشار منفی در تنفس ششی برای انجام تبادلات گازی موثر است.



۲۰ دقیقه

گردش مواد در بدن / تنظیم
اسمزی و دفع مواد زائد
فصل ۴ از ابتدای رگ‌ها تا
پایان فصل و فصل ۵ تا پایان
همایستایی کلیه‌ها
صفحه‌های ۶۴ تا ۸۳

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

زیست‌شناسی (۱) - موازی

۱۵۱- چند مورد جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

- «شبکه‌ی اول مویرگی برخلاف شبکه‌ی دوم مویرگی در گردیزه‌های انسان،
- الف- بین دو رگ با ماهیچه‌ی صاف فراوان قرار دارد.
 - ب- در اطراف هیچ یک از بخش‌های لوله U شکل قرار ندارد.
 - ج- به‌طور کامل در بخش قشری قرار دارد.

صفر (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۵۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور نامناسب تکمیل می‌نماید؟

«بخش قشری کلیه‌ی انسان، در ساختار شرکت

- ۱) همانند لگنچه - هرم کلیه - نمی‌کند.
- ۲) برخلاف هرم کلیه - ستون کلیه - می‌کند.
- ۳) همانند بخش مرکزی - لپ کلیه - می‌کند.
- ۴) برخلاف ستون کلیه - کپسول کلیه - می‌کند.

۱۵۳- کدام گزینه درباره هر هرم کلیه نادرست است؟

- (۱) قاعده‌ای دارد که به سمت بخش قشری واقع شده است.
- (۲) توسط انشعابات از بخش قشری، از هر هرم مجاور خود مجزا می‌شود.
- (۳) در انتها به یکی از انشعابات بخش قیف‌مانند لگنچه متصل می‌شود و در تشکیل یک لپ کلیه نقش دارد.
- (۴) در برش طولی کلیه، رگ‌های اصلی خونی برای رسیدن به بخش قشری، از درون آن عبور می‌کند.

۱۵۴- کدام مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کنند؟

«می‌توان گفت»

- الف- فقط در برخی کروکودیل‌ها گردش خون مضاعف مشاهده می‌شود.
 ب- جهت حرکت همولنف در ملخ فقط به سمت منافذ قلب لوله‌ای است.
 ج- گردش خون ساده فقط در دوزیستان مشاهده می‌شود.
 (۱) فقط الف و ب (۲) فقط ب و ج (۳) فقط الف و ج (۴) همه موارد

۱۵۵- کدام گزینه ویژگی رگ‌هایی است که نقش اصلی را در حفظ پیوستگی جریان خون دارند؟

- (۱) همانند انواع رگ‌های خونی، دیواره‌ای دارند که از سه لایه تشکیل شده است.
- (۲) به‌طور معمول، فشار خون موجود در آنها در بین دو انقباض بطن‌ها، تغییر نمی‌کند.
- (۳) در محدوده انتهای موج T یک دوره تا ابتدای موج P دوره بعدی، دیواره کسان آن‌ها می‌تواند جمع شود.
- (۴) با جسیبیدن تدریجی کلسترول لیوپروتئین‌های پرچگال به دیواره آنها مسیر عبور خون تنگ می‌شود.

۱۵۶- مولکول‌های موجود در

- (۱) محلول - مایع میان‌بافتی، همواره از راه انتشار مبادله می‌شوند.
- (۲) پروتئینی - خوناب، می‌توانند از منافذ پر آب بین یاخته‌های پوششی عبور کنند.
- (۳) محلول در چربی - خوناب، بدون ایجاد تغییر در عملکرد آنزیم‌های غشایی، جابجا می‌شوند.
- (۴) پروتئینی جابه‌جاشونده - مایع بین یاخته‌ای، در صورت درون‌رانی، نمی‌توانند با برون‌رانی خارج شوند.

۱۵۷- کدام گزینه درباره گردیزه (نفرن)های انسان نادرست است؟

- (۱) در ساختار خود دارای بافت پوششی مکعبی یک لایه است.
- (۲) در بخش پایین رو لوله هنله، جهت جریان خون و ادرار یکسان است.
- (۳) در آنها طول بخش قطور نزولی لوله هنله از طول بخش قطور صعودی کمتر است.
- (۴) طویل‌ترین بخش آن از طریق نواحی ضخیم خود به بخش‌های قبل و بعد از خود متصل می‌شود.

۱۵۸- کدام گزینه در ارتباط با دستگاه لنفی انسان نادرست است؟

- (۱) تراکم گره‌های لنفی در اطراف روده کور کم‌تر از کولون پایین‌رو است.
- (۲) نزدیک‌ترین اندام لنفی به قلب، مرکز تولید یاخته‌هایی با هسته تکی گرد یا بیضی است.
- (۳) مجاری لنفی دستگاه گوارش به بخشی در ابتدای مجرای لنفی راست متصل می‌شوند.
- (۴) اندام لنفی که در دیواره مویرگ‌های آن حفره‌هایی دیده می‌شود، تخریب یاخته‌های خونی آسیب‌دیده در آن انجام می‌شود.

۱۵۹- به‌طور معمول، در دستگاه گردش خون برخلاف رگ خونی

- (۱) ملخ- کرم‌خاکی - حاوی خون غنی از اکسیژن، در سطح شکمی یافت می‌شود.
- (۲) ملخ- ماهی- شکمی همولنف را از انتهای بدن به سمت سر منتقل می‌کند.
- (۳) کرم‌خاکی- ماهی- پشتی، می‌تواند خون را از عقب به جلو منتقل کند.
- (۴) انسان- ماهی- با تراکم اکسیژن بالا، فقط بعد از تبادلات گازی و در سطح تنفسی مشاهده می‌شود.

۱۶۰- کدام گزینه، جمله زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در خون انسان، هر یاخته‌ای که دارد، نمی‌تواند داشته باشد.»

- (۱) میان یاخته‌ای فاقد دانه با هسته لوبیایی - با لنفوسیت‌ها، منشأ مشترک مستقیم
- (۲) هسته‌ی تکی گرد یا بیضی - بزرگ‌ترین اندازه را در بین یاخته‌های خونی
- (۳) میان یاخته‌ای با دانه‌های روشن درشت - با گویچه‌های قرمز منشأ مشترک مستقیم
- (۴) هسته چندقسمتی با میان یاخته دانه‌دار - دانه‌های روشن درشت در میان یاخته

آزمون شاهد (گواه) - پاسخ دادن به این سؤالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.**۱۶۱- کدام عبارت، در مورد خون موجود در هر سیاهرگ بدن انسان، درست است؟**

- (۱) مقادیر ناچیزی گلوکز و مقادیر فراوانی مواد زائد نیتروژن‌دار را حمل می‌کند.
- (۲) هموگلوبین‌های گویچه‌های قرمز آن می‌توانند به مولکول‌های اکسیژن و دی‌اکسید کربن متصل شوند.
- (۳) فشار دی‌اکسید کربن در آن نسبت به خون سرخرگی بیش‌تر است.
- (۴) حرکت خون در آن به سبب وجود دریچه‌های سیاهرگی تسهیل می‌شود.

۱۶۲- در سامانه گردش خون.....

- ۱) باز حشرات، همولنف توسط سیاهرگ‌ها از حفره‌ها به قلب باز می‌گردد.
- ۲) باز حشرات، قلب شکمی همولنف را به درون سینوس‌ها پمپ می‌کند.
- ۳) بسته کرم خاکی، یک قلب پشتی و ۵ قلب کمکی به گردش خون در بدن کمک می‌کند.
- ۴) بسته کرم خاکی، خون رگ پشتی بدون عبور از مویرگ می‌تواند وارد رگ شکمی شود.

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

«در کلیه انسان سالم، ممکن نیست»

- ۱) تعداد لپ‌ها بیشتر از تعداد هرم‌ها باشد.
- ۲) تعداد مجاری جمع‌کننده‌ی ادرار با تعداد گردیزه‌ها برابر باشد.
- ۳) شبکه‌ی مویرگی دورلوله‌ای به‌طور مستقیم از انشعابات سرخرگ آوران باشد.
- ۴) کاهش وزن سریع و شدید سبب تاخوردگی میزنا می‌شود.

۱۶۴- عوامل غیرپروتئینی ضروری برای انعقاد در هنگام تشکیل لخته

- ۱) ممکن است با کمک عامل داخلی معده جذب شود.
- ۲) ممکن نیست در زمان تشکیل سنگ کیسه‌ی صفرا، کم‌تر جذب شوند.
- ۳) ممکن است با ورود به مایعات بدن سبب تنگی رگ‌ها گردند.
- ۴) ممکن نیست با انتقال فعال در روده‌ی باریک جذب شوند.

۱۶۵- کدام گزینه درباره‌ی کلافک‌های (گلومرول‌های) کلیه انسان نادرست است؟

- ۱) در یکی از دو بخش درون کلیه، قرار دارند.
- ۲) محتوی آلبومین و گلوبولین‌ها می‌باشند.
- ۳) متشکل از مویرگ‌های سرخرگی و سیاهرگی می‌باشند.
- ۴) محتویات خود را به یک سمت گردیزه وارد می‌کنند.

۱۶۶- در هم‌ایستایی در بدن انسان،

- ۱) مواد دفعی نیتروژن‌دار تولید شده در یاخته وارد آب میان‌بافتی شده و سپس وارد خون می‌گردند.
- ۲) با ورود O_2 از محیط داخلی به خون، میزان آن در محیط داخلی کاهش می‌یابد.
- ۳) باید با ورود CO_2 از محیط داخلی به یاخته‌ها، میزان آن در خون کاهش یابد.
- ۴) کمبود آب میان‌بافتی با افزایش ادرار جبران می‌شود.

۱۶۷- در خونریزی‌های محدود خونریزی‌های شدیدتر

- ۱) همانند- قطعاتی از یاخته‌های مگاکاریوسیت تأثیرگذار است.
- ۲) برخلاف- بخشی که نقش اصلی را در تولید لخته دارد، دخالت ندارد.
- ۳) همانند- رشته‌های پروتئینی نامحلول، یاخته‌های خونی را دربرمی‌گیرد.
- ۴) برخلاف- دانه‌های کوچک پر از ترکیبات فعال در انجام روند تشکیل لخته نقش دارند.

۱۶۸- سرخرگ‌هایی که از بین هرم‌های کلیه عبور می‌کنند ممکن نیست

- ۱) در ستون‌های کلیه دیده شوند.
- ۲) در اطراف بخش‌های لوله‌ای شکل گردیزه، شبکه‌ی مویرگی تشکیل دهند.
- ۳) انشعاباتی را در بخش قشری ایجاد کنند.
- ۴) در مجاورت با سیاهرگ‌هایی باشند که به سیاهرگ کلیه ختم می‌شوند.

۱۶۹- یاخته‌های یقه‌دار در اسفنج، ممکن نیست

- ۱) در مجاورت با یاخته‌های سازنده‌ی منفذ قرار داشته باشند.
- ۲) به جریان آب در حفره‌ی میانی کمک کنند.
- ۳) آب را از سمت پایین به بالا جابه‌جا کنند.
- ۴) در سطح بیرونی اسفنج‌ها دیده شوند.

۱۷۰- در جانوری با دستگاه گردش خون مقابل، قلب به‌صورت دو تلمبه عمل می‌کند. در این جانور، فقط

- ۱) پس از بلوغ، حفظ فشار در سامانه‌ی گردش خون مضاعف با جدایی بطن‌ها میسر می‌شود.
- ۲) خون توسط قلب یک بار به شش‌ها و سپس مستقیماً به بقیه‌ی بدن تلمبه می‌شود.
- ۳) در دوران نوزادی خون ضمن یک بار گردش در بدن یک بار از قلب عبور می‌کند.
- ۴) پمپ فشار منفی در تنفس ششی برای انجام تبادلات گازی موثر است.



شیمی (۱) - عادی

۲۰ دقیقه

دپای گازها در زندگی / آب،
آهنگ زندگی
فصل ۲ از ابتدای شیمی سبز
تاپایان فصل و فصل ۳ تا
ابتدای همراهان ناپیدای آب
مفهمه‌های ۷۴ تا ۹۵

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- مقدار یک گرم از هر یک از سوخت‌های زغال‌سنگ، هیدروژن، بنزین و گاز طبیعی را می‌سوزانیم. با توجه به این آزمایش کدام عبارت نادرست است؟

- بیش‌ترین آلودگی را زغال‌سنگ و کم‌ترین آلودگی را گاز هیدروژن تولید می‌کند.
- ترتیب مقدار گرمای آزاد شده به ازای یک گرم به صورت «زغال‌سنگ > بنزین > گاز طبیعی > هیدروژن» است.
- انرژی تولید شده از هیدروژن بیش‌ترین هزینه و از زغال‌سنگ کم‌ترین هزینه را به‌ازای یک گرم سوخت دارد.
- تنوع فراورده‌های سوختن در گاز طبیعی بیش‌ترین و در سوختن هیدروژن کم‌ترین است.

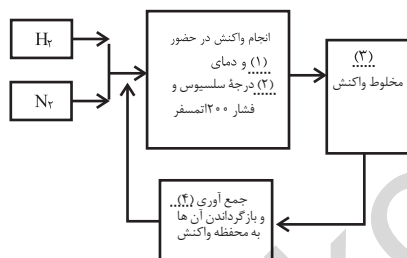
۱۷۲- چه تعداد از عبارات‌های زیر درست است؟

الف) آب دریاها و اقیانوس‌ها مخلوطی همگن است که اغلب مزه‌ای شور دارد.
ب) لاشه جانوران و گیاهان بر اثر واکنش‌های شیمیایی تجزیه شده و به صورت مولکول‌های کوچک‌تری وارد آب‌کره، هواکره یا سنگ کره می‌شوند.

پ) در بین منابع آب غیر اقیانوسی، کوه‌های یخ بیش‌ترین و آب‌های زیرزمینی کم‌ترین سهم را دارند.
ت) نیمی از جمعیت جهان از کم‌آبی رنج می‌برند و بیش‌از نیمی از مردم جهان تا سال ۲۰۲۵ با کمبود آب روبه‌رو خواهند شد.

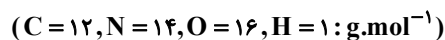
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۳- در فرایند هابر جاهای خالی (۱) تا (۴) به ترتیب با کدام گزینه به درستی پر می‌شود؟



- ورقه آلومینیومی - ۲۵۰ - گرم کردن - H_2 و N_2
- ورقه آلومینیومی - ۴۵۰ - سرد کردن - NH_3
- ورقه آهنی - ۴۵۰ - سرد کردن - H_2 و N_2
- ورقه آهنی - ۲۵۰ - سرد کردن - NH_3

۱۷۴- اگر فرض بر این باشد که تمام گازهای زیر در دما و فشار یکسان و ثابتی قرار دارند، یک گرم از کدام گاز حجم بیش‌تری اشغال می‌کند؟



- هیدروژن (۱)
- اکسیژن (۲)
- نیتروژن (۳)
- کربن دی‌اکسید (۴)

۱۷۵- در مخلوط گازهای هیدروژن و نیتروژن در حضور کاتالیزگر یا جرقه اما در این مخلوط در شرایط هابر و با حضور کاتالیزگر

- مقدار بسیار کمی آمونیاک تولید می‌شود - تولید گاز آمونیاک به‌طور قابل توجهی افزایش می‌یابد.
- هیچ واکنشی رخ نمی‌دهد - مقدار بسیار کمی آمونیاک تولید می‌شود که قابل استفاده نمی‌باشد.
- هیچ واکنش رخ نمی‌دهد - مقدار قابل توجهی گاز آمونیاک تولید می‌شود.
- مقدار بسیار کمی آمونیاک تولید می‌شود - همه واکنش‌دهنده‌ها به فراورده تبدیل می‌شود.

۱۷۶- کدام گزینه نادرست است؟

- فعالیت آتشفشانی سبب می‌شود گازهای گوناگون و مواد شیمیایی جامد به‌صورت گرد و غبار وارد هواکره شوند.
- نزدیک به ۷۵ درصد جرم کره زمین را آب تشکیل می‌دهد.
- تهیه آب قابل استفاده در کشاورزی، صنعت و دیگر حوزه‌ها یکی از چالش‌های اساسی در سطح جهان است.
- دریاها و دریاچه‌ها منابع ارزشمندی برای تهیه و استخراج مواد شیمیایی گوناگون هستند.

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

۱۷۷- چه تعداد از ویژگی‌های زیر برای گاز اوزون در مقایسه با گاز اکسیژن صحیح می‌باشد؟

- الف) تعداد پیوندهای کووالانسی بیش‌تر
ب) آسان‌تر تبدیل شدن به مایع
پ) واکنش‌پذیری بیش‌تر
ت) نقطه جوش بالاتر

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۸- اگر حجم یک نمونه گاز در فشار ثابت و دمای ۲۲۷ درجه سلسیوس برابر ۵۰۰ میلی‌لیتر باشد، هنگامی که حجم گاز ۰/۲ لیتر کاهش پیدا کند دما تقریباً چند درجه سلسیوس خواهد شد؟

(۱) ۲۷۳ (۲) ۲۷ (۳) ۳۰۰ (۴) ۳۷

۱۷۹- کدام یک از بخش‌های زمین به‌درستی معرفی شده است و در واکنش‌های آن درشت مولکول‌ها نقش اساسی دارند؟

(۱) زیست کره: شامل جانداران روی کره زمین است.

(۲) آب کره: شامل مولکول‌های کوچک آب، یون‌ها و ... است.

(۳) سنگ کره: از مواد جامد مانند ماسه، نمک‌ها و ... تشکیل شده است.

(۴) هوا کره: از مولکول‌های کوچک شامل نیتروژن، اکسیژن و ... تشکیل شده است.

۱۸۰- در کدام یک از گزینه‌های زیر، به‌ترتیب از راست به چپ غلظت کاتیون و آنیون تشکیل دهنده ترکیب اول در آب دریا بیش‌تر از کاتیون و آنیون تشکیل دهنده ترکیب دوم است؟ (مبنای غلظت یک نمونه به‌خصوص از آب دریا برحسب میلی‌گرم در یک کیلوگرم است.)

(۱) $\text{CaCl}_2, \text{Na}_2\text{CO}_3$ (۲) $\text{Na}_2\text{SO}_4, \text{KCl}$

(۳) $\text{CaSO}_4, \text{MgCO}_3$ (۴) $\text{MgBr}_2, \text{NaCl}$

۱۸۱- حجم $9/03 \times 10^{23}$ مولکول CO_2 با حجم کدام یک از گازهای زیر برابر است؟ (شرایط برای تمامی گازها STP فرض شود،

$(\text{He} = 4, \text{N} = 14, \text{C} = 12, \text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{S} = 32 : \text{g.mol}^{-1})$

(۱) ۸۵ گرم آمونیاک (۲) ۲۴ گرم متان

(۳) ۸۰ گرم گوگرد تری‌اکسید (۴) ۸ گرم هلیوم

۱۸۲- در چه تعداد از موارد زیر پاسخ سوال نادرست نوشته شده است؟

الف) پویا بودن زمین از دیدگاه شیمیایی به چه معنا است؟ یعنی بخش‌های گوناگون زمین با یکدیگر بر هم کنش‌های فیزیکی و شیمیایی دارند.

ب) فرمول ترکیب یونی حاصل از آنیون و کاتیونی که بیش‌ترین مقدار را در آب دریا دارند، کدام است؟ MgCl_2

پ) بیش‌ترین بخش آب شیرین قابل استفاده و در دسترس کدام است؟ کوه‌های یخ

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) صفر

۱۸۳- کدام گزینه درست است؟

(۱) مقایسه غلظت برحسب میلی‌گرم در یک کیلوگرم آب دریا برخی از یون‌های حل شده در آب دریا به‌صورت « $\text{Ca}^{2+} < \text{CO}_3^{2-} < \text{Mg}^{2+} < \text{SO}_4^{2-}$ » صحیح است.

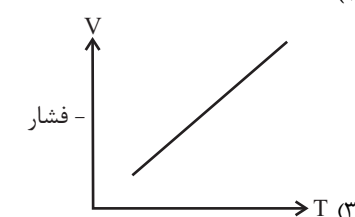
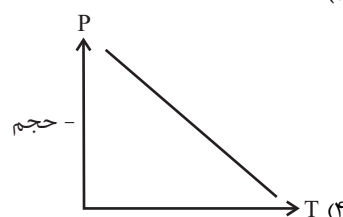
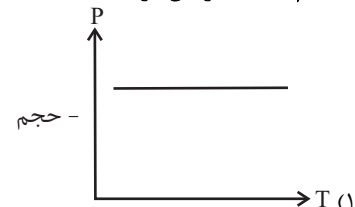
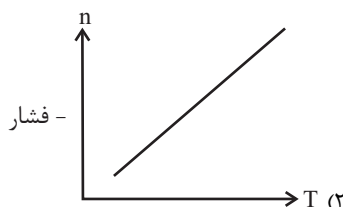
(۲) بیش‌ترین سهم کاتیون‌های محلول در آب مربوط به گروه‌های ۱ و ۲ جدول دوره‌ای عناصر است.

(۳) مقدار یون کلرید محلول در آب، نشان‌دهنده مقدار گرم نمک سدیم کلریدی است که در آب حل شده است.

(۴) جرم کل مواد حل شده در آب‌های کره زمین به‌طور پیوسته در حال تغییر است.

