



دفترچه سؤال آزمون

۱۹ بهمن ماه ۹۷

سال دهم ریاضی

تعداد کل سؤالهای آزمون: ۱۲۰
مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه

شماره صفحه	زمان پاسخگویی	شماره سؤال	تعداد سؤال	نام درس	
۳-۴	۲۰ دقیقه	۱-۲۰	۲۰	طراحی	فارسی و نگارش ۱
				شاهد (گواه)	
۵-۶	۱۰ دقیقه	۲۱-۳۰	۱۰	عربی زبان قرآن ۱	
۷-۸	۱۵ دقیقه	۳۱-۴۰	۱۰	دین و زندگی ۱	
۹	۱۵ دقیقه	۴۱-۵۰	۱۰	زبان انگلیسی ۱	
۱۰-۱۲	۳۵ دقیقه	۵۱-۷۰	۲۰	طراحی	ریاضی ۱
				شاهد (گواه)	
۱۳-۱۴	۱۵ دقیقه	۷۱-۸۰	۱۰	هندسه ۱	
۱۵-۱۸	۳۰ دقیقه	۸۱-۱۰۰	۲۰	فیزیک ۱	
۱۹-۲۱	۲۵ دقیقه	۱۰۱-۱۲۰	۲۰	شیمی ۱	
۲۲	—	۲۸۸-۲۹۸	—	نظرخواهی حوزه	
۲۴	۱۶۵ دقیقه	—	۱۲۰	جمع کل	

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب، بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳

تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۳



۱۹ بهمن ماه ۹۷

دهم ریاضی

طراحان

افسانه احمدی - حمید اصفهانی - سپهر حسن خان پور - آکیتا محمدزاده	فارسی و نگارش
درویشعلی ابراهیمی - مریم آقایی - فرشته کیانی - رضا معصومی	عربی زبان قرآن
محبوبه ابتسام - وحیده کاغذی - مرتضی محسنی کبیر - محمد مقدم - فیروز نژادنجف	دین و زندگی
میرحسین زاهدی - علی شکوهی - علی عاشوری	زبان انگلیسی
سعید آذر حزین - علی ارجمند - علیرضا پورقلی - حسن نهاجمی - سعید جعفری کافی آبادی - ابراهیم نجفی - ایمان نخستین - امین نصراله - غلامرضا نیازی	ریاضی
سعید آذر حزین - امیرحسین ابومحبوب - حکیمه جعفری - سهیل حسن خان پور - عاطفه خان محمدی - شروین سیاحنیا - رضا عباسی اصل - نوید مجیدی - حسن نصرتی ناهوک	هندسه
محمد باغبان - اشکان برزکار - اسماعیل حدادی - ساسان خیری - زهره رامشینی - فرشید رسولی - مصطفی کیانی - سیدجلال میری	فیزیک
محبوبه بیک محمدی عینی - بهزاد تقی زاده - پیمان خواجوی مجد - حسن رحمتی کوکنده - منصور سلیمانی ملکان - حسین سلیمی - رسول عابدینی زواره - محمد عظیمیان زواره - رضا فراهانی - سعید نوری	شیمی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر و مسئول درس	گروه ویراستاری	بازبینی نهایی	مسئول درس مستندسازی
فارسی و نگارش	حمید اصفهانی	سپهر حسن خان پور	---	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن	رضا معصومی	فرشته کیانی - سیدمحمدعلی مرتضوی		محدثه پرهیزکار
دین و زندگی	حامد دورانی	صالح احصائی - سیداحسان هندی		آرزو بالازاده
زبان انگلیسی	سپیده عرب	فریا توکلی		فاطمه فلاحت پیشه
ریاضی	امین نصرالله	ندا صالح پور - سینا محمدپور - سیدمحمدعلی مرتضوی	عاطفه خان محمدی	حمیدرضا رحیم خانلو
هندسه	امیرحسین ابومحبوب	ندا صالح پور - فرشاد فرامرزی	سید سروش کریمی مداحی	سمیه اسکندری
فیزیک	اشکان برزکار	سید امیرحسین اسلامی - محمد باغبان - اسماعیل حدادی	زهره رامشینی	آتنه اسفندیاری
شیمی	حسین سلیمی	علی حسنی صفت - حسن رحمتی کوکنده اشکان وندایی	سعید آذر حزین	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیران گروه	سیدمحمدعلی مرتضوی (عمومی) - منصوره شاعری (اختصاصی)
مسئولین دفترچه	معصومه شاعری (عمومی) - منصوره شاعری (اختصاصی)
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: مریم صالحی مسئولین دفترچه: فرزانه خاکپاش (اختصاصی) - فاطمه فلاحت پیشه (عمومی)
حروف نگاری و صفحه آرایی	مهران رجبعلی (اختصاصی) - فاطمه علی یاری (عمومی)
ناظر چاپ	علیرضا سعدآبادی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



۲۰ دقیقه

فارسی (۱)

فارسی (۱)

ادبیات پایداری،
ادبیات انقلاب اسلامی
(دریادلان صف شکن)
صفحه‌های ۶۰ تا ۸۳
نگارش (۱)
نوشته‌های گزارش گونه،
نوشته‌ی ذهنی (۱)،
جان‌نشین‌سازی
صفحه‌های ۵۶ تا ۸۳

۱- ابیات زیر را کدام واژه کامل می‌کند؟

«اداری تخت، ناصر دین شه که وقت کار / بخت جوانش از همه بختی جوان تر است
قصر جلالتش از همه قصری / نور جمالتش از همه نوری عیان تر است»

(۱) صداقت (۲) جنود (۳) رفیع تر (۴) غبطه

۲- در معنا کردن واژه‌های زیر، چند اشتباه وجود دارد؟

«خور: زمین پست - رعب: دلهره - نسیان: فراموشی - مقری: قرآن خوان - استدعا: درخواست کردن - مشیت: کنه»

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

۳- در متن زیر چند نادرستی املایی هست؟

«یک رزمندۀ روستایی فریمانی در میان خاک نشسته است و با یک بیل دستی برای خود سنگری می‌سازد. آن‌ها چه آنسی با خاک گرفته‌اند و خاک، مظهر فقر مخلوق در برابر قنای خالق است. معنای آن که در نماز پیشانی بر خاک می‌گزارى، همین است و تا با خاک آنس نگیری، راهی به مراتب قرب نداری. برو به آن‌ها سلام کن؛ دستشان را بفشار و بر شانه پهنشان بوضه بز. آن‌ها مجاهدان راه خدا و علمداران آن تحول عظیمی هستند که انسان امروز را از بنیان تغییر می‌دهد.»

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

۴- کدام بیت نادرستی املایی دارد؟

(۱) منم که گوشه میخانه خانقاه من است / دعای پیر مغان ورد صبحگاه من است
(۲) گرم ترانه چنگ صبح نیست چه باک / نوای من به سحر آه عذرخواه من است
(۳) غرض ز مسجد و میخانه‌ام وصال شماسست / جز این خیال ندارم خدا گواه من است
(۴) از آن زمان که بر این آستان نهادم روی / فراز مسند خورشید تکیه‌گاه من است

۵- ترتیب نوع زمان فعل‌های مضارع بیت زیر، دقیقاً مشابه ترتیب نوع زمان فعل‌های مضارع کدام بیت است؟

«همه شب در این امیدم که نسیم صبحگاهی / به پیام آشنایی بنوازد آشنا را»

(۱) به خاک حافظ اگر یار بگذرد چون باد / ز شوق در دل آن تنگنا کفن بدرم

(۲) بسی نماند که کشتی شوق غرقه شود / ز موج شوق تو در بحر بی‌کران فراق

(۳) از تو ای دوست نگسلم پیوند / و بر به تیغم برند بند از بند

(۴) چمن حکایت اردیبهشت می‌گوید / نه عاقل است که نسیمه خرید و نقد بهشت

۶- چند تا از واژه‌های قافیه‌ی ابیات زیر وابسته‌ی گروه اسمی هستند و نه هسته؟

الف) در مملکت جو غرش شیران گذشت و رفت / این عوعو سگان شما نیز بگذرد

ب) بادی که در زمانه بسی شمع‌ها بکشت / هم بر چراغدان شما نیز بگذرد

ج) زین کاروانسرای بسی کاروان گذشت / ناچار، کاروان شما نیز بگذرد

د) ای مفتخر به طالع مسعود خویشتن / تأثیر اختران شما نیز بگذرد

ه) بر تیر جورتان ز تحمل سپهر کنیم / تا سختی کمان شما نیز بگذرد

(۱) دو تا (۲) سه تا (۳) چهار تا (۴) هر پنج تا

۷- در متن کدام گزینه تعداد واژه‌هایی که در ساختمان آن‌ها از بن مضارع استفاده شده است کمتر است؟

(۱) نویسنده در این متن‌ها، تفکر آگاهی‌بخش یا انتقادی خویش را درباره‌ی دادگری، عدالت‌خواهی و ستم‌ستیزی، بیان می‌کند.

(۲) این متن‌ها فریاد مظلومیت آزادی‌خواهان است و خوانندگان را به ایستادگی و سازش‌ناپذیری در برابر ظلم، فرامی‌خواند.

(۳) این، مربوط به هنگامی است که یک ملت یا جامعه به مبارزه با عوامل استبداد و استکبار داخلی یا تجاوز بیگانگان برمی‌خیزد.