۱۸۴- دمای تعدادی بادکنک پر شده از هوا را کاهش می‌دهیم. کدام نمودار تغییرات کمیت خواسته شده را بر اساس دما به‌درستی نشان می‌دهد و

کدام کمیت در این فرایند ثابت است؟



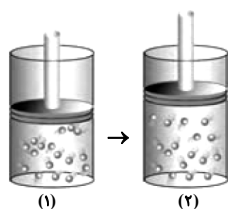
۱۸۵- کدام مطالب نادرست است؟

الف) گاز اوزون، گازی با مولکول‌های سه اتمی است که فقط در لایه استراتوسفر وجود دارد.
 ب) مولکول‌های اوزون در تروپوسفر به‌عنوان یک آلاینده و در استراتوسفر به‌عنوان یک عامل حفاظتی است.
 پ) چگالی گاز اوزون بیش‌تر از چگالی گاز اکسیژن است. (در دما و فشار ثابت)
 ت) گاز اوزون آلوتروپ بلوری گاز اکسیژن می‌باشد.

۱) الف، ب ۲) پ، ت ۳) ب، پ ۴) الف، ت

۱۸۶- با توجه به فرایند تولید اوزون تروپوسفری، کدام عبارت نادرست است؟ ($N = 14, O = 16 : g.mol^{-1}$)

۱) حجم گازهای واکنش دهنده و فرآورده در دما و فشار ثابت برابر است.
 ۲) در هر سمت معادله یکی از آلوتروپ‌های اکسیژن وجود دارد.
 ۳) در اثر مصرف ۶۹ گرم از یکی از اکسیدهای نیتروژن، ۵۱/۵۲ لیتر اکسید دیگر در شرایط STP به دست می‌آید.
 ۴) نور خورشید یکی از عوامل انجام شدن واکنش است.



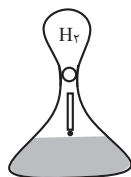
۱۸۷- با توجه به شکل روبه‌رو، کدام یک از تغییرات زیر ممکن است رخ داده باشد؟

۱) در دما و فشار ثابت، مقدار یک گاز را کاهش دهیم.
 ۲) در دمای ثابت، فشار مقدار معینی از یک گاز را افزایش دهیم.
 ۳) دما و فشار مقدار ثابتی از یک گاز را به ترتیب افزایش و کاهش دهیم.
 ۴) در فشار ثابت، دمای مقدار معینی از گاز را کاهش دهیم.

۱۸۸- چگالی گاز کربن دی‌اکسید در دمای $39^{\circ}C$ و فشار ۲atm به تقریب چند گرم بر میلی‌لیتر است؟ ($O = 16, C = 12 : g.mol^{-1}$)

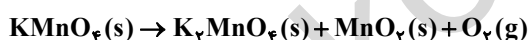
۱) ۱/۱۴ ۲) $1/14 \times 10^{-3}$ ۳) ۳/۴ ۴) $3/4 \times 10^{-3}$

۱۸۹- مطابق شکل مقابل، ۵/۰ مول از فلزی مجهول به داخل ظرف حاوی مقدار زیادی اسید HCl انداخته شده و در نهایت بالن نصب شده به حجم ۱۱/۲ لیتر گاز هیدروژن رسید. کدام گزینه جنس فلز را به درستی بیان می‌کند؟ (شرایط STP است و تمام هیدروژن تولیدی وارد بالن می‌شود).



۱) Sn(IV) ۲) Na ۳) Mg ۴) Cr(III)

۱۹۰- اگر ۵۷۹ گرم مخلوط خالص از $KMnO_4$ و $Al_2(SO_4)_3$ را گرما دهیم تا مطابق واکنش‌های زیر تجزیه شوند، حجم گازهای آزاد شده از دو واکنش برابر ۸۴ لیتر خواهد بود. نسبت جرم $KMnO_4$ به $Al_2(SO_4)_3$ در مخلوط اولیه تقریباً کدام است؟ ($Al = 27, K = 39, Mn = 55, O = 16, S = 32 : g.mol^{-1}$)



۱) ۰/۵ ۲) ۰/۶۹ ۳) ۰/۸۹ ۴) ۱

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

ردپای گازها در زندگی

فصل ۲ از ابتدای شیمی سبز تا

پایان فصل

صفاهای ۷۴ تا ۹۰

۱۹۱- مقدار یک گرم از هر یک از سوخت‌های زغال‌سنگ، هیدروژن، بنزین و گاز طبیعی را می‌سوزانیم.

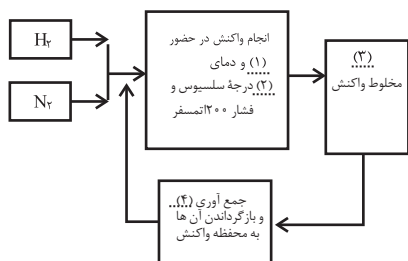
با توجه به این آزمایش کدام عبارت نادرست است؟

۱) بیش‌ترین آلودگی را زغال‌سنگ و کم‌ترین آلودگی را گاز هیدروژن تولید می‌کند.
 ۲) ترتیب مقدار گرمای آزاد شده به ازای یک گرم به‌صورت «زغال‌سنگ > بنزین > گاز طبیعی > هیدروژن» است.
 ۳) انرژی تولید شده از هیدروژن بیش‌ترین هزینه و از زغال‌سنگ کم‌ترین هزینه را به‌ازای یک گرم سوخت دارد.
 ۴) تنوع فرآورده‌های سوختن در گاز طبیعی بیش‌ترین و در سوختن هیدروژن کم‌ترین است.

۱۹۲- چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟

الف) اتانول و روغن‌های گیاهی نمونه‌ای از سوخت‌های سبز می‌باشند.
 ب) برای تبدیل CO_2 به مواد معدنی از اکسیدهای منیزیم و کلسیم استفاده می‌شود.
 پ) در ساختار سوخت سبز، علاوه بر عناصر C و H، عنصر N نیز وجود دارد.
 ت) میدان‌های قدیمی گاز و چاه‌های خالی و قدیمی نفت، مکان مناسبی برای دفن گاز CO_2 می‌باشند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴



۱۹۳- در فرایند هابر جاهای خالی (۱) تا (۴) به ترتیب با کدام گزینه به درستی پر می‌شود؟

- (۱) ورقه آلومینیومی - ۲۵۰ - گرم کردن - H_2 و N_2
- (۲) ورقه آلومینیومی - ۴۵۰ - سرد کردن - NH_3
- (۳) ورقه آهنی - ۴۵۰ - سرد کردن - H_2 و N_2
- (۴) ورقه آهنی - ۲۵۰ - سرد کردن - NH_3

۱۹۴- اگر فرض بر این باشد که تمام گازهای زیر در دما و فشار یکسان و ثابتی قرار دارند، یک گرم از کدام گاز حجم بیش‌تری اشغال می‌کند؟

$$(C = 12, N = 14, O = 16, H = 1 : g.mol^{-1})$$

- (۱) هیدروژن
- (۲) اکسیژن
- (۳) نیتروژن
- (۴) کربن دی‌اکسید

۱۹۵- در مخلوط گازهای هیدروژن و نیتروژن در حضور کاتالیزگر یا جرقه اما در این مخلوط در شرایط هابر و با حضور کاتالیزگر

- (۱) مقدار بسیار کمی آمونیاک تولید می‌شود - تولید گاز آمونیاک به‌طور قابل توجهی افزایش می‌یابد.
- (۲) هیچ واکنشی رخ نمی‌دهد - مقدار بسیار کمی آمونیاک تولید می‌شود که قابل استفاده نمی‌باشد.
- (۳) هیچ واکنش رخ نمی‌دهد - مقدار قابل توجهی گاز آمونیاک تولید می‌شود.
- (۴) مقدار بسیار کمی آمونیاک تولید می‌شود - همه واکنش دهنده‌ها به فرآورده تبدیل می‌شود.

۱۹۶- با توجه به شکل روبه‌رو، کدام گزینه درست است؟

- (۱) پرتو شماره (۱) نسبت به پرتو شماره (۲) طول موج بیش‌تری دارد.
- (۲) این واکنش تنها در لایه‌های پایین‌تر از استراتوسفر انجام می‌شود.
- (۳) برگشت‌پذیر بودن واکنش سبب می‌شود مقدار گاز اوزون در لایه اوزون ثابت بماند.
- (۴) واکنش روبه‌رو مانع ورود بخش عمده‌ای از تابش‌های فروسرخ خورشید به سطح زمین می‌شود.

۱۹۷- چه تعداد از ویژگی‌های زیر برای گاز اوزون در مقایسه با گاز اکسیژن صحیح می‌باشد؟

- (الف) تعداد پیوندهای کووالانسی بیش‌تر
- (ب) آسان‌تر تبدیل شدن به مایع
- (پ) واکنش‌پذیری بیش‌تر
- (ت) نقطه جوش بالاتر

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۱۹۸- اگر حجم یک نمونه گاز در فشار ثابت و دمای ۲۲۷ درجه سلسیوس برابر ۵۰۰ میلی‌لیتر باشد، هنگامی که حجم گاز ۰/۲ لیتر کاهش پیدا

کند دما چند درجه سلسیوس خواهد شد؟

- (۱) ۲۷۳
- (۲) ۲۷
- (۳) ۳۰۰
- (۴) ۳۷

۱۹۹- حجم ۸ گرم گاز اکسیژن (O_2) در دمای $0^\circ C$ و فشار $2/5 atm$ چند لیتر است؟ ($O = 16 : g.mol^{-1}$)

- (۱) ۵/۶
- (۲) ۱/۱۲
- (۳) ۲/۲۴
- (۴) ۲/۸

۲۰۰- چند مورد از مطالب زیر درباره تولید آمونیاک طی فرایند هابر در صنعت درست است؟

- (الف) واکنشی برگشت‌پذیر است و مقدار بسیار اندکی فرآورده، تولید می‌شود.
- (ب) استفاده از یکی از واکنش دهنده‌های این فرایند برای پر کردن تایر ماشین موجب افزایش طول عمر تایر می‌شود.
- (پ) در معادله موازنه شده واکنش، مجموع ضریب استوکیومتری واکنشی دهنده‌ها دو برابر فرآورده است.
- (ت) آمونیاک در دما و فشار اتاق مایع است و کشاورزان آن را به عنوان کود به طور مستقیم به خاک تزریق می‌کنند.

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۲۰۱- حجم $9/03 \times 10^{23}$ مولکول CO_2 با حجم کدام‌یک از گازهای زیر برابر است؟ (شرایط برای تمامی گازها STP فرض شود،

$$(He = 4, N = 14, C = 12, H = 1, O = 16, S = 32 : g.mol^{-1})$$

- (۱) ۸۵ گرم آمونیاک
- (۲) ۲۴ گرم متان
- (۳) ۸۰ گرم گوگرد تری‌اکسید
- (۴) ۸ گرم هلیوم

۲۰۲- چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

- (الف) توسعه پایدار تنها شامل ملاحظات اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی است.
- (ب) به‌ازای هر ریال هزینه، گاز طبیعی نسبت به سایر سوخت‌ها انرژی بیش‌تری آزاد می‌کند.
- (پ) در نظر گرفتن توسعه پایدار در تولید یک کالا، در دراز مدت سبب حفظ یا افزایش مصرف منابع طبیعی می‌گردد.
- (ت) گاز هیدروژن همانند سوخت‌های فسیلی می‌تواند با اکسیژن بسوزد و فرآورده‌های کاملاً یکسانی با واکنش سوختن گاز طبیعی ایجاد کند.

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۲۰۳- در ارتباط با فرایند هابر، کدام یک از مشکلات موجود در مسیر تولید آمونیاک یا راهکارهای حل آن صحیح نمی باشد؟

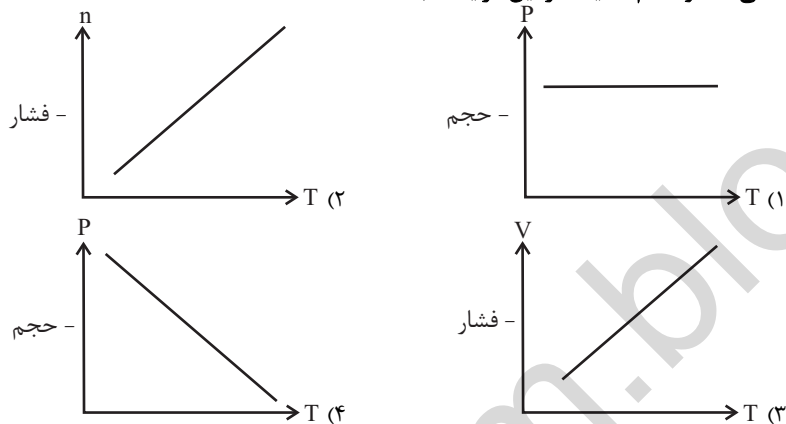
(۱) استفاده از یک ورقه آهنی

(۲) ایجاد دمای 450°C و فشار 200 atm

(۳) واکنش پذیری پایین گاز N_2

(۴) کاهش دمای مخلوط و جدا کردن همه مواد موجود در مخلوط واکنش به حالت مایع

۲۰۴- دمای تعدادی بادکنک پر شده از هوا را کاهش می دهیم می دهیم. کدام نمودار تغییرات کمیت خواسته شده را بر اساس دما به درستی نشان می دهد و کدام کمیت در این فرایند ثابت است؟



۲۰۵- کدام مطالب نادرست است؟

- (الف) گاز اوزون، گازی با مولکول های سه اتمی است که فقط در لایه استراتوسفر وجود دارد.
 (ب) مولکول های اوزون در تروپوسفر به عنوان یک آلاینده و در استراتوسفر به عنوان یک عامل حفاظتی است.
 (پ) چگالی گاز اوزون بیش تر از چگالی گاز اکسیژن است. (در دما و فشار ثابت)
 (ت) گاز اوزون آلوتروپ بلوری گاز اکسیژن می باشد.

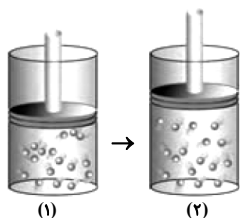
(۱) الف، ب (۲) پ، ت (۳) ب، پ (۴) الف، ت

۲۰۶- با توجه به فرایند تولید اوزون تروپوسفری، کدام عبارت نادرست است؟ ($\text{N} = 14, \text{O} = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)

- (۱) حجم گازهای واکنش دهنده و فراورده در دما و فشار ثابت برابر است.
 (۲) در هر سمت معادله یکی از آلوتروپ های اکسیژن وجود دارد.
 (۳) در اثر مصرف 69 گرم از یکی از اکسیدهای نیتروژن، $51/52$ لیتر اکسید دیگر در شرایط STP به دست می آید.
 (۴) نور خورشید یکی از عوامل انجام واکنش است.

۲۰۷- با توجه به شکل روبه رو، کدام یک از تغییرات زیر ممکن است رخ داده باشد؟

- (۱) در دما و فشار ثابت، مقدار یک گاز را کاهش دهیم.
 (۲) در دمای ثابت، فشار مقدار معینی از یک گاز را افزایش دهیم.
 (۳) دما و فشار مقدار ثابتی از یک گاز را به ترتیب افزایش و کاهش دهیم.
 (۴) در فشار ثابت، دمای مقدار معینی از گاز را کاهش دهیم.



۲۰۸- چگالی گاز کربن دی اکسید در دمای 39°C و فشار 2 atm به تقریب چند گرم بر میلی لیتر است؟ ($\text{O} = 16, \text{C} = 12 \text{ g.mol}^{-1}$)

(۱) $1/14$ (۲) $1/14 \times 10^{-3}$ (۳) $3/4$ (۴) $3/4 \times 10^{-3}$

۲۰۹- مطابق شکل مقابل، $0/5$ مول از فلزی مجهول به داخل ظرف حاوی مقدار زیادی اسید HCl انداخته شده و در نهایت بالن نصب شده به حجم

$11/2$ لیتر گاز هیدروژن رسید. کدام گزینه جنس فلز را به درستی بیان می کند؟ (شرایط STP است و تمام هیدروژن تولیدی وارد بالن می شود.)

(۱) Sn(IV)

(۲) Na

(۳) Mg

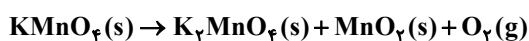
(۴) Cr(III)



۲۱۰- اگر 579 گرم مخلوط خالص از KMnO_4 و $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ را گرما دهیم تا مطابق واکنش های زیر تجزیه شوند، حجم گازهای آزاد شده از

دو واکنش برابر 84 لیتر خواهد بود. نسبت جرم KMnO_4 به $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ در مخلوط اولیه تقریباً کدام است؟

($\text{Al} = 27, \text{K} = 39, \text{Mn} = 55, \text{O} = 16, \text{S} = 32 \text{ g.mol}^{-1}$)؛ شرایط واکنش را استاندارد در نظر بگیرید.)



(۱) $0/5$ (۲) $0/69$ (۳) $0/89$ (۴) 1



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

(افسانه امیری)

بارگی: اسب / ترگ: کلاه خود / خصم: دشمن / جنود: سپاهیان

(واژه، واژه‌نامه‌ی کتاب فارسی)

-۲

(سپهر مسن‌خان‌پور)

املای «زجر» به همین شکل درست است.

(املای صفحه‌ی ۱۰۳ کتاب فارسی)

-۳

(سپهر مسن‌خان‌پور)

واژه‌های ممال در ابیات:

حجیب: حجاب / رکیب: رکاب / حسیب: حساب / عتیب: عتاب

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌ی ۱۰۲ کتاب فارسی)

-۴

(سپهر مسن‌خان‌پور)

سزد (می‌سزد): مضارع اخباری

اگر سرش را در کنار بداری: مضارع التزامی

اگر زمانی از کارزار برآسای: مضارع التزامی

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌ی ۱۰۰ کتاب فارسی)

-۵

(آلیتا ممبرزاره)

بررسی بخش مورد اشاره‌ی ابیات:

(الف) بری را نکوهش کردن از دانا نشاید: «دانا» متمم است.

(ب) ایام مرغی چو من را صید نکرده است: «ایام» نهاد است.

(ج) تربتم بنفشه‌زار شود: «تربتم» نهاد است و «بنفشه‌زار» مسند.

(د) این فرزند اهل نخواهد شد: «این فرزند» نهاد و «فرزند» هسته‌ی آن است.

(ه) در آشیان من هم مشت خاری پیدا می‌شود: «مشت خار» نهاد است.

(و) لاله‌زاری پیدا می‌شود: «لاله‌زار» نهاد است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌ی ۸۵ کتاب فارسی)

-۶

(آلیتا ممبرزاره)

در عبارت «گرچه نبود در نگارستان خط مشکین غریب»، «غریب» مسند

فعل «بود» است که پس از آن آمده است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌های ۸۵ و ۸۶ کتاب فارسی)

-۷

(عمیر اصفهانی)

به‌جز بیت گزینیه «۲»، در همه‌ی ابیات حرف «که» جمله‌ی غیرساده ساخته است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌ی ۸۱ کتاب فارسی)

-۸

(عمیر اصفهانی)

تشبیه «تصور» به «باغ»، «وصل» به «شاخ»، «بلا» به «تیر» و «همت» به «چراغ» در ابیات دیده می‌شود.

(آرایه‌های ادبی، مشابه صفحه‌ی ۸۲ کتاب فارسی)

-۹

(کتاب جامع)

بیت صورت سؤال می‌گوید نباید رشته‌ی پیوند با وطن را برید. بیت گزینیه «۱» می‌گوید «حبّ وطن» حدیث صحیحی است، ولی نمی‌توان به این

توجیه که «من در این مکان زاده شدم»، خود را به کام مرگ داد.

در بیت گزینیه «۲»، شاعر با اشاره به حدیث «حبّ وطن از ایمان است»،

می‌گوید شناخت وطن، مایه‌ی قربانی وطن شدن را فراهم می‌کند. در بیت

گزینیه «۳» شاعر می‌گوید حدیث «حبّ وطن از ایمان است» صحیح است،

ولی ابتدا باید وطن را شناخت، که منظور شاعر، عالم بالاست. در بیت

گزینیه «۴» نیز پروین اعتصامی می‌گوید درست است که یونان وطن

حکیمان بوده است، اما این به آن معنا نیست که هر فرد یونانی، حکیم باشد.

(مفهوم، صفحه‌ی ۸۶ کتاب فارسی)

-۱۰

(کتاب جامع)

در آیه‌ی صدوشت‌ونه سوره‌ی آل عمران می‌خوانیم: «و کسانی را که در راه خدا کشته شده‌اند، مرده میندار، بلکه اینان زنده‌اند و در نزد پروردگارشان روزی دارند.»

بیت گزینیه «۱» وصف شخصی است که قصد دارد با کشت و کشتار، به خدا

نزدیک شود. بیت گزینیه «۲» می‌گوید عشق جنگجویی است که مردگان را

زنده می‌کند. بیت گزینیه «۳» در مصراع نخست مفهوم آیه را تکرار می‌کند

و بیت گزینیه «۴» می‌گوید برای آن که پنبه‌دانه‌ای تبدیل به جامه‌ی تازه‌ی

زیبارو یا کفن شهیدی شود، زمان لازم است.

(مفهوم، صفحه‌ی ۸۶ کتاب فارسی)

عربی، زبان قرآن (۱)

-۱۶

(درویشعلی ابراهیمی)

برای مجهول کردن فعل معلوم «أشعلوا: برافروختند»، با توجه به مفعول جمله (النَّارُ) که یک کلمهٔ مفرد است، فعل را به صیغهٔ مفرد مذکر غایب می‌بریم. «أشعلَ» سپس مراحل مجهول کردن فعل را اعمال می‌کنیم. بدین ترتیب که ابتدا به عین الفعل کسره (ب) می‌دهیم. هم‌چنین به تمامی حروف متحرک قبل از عین الفعل، ضمه (ب) می‌دهیم. (أشعلَ: برافروخته شد)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: «أشعلوا» از افعال گروه دوم است (باب افعال) و مجهول آن نیز باید از همین باب ساخته شود.