(۴) موضوع اصلی این سروده‌ها یا نوشته‌ها، ستایش آزادی و آزادی‌خواهی و دعوت به مبارزه و پایداری در برابر بیدادگران است.

۸- کدام بیت جمله‌ی غیرساده ندارد؟

(۱) سست پیوند کسی باشد در مذهب عشق / که به تیغ اجلس از تو تواند برید

(۲) بی تو یک لحظه که بر من گذرد پندارم / هفته‌ای می‌رود و [نیز] به ده روز کشید

(۳) گر به جان حکم کند دوست خلافتش نکنم / کاعتراضی نکند بر سخن پیر مرید

(۴) در شب هجر بیا شمع وصالی بفروز / در چنین شب به چنان شمع توان روی تو دید

۹- در ابیات زیر چند گروه اسمی هست که دو مضاف‌الیه داشته باشد؟

«بدنامی حیات دو روزی نبود بیش / آن هم کلیم، با تو بگویم چه سان گذشت:

یک روز صرف بستن دل شد به این و آن / روز دگر به کندن دل زین و زان گذشت»

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

۱۰- به چند تا از ابیات زیر هر دو نوع استعاره را می‌توان نسبت داد؟

الف) از خرام آن بت بالابند / شد عنان طاقت از کف‌ها رها

ب) راه عشقش به پای عقل سپهر / جان شیرین به دست عقل سپار

ج) هر گهر کز دیده شد در دامنم / سنگ راهم کرد بخت رهنم

د) خور و پوش و بخشای و راحت رسان / نگه می‌چه داری ز بهر کسان

ه) آن میسر شود به کوشش و رنج / که قضا بخشد و قدر خواهد

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



آزمون گواه (شاهد)

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

۱۱- در کدام گزینه «تشبیه» به کار نرفته است؟

- ۱) ساعتی بیش به شروع حمله نمانده است و اینجا آینه‌ی تجلی همه‌ی تاریخ است. چه می‌جویی؟ عشق؟ همین جاست.
- ۲) حال آن که در معرکه‌ی قلوب مجاهدان خدا، آرامشی که حاصل ایمان است، حکومت دارد.
- ۳) بلدوزرچی جهاد، خاک را جابه‌جا می‌کند. در میان یک دشت باز، گرفتار آتش دشمن بودیم.
- ۴) آفتاب فتح در آسمان سینه‌ی مؤمنین درخششی عجیب دارد. دیشب خطوط دفاعی دشمن یکسره فروریخت.

۱۲- کدام بیت حسن تعلیل عاشورایی دارد؟

- ۱) قندیل از این دلیل که زرد است روشن است / کورا حرارت از جگر ماتم شماس
 - ۲) آتش، عجب، که در دل گردون نیوفتادا! / در ساعتی که آن جگر تشنه آب خواست
 - ۳) ز دست حادثه پامال شد به صد خواری / هر آن سری که نشد خاک آستانه‌ی ما
 - ۴) هرچه عریان‌تر شدم گردید با من گرم‌تر / هیچ یار مهربانی بهتر از خورشید نیست
- ۱۳- بخش نخست قطعه‌ی زیر به نکته‌ای در روز عاشورا اشاره می‌کند که بیت گزینده‌ی ... نیز همان را بیان می‌کند.

«تو تنهاتر از شجاعت/ در گوشه‌ی روشن وجدان تاریخ ایستاده‌ای/ به پاسداری از حقیقت/ و صداقت»

- ۱) شاه امام نسل پیمبرنسب تویی / کشته به تیغ قهر تو را لشکر جفا
- ۲) خویش و تبار او شده از پیش او شهید / فرد وحید مانده در آن موضع بلا
- ۳) در پیش مصطفی شده زهرای تنگدل / گویان که چیست درد حسین مرا دوا
- ۴) دل در جهان میند کز او جان نبرده‌اند / پرورده‌ی پیمبر و فرزند پادشا

۱۴- بیت کدام گزینه با قطعه‌ی زیر ارتباط معنایی دارد؟

«بر تالابی از خون خویش/ در گذرگاه تاریخ ایستاده‌ای/ با جامی از فرهنگ/ و بشریت راهگذار را می‌آشامانی/ هر کس را که تشنه‌ی شهادت است»

- ۱) هر که که یادم آید از آن سید شهید / عیشم شود منقص و عمرم شود هبا
 - در آرزوی آب، چون اویی بداد جان / لعنت بر این جهان به‌نفرین بی‌وفا
 - ۲) رمز قرآن از حسین آموختم / ز آتش او شعله‌ها اندوختم
 - تار ما از زخمه‌اش لرزان هنوز/ تازه از تکبیر او ایمان هنوز
 - ۳) کرد این خیال وهم غلط کار، کآن غبار / تا دامن جلال جهان‌آفرین رسید
 - هست از ملال گرچه بری ذات ذوالجلال / او در دل است و هیچ دلی نیست بی‌ملال
 - ۴) جهان پردرد می‌بینم دوا کو / دل خوبان عالم را وفا کو
- سراسر جمله عالم پرشهید است / شهیدی چون حسین کربلا کو؟

۱۵- مفهوم بیت «دل اگر خدانشناسی همه در رخ علی بین / به علی شناختم من به‌خدا قسم، خدا را» در کدام بیت آمده است؟

- ۱) هر که آفت خلاف علی بود در دلش / تو روی ازو بتاب و بپرهیز از آفتش
- ۲) منت خدای را که به جود امام حق / بشناختم به حق یقین و حقیقتش
- ۳) هر کاو عدوی گنج رسول است بی‌گمان / جز جهل و نحس نیست نشان سلامتش
- ۴) آگه نه‌ای مگر که پیمبر که را سپرد / روز غدیر خم ز منبر ولایتش

۱۶- بیت «ای مفتخر به طالع مسعود خویشتن/ تأثیر اختران شما نیز بگذرد» با کدام گزینه قرابت معنایی دارد؟

- ۱) ظالم بمرد و قاعده‌ی زشت از او بماند / عادل برفت و نام نکو یادگار کورد
- ۲) زین گلستان که به رنگینی آن مغروری / مشت خاکی به تو ای باد سحر خواهد ماند
- ۳) قرعه‌ی همت برآمد آیت رحمت / یبار درآمد ز در به طالع مسعود
- ۴) اخترانی که به شب در نظر ما آیند / پیش خورشید محال است که پیدا آیند

۱۷- بیت کدام گزینه با بیت «بید مجنون در تمام عمر سر بالا نکرد/ حاصل بی‌حاصلی نبود به‌جز شرمندگی» ارتباط معنایی دارد؟

- ۱) ز شرم بی‌دلی خود گداختم بیدل / دلی ندارم و سودایی وصال توام
- ۲) تا که سرو از شرم قدت قد خود پنهان کند / تا زبان اندرکشد سوسن که تو سوسن‌تری
- ۳) خشک گردید و نشد طفلی از او شیرین کام / خجلت از نخل دل بی‌ثمر خود داریم
- ۴) سرو اگر جلوه کند با تن عریان به چمن / شرمی از جلوه‌ی آن سرو قیابوشش باد

۱۸- مفهوم آیه‌ی «لا یذکر الله تطمئن القلوب» با کدام بیت قرابت دارد؟

- ۱) نباشد دشمنی عالم بود دوست / چو نفسی مطمئن شد عالم از اوست
- ۲) راندیم ز دل هر چه نه با یاد خدا بود / پس در کنف سایه‌ی وی جای گزیدیم
- ۳) کی دلم چون مرغ بسمل گیرد از مردن قرار / عاشقان را در دل آرام از دلارام است و بس
- ۴) مطمئن می‌شود البته دل از یاد خدا / بعد از این جز ز توکل به خدا دم نزنم

۱۹- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- ۱) موج این دریا، نجوید ساحل آرام را / طاقت و آسودگی از من گریزان باد و هست
- ۲) بحریم و نیست قسمت ما آرمیدنی / چون موج خفته است تپش مو به موی ما
- ۳) صدهزاران گوهر معنی و صورت هر نفس / موج این دریا به پیدا و نهان انداخته
- ۴) ما شکوه از کشاکش دوران نمی‌کنیم / موجیم و کار خویش به دریا گذاشتیم

۲۰- مفهوم کدام بیت با عبارت «معرف بر پای خاست و گفت: خدایش بیمارزاد که هر کسی از آن‌جا که هست، یک گام فراتر آید.» تناسب دارد؟

- ۱) سال‌ها دل حرکت کرد چو پرگار فلک / تا به کوی تو سکون یافته از مرکز خاک
- ۲) از آن رو سرو باشد تازه و تر / که پا از سرز خود ننهد فراتر
- ۳) در حرکت باش از آن که آب روان نفسرد / کز حرکت یافت عشق سر سراندازی
- ۴) از پایه‌ی خود هر که نهد پای فراتر / مستی است که پروای لب بام ندارد

۱۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۱)

التعایشُ السَّلْمَى

«هذا خلقُ الله»

متن درس ۵

صفحه‌های ۳۵ تا ۵۰

۲۱- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ: «كَانَ الْجَنْدِيُّ يَأْكُلُ الْأَدْوِيَةَ الَّتِي وَصَفَتِ الطَّيِّبَةُ لَهُ حَتَّى يَلْتَمِمْ جُرْحَهُ!»: سرباز ...