گزینهٔ «۳»: هنگام مجهول کردن یک فعل، زمان آن تغییر نمی‌کند. (يُشعلُ: فعل مضارع)

گزینهٔ «۴»: «شعلت» از افعال گروه اول است و منطبق با «أشعلوا» نیست. (قواعد فعل، درس ۶، صفحه ۶۵)

-۱۷

(مریم آقایی)

سؤال، عبارتی را خواسته که در آن مفعول، صفت داشته باشد. (یعنی مفعول، موصوف واقع شود.)

در گزینهٔ «۱»: «ما قَسَمَ»: فعل / «اللهُ»: فاعل / «شيئاً»: مفعول / «أفضلَ»: صفت برای «شيئاً»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۲»: «أشجارَ»: مفعول و «التَّفاحَ» مضاف‌الیه آن است، نه صفتش.

گزینهٔ «۳»: «ظلامَ» مفعول و «البحرَ» مضاف‌الیه آن است، نه صفتش.

گزینهٔ «۴»: «أمَ» مفعول و «سعيدَ» مضاف‌الیه آن است، نه صفتش.

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

-۱۸

(علیرضا قلینزاده)

برای تبدیل جملهٔ معلوم به مجهول، ابتدا فاعل را حذف می‌کنیم (رد گزینهٔ «۱») و بعد از آن، مفعول را جایگزین فاعل می‌کنیم. در نهایت خود فعل را به مجهول تبدیل می‌کنیم. (أَلْفَ ← أَلْفَ) با توجه به این که «تألیفات» جمع غیرعاقل است، فعل را به صورت مؤنث می‌آوریم (أَلْفَت).

(قواعد فعل، درس ۶، صفحه ۶۵)

-۱۹

(علیرضا قلینزاده)

ضمیر اگر به فعل بچسبد، نقش مفعول دارد. (تَسَاعِدُنِي: مرا کمک می‌کند، به من کمک می‌کند)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: ضمیر «ی» در «صدیقتی» مضاف‌الیه است.

گزینهٔ «۲»: در این گزینه اصلاً ضمیر «ی» وجود ندارد. «ی» در «مسلمی» علامت جمع مذکر سالم است.

گزینهٔ «۳»: ضمیر «ی» در فعل «تُحَارِبِي» متعلق به خود فعل است.

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

-۲۰

(علیرضا قلینزاده)

سؤال، فعلی را می‌خواهد که ممکن نیست تبدیل به مجهول شود. می‌دانیم فقط فعل‌های گذرا (متعدی) قابل مجهول شدن هستند، بنابراین فعل‌های ناگذر نمی‌توانند مجهول شوند. «يختصمان: دشمنی می‌کنند» فعلی ناگذر است و نمی‌تواند مجهول شود.

در گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» به ترتیب «يغرسون، يفتح و لا تُصدقا» افعالی گذرا و قابل مجهول شدن هستند.

(قواعد فعل، درس ۶، صفحه ۶۵)

-۱۱

(مریم آقایی)

«قالَ»: گفت / «لطلبه»: به دانشجویانش (دانش‌آموزانش) / «أطلب منكم»: از شما می‌خواهم (خواستارم) / «أن تُساعدوني»: که کمک کنید، که مرا یاری کنید / «فی»: در / «الأبحاث العلمیة»: پژوهش‌های علمی / «حولَ»: پیرامون، دربارهٔ / «خواص الأعشاب الطبیة»: خواص (خاصیت‌های) گیاهان دارویی (ترجمه، درس ۵، ترکیبی)

-۱۲

(درویشعلی ابراهیمی)

«كنتُ أبحثُ»: جست‌وجو می‌کردم، می‌گشتم / «عبر الإنترنت»: از طریق اینترنت، در اینترنت / «وجدتُ»: یافتم / «موقع الإلكتروني للقصص»: یک سایت داستان / «ببحث عن»: به دنبال ... می‌گشت

(ترجمه، درس‌های ۵ و ۶، ترکیبی)

-۱۳

(مریم آقایی)

ترجمهٔ درست عبارت: «امروز، بازیکنان برنده به همه در ورزشگاه آزادی شناسانده می‌شوند!»

«للاعبون»: بازیکنان / «يُعرفُ»: شناسانده می‌شوند (در این جا)

(ترجمه، درس‌های ۵ و ۶، ترکیبی)

-۱۴

(درویشعلی ابراهیمی)

ترجمهٔ صحیح عبارت: «دم، عضوی است در پشت جسم حیوان که غالباً برای دور کردن حشرات آن را به حرکت درمی‌آورد!»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۲» (روبروی)، گزینهٔ «۳» (میان) و گزینهٔ «۴» (بالای) نادرست‌اند.

(مفهوم، درس ۵، صفحه ۵۶)

-۱۵

(مریم آقایی)

ترجمهٔ آیهٔ گزینهٔ «۴»: «و کاری نیکو انجام دهید، همانا من به آن چه انجام می‌دهید، آگاهم.»

گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» به همراهی حرف و عمل با یکدیگر اشاره دارند.

چنین مفهومی در گزینهٔ «۴» دیده نمی‌شود.

ترجمهٔ گزینه‌های دیگر

گزینهٔ «۱»: با زبان‌هایشان چیزی را می‌گویند که در دل‌هایشان نیست!

گزینهٔ «۲»: آیا مردم را به نیکی فرمان می‌دهید در حالی که خودتان را فراموش می‌کنید؟!

گزینهٔ «۳»: ای کسانی که ایمان آورده‌اید، چرا چیزی را می‌گویید که انجام نمی‌دهید؟!

(مفهوم، درس‌های ۵ و ۶، ترکیبی)



دین و زندگی (۱)

-۲۱

(مرتضی مفسنی کبیر)

ابیات صورت سؤال مربوط به سؤال «معیار ارزش انسان چیست؟» می باشد و امام صادق (ع) می فرماید: «ما احب الله من عاصه: کسی که از فرمان خدا سرپیچی می کند، او را دوست ندارد.»

(درس ۹، صفحه های ۱۱۱ و ۱۱۴)

-۲۲

(مرتضی مفسنی کبیر)

وقتی جهنمیان به نگهبانان جهنم رو می آورند تا آن ها برایشان از خداوند تخفیفی بگیرند، فرشتگان به آن ها می گویند: «مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟» آنان می گویند: «بله.»

(درس ۷، صفحه ۸۸)

-۲۳

(ابوالفضل امیرزاده)

رسول خدا (ص) در ضمن نصیحتی که به یکی از یاران خود می کرد، فرمود: «برای تو ناچار هم نشینی خواهد بود که هرگز از تو جدا نمی گردد و با تو دفن می شود... آنگاه آن هم نشین در رستخیز با تو برانگیخته می شود و تو مسئول آن هستی. پس دقت کن، هم نشینی که انتخاب می کنی، نیک باشد؛ زیرا اگر او نیک باشد، مایه انس تو خواهد بود و در غیراین صورت، موجب وحشت تو می شود. آن هم نشین، کردار توست.»

(درس ۷، صفحه ۹۰)

-۲۴

(محبوبه ایتسام)

بهشتیان با خدا هم صحبت اند و به جمله «خدا یا! تو پاک و منزهی» مترنم اند.

(درس ۷، صفحه ۸۵)

-۲۵

(محبوبه ایتسام)

یکی از بهترین زمان های عهد بستن با خدا شب های قدر است. تکرار عهد نیز در شب های قدر بسیار خوب است. یکی از بهترین زمان های محاسبه سالانه، شب های قدر است.

(درس ۸، صفحه های ۹۹ تا ۱۰۲)

-۲۶

(مهمر مقرر)

کسانی که پیمان الهی و سوگندهای خود را به بهای ناچیزی می فروشند، آن ها بهره ای در آخرت نخواهد داشت و خداوند با آن ها سخن نمی گوید و به آنان در قیامت نمی نگرد و آن ها را (از گناه) پاک نمی سازد و عذاب دردناکی برای آن هاست.

(درس ۸، صفحه ۱۰۰)

-۲۷

(فرزین سماقی)

بعد از محاسبه اگر معلوم شود که در انجام عهد خود موفق بوده ایم، خوب است خدا را سپاس بگوییم و شکر گزار او باشیم، زیرا می دانیم که او بهترین پشتیبان ما در انجام پیمان ها است.

(درس ۸، صفحه ۱۰۱)

-۲۸

(مرتضی مفسنی کبیر)

جهنمیان گاهی دیگران را مقصر گمراهی خود می شمارند و می گویند: «شیطان و بزرگان و سرورنمان سبب گمراهی ما شدند.» شیطان نیز می گوید: «من فقط شما را فرا خواندم و شما نیز مرا پذیرفتید. مرا ملامت نکنید، خود را ملامت کنید.»

(درس ۷، صفحه ۸۸)

-۲۹

(ویدیه کاغزی)

بعد از سفارش هایی که لقمان حکیم به فرزندش می کند و راه و رسم زندگی را به او نشان می دهد، به وی می گوید: «بر آنچه (در این مسیر) به تو می رسد صبر کن که این از عزم و اراده در کاره است.»

این سخن بیانگر اقدام «تصمیم و عزم برای حرکت» است.

(درس ۸، صفحه ۹۹)

-۳۰

(ویدیه کاغزی)

هر قدر عزم قوی تر باشد، رسیدن به هدف آسان تر است. استواری بر هدف، شکیبایی و تحمل سختی ها برای رسیدن به آن هدف، از آثار عزم قوی است.

(درس ۸، صفحه ۹۹)

-۳۱

(کتاب جامع)

در پاداش و کیفری که محصول طبیعی خود عمل است، انسان‌ها نمی‌توانند با وضع قوانین آن را تغییر دهند، بلکه باید خود را با آن هماهنگ کنند و با آگاهی کامل از آن برنامه‌ریزی زندگی خود را تنظیم نمایند و سعادت زندگی خویش را تأمین کنند.

(درس ۷، صفحه ۸۹)

-۳۲

(کتاب جامع)

در عرصه‌ی قیامت، تصویر اعمال انسان یا گزارشی از عمل نمایش داده نمی‌شود، بلکه خود عمل نمایان می‌شود و هر کس عین عمل خود را می‌بیند و تنها مصاحبی که (هم‌نشینی که) مصاحبتش از انسان، در همه‌ی مراتب حیات او، انفصال‌ناپذیر است (جدا نمی‌گردد)، عمل انسان می‌باشد که این موضوع مفهوم به‌دست آمده از حدیث پیامبر (ص) خطاب به یکی از یاران اوست که فرمود: «برای تو به ناچار هم‌نشینی ...»

(درس ۷، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

-۳۳

(کتاب جامع)

آتش جهنم، بسیار سخت و سوزاننده است. این آتش حاصل عمل خود انسان‌هاست و برای همین، از درون جان آن‌ها شعله می‌کشد. هم‌چنین بالاترین نعمت بهشت، رسیدن به مقام خشنودی خداست.

(درس ۷، صفحه‌های ۸۵ و ۸۸)

-۳۴

(کتاب جامع)

انجام واجبات الهی و ترک حرام‌ها، مربوط به مرحله‌ی عهد بستن با خداست.

(درس ۸، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰)

-۳۵

(کتاب جامع)

حضرت علی (ع) می‌فرماید: «من حاسب نفسه سعد: کسی که نفس خود را محاسبه کند، خوشبخت است.»

(درس ۸، صفحه ۱۰۲)

-۳۶

(کتاب جامع)

اسوه قرار دادن اهل‌بیت به این معناست که در حد توان از ایشان پیروی کنیم و خود را به راه و روش ایشان نزدیک‌تر سازیم. مهم‌ترین نتیجه‌ی الگو قرار دادن اهل‌بیت این است که می‌توان از آنان کمک گرفت و با دنباله‌روی از آنان، سریع‌تر به هدف رسید.

(درس ۸، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۴)

-۳۷

(کتاب جامع)

ثمره‌ی محاسبه و ارزیابی، اصلاح نفس است.

(درس ۸، صفحه ۱۰۲)

-۳۸

(کتاب جامع)

لبریز نمودن عالم از عشق به ذات حق (تولی) و نفرت و بغض عملی نسبت به دشمنان خدا (تبری) مبین بیزاری از دشمنان خدا و مبارزه با آنان است.

(درس ۹، صفحه ۱۱۵)

-۳۹

(کتاب جامع)

آن‌گاه که می‌گوییم «لا اله» به تبری و آن‌گاه که گفته شود «آلّا الله» به تولی اشاره کرده‌ایم. بنابراین پایه و اساس اسلام عبارت شریفه «لا اله الا الله» است که تقدم با تبری «لا اله» و تأخر با تولی «آلّا الله» است.

(درس ۹، صفحه ۱۱۵)

-۴۰

(کتاب جامع)

اکسیر حیات‌بخش به مردگان و مبدل‌کننده‌ی کم طاقتان به شکیبایان، عشق و محبت الهی است که آیه‌ی شریفه «و من التّاس من یتخذ من دون الله انداداً...» مؤید این مفهوم است.

(درس ۹، صفحه ۱۱۲)

زبان انگلیسی (۱)

-۴۱

(پوادر مؤمنی)

(۱) پرسیدن

(۲) احساس کردن

(۳) یافتن

(۴) کشیدن

(کلوز تست)

-۴۲

(پوادر مؤمنی)

(۱) به طور شفاهی

(۲) وحشیانه

(۳) با دقت

(۴) با ناراحتی

(کلوز تست)

-۴۳

(پوادر مؤمنی)

(۱) به طور صحیح

(۲) اخیراً

(۳) سرانجام

(۴) معمولاً

(کلوز تست)

-۴۴

(پوادر مؤمنی)

(۱) دیدار کردن، ملاقات کردن

(۲) باور کردن

(۳) دادن

(۴) رها کردن

(کلوز تست)

-۴۵

(پوادر مؤمنی)

(۱) دارو

(۲) داستان

(۳) مشکل

(۴) عضو

(کلوز تست)

-۴۶

(سپیره عرب)

ترجمه جمله: «چرا اولیور تونیست یک نمونه ابتدایی از رمان اجتماعی محسوب می شود؟»

«زیرا در مورد مشکلات کودکان کار صحبت می کند.»

(درک مطلب)

-۴۷

(سپیره عرب)

ترجمه جمله: «طبق متن، شاید اولیور تونیست براساس زندگی رابرت بلینکو به عنوان یک کودک بوده باشد.»

(درک مطلب)

-۴۸

(سپیره عرب)

ترجمه جمله: «کدام یک از شخصیت های زیر یکی از افراد (موجود) در رمان اولیور تونیست است؟»
«داجر هنرمند»

(درک مطلب)

-۴۹

(سپیره عرب)

ترجمه جمله: «طبق متن، کدام یک از موارد زیر درست نیست؟»
«افراد زیادی درباره رابرت بلینکو نمی دانستند پیش از آن که اولیور تونیست منتشر شود.»

(درک مطلب)

-۵۰

(سپیره عرب)

ترجمه جمله: «زمان و مکان وقوع (داستان) کتاب الیور تونیست چیست؟»
«در مناطق فقیرنشین لندن اتفاق می افتد.»

(درک مطلب)



ریاضی (۱) - عادی

$$\Rightarrow 4a = 4 \Rightarrow a = 1$$

$$\xrightarrow{*} 2 - 3b = -1 \Rightarrow -3b = -3 \Rightarrow b = 1$$

$$\Rightarrow a + b = 2$$

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)

«علی سلمانی»

-۵۵

$|3-x|+2$ همواره مثبت است.

$$(|3-x|+2)(|2-x|-3) < 0 \quad |3-x|+2 > 0$$

$$|2-x|-3 < 0 \Rightarrow |2-x| < 3 \Rightarrow |x-2| < 3$$

$$\Rightarrow -3 < x-2 < 3 \Rightarrow -1 < x < 5 \Rightarrow x \in (-1, 5)$$

(صفحه‌های ۱۸۱ تا ۹۳ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«مهمرب بگیری»

-۵۶

در سهمی $y = ax^2 + bx + c$ محور تقارن خط $x = -\frac{b}{2a}$ است. پس:

$$x = -\frac{k}{2 \times 2} = 4 \Rightarrow -k = 16 \Rightarrow k = -16$$

$$y = 2x^2 - 16x + 16$$

محل برخورد با محور عرض‌ها $x = 0 \Rightarrow y = 16$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«علیرضا مهتری»

-۵۷

$$P = \frac{x^2(x+2) - (x+2)}{(x-1)(x+2)} = \frac{(x+2)(x^2-1)}{(x-1)(x+2)}$$

$$= \frac{(x+2)(x-1)(x+1)}{(x-1)(x+2)} \stackrel{x \neq -2}{x \neq 1} x + 1$$

عبارت P در $x = -1$ و $x = 1$ تعریف نشده است.

x	-2	-1	1
x+1	-	0	+
P	-	0	+

تعریف نشده تعریف نشده

ملاحظه می‌شود که P فقط در $x = -1$ تغییر علامت می‌دهد.

(صفحه‌های ۱۳ تا ۹۱ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«علی اربمند»

-۵۱

رابطه‌ای تابع است که در آن به هر عضو از مجموعه اول دقیقاً یک عضو از مجموعه دوم نسبت داده شود. در رابطه گزینه «۱» به هر فرد تنها یک مقدار که همان وزنش باشد، نسبت داده می‌شود، بنابراین تابع است.

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)

«مهمرب بگیری»

-۵۲

رابطه‌ای تابع است که به هر عضو A دقیقاً یک عضو از B نسبت داده شود. بنابراین باید از هر عضو A دقیقاً یک پیکان خارج شود. با اضافه کردن پیکان d به ۴ و حذف پیکان c به ۱ یک تابع به دست می‌آید.

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)

«رمیم مشتاق‌نظم»

-۵۳

$$\begin{cases} (2, a+b), (2, c+2) \in f \Rightarrow a+b=c+2 \Rightarrow b-c=2-a \\ (1, 3+c), (1, b+2) \in f \Rightarrow 3+c=b+2 \Rightarrow b-c=+1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 2-a=1 \Rightarrow a=1$$

$$\Rightarrow f = \{(2, 1+b), (-2, b), (2, c+2), (1, 3+c), (-2, 3), (1, b+2)\} \Rightarrow b=3$$

$$\Rightarrow f = \{(2, 4), (-2, 3), (2, c+2), (1, 3+c), (1, 5)\} \Rightarrow c=2$$

$$\Rightarrow f = \{(2, 4), (-2, 3), (1, 5)\}$$

$$a+b+c=1+3+2=6$$

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)

«رمیم مشتاق‌نظم»

-۵۴

$$\begin{matrix} \nearrow 3b \\ \searrow 2a+1 \end{matrix} \Rightarrow 3b = 2a+1 \Rightarrow 2a-3b = -1$$

$$\begin{matrix} \nearrow 4 \\ \searrow 2a+3b-1 \end{matrix} \Rightarrow 2a+3b-1 = 4 \Rightarrow 2a+3b = 5$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2a-3b = -1 (*) \\ 2a+3b = 5 \end{cases}$$



اما برای $b=2$ علامت عبارت B در همه فاصله‌ها خلاف علامت عبارت

A می‌شود پس:

$$b = -2 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} a + b = -2$$

(صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«چمشیر حسینی فراه»

-۶۱

چون عبارت $x^2 + 3$ همواره مثبت است، پس در تعیین علامت بی‌تأثیر است و آن

را نادیده می‌گیریم. یعنی کافی است که عبارت $P(x) = x^2 - x^3 + x^2 - x$ را

تعیین علامت کنیم.

$$P(x) = x^2 - x^3 + x^2 - x = x^2(x-1) + x(x-1) = x(x-1)(x^2+1)$$

عبارت همواره مثبت x^2+1 را در تعیین علامت حذف می‌کنیم، لذا داریم:

x	$-\infty$	۰	۱	$+\infty$
$x(x-1)$	+	-	-	+

بنابراین عبارت داده شده در بازه $(0,1)$ منفی است، پس:

$$\max(b-a) = 1 - 0 = 1$$

(صفحه‌های ۸۵ تا ۹۱ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«علی ارجمند»

-۶۲

با توجه به این که سهمی $y = x^2 + mx + 1$ رو به بالا می‌باشد، برای

این که با نیمساز ناحیه اول و سوم محورهای مختصات $y = x$ برخورد

نداشته باشد، باید:

$$x^2 + mx + 1 > x \Rightarrow x^2 + (m-1)x + 1 > 0$$

حال برای این که عبارت $x^2 + (m-1)x + 1$ همواره مثبت باشد، باید

$\Delta < 0$ باشد.

$$\Delta = b^2 - 4ac = (m-1)^2 - 4 < 0 \Rightarrow m^2 - 2m - 3 < 0$$

$$\Rightarrow (m-3)(m+1) < 0$$

m	$-\infty$	-۱	۳	$+\infty$
$m^2 - 2m - 3$	+	-	-	+

بنابراین باید $-1 < m < 3$ باشد.

(صفحه‌های ۷۸ تا ۹۰ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

-۵۸

«مهرادر قایمی»

هر یک از نامعادله‌ها را حل می‌کنیم و سپس اشتراک می‌گیریم:

$$\left| \frac{2-x}{x+1} \right| < 1 \Rightarrow -1 < \frac{2-x}{x+1} < 1$$

$$I) \frac{2-x}{x+1} < 1 \Rightarrow \frac{1-2x}{x+1} < 0 \Rightarrow x < -1 \text{ یا } x > \frac{1}{2} \quad (1)$$

$$II) \frac{2-x}{x+1} > -1 \Rightarrow \frac{3}{x+1} > 0 \Rightarrow x > -1 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1) \cap (2)} x > \frac{1}{2} \quad (3)$$

$$-1 < \frac{x+1}{-2} < 2 \Rightarrow -4 < x+1 < 4 \Rightarrow -5 < x < 1 \quad (4)$$

$$\xrightarrow{(3) \cap (4)} \frac{1}{2} < x < 1 \quad (*)$$

همان‌طور که ملاحظه می‌شود، محدوده $(*)$ شامل هیچ عدد صحیحی نیست.