(۱) داروهایی را که پزشک تجویز کرده بود، خورد تا زخمش خوب شود!

(۲) داروهای تجویز شده پزشکش را می‌خورد تا زخم‌هایش بهبود یابد!

(۳) داروهایی را که پزشک برایش تجویز کرد، می‌خورد تا زخمش بهبود یابد!

(۴) دارویی را که پزشک برایش تجویز کرد، می‌خورد تا جراحتش التیام یابد!

۲۲- ما هو الصَّحِيحُ فِي التَّرْجَمَةِ؟

(۱) «يُحْرِكُ ذَلِكَ الْمَصْدُومَ يَدَيْهِ بِصُعُوبَةٍ!»: آن مصدوم دستش را به سختی حرکت می‌دهد!

(۲) «هَذِهِ الْمَصَابِيحُ الْمَلُوتَةُ تُحَوِّلُ ظِلَامَ اللَّيْلِ إِلَى نَهَارٍ مُضِيٍّ!»: این چراغ‌های رنگارنگ، تاریکی شب را به روشنایی روز تبدیل می‌کند!

(۳) «رَبِّ إِنِّي لِمَا أَنْزَلْتَ إِلَيَّ مِنْ خَيْرٍ فَقِيرٌ!»: پروردگرم، من بی‌گمان به آن چه از خیر فرستادی، نیازمندم!

(۴) «يَا طَلَّابُ، إِذْهَبُوا إِلَى قَاعَةِ الْمَدْرَسَةِ لِتَعَارَفُوا!»: ای دانش‌آموزان، به سالن مدرسه بروید تا یکدیگر را بشناسید!

۲۳- عَيْنِ التَّرْجَمَةِ الصَّحِيحَةِ فِي الْعِبَارَاتِ التَّالِيَةِ:

(۱) «الْأَضْوَاءُ تَحْتَ الْمِيَاهِ تَتَّبِعُ مِنَ الْبِكْتِيرِيَّاتِ تَحْتَ عَيُونِ الْأَسْمَاكِ!»: نور زیر آب‌ها از باکتری‌های موجود در زیر چشمان ماهی فرستاده می‌شود!

(۲) «يَسِيرُ الْعُرْفَاءُ فِي الْأَرْضِ وَيَنْظُرُونَ فِي مَخْلُوقَاتِ اللَّهِ دَقِيقًا!»: عارفان در زمین می‌گردند و با دقت به آفریدگان خدا می‌نگرند!

(۳) «تَنَامُ الزَّرَافَةُ كُلَّ ثَمَانِي سَاعَاتٍ عَشْرَ دَقَائِقَ فَقَطْ!»: زرافه در هر هشت ساعت می‌تواند فقط ده دقیقه بخواند!

(۴) «أَكْتَبِي بِنْتِي ذِكْرِيَاتِكَ الْجَمِيلَةَ مِنْ سَفَرَتِكَ الْعَلْمِيَّةِ!»: دخترم، خاطرات زیبایت را از سفر علمی بنویس!

۲۴- مَيِّزِ الْخَطَأَ فِي تَرْجَمَةِ هَذِهِ الْجُمْلِ:

(۱) «إِنَّ الْحَسَنَاتِ يُذْهِبْنَ السَّيِّئَاتِ»: بی‌گمان خوبی‌ها بدی‌ها را از بین می‌برد!

(۲) «أَلَا بِذِكْرِ اللَّهِ تَطْمَئِنُّ الْقُلُوبُ»: آگاه باش با یاد خدا دل‌ها آرام می‌گیرد!

(۳) «قَالَ إِنِّي أَعْلَمُ مَا لَا تَعْلَمُونَ»: گفت همانا من آن‌چه را که نمی‌دانید می‌دانم!

(۴) «أَحْسِنَ كَمَا أَحْسَنَ اللَّهُ إِلَيْكَ»: نیکی کن همان‌گونه که خدا به تو نیکی کرده بود!

۲۵- عَيْنِ تَوْضِيحًا صَحِيحًا حَوْلَ «الْعَمِيلِ»:

(۱) الشَّخْصُ الَّذِي يَعْمَلُ فِي الْمَصْنَعِ!

(۲) من يعمل لمصلحة الأعداء!

(۳) تعرَّفنا البعض على البعض الأخر!

(۴) رئيس البلاد الذي يأمر الشعب و ينصحهم!

٢٦- عین الصحیح للفرغات فی العبارة التالیة: «نفهم من کلام سیدنا القائد أنه من رأى أحداً يدعو إلى ... فهو ... و ليس ...!»

(٢) التفرقة - العمیل - عاملاً

(١) الوحدة - العمیل - صدیقاً

(٤) الوحدة - الصدیق - عمیلاً

(٣) التفرقة - الصدیق - عمیلاً

٢٧- ما هو الأقرب من مفهوم هذه الآیة الشریفة؟

«و عباد الرحمن الّذین یمشون علی الأرض هوناً...»