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

-۵۹

«ایمان پینی فروشان»

$$\left| \frac{5-|x|}{2} \right| < 4 \Rightarrow |5-|x|| < 8$$

$$I) 5-|x| < 8 \Rightarrow -3 < |x|$$

$$II) -8 < 5-|x| \Rightarrow |x| < 13 \Rightarrow -13 < x < 13$$

تنها بازه گزینه «۲» زیر مجموعه بازه $(-13, 13)$ نیست.

(صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

-۶۰

«مهرادر قایمی»

چون عبارت A در همه نقاط تعریف شده است، پس باید مخرج کسر B

فاقد ریشه باشد، تا عبارت B هم در همه نقاط تعریف شود یعنی:

$$B = \frac{(b^2-x)(2x+1)}{(ax+b)} \quad a=0 \quad (1) \rightarrow B = \frac{(b^2-x)(2x+1)}{b} = 0$$

$$\Rightarrow x = b^2, x = -\frac{1}{2}$$

از طرفی:

$$A = (2x+1)(x-4) = 0 \Rightarrow x = -\frac{1}{2}, x = 4$$

چون هر دو عبارت A و B باید ریشه‌های یکسانی داشته باشند:

$$b^2 = 4 \Rightarrow b = \pm 2$$

$$\begin{cases} a^2 = 4 \Rightarrow a = 2 \text{ یا } -2 \\ c^2 + 5 = 6 \Rightarrow c = 1 \text{ یا } -1 \end{cases}$$

اگر $a=2$ باشد، آن‌گاه تابع f شامل دو زوج مرتب $(2,4)$ و $(2,6)$ می‌شود که با تابع بودن f در تناقض است. بنابراین $a=-2$ است. در نتیجه:

$$(a+b+c) = -2+5+1=4$$

(صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸ کتاب درسی) (تابع)

۶۶- «سن نمرت ناهوک»

با توجه به این که f یک تابع است، پس مؤلفه‌های اول باید متفاوت باشند و یا اگر یکسان باشند، باید مؤلفه‌های دوم آن دو زوج مرتب با هم برابر باشند.

$$(2, 2-2b) = (2, b-4) \Rightarrow 2-2b = b-4$$

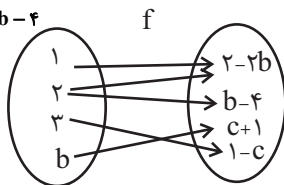
$$\Rightarrow 2b = 6 \Rightarrow b = 2$$

$$\Rightarrow (2, -2) = (2, c+1)$$

$$\Rightarrow c+1 = -2 \Rightarrow c = -3$$

$$\Rightarrow f(-c) = f(3) = 1 - c = 1 - (-3) = 4$$

(صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۸ کتاب درسی) (تابع)



۶۷- «ممر پورامری»

$$b = f(4) = 0, a = f(0) = -1$$

$$f(b) = f(0) = -1$$

$$f(a) = f(-1) = 7$$

$$\Rightarrow f(b) + f(a) = -1 + 7 = 6$$

(صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۸ کتاب درسی) (تابع)

۶۸- «ممر پورامری»

$$D_f = [-2, 5] \Rightarrow -2 \leq x \leq 5 \xrightarrow{x(-2)} 6 \geq -3x \geq -15$$

$$\Rightarrow -15 \leq -3x \leq 6 \Rightarrow -15+2 \leq -3x+2 \leq 6+2$$

$$\Rightarrow -13 \leq -3x+2 \leq 8$$

$$R_f = [-13, 8]$$

(صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸ کتاب درسی) (تابع)

۶۳- «میرزا سپوری»

$$y = x^2 + 4ax + 1$$

رأس سهمی بر روی محور x ها قرار دارد پس $y_S = 0$ است. همچنین

طول رأس سهمی برابر است با:

$$x_S = -\frac{b'}{2a'} = -\frac{4a}{2(1)} = -2a \Rightarrow S(-2a, 0)$$

نقطه $S(-2a, 0)$ در معادله سهمی صدق می‌کند. داریم:

$$0 = (-2a)^2 + 4a(-2a) + 1 \Rightarrow 0 = 4a^2 - 8a^2 + 1$$

$$\Rightarrow 4a^2 = 1 \Rightarrow a = \pm \frac{1}{2} \xrightarrow{\text{طبق شکل } x_S < 0} a = \frac{1}{2}$$

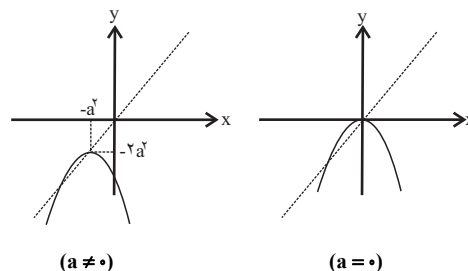
(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

۶۴- «موراد قایی»

چون ضریب x^2 منفی است، پس سهمی از نواحی سوم و چهارم عبور می‌کند و گزینه‌های «۲» و «۴» رد می‌شوند. می‌دانیم سهمی به معادله

$$y = ax^2 + bx + c \text{ دارای رأس به طول } -\frac{b}{2a} \text{ است. پس سهمی به}$$

معادله $y = -x^2 - 2ax + b$ دارای رأس به طول $-a^2$ است. از آن‌جا که این رأس روی خط $y = 2x$ نیز قرار دارد، پس مختصات آن $(-a^2, -2a^2)$ است. بنابراین نمودار سهمی به یکی از دو صورت زیر خواهد بود:



بنابراین سهمی از ناحیه‌های اول و دوم عبور نمی‌کند.

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

۶۵- «علی اریمندر»

f تابع است، پس:

$$\begin{cases} (1, 5) \in f \\ (1, b) \in f \end{cases} \Rightarrow b = 5$$

همچنین از آن‌جا که $c^2 + 5 > 4$ است، و با توجه به این که بُرد تابع f

مجموعه $\{4, 5, 6\}$ است، خواهیم داشت:



«مهمرب بهیرایی»

-۷۲

رابطه‌ای تابع است که به هر عضو A دقیقاً یک عضو از B نسبت داده شود. بنابراین باید از هر عضو A دقیقاً یک پیکان خارج شود. با اضافه کردن پیکان d به ۴ و حذف پیکان c به ۱ یک تابع به دست می‌آید.

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)

«ریم مشتاق نظم»

-۷۳

$$\begin{cases} (۲, a+b), (۲, c+۲) \in f \Rightarrow a+b=c+۲ \Rightarrow b-c=۲-a \\ (۱, ۳+c), (۱, b+۲) \in f \Rightarrow ۳+c=b+۲ \Rightarrow b-c=+۱ \end{cases}$$

$$\Rightarrow ۲-a=۱ \Rightarrow a=۱$$

$$\Rightarrow f = \{(۲, ۱+b), (-۲, b), (۲, c+۲), (۱, ۳+c), (-۲, ۳), (۱, b+۲)\} \Rightarrow b=۳$$

$$\Rightarrow f = \{(۲, ۴), (-۲, ۳), (۲, c+۲), (۱, ۳+c), (۱, ۵)\} \Rightarrow c=۲$$

$$\Rightarrow f = \{(۲, ۴), (-۲, ۳), (۱, ۵)\}$$

$$a+b+c=۱+۳+۲=۶$$

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)

«ریم مشتاق نظم»

-۷۴

$$\begin{cases} ۳b \\ ۲a+۱ \end{cases} \Rightarrow ۳b=۲a+۱ \Rightarrow ۲a-۳b=-۱$$

$$\begin{cases} ۴ \\ ۲a+۳b-۱ \end{cases} \Rightarrow ۲a+۳b-۱=۴ \Rightarrow ۲a+۳b=۵$$

$$\Rightarrow \begin{cases} ۲a-۳b=-۱ \quad (*) \\ ۲a+۳b=۵ \end{cases}$$

$$\Rightarrow ۴a=۴ \Rightarrow a=۱$$

$$\xrightarrow{*} ۲-۳b=-۱ \Rightarrow -۳b=-۳ \Rightarrow b=۱$$

$$\Rightarrow a+b=۲$$

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)

«نیما سلطانی»

-۶۹

$$f(c)=۷, c=f(۳)=۳a+۵ \Rightarrow f(۳a+۵)=۷$$

$$\Rightarrow a(۳a+۵)+۵=۷ \Rightarrow ۳a^۲+۵a-۲=۰$$

$$\Rightarrow (۳a-۱)(a+۲)=۰ \Rightarrow \begin{cases} a=\frac{1}{3} \\ یا \\ a=-۲ \end{cases} \xrightarrow{a < 0} a=-۲ \Rightarrow f(x)=-۲x+۵$$

در تابع خطی با دامنه $[a', b']$ ، بُرد با محاسبه $f(a')$ و $f(b')$ به دست می‌آید به این صورت که مقدار کم‌تر مرز پایینی بُرد و مقدار بیش‌تر مرز بالایی می‌شود، لذا برای تابع $f(x)=-۲x+۵$ با دامنه $[-۱, ۴]$ مقادیر $f(-۱)$ و $f(۴)$ را حساب می‌کنیم.

$$f(-۱)=-۲(-۱)+۵=۷, f(۴)=-۲(۴)+۵=-۳$$

$$\xrightarrow{\text{بُرد}} R_f = [-۳, ۷]$$

و می‌دانیم که بازه $[-۳, ۷]$ شامل $۷-(-۳)+۱=۱۱$ عدد صحیح است.

(صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸ کتاب درسی) (تابع)

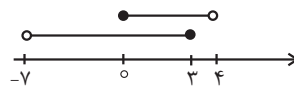
«موری نصرالهی»

-۷۰

طبق نمودار داریم:

$$D_f = [۰, ۴] \quad R_f = (-۷, ۳]$$

$$D_f \cap R_f = [۰, ۴] \cap (-۷, ۳] = [۰, ۳]$$



(صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸ کتاب درسی) (تابع)

ریاضی (۱) - موازی

«علی اربمند»

-۷۱

رابطه‌ای تابع است که در آن به هر عضو از مجموعه اول دقیقاً یک عضو از مجموعه دوم نسبت داده شود. در رابطه گزینۀ «۱» به هر فرد تنها یک مقدار که همان وزنش باشد، نسبت داده می‌شود، بنابراین تابع است.

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)



$$\text{II) } \frac{2-x}{x+1} > -1 \Rightarrow \frac{3}{x+1} > 0 \Rightarrow x > -1 \quad (2)$$

$$\frac{(1) \cap (2)}{\Rightarrow} x > \frac{1}{2} \quad (3)$$

$$-1 < \frac{x+1}{-2} < 2 \Rightarrow -4 < x+1 < 2 \Rightarrow -5 < x < 1 \quad (4)$$

$$\frac{(3) \cap (4)}{\Rightarrow} \frac{1}{2} < x < 1 \quad (*)$$

همان طور که ملاحظه می شود، محدوده (*) شامل هیچ عدد صحیحی نیست.

(صفحه های ۸۸ تا ۹۳ کتاب درسی) (معادله ها و نامعادله ها)

$$\text{«ایمان پینی فروشان»} \quad -79$$

$$\left| \frac{5-x}{2} \right| < 4 \Rightarrow |5-x| < 8$$

$$\text{I) } 5-|x| < 8 \Rightarrow -3 < |x|$$

همواره برقرار است.

$$\text{II) } -8 < 5-|x| \Rightarrow |x| < 13 \Rightarrow -13 < x < 13$$

(صفحه های ۹۱ تا ۹۳ کتاب درسی) (معادله ها و نامعادله ها)

$$\text{«موردار قایی»} \quad -80$$

چون عبارت A در همه نقاط تعریف شده است، پس باید مخرج کسر B

فاقد ریشه باشد، تا عبارت B هم در همه نقاط تعریف شود یعنی:

$$B = \frac{(b^y - x)(2x+1)}{(ax+b)} \quad a=0 \quad (1) \Rightarrow B = \frac{(b^y - x)(2x+1)}{b} = 0$$

$$\Rightarrow x = b^y, x = -\frac{1}{2}$$

از طرفی:

$$A = (2x+1)(x-4) = 0 \Rightarrow x = -\frac{1}{2}, x = 4$$

چون هر دو عبارت A و B باید ریشه های یکسانی داشته باشند:

$$b^y = 4 \Rightarrow b = \pm 2$$

اما برای $b=2$ علامت عبارت B در همه فاصله ها خلاف علامت عبارت

A می شود پس:

$$b = -2 \quad (2)$$

$$\frac{(1), (2)}{\Rightarrow} a+b = -2$$

(صفحه های ۸۴ تا ۸۷ کتاب درسی) (معادله ها و نامعادله ها)

$$-75 \quad \text{«علی سلمانی»}$$

$|3-x|+2$ همواره مثبت است.

$$(|3-x|+2)(|2-x|-3) < 0 \Rightarrow |3-x|+2 > 0$$

$$|2-x|-3 < 0 \Rightarrow |2-x| < 3 \Rightarrow |x-2| < 3$$

$$\Rightarrow -3 < x-2 < 3 \Rightarrow -1 < x < 5 \Rightarrow x \in (-1, 5)$$

(صفحه های ۸۸ تا ۹۳ کتاب درسی) (معادله ها و نامعادله ها)

$$-76 \quad \text{«مهمربصرایی»}$$

در سهمی $y = ax^2 + bx + c$ محور تقارن خط $x = -\frac{b}{2a}$ است. پس:

$$x = -\frac{k}{2 \times 2} = 4 \Rightarrow -k = 16 \Rightarrow k = -16$$

$$y = 2x^2 - 16x + 16$$

محل برخورد با محور عرضها: $x=0 \Rightarrow y=16$

(صفحه های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی) (معادله ها و نامعادله ها)

$$-77 \quad \text{«علیرضا موتری»}$$

$$P = \frac{x^2(x+2) - (x+2)}{(x-1)(x+2)} = \frac{(x+2)(x^2-1)}{(x-1)(x+2)}$$

$$= \frac{(x+2)(x-1)(x+1)}{(x-1)(x+2)} \cdot \frac{x \neq -2}{x \neq 1} = x+1$$

عبارت P در $x=1$ و $x=-2$ تعریف نشده است.

x	-2	-1	1
x+1	-	0	+
P	-	0	+

تعریف نشده

ملاحظه می شود که P فقط در $x=-1$ تغییر علامت می دهد.

(صفحه های ۸۳ تا ۹۱ کتاب درسی) (معادله ها و نامعادله ها)

$$-78 \quad \text{«موردار قایی»}$$

هر یک از نامعادله ها را حل می کنیم و سپس اشتراک می گیریم:

$$\left| \frac{2-x}{x+1} \right| < 1 \Rightarrow -1 < \frac{2-x}{x+1} < 1$$

$$\text{I) } \frac{2-x}{x+1} < 1 \Rightarrow \frac{1-2x}{x+1} < 0 \Rightarrow x < -1 \text{ یا } x > \frac{1}{2} \quad (1)$$



نقطه $S(-2a, 0)$ در معادله سهمی صدق می‌کند. داریم:

$$0 = (-2a)^2 + 4a(-2a) + 1 \Rightarrow 0 = 4a^2 - 8a^2 + 1$$

$$\Rightarrow 4a^2 = 1 \Rightarrow a = \pm \frac{1}{2} \quad \begin{array}{l} \text{طبق شکل } x_s < 0 \\ -2a < 0 \end{array} \Rightarrow a = \frac{1}{2}$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«مهردار فابی»

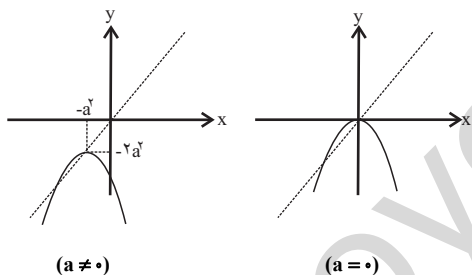
-۸۴

چون ضریب x^2 منفی است، پس سهمی از نواحی سوم و چهارم عبور می‌کند و گزینه‌های «۲» و «۴» رد می‌شوند. می‌دانیم سهمی به معادله

$$y = ax^2 + bx + c \quad \text{دارای رأس به طول } -\frac{b}{2a} \text{ است. پس سهمی به}$$

معادله $y = -x^2 - 2ax^2 + b$ دارای رأس به طول $-a^2$ است. از آنجا که این رأس روی خط $y = 2x$ نیز قرار دارد، پس مختصات آن $(-a^2, -2a^2)$ است. بنابراین نمودار سهمی به یکی از دو صورت زیر

خواهد بود:



بنابراین سهمی از ناحیه‌های اول و دوم عبور نمی‌کند.

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

«وهاب نادری»

-۸۵

چون f تابع است، باید از هر عضو آن دقیقاً یک پیکان خارج شود، پس:

$$\begin{cases} (1, a^2 + \Delta a) \in f \\ (1, \Delta) \in f \end{cases} \Rightarrow a^2 + \Delta a = \Delta \Rightarrow a^2 + \Delta a - \Delta = 0$$

$$\Rightarrow (a + \Delta)(a - 1) = 0 \quad \begin{cases} \text{ق ق } a = -\Delta \\ \text{غ ق ق } a = 1 \end{cases}$$

توجه کنید $a = 1$ نمی‌تواند باشد چون در این صورت دو زوج مرتب $(1, \Delta)$

و $(1, \Delta)$ عضو f می‌شود که با فرض تابع بودن f در تناقض است.

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)

«همشیر حسینی فوآه»

-۸۱

چون عبارت $x^2 + 3$ همواره مثبت است، پس در تعیین علامت بی‌تأثیر است و آن

را نادیده می‌گیریم. یعنی کافی است که عبارت $P(x) = x^2 - x^3 + x^2 - x$ تعیین علامت کنیم.

$$P(x) = x^2 - x^3 + x^2 - x = x^2(x-1) + x(x-1) = x(x-1)(x^2+1)$$

عبارت همواره مثبت x^2+1 را در تعیین علامت حذف می‌کنیم، لذا داریم:

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
$x(x-1)$	$+$	$-$	$+$	$+$

بنابراین عبارت داده شده در بازه $(0, 1)$ منفی است، پس:

$$\max(b-a) = 1 - 0 = 1$$

(صفحه‌های ۸۵ تا ۹۱ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«علی اریمنتر»

-۸۲

با توجه به این‌که سهمی $y = x^2 + mx + 1$ رو به بالا می‌باشد، برای این‌که با نیمساز ناحیه اول و سوم محورهای مختصات $y = x$ برخورد نداشته باشد، باید:

$$x^2 + mx + 1 > x \Rightarrow x^2 + (m-1)x + 1 > 0$$

حال برای این‌که عبارت $x^2 + (m-1)x + 1$ همواره مثبت باشد، باید

$\Delta < 0$ باشد.

$$\Delta = b^2 - 4ac = (m-1)^2 - 4 < 0 \Rightarrow m^2 - 2m - 3 < 0$$

$$\Rightarrow (m-3)(m+1) < 0$$

m	-1	3	
$m^2 - 2m - 3$	$+$	$-$	$+$

بنابراین باید $-1 < m < 3$ باشد.

(صفحه‌های ۷۸ تا ۹۰ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«عمیرضا سپوری»

-۸۳

$$y = x^2 + 4ax + 1$$

رأس سهمی بر روی محور x ها قرار دارد پس $y_s = 0$ است. همچنین

طول رأس سهمی برابر است با:

$$x_s = -\frac{b'}{2a'} = -\frac{4a}{2(1)} = -2a \Rightarrow S(-2a, 0)$$



-۸۶

«مسئله نمبرت ناهوک»

$$-\frac{1}{x-3} < \frac{1}{x-2} \Rightarrow \frac{1}{x-2} + \frac{1}{x-3} > 0$$

$$\Rightarrow \frac{x-3+x-2}{(x-2)(x-3)} > 0 \Rightarrow \frac{2x-5}{(x-2)(x-3)} > 0 \Rightarrow 2x-5=0 \Rightarrow x=\frac{5}{2}$$

$$(x-2)(x-3)=0 \Rightarrow x=2, x=3$$

x	۲	$\frac{5}{2}$	۳
$2x-5$	-	-	+
$(x-2)(x-3)$	+	-	+
کل عبارت	-	+	+
	ت	ن	ت

$$\text{مجموعه جواب} = \{x \in \mathbb{R} \mid 2 < x < \frac{5}{2}\}$$

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

-۸۷

«بمشیر حسینی فواره»

چون دو طرف نامعادله داده شده مثبت است، پس آن را معکوس می‌کنیم،
لذا داریم:

$$\frac{|x-4|}{5} < 2 \Rightarrow |x-4| < 10 \Rightarrow -10 < x-4 < 10 \Rightarrow -6 < x < 14$$

حالا چون $x=4$ ریشهٔ مخرج است، نمی‌تواند جزء مجموعه جواب نامعادله باشد، بنابراین مجموعه جواب نامعادله به صورت $(-6, 4) \cup (4, 14)$ خواهد بود که شامل $18 = 14 - (-6) - 1 = 18$ عدد صحیح است.

(صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

-۸۸

«راوور پوالسنی»

$$x^2 - 4x + 5 > x^2 - 8x + 3 \Rightarrow -4x + 5 > -8x + 3 \Rightarrow 4x > -2 \Rightarrow x > -\frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow 4x > -2 \Rightarrow x > -\frac{1}{2} \Rightarrow x > -\frac{1}{2}$$

پس بازه $(-\frac{1}{2}, +\infty)$ جواب می‌باشد و کم‌ترین مقدار a ، $-\frac{1}{2}$ می‌باشد.

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

-۸۹

«مهری نصرالهی»

علامت عبارت درجه دوم، بین دو ریشه مخالف علامت ضریب x^2 است.
چون علامت $P(x)$ بین دو ریشه مثبت است، پس علامت a باید منفی باشد. در این حالت عبارت $ax-2$ دارای یک ریشهٔ منفی می‌شود که در این سؤال -4 است.

$$(ax-2)=0 \Rightarrow x=\frac{2}{a}=-4 \Rightarrow -4a=2 \Rightarrow a=-\frac{1}{4}$$

$$2x+b=0 \Rightarrow x=-\frac{b}{2}=4 \Rightarrow -b=8 \Rightarrow b=-8$$

x	$-\infty$	-4	4	$+\infty$
$-\frac{1}{4}x-2$		+	-	
$2x-8$		-	+	
P		-	+	

$$\Rightarrow \frac{b}{a} = \frac{-8}{-\frac{1}{4}} = 16$$

(صفحه‌های ۸۶ و ۸۷ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

-۹۰

«علی ارجمند»

ابتدا با استفاده از نقاط روی سهمی، ضرایب مجهول سهمی را به دست می‌آوریم:

$$(0, 3) \in \text{سهمی} \Rightarrow 3 = c \quad (1)$$

$$(-2, 0) \in \text{سهمی} \Rightarrow 0 = 4a - 2b + c \xrightarrow{(1)} 4a - 2b = -3$$

$$(1, 0) \in \text{سهمی} \Rightarrow 0 = a + b + c \xrightarrow{(1)} a + b = -3$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 4a - 2b = -3 \\ a + b = -3 \end{cases} \Rightarrow a = -\frac{3}{2}, b = -\frac{3}{2}$$

در نتیجه معادله سهمی به صورت $y = -\frac{3}{2}x^2 - \frac{3}{2}x + 3$ می‌باشد حال داریم:

$$x_s = -\frac{b}{2a} = -\frac{1}{2} \Rightarrow y_s = -\frac{3}{8} + \frac{3}{4} + 3 = \frac{27}{8}$$

$$\text{رأس سهمی} = \left(-\frac{1}{2}, \frac{27}{8}\right)$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)



فیزیک (۱) - عادی

-۹۱

«مسئله ناصبی»

در مورد جسم A اندازه نیروی وزن با اندازه نیروی شناوری برابر است و چون جسم روی سطح آب است، جسم در حالت شناور می ماند.

در مورد جسم B، چون اندازه نیروی وزن از اندازه نیروی شناوری بیشتر است، جسم در آب فرو می رود.

در مورد جسم C چون اندازه نیروی شناوری از اندازه نیروی وزن بیشتر است، جسم به طرف بالا می رود.

دقت کنید بزرگی نیروهای وزن و شناوری را با توجه به طول بردار آن ها مقایسه می کنیم، هر کدام که طول بزرگتری دارد یعنی اندازه اش بزرگ تر است.

(صفحه های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی)

-۹۲

«همپوشانی غامری»

بال های هواپیما طوری طراحی شده اند که تندی هوا در بالای بال بیشتر از زیر آن است. در نتیجه، طبق اصل برنولی، فشار هوای بالای بال، کم تر از فشار هوای زیر آن است. در نتیجه، فشار P_1 از فشار P_2 بیشتر تر و تندی جریان v_2 از v_1 بیشتر تر است.

(صفحه های ۸۲ تا ۸۶ کتاب درسی)

-۹۳

«اسماعیل مرادی»

فشار تا زمانی زیاد می شود که وزنه روی روزنه باقی بماند و حداکثر فشار هنگامی رخ می دهد که وزنه در آستانه بلند شدن از روی روزنه باشد. بنابراین:

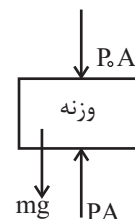
$$PA = P_0A + mg$$

$$\Rightarrow P \times 5 \times 10^{-6} = 10^5 \times 5 \times 10^{-6} + 0.1 \times 10$$

$$\Rightarrow 5 \times 10^{-6} P = 1.5$$

$$\Rightarrow P = 3 \times 10^5 \text{ Pa} = 3 \text{ atm}$$

(صفحه های ۷۰ تا ۷۴ کتاب درسی)



-۹۴

«مجتبی ظریف کار»

در ابتدا باید توجه کنیم که آهنگ جریان یک شاره تراکم ناپذیر با جریان لایه ای طبق اصل پیوستگی در تمام بخش های لوله (بخش های پهن و باریک) یکسان است. بنابراین کفایت آهنگ جریان را در مقطع ورودی (پهن) حساب کنیم.

$$v_1 = \frac{d_1}{2} = 10 \text{ cm} = 0.1 \text{ m} \Rightarrow A_1 = \pi r_1^2 = 3.14 \times 10^{-2} \text{ m}^2$$

$$v_2 = \frac{d_2}{2} = 2 \text{ cm} = 0.02 \text{ m} \Rightarrow A_2 = \pi r_2^2 = 6.28 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

(صفحه های ۸۲ تا ۸۴ کتاب درسی)

-۹۵

«مصطفی کیانی»

چون فشار پیمانهای سیاهرگ $\Delta P = 1430 \text{ Pa}$ است، با استفاده از رابطه

$$\Delta P = \rho gh$$

سرنگ به قسمت خالی بالای محلول درون کیسه، باعث می شود فشار هوا در این بخش از کیسه همواره با فشار هوای بیرون برابر بماند.

$$h = \frac{\Delta P}{\rho g} = \frac{1430 \text{ Pa}}{1020 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}} \rightarrow h = \frac{1430}{10200} = 0.14 \text{ m}$$

$$\Rightarrow h \approx 0.14 \text{ m} \Rightarrow h \approx 14 \text{ cm}$$

توجه: چون خونی که در سیاهرگ جریان دارد در حال برگشت از بافت ها است، فشار آن به شدت افت می کند، بنابراین محلول را در سیاهرگ، که فشار آن 10^5 الی 2×10^5 برابر کم تر از فشار خون در سرخرگ است، تزریق می کنند.

(صفحه های ۷۰ تا ۷۴ کتاب درسی)

-۹۶

«هوشنگ غلامعباسی»

نیروی که به سطح تکیه گاه وارد می شود برابر با (وزن ظرف + وزن مایع داخل ظرف) است، پس:



«زهره آقاممیری»

-۹۹

چون در شکل (۱) اندازه نیروی وزن از اندازه نیروی شناوری بیش تر است، جسم به سمت پایین حرکت می کند و چگالی آن از چگالی آب بیش تر است. در شکل (۲) اندازه نیروی شناوری بیش تر از اندازه نیروی وزن است، پس جسم به سمت بالا حرکت می کند و چگالی آن کم تر از چگالی آب است.

(صفحه های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی)

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{W_1 \text{ ظرف} + W_1 \text{ مایع}}{W_2 \text{ ظرف} + W_2 \text{ مایع}} \rightarrow \frac{W_1 \text{ ظرف} = 2W_1 \text{ مایع}}{W_2 \text{ ظرف} = W_2 \text{ مایع}} \rightarrow \frac{F_1}{F_2} = \frac{3W_1 \text{ مایع}}{2W_2 \text{ مایع}}$$

$$\frac{W_{\text{مایع}} = mg = \rho Vg = \rho Ahg}{F_2} \rightarrow \frac{F_1}{F_2} = \frac{2\rho A_1 h_1 g}{2\rho A_2 h_2 g}$$

$$\frac{A_1 = A, A_2 = \frac{A}{2}}{h_1 = h, h_2 = \frac{2}{3}h} \rightarrow \frac{F_1}{F_2} = \frac{3Ah}{2 \cdot \frac{A}{2} \cdot \frac{2}{3}h} = \frac{9}{2} = 4.5$$

(صفحه های ۷۰ تا ۷۴ کتاب درسی)

«زهره آقاممیری»

-۱۰۰

برای این که چگالی سنج شناور بماند باید اندازه نیروی شناوری که برابر وزن شاره جابه جا شده است، برابر با وزن چگالی سنج شود. همچنین هر قدر چگالی شاره بیش تر باشد، چگالی سنج کم تر در آن فرو می رود.

(صفحه های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی)

-۹۷ «مبغفر مفتاح»

چون ریه شخص با هوای آزاد در تماس است، فشار هوای ریه غواص با فشار هوا در سطح آزاد برابر است.

$$P' = P_0$$

فشار خارجی وارد بر قفسه سینه غواص برابر با فشار کل در محل سینه غواص می باشد. داریم:

$$P_0 = 1.05 \text{ Pa}, \rho = 1.3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, h = 1.0 \text{ m}$$

$$P = P_0 + \rho gh$$

$$P = 1.05 + 1.3 \times 10 \times 1.0 = 2 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$\frac{\text{فشار وارد بر قفسه سینه}}{\text{فشار هوا در ریه}} = \frac{P}{P_0} = \frac{2 \times 10^5}{1.05} = 2$$

(صفحه های ۷۰ تا ۷۴ کتاب درسی)

«عبدالله فقه زاره»

-۱۰۱

طبق معادله پیوستگی هر چه سطح مقطع عبوری شاره ای تراکم ناپذیر کاهش یابد، تندی جریان آن افزایش می یابد. یعنی تندی شاره در یک مقطع با سطح مقطع آن رابطه عکس دارد. پس داریم:

$$A_A < A_C < A_B \Rightarrow v_A > v_C > v_B$$

ولی طبق اصل برنولی با افزایش تندی شاره، فشار داخلی شاره کاهش می یابد.

$$P_B > P_C > P_A$$

(صفحه های ۸۲ تا ۸۶ کتاب درسی)

-۹۸ «مسین نامی»

در شکل جیوه به ته لوله رسیده و ارتفاع جیوه از سطح آزاد ظرف ۷۵cm و فشار هوا نیز ۷۵cmHg است، بنابراین در حالت اول فشار جیوه بر ته لوله صفر است. حداکثر فشاری که ته لوله بر حسب cmHg می تواند تحمل کند برابر است با:

$$P = \rho gh' \Rightarrow h' = \frac{27200}{136000} = 0.2 \text{ m} = 20 \text{ cm}$$

بنابراین حداکثر می توانیم لوله را ۲۰ سانتی متر وارد ظرف کنیم.

(صفحه های ۷۰ تا ۷۶ کتاب درسی)

«زهره آقاممیری»

-۱۰۲

با توجه به اصل برنولی با افزایش تندی هوا، فشار هوا کاهش می یابد.

(صفحه های ۸۲ تا ۸۶ کتاب درسی)



در مورد عمق‌ها، از آن‌جا که حجم مایع جابه‌جا شده در دو حالت برابر است:

(h_0 عمق اولیه آب قبل از قرار دادن گلوله است.)

$$\Delta V_1 = \Delta V_2 \Rightarrow A \Delta h_1 = A \Delta h_2 \Rightarrow h_1 - h_0 = h_2 - h_0 \Rightarrow h_1 = h_2$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی)

«عبدالله فقه‌زاده»

۱۰۶-

طبق معادله پیوستگی داریم:

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \Rightarrow \frac{A_2}{A_1} = \frac{v_1}{v_2} \xrightarrow{A = \pi r^2} \left(\frac{r_2}{r_1}\right)^2 = \frac{v_1}{v_2}$$

$$\left(\frac{r_1 + \frac{x}{100} r_1}{r_1}\right)^2 = \frac{v_1}{v_2} \Rightarrow \left(1 + \frac{x}{100}\right)^2 = \frac{10}{4}$$

$$\left(1 + \frac{x}{100}\right)^2 = \frac{10}{4} \Rightarrow 1 + \frac{x}{100} = \frac{1}{2} \xrightarrow{\text{طرفین } 100 \times} 100 + x = 50$$

$$\Rightarrow x = -50$$

در نتیجه شعاع مقطع خروجی باید ۵۰ درصد کاهش یابد.

(صفحه‌های ۸۲ تا ۸۳ کتاب درسی)

«میثم رشتیان»

۱۰۷-

سطح مقطع قسمت (۲) بیش‌تر از قسمت (۱) است و بنابراین طبق معادله

پیوستگی، تندی جریان هوا در قسمت (۲) کم‌تر از قسمت (۱) است و در

نتیجه طبق اصل برنولی، فشار روی آب در شاخه B بیش‌تر از فشار روی آب

در شاخه A خواهد بود، پس سطح آب در شاخه A بالاتر از شاخه B قرار

می‌گیرد.

اگر سطح مقطع قسمت (۱) را بیش‌تر کنیم طوری که با قسمت (۲) برابر شود

تندی یکسان شده و اختلاف فشاری به‌وجود نخواهد آمد و سطح آب در دو

شاخه یکسان خواهد شد.

(صفحه‌های ۸۲ تا ۸۶ کتاب درسی)

«عبدالله فقه‌زاده»

۱۰۳-

اندازه نیروی شناوری برابر با وزن اشاره جابه‌جا شده است و با توجه به شناور

بودن اجسام، برابر با وزن اجسام است. نیروی شناوری در حالت ۲ و ۱ نسبت

به ۳ بیش‌تر است چون وزن اجسام بیش‌تر است. در حالت (۳) اندازه نیروی

شناوری وارد بر چوب کم‌ترین مقدار را دارد ولی در حالت (۲) و (۱) نیروی

شناوری برابر است. در حالت (۲) تمام نیروی شناوری به چوب وارد می‌شود

ولی در حالت (۱) مقداری از نیروی شناوری به گوی فلزی وارد می‌شود که این

مقدار کم‌تر از وزن گوی است.

$$(F_b)_2 > (F_b)_1 > (F_b)_3$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی)

«هاری عبیری»

۱۰۴-

عددی که نیروسنج نشان می‌دهد، به‌اندازه نیروی شناوری کاهش خواهد یافت.

$$F_b = 27 - \frac{27}{2} = 13.5 \text{ N}$$

با توجه به این‌که اندازه نیروی شناوری برابر با وزن مایع جابه‌جا شده است، داریم:

$$mg = 13.5 \Rightarrow m = 1.35 \text{ kg} \Rightarrow m = 1350 \text{ g}$$

$$m = \rho V \Rightarrow 1350 = 0.9 \times V \Rightarrow V = 1500 \text{ cm}^3$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی)

«علی عاقلی»

۱۰۵-

در حالت (۱) برای شناور ماندن مجموعه، نیروی شناوری ناشی از فرو رفتن

چوب درون آب باید با مجموع وزن چوب و گلوله آهنی برابر باشد، اما در حالت

(۲) برای شناور ماندن مجموعه، مجموع نیروی شناوری چوب و نیروی شناوری

گلوله آهنی باید با مجموع وزن چوب و وزن گلوله آهنی برابر باشد. بنابراین در

حالت (۱) چوب بیش‌تر در آب فرو می‌رود.



$$P_A = P_{\text{از}} + \rho_1 g h_1 \quad P_A = P_B \rightarrow P_{\text{از}} + \rho_1 g h_1 = P_0 + \rho_2 g h_2$$

$$P_B = P_0 + \rho_2 g h_2$$

$$\Rightarrow P_{\text{از}} - P_0 = \rho_2 g h_2 - \rho_1 g h_1$$

$$\Rightarrow 2400 = (2 \times 10^3 \times 10 \times h_2) - (1/2 \times 10^3 \times 10 \times h_1)$$

$$\Rightarrow 20 \cdot h_2 - 12 \cdot h_1 = 24 \Rightarrow h_2 - 0.6 h_1 = 0.12 \text{ m} \quad (1)$$

از طرفی با توجه به شکل داریم:

$$h_2 - h_1 = 6 \text{ cm} \Rightarrow h_2 - h_1 = 0.06 \text{ m} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(2), (1)} h_1 = 0.15 \text{ m}, h_2 = 0.21 \text{ m}$$

$$\Rightarrow \frac{h_2}{h_1} = 1/4$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸ کتاب درسی)

«فسرو ارغوانی فرد»

-۱۱۰

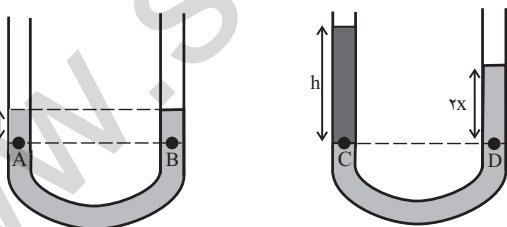
نقاط A و B قبل از این که در یکی از شاخه‌های لوله U شکل آب

ریخته شود، فشار پیمانه‌ای معادل ۱/۲۵ سانتی‌متر جیوه دارند. پس از

آن که آب در یکی از شاخه‌های لوله ریخته شد و سطح جیوه در آن طرف X

سانتی‌متر پایین آمد، در طرف دیگر X سانتی‌متر بالا می‌رود. بنابراین ارتفاع آب

برابر است با:



$$m = \rho V \Rightarrow 1.02 = 1 \times V \Rightarrow V = 1.02 \text{ cm}^3$$

$$V = Ah \Rightarrow 1.02 = 3h \Rightarrow h = 34 \text{ cm}$$

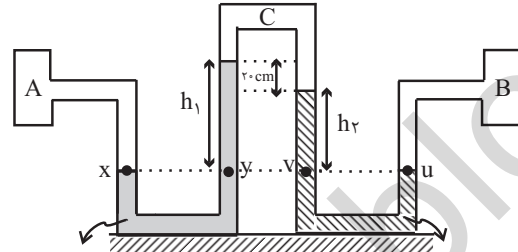
$$P_C = P_D \Rightarrow \rho_w g h_w = \rho_{Hg} g h_{Hg}$$

$$\Rightarrow 1 \times 34 = 13/6 \times 2x \Rightarrow x = 1/25 \text{ cm}$$

«عمید زین کفش»

-۱۰۸

با توجه به شکل داریم:



$$\rho_1 = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$\rho_2 = 6/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$P_x = P_y$$

$$\Rightarrow P_A = \rho_1 g h_1 + P_C \quad (1)$$

$$P_u = P_v \Rightarrow P_B = \rho_2 g h_2 + P_C \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(2), (1)} P_A - P_B = \rho_1 g h_1 - \rho_2 g h_2$$

$$\frac{P_A - P_B = 54400 \text{ Pa}}{\rho_1 = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \text{ و } \rho_2 = 6/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 6800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}}$$

$$54400 = 13600 \times 10 \times h_1 - 6800 \times 10 \times (h_1 - 0.2) \Rightarrow h_1 = 0.6 \text{ m}$$

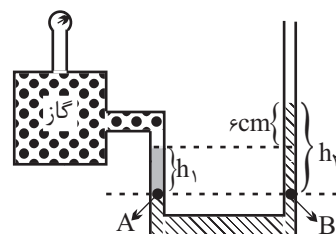
(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸ کتاب درسی)

«میثم رشتیان»

-۱۰۹

فشارسنج، فشار پیمانه‌ای مخزن گاز یعنی $P_0 - P_{\text{از}}$ را نمایش می‌دهد اگر

برای دو نقطه A و B برابری فشار را بنویسیم، داریم:





پیکان‌ها نشان می‌دهند که نیروی ناشی از فشار وارده بر جسم، به دلیل افزایش عمق در زیر آن بزرگ‌ترند، در نتیجه اختلاف فشار بین قسمت‌های بالایی و پایینی توپ، عامل ایجاد نیروی بالاسو می‌باشد و همچنین طبق اصل ارشمیدس، مقدار این نیرو با وزن آب جابه‌جا شده توسط توپ، برابر است.

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی)

«اسماعیل عدری»

۱۱۳-

فشار تا زمانی زیاد می‌شود که وزنه روی روزنه باقی بماند و حداکثر فشار هنگامی رخ می‌دهد که وزنه در آستانه بلند شدن از روی روزنه باشد. بنابراین:

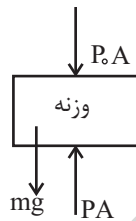
$$PA = P_0 A + mg$$

$$\Rightarrow P \times 5 \times 10^{-6} = 1.05 \times 5 \times 10^{-6} + 0.1 \times 10$$

$$\Rightarrow 5 \times 10^{-6} P = 1/5$$

$$\Rightarrow P = 2 \times 10^5 \text{ Pa} = 2 \text{ atm}$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴ کتاب درسی)



«مصطفی کیانی»

۱۱۴-

چون فشار پیمانته‌ای سیاهرگ $\Delta P = 1430 \text{ Pa}$ است، با استفاده از رابطه $\Delta P = \rho gh$ ، حداقل ارتفاع را پیدا می‌کنیم. دقت کنید، وارد کردن سوزن سرنگ به قسمت خالی بالای محلول درون کیسه، باعث می‌شود فشار هوا در این بخش از کیسه همواره با فشار هوای بیرون برابر بماند.

$$h = \frac{\Delta P}{\rho g} = \frac{1430 \text{ Pa}}{1020 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}} \rightarrow h = \frac{1430}{1020 \times 10}$$

$$\Rightarrow h = 0.14 \text{ m} \Rightarrow h \approx 14 \text{ cm}$$

توجه: چون خونی که در سیاهرگ جریان دارد در حال برگشت از بافت‌هاست،

با مقایسه با شکل صورت سؤال در ابتدا فشار پیمانته‌ای در نقطه A برابر با $1/25 \text{ cmHg}$ بوده و پس از ریختن آب برابر با $2/5 \text{ cmHg}$ شده، یعنی به اندازه $1/25 \text{ cmHg}$ افزایش یافته است.

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴ کتاب درسی)

فیزیک (۱) - موازی

۱۱۱-

«سین تاصبی»

در مورد جسم A اندازه نیروی وزن یا اندازه نیروی شناوری برابر است و چون جسم روی سطح آب است، جسم در حالت شناور می‌ماند.

در مورد جسم B، چون اندازه نیروی وزن از اندازه نیروی شناوری بیشتر است، جسم در آب فرو می‌رود.

در مورد جسم C چون اندازه نیروی شناوری از اندازه نیروی وزن بیشتر است، جسم به طرف بالا می‌رود.

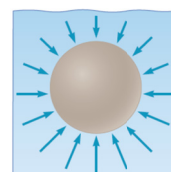
دقت کنید بزرگی نیروهای وزن و شناوری را با توجه به طول بردار آن‌ها مقایسه می‌کنیم، هر کدام که طول بزرگ‌تری دارد یعنی اندازه‌اش بزرگ‌تر است.