(١) رهرو آن نیست که گه تند و گهی خسته رود / رهرو آن است که آهسته و پیوسته رود

(٢) افتادگی آموز اگر طالب فیضی / هرگز نخورد آب زمینی که بلند است

(٣) آب که از سرگذشت، چه یک وجب، چه صد وجب!

(٤) این ره که تو می‌روی به ترکستان است!

٢٨- عین الصحیح حسب معنی الفعلین:

(٢) یتشابه: همانند می‌شود / استغفروا: آمرزش بخواهید

(١) کاتبیت: نامه‌نگاری کرد / أجلس: بنشان

(٤) أخرجن: بیرون آورید / أرسل: فرستاد

(٣) تعامل: دادوستد کرد / فرحوا: شاد کنید

٢٩- عین الأمر من «یسلمون» للجمع المذکر المخاطب:

(٤) تُسَلِّمُونَ

(٣) سَلِّمُوا

(٢) سَلِّمُوا

(١) تَسَلَّمُوا

٣٠- عین ما یمکن أن یمکن الخ حول الأفعال التالیة:

(٢) «نَفَّضَ»: فعل أمر، مفرد مذکر مخاطب، مزید ثلاثی من باب «تَفَعَّلَ»

(١) «امْتَلَكَ»: فعل ماض، مفرد مذکر غایب، مزید ثلاثی بزیادة حرفین

(٤) «تَتَأَثَّرُ»: فعل مضارع، مفرد مؤنث غائب، مزید ثلاثی من باب «تَفَعَّلَ»

(٣) «اسْتَمِعَا»: فعل أمر، مثنی مذکر مخاطب، مزید ثلاثی بزیادة حرفین



۱۵ دقیقه

دین و زندگی (۱)

تفکر و اندیشه

واقعه‌ی بزرگ، فرجام کار
صفحه‌های ۷۲ تا ۹۴

۳۱- طبق آیات ۱۳۲ تا ۱۳۵ سوره آل عمران، همه موارد زیر از جمله کارهایی هستند که با انجام دادن آنها، در زمرة

بهشتیان قرار خواهیم گرفت، به استثنای

(۲) طلب آموزش هنگام ارتکاب به عمل زشت

(۱) فرو بردن خشم

(۴) رعایت امانت‌ها و عهدها

(۳) انفاق کردن هنگام توانگری و تنگدستی

۳۲- «دستیابی به علم و آگاهی از راه مطالعه و تحقیق» و «پاسداری از نعمت سلامت به کمک ورزش و ریاضت» به ترتیب رابطه ... و

میان اعمال و پاداش و کیفر است که وضع قوانین در تغییر آنها به ترتیب مؤثر ... و مؤثر

(۲) قراردادی - طبیعی - است - نیست

(۱) قراردادی - قراردادی - است - است

(۴) طبیعی - طبیعی - نیست - نیست

(۳) طبیعی - قراردادی - نیست - است

۳۳- علت پنج واقعه مرحله دوم قیامت در کدام گزینه بیان شده است؟

(۲) آمادگی برای تغییر در ساختار آسمان‌ها و زمین

(۱) آمادگی برای دریافت پاداش و کیفر

(۴) پایان دنیا و مهیا شدن برای احوال قیامت

(۳) دادن نامه اعمال به انسان‌ها

۳۴- بیان شهادت و گواهی فرشتگان در کدام عبارت بیان شده است؟

(۲) «تشهد ارجلهم بما كانوا یکسبون»

(۱) «یعلمون ما تفعلون»

(۴) «و من ورائهم برزخ»

(۳) «کانت الجبال کنیباً مهیلاً»

۳۵- هر یک موارد «کنار رفتن پرده از حقایق عالم» و «آشکار شدن حقایق عالم»، به ترتیب به کدام یک از مراحل قیامت اشاره دارند؟

(۴) دوم - اول

(۳) اول - دوم

(۲) دوم - دوم

(۱) اول - اول

۳۶- علت انتساب بهترین گواهان در روز قیامت به پیامبران و امامان چیست؟

(۱) از هر خطایی مصون اند. ظاهر و باطن اعمال را در دنیا دیده اند.

(۲) اعمال انسان‌ها را ثبت و ضبط کرده اند. همواره مراقب انسان‌ها بوده اند.

(۳) از هر خطایی مصون اند. همواره مراقب انسان‌ها بوده اند.

(۴) اعمال انسان‌ها را ثبت و ضبط کرده اند. ظاهر و باطن اعمال را در دنیا دیده اند.