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی)

۱۱۲-

«همیرضا عامری»

طبق اصل ارشمیدس، وقتی تمام یا قسمتی از یک جسم در شاره‌ای فرو رود، شاره نیرویی بالاسو بر آن وارد می‌کند، که با وزن شاره جابه‌جا شده توسط جسم برابر است.





«حصین ناصبی»

-۱۱۷

در شکل جیوه به ته لوله رسیده و ارتفاع جیوه از سطح آزاد ظرف 75cm و فشار هوا نیز 75cmHg است، بنابراین در حالت اول فشار جیوه بر ته لوله صفر است. حداکثر فشاری که ته لوله بر حسب cmHg می‌تواند تحمل کند برابر است با:

$$P = \rho gh' \Rightarrow h' = \frac{77200}{136000} = 0.56 \text{ m} = 56 \text{ cm}$$

بنابراین حداکثر می‌توانیم لوله را 56 سانتی‌متر وارد ظرف کنیم.

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۶ کتاب درسی)

«زهرا آقاممدری»

-۱۱۸

چون در شکل (۱) اندازه نیروی وزن از اندازه نیروی شناوری بیشتر است، جسم به سمت پایین حرکت می‌کند و چگالی آن از چگالی آب بیشتر است. در شکل (۲) اندازه نیروی شناوری بیشتر از اندازه نیروی وزن است، پس جسم به سمت بالا حرکت می‌کند و چگالی آن کمتر از چگالی آب است.

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی)

«زهرا آقاممدری»

-۱۱۹

برای این‌که چگالی سنج شناور بماند باید اندازه نیروی شناوری که برابر وزن اشاره جابه‌جا شده است، برابر با وزن چگالی سنج شود. همچنین هر قدر چگالی اشاره بیشتر باشد، چگالی سنج کمتر در آن فرو می‌رود.

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی)

«زهرا آقاممدری»

-۱۲۰

اگر فشار در زیر جسم 80cmHg باشد، با توجه به رابطه فشار کل داریم:

$$P_{\text{کل}} = P_{\text{مایع}} + P_0 \Rightarrow 80 = P_{\text{مایع}} + 75 \Rightarrow P_{\text{مایع}} = 5\text{cmHg}$$

فشار آن به شدت افت می‌کند، بنابراین محلول را در سیاهرگ، که فشار آن 10 الی 20 برابر کم‌تر از فشار خون در سرخرگ است، تزریق می‌کنند.

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴ کتاب درسی)

«هوشنگ غلام‌عبادی»

-۱۱۵

نیروی که به سطح تکیه‌گاه وارد می‌شود برابر با (وزن ظرف + وزن مایع داخل ظرف) است، پس:

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{W_1 \text{ ظرف} + W_{\text{مایع}}}{W_2 \text{ ظرف} + W_{\text{مایع}}} \xrightarrow{W_1 \text{ ظرف} = 2W_{\text{مایع}}, W_2 \text{ ظرف} = W_{\text{مایع}}} \frac{F_1}{F_2} = \frac{3W_{\text{مایع}}}{2W_{\text{مایع}}}$$

$$W_{\text{مایع}} = mg = \rho Vg = \rho Ahg \xrightarrow{} \frac{F_1}{F_2} = \frac{3\rho A_1 h_1 g}{2\rho A_2 h_2 g}$$

$$\frac{A_1 = A, A_2 = \frac{A}{2}}{h_1 = h, h_2 = \frac{2}{3}h} \xrightarrow{} \frac{F_1}{F_2} = \frac{3Ah}{2 \cdot \frac{A}{2} \cdot \frac{2}{3}h} = \frac{9}{2} = 4.5$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴ کتاب درسی)

«یعقوب مفتاح»

-۱۱۶

چون ریه شخص با هوای آزاد در تماس است، فشار هوای ریه غواص با فشار هوا در سطح آزاد برابر است.

$$P' = P_0$$

فشار خارجی وارد بر قفسه سینه غواص برابر با فشار کل در محل سینه غواص می‌باشد. داریم:

$$P = P_0 + \rho gh \xrightarrow{P_0 = 1.05 \text{ Pa}, \rho = 1.3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, h = 1.0 \text{ m}}$$

$$P = 1.05 + 1.3 \times 10 \times 1.0 = 2 \times 1.05 \text{ Pa}$$

$$\frac{\text{فشار وارد بر قفسه سینه}}{\text{فشار هوا در ریه}} = \frac{P}{P_0} = \frac{2 \times 1.05}{1.05} = 2$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴ کتاب درسی)



ولی در حالت (۱) مقداری از نیروی شناوری به گوی فلزی وارد می‌شود که این مقدار کمتر از وزن گوی است.

$$(F_b)_3 > (F_b)_1 > (F_b)_2$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی)

«بابک اسلامی»

-۱۲۳

روی سطح زمین در حالتی که نیمی از مکعب چوبی در آب فرو رفته است، اندازه نیروی شناوری با اندازه وزن جسم برابر است. همچنین اندازه نیروی شناوری همواره برابر با وزن مایع جابه‌جا شده می‌باشد. بنابراین وزن آب جابه‌جا شده و وزن جسم (و در نتیجه جرم آن‌ها) با هم برابر است. با انجام آزمایش در کره ماه، اندازه شتاب گرانش کاهش می‌یابد و چون وزن مایع جابه‌جا شده و وزن جسم که روی سطح زمین با هم برابر بودند، متناسب با اندازه شتاب گرانش هستند، پس هر دو روی سطح کره ماه به یک نسبت کاهش یافته و در نتیجه در روی سطح کره ماه نیز همچنان نیمی از مکعب چوبی در ظرف آب فرو می‌رود.

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی)

«هاری عبیدی»

-۱۲۴

عددی که نیروسنج نشان می‌دهد، به اندازه نیروی شناوری کاهش خواهد یافت.

$$F_b = 27 - \frac{27}{2} = 13.5 \text{ N}$$

یا توجه به این که اندازه نیروی شناوری برابر با وزن مایع جابه‌جا شده است، داریم:

$$mg = 13.5 \Rightarrow m = 1.35 \text{ kg} \Rightarrow m = 1350 \text{ g}$$

$$m = \rho V \Rightarrow 1350 = 1000 \times V \Rightarrow V = 1350 \text{ cm}^3$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی)

برای به دست آوردن عمق مایع در زیر جسم داریم:

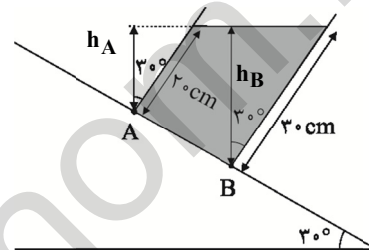
$$\rho_{\text{مایع}} (h + 4) = \rho_{\text{جیوه}} h$$

$$\Rightarrow 13.6 \times 5 = 13.6(h + 4) \Rightarrow h = 4 \text{ cm}$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۳ کتاب درسی)

«ابراهیم قلی دوست»

-۱۲۱



با توجه به شکل فوق، اختلاف فشار بین نقاط A و B را به صورت زیر به دست می‌آوریم:

$$P_A = \rho g h_A + P_0 \Rightarrow P_B - P_A = \rho g h_B + P_0 - (\rho g h_A + P_0)$$

$$P_B = \rho g h_B + P_0$$

$$\Rightarrow P_B - P_A = \rho g (h_B - h_A)$$

$$\Rightarrow P_B - P_A = 10^3 \times 10 \times (30 \cos 30^\circ - 20 \cos 30^\circ) \times 10^{-2}$$

$$\Rightarrow P_B - P_A = 500\sqrt{3} \text{ Pa}$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۳ کتاب درسی)

«عبدالله فقه‌زاده»

-۱۲۲

اندازه نیروی شناوری برابر با وزن شاره جابه‌جا شده است و با توجه به شناور بودن اجسام، برابر با وزن اجسام است. نیروی شناوری در حالت ۱ و ۲ نسبت به ۳ بیشتر است چون وزن اجسام بیشتر است. در حالت (۳) اندازه نیروی شناوری وارد بر چوب کمترین مقدار را دارد ولی در حالت (۱) و (۲) نیروی شناوری برابر است. در حالت (۲) تمام نیروی شناوری به چوب وارد می‌شود



-۱۲۵

«علی عاقلی»

در حالت (۱) برای شناور ماندن مجموعه، نیروی شناوری ناشی از فرو رفتن چوب درون آب باید با مجموع وزن چوب و گلوله آهنی برابر باشد، اما در حالت (۲) برای شناور ماندن مجموعه، مجموع نیروی شناوری چوب و نیروی شناوری گلوله آهنی باید با مجموع وزن چوب و وزن گلوله آهنی برابر باشد. بنابراین در حالت (۱) چوب بیش‌تر در آب فرو می‌رود.

در مورد عمق‌ها، از آن‌جا که حجم مایع جابه‌جا شده در دو حالت برابر است: (h_0 عمق اولیه آب قبل از قرار دادن گلوله است.)

$$\Delta V_1 = \Delta V_2 \Rightarrow A \Delta h_1 = A \Delta h_2 \Rightarrow h_1 - h_0 = h_2 - h_0 \Rightarrow h_1 = h_2$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی)

-۱۲۶

«عبدالرضا امینی نسب»

عددی که نیروسنج در حالت (۱) نشان می‌دهد، برابر با وزن واقعی مکعب است، از سوی دیگر اختلاف اعدادی که نیروسنج در حالت‌های (۱) و (۲) نشان می‌دهد برابر با نیروی شناوری است و چون کل جسم درون مایع قرار گرفته است، بنابراین حجم مایع جابه‌جا شده برابر با حجم جسم است و داریم:

$$\begin{cases} F_1 = W = mg = \rho_{\text{جسم}} V_{\text{جسم}} g \\ F_b = \rho_{\text{مایع}} V_{\text{مایع جابه‌جا شده}} g \end{cases} \quad \frac{V_{\text{جسم جامد}} = V_{\text{مایع جابه‌جا شده}}}{}$$

$$\frac{F_b}{W} = \frac{\rho_{\text{مایع}}}{\rho_{\text{جسم جامد}}} \quad F_b = F_1 - F_2$$

$$\Rightarrow \frac{F_1 - F_2}{W} = \frac{\rho}{\rho_{\text{جسم}}} \Rightarrow \frac{20 - F_2}{20} = \frac{\rho}{4} \Rightarrow 80 - 4F_2 = 60$$

$$\Rightarrow 4F_2 = 20 \Rightarrow F_2 = 5\text{N}$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی)

-۱۲۷

«پیا مرادی»

هنگامی که ارتفاع مایع در سمت چپ 5cm می‌شود، یعنی مایع در سمت چپ 2cm بالا رفته است و با توجه به این که حجم مایع جابه‌جا شده در سمت چپ و راست با هم برابر است، می‌توانیم ارتفاع پایین آمدن مایع در سمت راست را به دست آوریم:

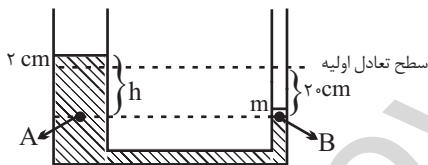
$$A_1 h_1 = A_2 h_2 \Rightarrow 5 \times 2 = 5 \times h_2 \Rightarrow h_2 = 2\text{cm}$$

حال با توجه به برابر بودن فشار در نقاط هم‌تراز از یک مایع ساکن در شکل زیر، داریم:

$$P_A = P_B$$

$$\Rightarrow \rho g h + P_0 = \frac{mg}{A_2} + P_0 \Rightarrow \rho g h = \frac{mg}{A_2}$$

$$\Rightarrow m = \rho A_2 h = 1500 \times 5 \times 10^{-4} \times 22 \times 10^{-2} \Rightarrow m = 0.165\text{kg} = 165\text{g}$$

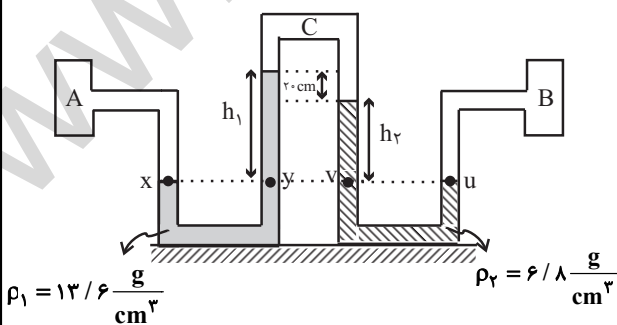


(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۳ کتاب درسی)

-۱۲۸

«همیرزین کفش»

یا توجه به شکل داریم:





$$(۲), (۱) \rightarrow h_1 = 0/15m, h_2 = 0/21m$$

$$\Rightarrow \frac{h_2}{h_1} = 1/4$$

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸ کتاب درسی)

«فسرو ارغوانی فرد»

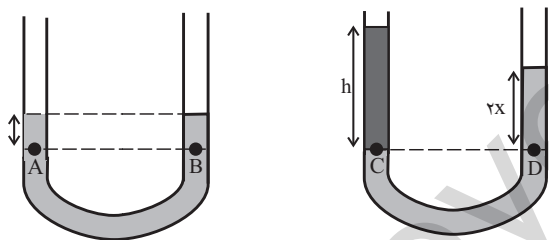
-۱۳۰

نقاط A و B قبل از این که در یکی از شاخه‌های لوله U شکل آب ریخته

شود، فشار پیمانه‌ای معادل ۱/۲۵ سانتی‌متر جیوه دارند. پس از آن که آب در

یکی از شاخه‌های لوله ریخته شد و سطح جیوه در آن طرف X سانتی‌متر پایین

آمد، در طرف دیگر X سانتی‌متر بالا می‌رود. بنابراین ارتفاع آب برابر است با:



$$m = \rho V \Rightarrow 1.2 = 1 \times V \Rightarrow V = 1.2 \text{ cm}^3$$

$$V = Ah \Rightarrow 1.2 = 3h \Rightarrow h = 3/4 \text{ cm}$$

$$P_C = P_D \Rightarrow \rho_w g h_w = \rho_{Hg} g h_{Hg}$$

$$\Rightarrow 1 \times 3/4 = 13/6 \times 2x \Rightarrow x = 1/25 \text{ cm}$$

با مقایسه با شکل صورت سؤال در ابتدا فشار پیمانه‌ای در نقطه A برابر با

۱/۲۵ cmHg بوده و پس از ریختن آب برابر با ۲/۵ cmHg شده، یعنی

به اندازه ۱/۲۵ cmHg افزایش یافته است.

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴ کتاب درسی)

$$P_x = P_y$$

$$\Rightarrow P_A = \rho_1 g h_1 + P_C \quad (۱)$$

$$P_u = P_v \Rightarrow P_B = \rho_2 g h_2 + P_C \quad (۲)$$

$$(۲), (۱) \rightarrow P_A - P_B = \rho_1 g h_1 - \rho_2 g h_2$$

$$\frac{P_A - P_B = 5440 \text{ Pa}}{\rho_1 = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 1360 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \text{ و } \rho_2 = 6/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 680 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}}$$

$$5440 = 1360 \times 10 \times h_1 - 680 \times 10 \times (h_1 - 0/2) \Rightarrow h_1 = 0/6m$$

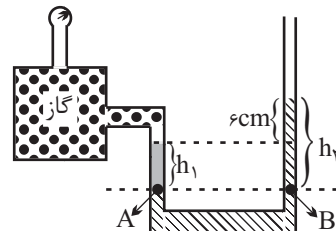
(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸ کتاب درسی)

-۱۲۹

«میتم شتیان»

فشارسنج، فشار پیمانه‌ای مخزن گاز یعنی $P_0 - P_z$ را نمایش می‌دهد اگر

برای دو نقطه A و B برابری فشار را بنویسیم، داریم:



$$P_A = P_z + \rho_1 g h_1 \quad P_A = P_B \rightarrow P_z + \rho_1 g h_1 = P_0 + \rho_2 g h_2$$

$$\Rightarrow P_z - P_0 = \rho_2 g h_2 - \rho_1 g h_1$$

$$\Rightarrow 2400 = (2 \times 10^3 \times 10 \times h_2) - (1/2 \times 10^3 \times 10 \times h_1)$$

$$\Rightarrow 20 \cdot h_2 - 12 \cdot h_1 = 24 \Rightarrow h_2 - 0/6 h_1 = 0/12m \quad (۱)$$

از طرفی با توجه به شکل داریم:

$$h_2 - h_1 = 6 \text{ cm} \Rightarrow h_2 - h_1 = 0/06m \quad (۲)$$



زیست‌شناسی (۱) - عادی

۱۳۱-

«سینا ناری»

همه موارد صحیح است. بررسی موارد:

الف) شبکه اول مویرگی (گلوامورول) بین دو سرخرگ آوران و وایران قرار دارد.
ب) شبکه اول مویرگی (گلوامورول) در اطراف هیچ یک از قسمت‌های لوله U شکل هنله قرار ندارد.

ج) در گلوامورول تنها تراوش (تبادل در یک جهت) و در شبکه دوم مویرگی ترشح و باز جذب (تبادل دوطرفه) وجود دارد.

د) تراوش به مصرف انرژی زیستی نیاز ندارد. تبادل مواد در شبکه دوم مویرگی می‌تواند فعال یا غیر فعال باشد.

(صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زاید)

۱۳۲-

«سعید شرفی»

با توجه به شکل‌های ۱۸ و ۲۰ فصل ۴ زیست‌شناسی (۱)، گویچه‌های سفید با میان‌یاخته‌های دارای دانه‌های روشن درشت (انوزینوفیل‌ها) با گویچه‌های قرمز منشأ مشترک یکسان دارند. (یاخته بنیادی میلوئیدی).

(صفحه‌های ۷۲ و ۷۴ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۱۳۳-

«مهم مهری روزبهانی»

همه موارد نادرست‌اند.

بررسی موارد:

الف) ترشح در بیش‌تر موارد به صورت فعال می‌باشد!

ب) دقت کنید برخی مواد (مثل یون پتاسیم) در پی اثر آنزیم بر پیش‌ماده تولید نشده‌اند!

ج) برخی مواد از خود یاخته‌های گردیده ترشح می‌شوند.

د) فرایندهای بازجذب و ترشح، ترکیب مایع تراوش شده را هنگام عبور از گردیزه و مجرای جمع‌کننده، تغییر می‌دهند.

(صفحه‌های ۸۵ و ۸۶ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زاید)

۱۳۴-

«سویل رحمانپور»

خزندگان، پرندگان و پستانداران، پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند که متناسب با واپایش تعادل اسمزی مایعات بدن آنهاست. ورود مواد به کلیه از طریق تراوش است و در این فرایند انرژی زیستی مصرف نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سامانه دفعی در پلاناریا از نوع پروتونفریدی است. مایعات بدن از فضای بین یاخته‌های به یاخته‌های شعله‌ای وارد می‌شوند. (در جهت شیب غلظت)

گزینه «۳»: ماهیان غضروفی (مثل کوسه‌ها و سفره‌ماهی‌ها) که ساکن آب شور هستند، علاوه بر کلیه‌ها، دارای غدد راست‌روده‌ای هستند که محلول نمک (سدیم کلرید) بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کنند. روده متعلق به دستگاه گوارش است.

گزینه «۴»: حشرات سامانه دفعی متصل به روده به نام لوله‌های مالپیگی دارند. یون‌های پتاسیم و کلر از همولف به لوله‌های مالپیگی ترشح، و در پی آن آب از طریق اسمز وارد این لوله‌ها می‌شود. توجه داشته باشید که محتوای لوله‌های مالپیگی به روده تخلیه می‌شود.

(صفحه‌های ۸۸ تا ۹۰ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زاید)

۱۳۵-

«سعید شرفی»

سه ناحیه اصلی کلیه در برش طولی عبارت‌اند از: بخش قشری، بخش مرکزی و لگنچه. کیسول کلیه، از سه بخش اصلی کلیه در برابر میکروب‌ها محافظت می‌کند و در ساختار آن، هیچ‌یک از بخش‌های درونی کلیه (بخش قشری، بخش مرکزی و لگنچه) شرکت نمی‌کند. انشعابات بخش قشری که در فاصله بین هرم‌ها قرار می‌گیرد، ستون کلیه نام دارد.

(صفحه‌های ۸۰ و ۸۱ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زاید)

۱۳۶-

«سیدپوریا طاهریان»

دقت کنید در طی فرایند بازجذب، گلوکز و آمینواسید بازجذب می‌شوند. بنابراین، میزان گلوکز و آمینواسید ادرار کاهش یافته و میزان گلوکز و آمینواسید خوناب افزایش می‌یابد.

(صفحه‌های ۲۷، ۴۵ و ۸۴ تا ۸۷ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زاید)

۱۳۷-

«سعید شرفی»

رگ پشتی در کرم‌خاکی برخلاف رگ پشتی در ماهی می‌تواند خون را از عقب به جلوی بدن منتقل کند.

(صفحه‌های ۷۷ و ۷۸ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۱۳۸-

«سویل رحمانپور»

مجاری لنفی دستگاه گوارش به بخشی در ابتدای مجرای لنفی چپ متصل می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به شکل ۱۶ فصل ۴ کتاب درسی، تراکم گره‌های لنفی در اطراف روده کور کم‌تر از کولون پایین‌رو است.

گزینه «۲»: نزدیک‌ترین اندام لنفی به قلب تیموس است. لوزه‌ها، تیموس، طحال، آیانیدیس و مغز استخوان که مجموعاً به آنها اندام‌های لنفی می‌گویند مانند گره‌های لنفی مراکز تولید لنفوسیت‌ها هستند. لنفوسیت‌ها یاخته‌هایی با هسته تکی گرد یا بیضی با میان‌یاخته بدون دانه هستند.