۳۷- پس از چه واقعهای بدکاران، به انکار اعمال ناشایست خود روی می‌آورند و واکنش آنان نسبت به گواهی اعضای بدنشان چیست؟

(۱) حضور شاهدان و گواهان - شگفت زده می‌شوند. حضور شاهدان و گواهان - انکار می‌کنند.

(۳) دیدن نامه اعمال - شگفت زده می‌شوند. دیدن نامه اعمال - انکار می‌کنند.

۳۸- منظور از این که بهشت برای بهشتیان دارالسلام است، چیست؟

(۱) یعنی انسان در آنجا همیشه شاداب و سرحال است و همواره احساس طراوت می‌کند.

(۲) یعنی هر چه دل‌هایشان تمنا کند و دیدگانشان را خوش آید، آماده می‌بینند.

(۳) یعنی نقصانی، غصه‌ای، ترسی، بیماری و هیچ ناراحتی و رنجی در آنجا نیست.

(۴) یعنی خدای را سپاس می‌گویند که به وعده خود وفا کرد و این جایگاه ویژه را به آنان عطا کرد.

۳۹- تعبیر «کثیباً مهیلاً» در قرآن کریم برای چه چیزی به کار می‌رود و مؤید کدام مرحله قیامت بوده و چگونه است؟

(۱) کوه‌ها - اول - این تغییرات چنان گسترده و عمیق است که آسمان‌ها و زمین به آسمان‌ها و زمین دیگری تبدیل می‌شوند.

(۲) خورشید - دوم - این تغییرات چنان گسترده و عمیق است که آسمان‌ها و زمین به آسمان‌ها و زمین دیگری تبدیل می‌شوند.

(۳) کوه‌ها - اول - این تغییرات چنان گسترده و عمیق است که همه انسان‌ها از آن آگاه می‌گردند.

(۴) خورشید - اول - این تغییرات چنان گسترده و عمیق است که همه انسان‌ها از آن آگاه می‌گردند.

۴۰- کدام یک از موارد زیر، علت مردود دانستن تقاضای دوزخیان متقاضی بازگشت به دنیا برای انجام عمل صالح است و دوزخیان

حسرت زده، عامل بازدارندگی از یاد خدا را چه می‌دانند؟

(۱) قصورات دنیایی - انتخاب دوست بد (۲) کفایت عمر - انتخاب دوست بد

(۳) قصورات دنیایی - نافرمانی از خدا (۴) کفایت عمر - نافرمانی از خدا

ریاضی (۱)

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

۳۵ دقیقه

معادله‌ها و نامعادله‌ها

فصل ۴

صفحه‌های ۶۹ تا ۹۳

۵۱- اگر بزرگ‌ترین بازه‌ای که نامعادله $(x-6)(x+5) < 0$ در آن برقرار است، بازه (a, b) باشد، حاصل $b-a$ برابر کدام است؟

(۲) $\frac{17}{2}$

(۱) $\frac{7}{2}$

(۴) $\frac{28}{5}$

(۳) $\frac{32}{5}$

۵۲- به ازای کدام‌یک از مقادیر زیر، عبارت $x^2 - 3x + 2$ مثبت می‌شود؟

(۲) $\sqrt{5}$

(۱) $\sqrt{3}$

(۴) $\frac{3}{2}$

(۳) $\sqrt{2}$

۵۳- طول یک مستطیل، ۳ سانتی‌متر بیشتر از ۲ برابر عرض آن است. اگر مساحت این مستطیل ۲۰ سانتی‌متر مربع باشد، محیط این مستطیل چند سانتی‌متر است؟

(۲) ۲۴

(۱) ۱۸

(۴) ۲۷

(۳) ۲۱

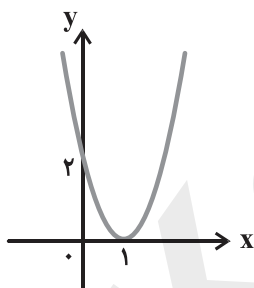
۵۴- اگر منحنی سهمی $y = ax^2 + bx + c$ به شکل مقابل باشد، حاصل abc کدام است؟

(۱) ۸

(۲) ۱۶

(۳) -۱۶

(۴) -۸



۵۵- اگر مجموعه جواب نامعادله $\frac{x^2 + 4x - 21}{3x + 1} \leq 0$ به صورت $(-\infty, a] \cup (b, c]$ باشد، حاصل $a + b - c$ کدام است؟

(۲) $\frac{13}{3}$

(۱) $-\frac{13}{3}$

(۴) $\frac{31}{3}$

(۳) $-\frac{31}{3}$

۵۶- نمودار سهمی $y = ax^2 + bx + c$ محور y را در نقطه‌ای به عرض ۳ و محور x را در نقاطی به طول ۲- و ۴ قطع کرده است. معادله سهمی کدام است؟

(۲) $y = \frac{3}{8}x^2 - \frac{3}{4}x + 3$

(۱) $y = -\frac{3}{8}x^2 + \frac{3}{4}x + 3$

(۴) $y = \frac{3}{8}x^2 + \frac{3}{4}x + 3$

(۳) $y = -\frac{3}{8}x^2 - \frac{3}{4}x + 3$

برای برنامه‌ریزی‌های خود ایستگاه جبرانی بگذارید.