گزینه «۴»: مویرگ‌های ناپیوسته در مغز استخوان، جگر و طحال (محل تخریب یاخته‌های خونی آسیب‌دیده و مرده) یافت می‌شوند. فاصله یاخته‌های بافت پوششی در این مویرگ‌ها آن قدر زیاد است که به صورت حفره‌هایی در دیواره مویرگ دیده می‌شود.

(صفحه‌های ۶۶، ۶۹، ۷۰ و ۷۲ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۱۳۹-

«پیمان رسولی»

هسته = A پودوسیت = B

غشای پایه = C دیواره بیرونی کیسول بومن = D

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: غشای پایه، شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی (ترکیبی از کربوهیدرات‌ها و پروتئین‌ها) است.

گزینه «۲»: دیواره بیرونی کیسول بومن از جنس بافت پوششی سنگفرشی تک‌لایه می‌باشد. یاخته‌های بافت پوششی به هم نزدیک اند و فضای بین یاخته‌های اندکی بین آنها وجود دارد.

گزینه «۳»: پودوسیت‌ها در دیواره درونی کیسول بومن با داشتن شکاف‌های باریک متعدد در فواصل بین پاها امکان نفوذ مواد به درون گردیزه‌ها را فراهم می‌کند.

گزینه «۴»: هسته در یاخته‌های بافت چربی به گوشه‌ای رانده شده است. (صفحه‌های ۱۷، ۱۸، ۸۴ و ۸۵ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زاید)



۱۴۰-

«مهرآورد ممبئی»

فراوان‌ترین ماده‌ی دفعی آلی در ادرار، اوره است. در کلیه‌ی انسان مواد دفعی از طریق تراوش (بدون صرف انرژی زیستی) یا ترشح (بیش‌تر با صرف انرژی زیستی) به درون گردبزه وارد می‌شوند. بعضی از سموم، داروها و یون‌های هیدروژن و پتاسیم اضافی به وسیله ترشح دفع می‌شوند و موادی مثل اوره از طریق تراوش و بدون صرف انرژی زیستی از شکاف‌های تراوشی به درون گردبزه وارد می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: حدود ۹۵ درصد حجم ادرار را آب تشکیل می‌دهد، بنابراین فراوان‌ترین ماده‌ی معدنی در ادرار آب می‌باشد. بازجذب آب در کلیه به‌صورت غیر فعال و از طریق اسمز صورت می‌گیرد.

گزینه‌ی «۲»: هورمون ضد ادراری از غده‌ی زیرمغزی پسین (نه زیرنهنج) ترشح می‌شود این هورمون با اثر بر کلیه‌ها، باز جذب آب را افزایش می‌دهد و به این ترتیب دفع آب را توسط ادرار کاهش می‌دهد.

گزینه‌ی «۳»: کراتین فسفات مولکولی است که در ماهیچه‌ها به منظور تامین انرژی به کار می‌آید، به این ترتیب که گروه فسفات آن به ADP منتقل و ATP تولید می‌شود. در جریان این تبدیل، کراتینین پدید می‌آید که توسط کلیه‌ها از بدن دفع می‌شود، در حالی که اوره از طریق سم‌زدایی آمونیاک در کبد تولید می‌شود. کلیه‌ها اوره را از خون می‌گیرند و به وسیله‌ی ادرار از بدن دفع می‌کنند.

(صفحه‌های ۱۶ و ۱۷ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زاید)

۱۴۱-

«مشابه کنگور»

در سیاهرگ‌های انسان (چه دارای خون تیره و چه دارای خون روشن) هم اکسیژن وجود دارد و هم کربن‌دی‌اکسید و فقط مقدار این گازها متفاوت می‌باشد.

(صفحه‌های ۴۰، ۴۵، ۴۶ و ۴۸ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۱۴۲-

«کتاب آبی - با تغییر»

همه‌ی موارد صحیح‌اند.

بررسی موارد:

(الف) همان‌طور که در شکل ۹ صفحه‌ی ۸۵ کتاب درسی مشاهده می‌کنید، چندین شکاف تراوشی می‌تواند توسط یک پودوسیت ایجاد شود.

(ب) پودوسیت‌ها با پاهای خود، اطراف مویرگ‌های کلافاک را احاطه کرده‌اند و در تماس با غشای پایه‌ی این مویرگ‌ها قرار می‌گیرند.

(ج) کپسول بومن در ابتدای نفرون قرار دارد و پودوسیت‌ها در دیواره‌ی درونی کپسول بومن قرار دارند.

(د) یاخته‌های دیواره‌ی درونی کپسول بومن به سمت کلافاک، از نوع خاصی یاخته‌های پوششی به نام پودوسیت (به معنای یاخته‌ی پادار) ساخته شده‌اند.

هر یک از پودوسیت‌ها رشته‌های کوتاه و پا مانند فراوانی دارد. پودوسیت‌ها با پاهای خود اطراف مویرگ‌های کلافاک را احاطه کرده‌اند. فاصله‌ی بین پاهای پودوسیت‌ها شکاف تراوشی ایجاد می‌کند که محل عبور مواد تراوش شده و ورود آن‌ها به نفرون می‌باشد. بنابراین مواد دفعی از شکاف‌های آنها عبور می‌کنند.

(صفحه‌های ۸۴ و ۸۵ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زاید)

۱۴۳-

«کتاب آبی»

حرکات کرمی ماهیچه صاف دیواره‌ی میزنای، ادرار را در طول میزنای به پیش رانده و ادرار، پس از عبور از دریچه‌ی ابتدای مثانه، در مثانه تجمع می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۲»: پس از بنداری داخلی میزراه، ادرار برای دفع از بدن، باید از بنداری خارجی نیز عبور کند. در افراد بالغ و سالم، پس از عبور ادرار از بنداری داخلی، دفع ادرار از بدن ممکن است به طور ارادی توسط بنداری خارجی مهار شود.

گزینه‌ی «۳»: در طی انعکاس تخلیه‌ی ادرار، نخاع توسط پیام عصبی، ماهیچه‌ی مثانه را منقبض می‌کند، اما بلافاصله پس از انقباض آن، ادرار مثانه به میزراه تخلیه نمی‌شود. با افزایش شدت این انقباضات در مثانه، ادرار وارد میزراه می‌شود.

گزینه‌ی «۴»: چنانچه حجم ادرار در مثانه، از حجم مشخصی بالاتر رود، (نه بلافاصله پس از ورود ادرار به مثانه) تحریک‌گیرنده‌های کششی دیواره‌ی مثانه، انعکاس تخلیه‌ی ادرار را راه‌اندازی می‌کند.

(صفحه‌ی ۸۶ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زاید)

۱۴۴-

«کتاب آبی»

در کرم خاکی ۵ جفت کمان رگی (قلب کمکی)، رگ‌پشتی را به رگ شکمی مرتبط کرده است.

در گردش خون حشرات، همولنف به‌طور مستقیم از طریق منافذ دریچه‌دار به قلب بر می‌گردد. حشرات دارای قلب لوله‌ای (پشتی) هستند. در کرم خاکی، قلب پشتی و ۵ جفت کمان رگی (قلب کمکی) به جریان خون کمک می‌کند.

(صفحه‌ی ۷۷ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۱۴۵-

«کتاب آبی»

ورود بعضی از مواد مانند یون کلسیم به درون مایعات بدن باعث تنگی رگ‌ها می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: هورمون آلدوسترون بازجذب یون سدیم را افزایش می‌دهد.

گزینه‌ی «۲»: مسدود شدن مجرای صفرا در زمان سنگ کیسه‌ی صفرا منجر به کاهش جذب چربی‌ها و ویتامین‌های محلول در آن نظیر ویتامین K می‌شود.

گزینه‌ی «۴»: یون کلسیم در روده‌ی باریک با انتقال فعال جذب می‌شود.

(صفحه‌های ۲۶، ۳۲، ۷۰، ۷۵ و ۸۶ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۱۴۶-

«کتاب آبی»

موارد (الف) و (ج) صحیح‌اند.

A: سرخرگ وایران، B: سرخرگ آوران، C: کپسول بومن و D: لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی نزدیک.

بررسی موارد:

(الف) پودوسیت‌ها، کلافاک‌ها را احاطه کرده‌اند که به سرخرگ وایران ختم می‌شود.

(ب) هر دو یاخته‌ی مورد نظر، پوششی سنگ‌فرشی یک‌لایه‌اند.

(ج) یاخته‌های لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی نزدیک توانایی ترشح و بازجذب دارند.

(د) سرخرگ آوران برخلاف سرخرگ وایران خون روشن را به کپسول بومن وارد می‌کند.

(صفحه‌های ۸۴ و ۸۵ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زاید)

۱۴۷-

«کتاب آبی»

در تک‌یاخته‌ای‌ها، تبادل گازها، تغذیه و دفع بین محیط و یاخته از سطح غشا انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: کریچه‌ی انقباضی در هر تک‌یاخته‌ای وجود ندارد.

«مهردار مبین»

۱۵۳-

رگ‌های اصلی خونی از ستون‌های کلیه عبور کرده‌اند.
(صفحه ۸۱ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زاید)

«مهردار مبین»

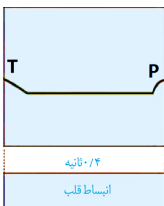
۱۵۴-

همه موارد نادرست اند.
بررسی موارد:
الف) کروکودیل‌ها گردش خون مضاعف دارند.
ب) طبق شکل ۲۵ صفحه ۷۷ کتاب درسی، نادرست است.
ج) در ماهی‌ها و دوزیستان نابالغ این گونه است.
(صفحه‌های ۷۷ و ۷۸ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

«سویل رهمانپور»

۱۵۵-

سرخرگ‌ها خون را از قلب خارج می‌کنند و به بافت‌های بدن می‌رسانند. علاوه بر این باعث حفظ پیوستگی جریان خون و هدایت آن در همین رگ‌ها می‌شوند. در هنگام استراحت بطن یعنی وقتی که دیگر خونی از قلب خارج نمی‌شود، دیواره کشسان سرخرگ‌ها جمع می‌شود و خون را با فشار به جلو می‌راند. همان‌طور که در شکل زیر مشاهده می‌کنید، انتهای موج T یک دوره تا ابتدای موج P دوره بعدی در محدوده استراحت قلب قرار دارد.

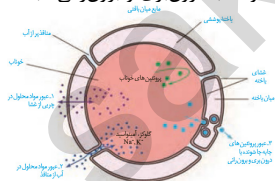


(صفحه‌های ۳۱ و ۶۳ تا ۶۶ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

«سویل رهمانپور»

۱۵۶-

عبور مواد محلول در چربی از غشا، از طریق انتشار و بدون کمک آنزیم‌ها صورت می‌گیرد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) بسیاری از مولکول‌های محلول در خون یا مایع میان‌بافتی از راه انتشار مبادله می‌شوند.
۲) پروتئین‌های خوناب نمی‌توانند از طریق منافذ بین باخته‌های پوششی عبور کنند.
۴) پروتئین‌های جابه‌جاشونده با درون‌بری و برون‌رانی مبادله می‌شوند.



(صفحه ۶۷ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

«سویل رهمانپور»

۱۵۷-

با توجه به شکل ۶ فصل ۵ کتاب درسی، در بخش پایین رو لوله هنله، جهت جریان خون و ادرار یکسان نیست.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: ساختار بافتی گردیزه از نوع مکعبی یک لایه‌ای است.
گزینه «۳»: لوله هنله دو بخش قطور دارد که یکی در قسمت نزولی و دیگری در قسمت صعودی آن است. طول این بخش قطور در قسمت صعودی بیشتر است.
گزینه «۴»: لوله هنله از طریق نواحی ضمیم خود به بخش‌های قبلی و بعدی خود متصل می‌شود.
(صفحه‌های ۸۰، ۸۲ و ۸۳ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زاید)

گزینه «۳»: در بسیاری از تک‌یاخته‌ای‌ها تنظیم اسمزی با کمک انتشار در جهت شیب غلظت و بدون صرف انرژی رخ می‌دهد نه در همه‌ی آن‌ها.
گزینه «۴»: در پریاخته‌ای‌هایی مانند کرم پهن یا هیدر آب شیرین، گازها می‌توانند مستقیماً بین باخته و محیط مبادله شوند.

(صفحه‌های ۵۲، ۷۶ و ۸۸ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زاید)

۱۴۸-

«کتاب آبی»
انشعابات حاصل از هر سرخرگ ورودی به کلیه از فواصل بین هرم‌ها عبور می‌کند. این انشعابات ممکن نیست در اطراف بخش‌های لوله‌ای شکل گردیزه، شبکه‌ی مویرگی ایجاد کنند، زیرا این شبکه‌ی مویرگی حاصل انشعابات سرخرگ و ابران می‌باشند.
(صفحه‌های ۸۱ و ۸۳ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زاید)

۱۴۹-

«کتاب آبی»
یاخته‌های یقه‌دار در حفره‌ی میانی اسفنج‌ها واقع شده‌اند و در سطح بیرونی قرار ندارند.
(صفحه‌ی ۷۶ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۱۵۰-

«کتاب آبی»
شکل، نشان دهنده‌ی دستگاه گردش خون مضاعف با قلب سه حفره‌ای در دوزیست بالغ است. در دوزیستان، در دوره‌ی نوزادی قلب دو حفره‌ای و گردش خون ساده است که خون ضمن یک بار گردش در بدن، یک بار از قلب آن عبور می‌کند.



بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: در دوزیستان تنها یک بطن وجود دارد.
گزینه «۲»: بطن خون را فقط به شش‌ها نمی‌فرستد، بلکه به پوست هم می‌فرستد.
گزینه «۴»: در دوزیستان علاوه بر تنفس ششی با پمپ فشار مثبت، تنفس پوستی نیز در انجام تبدلات گازی نقش دارد.
(صفحه‌های ۵۳، ۵۴، ۷۷ و ۷۸ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

زیست‌شناسی (۱) - موازی

۱۵۱-

«سینا نادری»
همه موارد صحیح است. بررسی موارد:
الف) شبکه‌ی اول مویرگی (گلوامرول) بین دو سرخرگ آوران و وایران قرار دارد.
ب و ج) شبکه‌ی اول مویرگی (گلوامرول) در اطراف هیچ یک از قسمت‌های لوله U شکل هنله قرار ندارد؛ اما بخشی از شبکه‌ی دوم مویرگی در اطراف لوله هنله قرار دارد که در بخش قشری قرار نیست.
(صفحه‌های ۸۲ و ۸۳ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زاید)

۱۵۲-

«سعید شرفی»
سه ناحیه اصلی کلیه در برش طولی عبارت‌انداز: بخش قشری، بخش مرکزی و لگنچه، کپسول کلیه، از سه بخش اصلی کلیه در برابر میکروپ‌ها محافظت می‌کند و در ساختار آن، هیچ‌یک از بخش‌های درونی کلیه (بخش قشری، بخش مرکزی و لگنچه) شرکت نمی‌کند. انشعابات بخش قشری که در فاصله بین هرم‌ها قرار می‌گیرد، ستون کلیه نام دارد.
(صفحه‌های ۸۰ و ۸۱ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زاید)



۱۵۸-

«سوپل رهماپور»

مجاری لنفی دستگاه گوارش به بخشی در ابتدای مجرای لنفی چپ متصل می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به شکل ۱۶ فصل ۴ کتاب درسی، تراکم گره‌های لنفی در اطراف روده کور کم‌تر از کولون پایین‌رو است.

گزینه «۲»: نزدیک‌ترین اندام لنفی به قلب تیموس است. لوزه‌ها، تیموس، طحال، آپاندیس و مغز استخوان که مجموعاً به آنها اندام‌های لنفی می‌گویند مانند گره‌های لنفی مراکز تولید لنفوسیت‌ها هستند. لنفوسیت‌ها یاخته‌هایی با هسته تکی گرد یا بیضی با میان‌یاخته بدون دانه هستند.

گزینه «۳»: مویرگ‌های ناپیوسته در مغز استخوان، جگر و طحال (محل تخریب یاخته‌های خونی آسیب‌دیده و مرده) یافت می‌شوند. فاصله یاخته‌های بافت پوششی در این مویرگ‌ها آنقدر زیاد است که به صورت حفره‌هایی در دیواره مویرگ دیده می‌شود.

(صفحه‌های ۶۶، ۶۹، ۷۰ و ۷۲ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۱۵۹-

«سعید شرفی»

رگ پستی در کرم‌خاکی برخلاف رگ پستی در ماهی می‌تواند خون را از عقب به جلوی بدن منتقل کند.

(صفحه‌های ۷۷ و ۷۸ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۱۶۰-

«سعید شرفی»

با توجه به شکل‌های ۱۸ و ۲۰ فصل ۴ زیست‌شناسی (۱)، گویچه‌های سفید با میان‌یاخته‌های دارای دانه‌های روشن درشت (انوزینوفیل‌ها) با گویچه‌های قرمز منشأ مشترک یکسان دارند. (یاخته بنیادی میلوئیدی).

(صفحه‌های ۷۲ و ۷۳ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۱۶۱-

«مشابه کنگور»

در سیاهرگ‌های انسان (چه دارای خون تیره و چه دارای خون روشن) هم اکسیژن وجود دارد و هم کربن‌دی‌اکسید و فقط مقدار این گازها متفاوت می‌باشد.

(صفحه‌های ۳۰، ۳۵، ۵۶ و ۶۸ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۱۶۲-

«کتاب آبی»

در کرم خاکی ۵ جفت کمان رگی (قلب کمکی)، رگ پستی را به رگ شکمی مرتبط کرده است.

در گردش خون حشرات، همولنف به‌طور مستقیم از طریق منافذ دریچه‌دار به قلب بر می‌گردد. حشرات دارای قلب لوله‌ای (پستی) هستند. در کرم خاکی، قلب پستی و ۵ جفت کمان رگی (قلب کمکی) به جریان خون کمک می‌کند.

(صفحه ۷۷ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۱۶۳-

«کتاب آبی - با تغییر»

کاهش وزن سریع و شدید سبب افتادگی کلیه و تاخوردگی میزانی می‌شود.

(صفحه‌های ۸۰ تا ۸۳ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زاید)

۱۶۴-

«کتاب آبی»

ورود بعضی از مواد مانند یون کلسیم به درون مایعات بدن باعث تنگی رگ‌ها می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ویتامین B_{۱۲} با کمک عامل داخلی معده به روش درون بری جذب می‌شود.

گزینه «۲»: مسدود شدن مجرای صفراوی در زمان سنگ کیسه‌ی صفرا منجر به کاهش جذب چربی‌ها و ویتامین‌های محلول در آن نظیر ویتامین K می‌شود.

گزینه «۳»: یون کلسیم در روده‌ی باریک با انتقال فعال جذب می‌شود.

(صفحه‌های ۲۶، ۳۲، ۷۰، ۷۵ و ۸۶ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۱۶۵-

«کتاب آبی - با تغییر»

کلافک‌ها، مویرگ‌هایی هستند که در دو طرف خود سرخرگ دارند نه سیاهرگ. سرخرگ اوران نخستین شبکه‌ی مویرگی یا کلافک را تشکیل می‌دهد، سپس سرخرگ و ابران را تشکیل می‌دهد.

(صفحه‌های ۷۱، ۸۲ و ۸۳ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زاید)

۱۶۶-

«کتاب آبی»

انباشته شدن مواد دفعی نیتروژن‌دار در یاخته یا محیط داخلی ادامه حیات را تهدید می‌کند و باید توسط خون از محیط داخلی به کلیه وارد شده و سپس همراه ادرار از بدن دفع گردد.

خون، لنف و آب میان‌بافتی محیط داخلی را تشکیل می‌دهند.

(صفحه‌های ۳۰، ۶۷ و ۸۰ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زاید)

۱۶۷-

«کتاب آبی - با تغییر»

در هر دو نوع خونریزی گرده‌ها نقش دارند که از قطعه‌قطعه شدن یاخته‌های بزرگی به نام مگاکاریوبوست ایجاد می‌شوند.

(صفحه‌های ۷۴ و ۷۵ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۱۶۸-

«کتاب آبی»

انشعابات حاصل از هر سرخرگ ورودی به کلیه از فواصل بین هرم‌ها عبور می‌کند. این انشعابات ممکن نیست در اطراف بخش‌های لوله‌ای شکل گردیزه، شبکه‌ی مویرگی ایجاد کنند، زیرا این شبکه‌ی مویرگی حاصل انشعابات سرخرگ و ابران می‌باشند.

(صفحه‌های ۸۱ و ۸۳ کتاب درسی) (تنظیم اسمزی و دفع مواد زاید)

۱۶۹-

«کتاب آبی»

یاخته‌های یقه‌دار در حفره‌ی میانی اسفنج‌ها واقع شده‌اند و در سطح بیرونی قرار ندارند.

(صفحه‌ی ۷۶ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)

۱۷۰-

«کتاب آبی»



دوزیست قلب سه حفره‌ای، گردش خون مضاعف

شکل، نشان دهنده‌ی دستگاه گردش خون مضاعف با قلب سه حفره‌ای در دوزیست بالغ است. در دوزیستان، در دوره‌ی نوزادی قلب دو حفره‌ای و گردش خون ساده است که خون ضمن یک بار گردش در بدن، یک بار از قلب آن عبور می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در دوزیستان تنها یک بطن وجود دارد.

گزینه «۲»: بطن خون را فقط به شش‌ها نمی‌فرستد، بلکه به پوست هم می‌فرستد.

گزینه «۳»: در دوزیستان علاوه بر تنفس ششی با پمپ فشار مثبت، تنفس پوستی نیز در انجام تبادلات گازی نقش دارد.

(صفحه‌های ۵۳، ۵۴، ۷۷ و ۷۸ کتاب درسی) (گرددش مواد در بدن)



شیمی (۱) - عادی

-۱۷۱

«امیر هاتمیان»

تنوع فراورده‌های حاصل از سوختن زغال سنگ (H_2O , CO , SO_2 , CO_2) از بقیه بیشتر و تنوع فراورده‌های حاصل از سوختن هیدروژن (H_2O) کم تر است.

(صفحه ۷۶ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

-۱۷۲

«مهمدر فلاح نژاد»

تنها عبارت «پ» نادرست است. در بین منابع آب غیر اقیانوسی کمترین سهم مربوط به آب شیرین و شور دریاچه‌ها، رطوبت خاک و بخار آب موجود در هواست.

(صفحه‌های ۹۲ و ۹۴ کتاب درسی) (آب آهنگ زندگی)

-۱۷۳

«مهشوق لطیفی پور»

در فرایند هابر با عبور مخلوط گازهای N_2 , H_2 از روی ورقه آهنی در دمای 450°C و فشار 200 atm واکنش انجام شده و سپس با سرد کردن مخلوط تا مایع شدن NH_3 ، آمونیاک جدا شده و گازهای N_2 و H_2 واکنش نداده به محفظه واکنش باز گردانده می‌شوند.

(صفحه ۸۷ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

-۱۷۴

«منصور سلیمانی ملکان»

چون در دما و فشار یکسان جرم یکسانی از این گازها موجود است، بنابراین هرچه جرم مولی گاز کم تر باشد، تعداد مول سازنده آن بیشتر می‌شود. با افزایش تعداد مول گاز حجم آن نیز افزایش می‌یابد. گاز هیدروژن دارای کمترین جرم مولی است؛ بنابراین در شرایط یکسان حجم بیشتری را اشغال می‌کند.

(صفحه‌های ۸۲ و ۸۳ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

-۱۷۵

«مهمدرضا وسگری»

در مخلوط گازهای هیدروژن و نیتروژن در حضور کاتالیزگر یا جرقه هیچ واکنشی رخ نمی‌دهد اما مخلوط این گازها در شرایط هابر و با حضور کاتالیزگر مقدار قابل توجهی آمونیاک تولید می‌شود.

(صفحه‌های ۸۶ و ۸۷ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

-۱۷۶

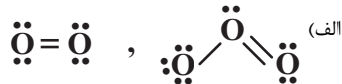
«حسن رهنمای لاکنده»

تندیک ۷۵ درصد سطح زمین (نه جرم زمین) را آب پوشانده است. (صفحه‌های ۹۲ و ۹۴ کتاب درسی) (آب آهنگ زندگی)

-۱۷۷

«حسن زاکری»

تمام موارد صحیح می‌باشند.



ب) چون نقطه جوش اوزون بالاتر از اکسیژن است، پس با سرد کردن این دو گاز، گاز اوزون آسان تر به مایع تبدیل می‌شود.

پ) واکنش پذیری گاز اوزون از اکسیژن بیشتر است.

ت) نقطه جوش گاز اکسیژن -183°C و گاز اوزون -112°C است.

(صفحه‌های ۷۸ و ۷۹ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

-۱۷۸

«علی رحیمی»

$$K = 273 + ^\circ\text{C}$$

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \text{ در فشار ثابت} \rightarrow \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$

$$V_1 = 500\text{ mL} \text{ و } T_1 = 273 + 27 = 300\text{ K}$$

$$V_2 = 500\text{ mL} - 200\text{ mL} = 300\text{ mL} \text{ و } T_2 = ?$$

$$\Rightarrow \frac{500}{300} = \frac{300}{T_2} \Rightarrow T_2 = 180\text{ K}$$

$$300 - 273 = 27^\circ\text{C} \rightarrow \text{دما بر حسب درجه سلسیوس}$$

(صفحه‌های ۸۲ و ۸۳ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

-۱۷۹

«مهمدر فلاح نژاد»

تعریف‌های بیان شده برای هر چهار بخش هواکره درست است و زیست کره شامل جانداران روی کره زمین است که در واکنش‌های آن‌ها درشت مولکول‌ها نقش اساسی ایفا می‌کنند.

(صفحه ۹۳ کتاب درسی) (آب آهنگ زندگی)

-۱۸۰

«سیدمهمدرضا میرقائمی»

با توجه به یون‌های حل شده در آب دریا که در جدول خود را ببازماید صفحه ۹۳ آورده شده است. غلظت یون‌های سدیم و کلرید بیش تر از غلظت یون‌های منیزیم برمی‌دست است.

(صفحه‌های ۹۳ و ۹۴ کتاب درسی) (آب آهنگ زندگی)



-۱۸۱

«معمرد علی پیک پیمان»

$$? LCO_2 = \frac{1 \text{ mol } CO_2}{6/02 \times 10^{23}} \times \frac{22}{4} LNO$$

$$\times \frac{22}{4} LCO_2 = 33/6 LCO_2$$

$$? LCH_4 = 24gCH_4 \times \frac{1 \text{ mol } CH_4}{16gCH_4} \times \frac{22}{4} LCH_4 = 33/6 LCH_4$$

(صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

-۱۸۲

«ظاهر فشک رامین»

بررسی عبارت‌های نادرست:

(ب) NaCl

(پ) کوه‌های یخ جز منابع آب شیرین قابل استفاده نمی باشند.

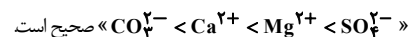
(صفحه‌های ۹۳ و ۹۴ کتاب درسی) (آب آهنگ زندگی)

-۱۸۳

«منصور سلیمانی ملکان»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: مقایسه غلظت برخی از این یون‌ها بر حسب میلی گرم به کیلوگرم آب دریا به صورت:



گزینه «۳»: مقدار یون کلرید محلول در آب می‌تواند از انحلال ترکیب‌هایی یونی دوتایی کلردار مختلفی به وجود آید و صرفاً نمی‌توان گفت مربوط به سدیم کلرید است.

گزینه «۴»: جرم کل مواد حل شده در آب‌های کره زمین تقریباً ثابت است.

(صفحه‌های ۹۳ و ۹۴ کتاب درسی) (آب آهنگ زندگی)

-۱۸۴

«مصطفی لطیفی پور»

با کاهش دما، چون فشار گاز ثابت است (فشار گاز درون بادکنک با فشار محیط برابر است)، حجم بادکنک کاهش می‌یابد.

(صفحه‌های ۸۲ و ۸۳ کتاب درسی) (آب آهنگ زندگی)

-۱۸۵

«حسن رفعتی کوکند»

بررسی عبارات نادرست:

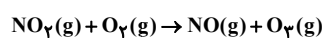
(الف) گاز اوزون، گازی با مولکول‌های سه اتمی (O_۳) است که بیش‌تر در لایه استراتوسفر وجود دارد و در لایه تروپوسفر نیز تشکیل می‌شود.

(ت) گاز اوزون آلوتروپ مولکولی گاز اکسیژن است.

(صفحه‌های ۷۷ تا ۷۹ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

-۱۸۶

«علی علمداری»



$$? LNO = 69gNO_2 \times \frac{1 \text{ mol } NO_2}{46gNO_2} \times \frac{1 \text{ mol } NO}{1 \text{ mol } NO_2} \times \frac{22}{4} LNO$$

$$= 33/6 LNO$$

(صفحه‌های ۷۸، ۸۰، ۸۳ تا ۸۵ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

-۱۸۷

«منصور سلیمانی ملکان»

در دما و فشار ثابت کاهش تعداد مول یک ماده موجب کاهش حجم می‌شود.

(نادرستی ۱)

در دمای ثابت افزایش فشار مقدار معینی از یک گاز حجم گاز را کاهش

می‌دهد. (نادرستی ۲)

افزایش دما و کاهش فشار مقدار ثابتی از یک گاز، موجب افزایش حجم آن

می‌شود. (درستی ۳)

در فشار ثابت کاهش دمای مقدار معینی از یک گاز موجب کاهش حجم آن

می‌شود. (نادرستی ۴)

(صفحه ۸۲ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

-۱۸۸

«علی علمداری»

ابتدا حجم مولی گازها را در دما و فشار داده شده به کمک حجم مولی در

شرایط STP محاسبه می‌کنیم.

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{1 \times 22/4}{273} = \frac{2 \times V_2}{312} \Rightarrow V_2 = 12/8 L$$

حال چگالی را به کمک رابطه زیر محاسبه می‌کنیم.

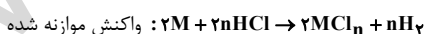
$$? gCO_2 = 1 \text{ mol } LCO_2 \times \frac{1 \text{ L } CO_2}{1000 \text{ mL } CO_2} \times \frac{1 \text{ mol } CO_2}{12/8 \text{ L } CO_2} \times \frac{44gCO_2}{1 \text{ mol } CO_2}$$

$$= 3/4 \times 10^{-3} gCO_2$$

(صفحه‌های ۸۲ تا ۸۵ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

-۱۸۹

«مصطفی لطیفی پور»



$$? LH_2 = 0/5 \text{ mol } M \times \frac{n \text{ mol } H_2}{2 \text{ mol } M} \times \frac{22}{4} LH_2 = 5/6 n LH_2$$

حال مقدار گاز H_۲ تولیدی در سؤال را برابر ۵/۶n قرار می‌دهیم تا n

محاسبه شود

$$5/6n = 11/2 \Rightarrow n = 2$$



«مصطفی لطیفی پور»

-۱۹۳

در فرایند هابر با عبور مخلوط گازهای N_2, H_2 از روی ورقه آهنی در دمای $450^\circ C$ و فشار $20 \cdot atm$ واکنش انجام شده و سپس با سرد کردن مخلوط تا مایع شدن NH_3 ، آمونیاک جدا شده و گازهای H_2 و N_2 واکنش نداده به محفظه واکنش باز گردانده می‌شوند.

(صفحه ۸۷ کتاب درسی)

«منصور سلیمانی ملکان»

-۱۹۴

چون در دما و فشار یکسان جرم یکسانی از این گازها موجود است، بنابراین هرچه جرم مولی گاز کم‌تر باشد، تعداد مول سازنده آن بیش‌تر می‌شود. با افزایش تعداد مول گاز حجم آن نیز افزایش می‌یابد. گاز هیدروژن دارای کم‌ترین جرم مولی است؛ بنابراین در شرایط یکسان حجم بیش‌تری را اشغال می‌کند.

(صفحه‌های ۸۲ و ۸۳ کتاب درسی)

«مهمربنا وسگری»

-۱۹۵

در مخلوط گازهای هیدروژن و نیتروژن در حضور کاتالیزگر یا جرقه هیچ واکنشی رخ نمی‌دهد اما مخلوط این گازها در شرایط هابر و با حضور کاتالیزگر مقدار قابل توجهی آمونیاک تولید می‌شود.

(صفحه‌های ۱۶ و ۱۷ کتاب درسی)

«علی رحیمی»

-۱۹۶

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پرتو شماره (۱) نسبت به پرتو شماره (۲) طول موج کوتاه‌تر و انرژی بیش‌تری دارد.

گزینه «۲»: این واکنش در لایه استراتوسفر هم انجام می‌شود.

گزینه «۴»: واکنش مورد نظر مانع ورود بخش عمده‌ای از تابش‌های فرابنفش خورشید به سطح زمین می‌شود.

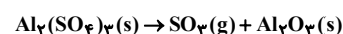
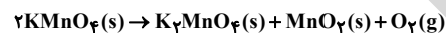
(صفحه‌های ۷۸ و ۷۹ کتاب درسی)

از آنجایی که ظرفیت Cl یک می‌باشد پس n همان ظرفیت فلز است و در گزینه‌ها فقط Mg وجود دارد.

(صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵ کتاب درسی) (رد پای گازها در زندگی)

«علی علمداری»

-۱۹۰



تعداد مول $KMnO_4$ و $Al_2(SO_4)_3$ در مخلوط اولیه را به ترتیب n و m در نظر می‌گیریم.

$$158n + 342m = 579g \quad (1)$$

$$? LO_2 = nmolKMnO_4 \times \frac{1molO_2}{2molKMnO_4} \times \frac{32}{1molO_2}$$

$$= 11/2nLO_2$$

$$? LSO_3 = mmolAl_2(SO_4)_3 \times \frac{3molSO_3}{1molAl_2(SO_4)_3} \times \frac{32}{1molSO_3}$$

$$= 67/2mLSO_3$$

$$11/2n + 67/2m = 84 L \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} n = 1/5, m = 1$$

$$\frac{KMnO_4 \text{ مقدار}}{Al_2(SO_4)_3 \text{ مقدار}} = \frac{1/5 \times 158}{1 \times 342} = 0/69$$

(صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵ کتاب درسی) (رد پای گازها در زندگی)

شیمی (۱) - موازی

-۱۹۱

«امیر هاتمیان»

تنوع فراورده‌های حاصل از سوختن زغال‌سنگ (H_2O, CO, SO_2, CO_2) از بقیه بیش‌تر و تنوع فراورده‌های حاصل از سوختن هیدروژن (H_2O) از بقیه کم‌تر است.

(صفحه ۷۶ کتاب درسی)

«مصطفی لطیفی پور»

-۱۹۲

تنها عبارت «پ» صحیح نمی‌باشند.

پ) در ساختار این سوخت‌ها عناصر H, O, C وجود دارد.

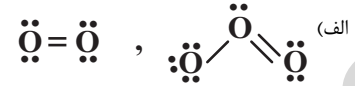
(صفحه‌های ۷۴ و ۷۵ کتاب درسی)



-۱۹۷

«حسن زاکری»

تمام موارد صحیح می‌باشند.



(ب) چون نقطه جوش اوزون بالاتر از اکسیژن است، پس با سرد کردن این دو گاز، گاز اوزون آسان‌تر به مایع تبدیل می‌شود.

(پ) واکنش‌پذیری گاز اوزون از اکسیژن بیش‌تر است.

(ت) نقطه جوش گاز اکسیژن -183°C و گاز اوزون -112°C است.

(صفحه‌های ۷۸ و ۷۹ کتاب درسی)

-۱۹۸

«علی رهیمی»

$$K = 273 + ^\circ\text{C}$$

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \quad \text{در فشار ثابت} \rightarrow \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$

$$V_1 = 500 \text{ mL} \quad , \quad T_1 = 277 + 273 = 550 \text{ K}$$

$$V_2 = 500 \text{ mL} - 200 \text{ mL} = 300 \text{ mL} \quad , \quad T_2 = ?$$

$$\Rightarrow \frac{500}{550} = \frac{300}{T_2} \Rightarrow T_2 = 300 \text{ K}$$

دما بر حسب درجه سلسیوس $\rightarrow 300 - 273 = 27^\circ\text{C}$

(صفحه‌های ۸۲ و ۸۳ کتاب درسی)

-۱۹۹

«ظاهر فشک‌رامن»

ابتدا حجم ۸ گرم O_2 در شرایط STP را به دست می‌آوریم:

$$? \text{LO}_2 = 8 \text{gO}_2 \times \frac{1 \text{molO}_2}{32 \text{gO}_2} \times \frac{22.4 \text{LO}_2}{1 \text{molO}_2} = 5.6 \text{LO}_2$$

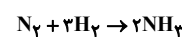
$$\text{STP} \begin{cases} P_1 = 1 \text{atm} \\ V_1 = 5.6 \text{L} \\ T_1 = 273 \text{K} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} P_2 = 2 / \Delta \text{atm} \\ V_2 = ? \text{L} \\ T_2 = 273 \text{K} \end{cases}$$

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{1 \times 5.6}{273} = \frac{2 / \Delta \times V_2}{273} \Rightarrow V_2 = 2 / 24 \text{L}$$

(صفحه‌های ۸۱ تا ۸۵ کتاب درسی)

-۲۰۰

«ظاهر فشک‌رامن»



بررسی عبارت‌های نادرست:

(الف) مقدار قابل توجهی فرآورده تولید می‌شود.

(ب) آمونیاک در دمای اتاق گاز است و پایین‌تر از -34°C مایع می‌شود.

(صفحه‌های ۸۰، ۸۶ و ۸۷ کتاب درسی)

-۲۰۱

«مهمعلی بیک‌پیمان»

$$? \text{LCO}_2 = 9 / 0.2 \times 10^{23} \text{ مولکول CO}_2 \times \frac{1 \text{molCO}_2}{6 / 0.2 \times 10^{23} \text{ مولکول CO}_2}$$

$$\times \frac{22 / 4 \text{LCO}_2}{1 \text{molCO}_2} = 33 / 6 \text{LCO}_2$$

$$? \text{LCH}_4 = 24 \text{gCH}_4 \times \frac{1 \text{molCH}_4}{16 \text{gCH}_4} \times \frac{22 / 4 \text{LCH}_4}{1 \text{molCH}_4} = 33 / 6 \text{LCH}_4$$

(صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵ کتاب درسی)

-۲۰۲

«مصطفی لطیفی‌پور»

بررسی عبارت‌های نادرست:

(الف) توسعه پایدار شامل ملاحظات اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی است.

(پ) در نظر گرفتن توسعه پایدار در دراز مدت سبب حفظ یا کاهش مصرف منابع طبیعی می‌گردد.

(ت) فرآورده واکنش سوختن گاز هیدروژن و فرآورده‌های واکنش سوختن گاز طبیعی یکسان نیستند.

(صفحه‌های ۷۶ و ۷۷ کتاب درسی)

-۲۰۳

«علی رهیمی»

هابر با کاهش دمای واکنش سعی داشت آمونیاک مایع را از گازهای H_2 و N_2 خارج کند.

(صفحه‌های ۸۶ و ۸۷ کتاب درسی)

-۲۰۴

«مصطفی لطیفی‌پور»

با کاهش دما، چون فشار گاز ثابت است (فشار گاز درون بادکنک با فشار محیط برابر است)، حجم بادکنک کاهش می‌یابد.

(صفحه‌های ۸۲ و ۸۳ کتاب درسی)

-۲۰۵

«حسن‌رهمتی کوندره»

بررسی عبارات نادرست:

(الف) گاز اوزون، گازی با مولکول‌های سه اتمی (O_3) است که بیش‌تر در لایه استراتوسفر وجود دارد و در لایه تروپوسفر نیز تشکیل می‌شود.



«مصطفی لطیفی پور»

-۲۰۹

واکنش موازنه شده: $2M + 2nHCl \rightarrow 2MCl_n + nH_2$

$$?LH_2 = \frac{0}{5 \text{ molM}} \times \frac{n \text{ molH}_2}{2 \text{ molM}} \times \frac{22/4 LH_2}{1 \text{ molH}_2} = \frac{5}{6n} LH_2$$

حال مقدار گاز H_2 تولیدی در سؤال را برابر $5/6n$ قرار می‌دهیم تا n

محاسبه شود

$$5/6n = 11/2 \Rightarrow n = 2$$

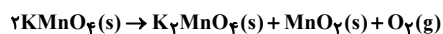
از آنجایی که ظرفیت Cl یک می‌باشد پس n همان ظرفیت فلز است و در

گزینه‌ها فقط Mg وجود دارد.

«صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵ کتاب درسی»

«علی علمداری»

-۲۱۰



تعداد مول $KMnO_4$ و $Al_2(SO_4)_3$ در مخلوط اولیه را به ترتیب n و m

در نظر می‌گیریم.

$$158n + 342m = 579g \quad (1)$$

$$?LO_2 = n \text{ molKMnO}_4 \times \frac{1 \text{ molO}_2}{2 \text{ molKMnO}_4} \times \frac{22/4 LO_2}{1 \text{ molO}_2}$$

$$= 11/2n LO_2$$

$$?LSO_3 = m \text{ molAl}_2(SO_4)_3 \times \frac{2 \text{ molSO}_3}{1 \text{ molAl}_2(SO_4)_3} \times \frac{22/4 LSO_3}{1 \text{ molSO}_3}$$

$$= 67/2m LSO_3$$

$$11/2n + 67/2m = 84 L \quad (2)$$

$$(1), (2) \rightarrow n = 1/5, m = 1$$

$$\frac{\text{مقدار KMnO}_4}{\text{مقدار Al}_2(SO_4)_3} = \frac{1/5 \times 158}{1 \times 342} = 0/69$$

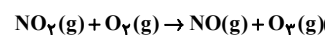
«صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵ کتاب درسی»

ت) گاز اوزون آلوتروپ مولکولی گاز اکسیژن است.

«صفحه‌های ۷۷ تا ۷۹ کتاب درسی»

-۲۰۶

«علی علمداری»



$$?LNO = 69gNO_2 \times \frac{1 \text{ molNO}_2}{46gNO_2} \times \frac{1 \text{ molNO}}{1 \text{ molNO}_2} \times \frac{22/4 LNO}{1 \text{ molNO}}$$

$$= 22/6LNO$$

«صفحه‌های ۷۸، ۸۰، ۸۳ تا ۸۵ کتاب درسی»

-۲۰۷

«منصور سلیمانی ملکان»

در دما و فشار ثابت کاهش تعداد مول یک ماده موجب کاهش حجم می‌شود.

(نادرستی ۱)

در دمای ثابت افزایش فشار مقدار معینی از یک گاز حجم را کاهش

می‌دهد. (نادرستی ۲)

افزایش دما و کاهش فشار مقدار ثابتی از یک گاز، موجب افزایش حجم آن

می‌شود. (درستی ۳)

در فشار ثابت کاهش دمای مقدار معینی از یک گاز موجب کاهش حجم آن

می‌شود. (نادرستی ۴)

«صفحه ۸۲ کتاب درسی»

-۲۰۸

«علی علمداری»

ابتدا حجم مولی گازها را در دما و فشار داده شده به کمک حجم مولی در

شرایط STP محاسبه می‌کنیم.

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{1 \times 22/4}{273} = \frac{2 \times V_2}{312} \Rightarrow V_2 = 12/8L$$

حال چگالی را به کمک رابطه زیر محاسبه می‌کنیم.

$$?gCO_2 = 1mLCO_2 \times \frac{1LCO_2}{1000mLCO_2} \times \frac{1molCO_2}{12/8LCO_2} \times \frac{44gCO_2}{1molCO_2}$$

$$= 3/4 \times 10^{-3} gCO_2$$

«صفحه‌های ۸۲ تا ۸۵ کتاب درسی»