۵۷- مجموعه جواب نامعادله $\frac{(-x^2 + x - 1)|x + 2|}{x^2 + 2x} > 0$ کدام است؟

(۱) $-2 < x < 0$ (۲) $x < -2$ یا $x > 0$

(۳) $x > -2$ (۴) $x < 0$

۵۸- اگر معادله درجه دوم $bx^2 - 3x + \frac{1}{4} = 0$ ریشه مضاعف داشته باشد، حاصل ضرب ریشه‌های معادله $3x^2 + 2x - \frac{b}{4} = 0$ کدام است؟

(۱) $13/5$ (۲) $-13/5$

(۳) $15/5$ (۴) $-15/5$

۵۹- مجموعه جواب نامعادله $|2x + 1| < x - 1$ کدام است؟

(۱) $(-2, 0)$ (۲) $(1, +\infty)$

(۳) \emptyset (۴) $(-\infty, 1)$

۶۰- به ازای کدام مجموعه مقادیر m ، نمودار سهمی $y = mx^2 - x^2 + m + 2\sqrt{2}x$ از نواحی اول و دوم محورهای مختصات نمی‌گذرد؟

(۱) $m < 1$ (۲) $m \geq 2$

(۳) $m \leq -1$ (۴) $m \geq 2$ یا $m \leq -1$

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

سؤال‌های شاهد (گواه)

۶۱- اگر در معادله درجه دوم $ax^2 - 12x + 9 = 0$ تفاضل دو ریشه برابر صفر باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر ریشه این معادله است؟

(۱) $-\frac{3}{4}$ (۲) $\frac{3}{4}$

(۳) $\frac{3}{2}$ (۴) 3

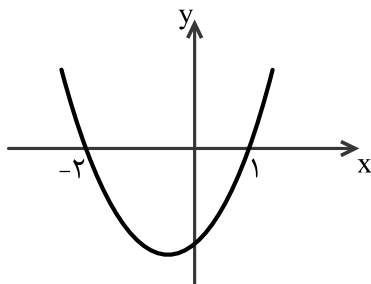
۶۲- معادله سهمی شکل زیر، به کدام صورت می‌تواند باشد؟

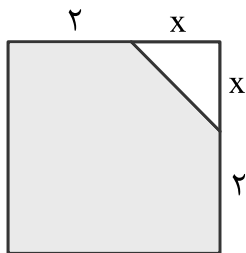
(۱) $y = 2x^2 - 2x - 4$

(۲) $y = 2x^2 + 2x - 4$

(۳) $y = -2x^2 + 2x - 4$

(۴) $y = -2x^2 + 4x - 4$





۶۳- در مربع زیر، مساحت سطح رنگی، ۲۸ واحد مربع است. x چند واحد است؟

۴ (۱)

۳ (۲)

۲ (۳)

۱ (۴)

۶۴- به ازای کدام مقادیر a ، معادله درجه دوم $\frac{3}{2}x^2 + ax + a - \frac{3}{2} = 0$ دارای دو ریشه حقیقی متمایز است؟

$a < 3$ یا $a > 4$ (۲)

$a < 2$ یا $a > 6$ (۱)

$3 < a < 4$ (۴)

$2 < a < 6$ (۳)

۶۵- مجموعه جوابهای حقیقی نامعادله $\frac{3}{2}x(x-1)^2 > x^2 - 3x^2 + 3x - 1$ ، کدام است؟

$\{x : x < -1\}$ (۲)

$\{x : x > -3\}$ (۱)

$\{x : -3 < x < -1\}$ (۴)

$\{x : x < -2\}$ (۳)

۶۶- اگر سهمی به معادله $y = (a-1)x^2 + x + 3$ نسبت به خط $x = 2$ متقارن باشد، این منحنی محور x ها را با کدام طول مثبت قطع می‌کند؟

۳ (۲)

۲ (۱)

۶ (۴)

۴ (۳)

۶۷- مجموعه جواب نامعادله $\frac{|1-x|}{x^2+3} < 0$ ، کدام است؟

$x \geq 1$ (۲)

\mathbb{R} (۱)

$x \leq 1$ (۴)

\emptyset (۳)

۶۸- در معادله $x^2 - (3a+2)x + 2a - 1 = 0$ ، اگر یکی از ریشهها ۱ باشد، a کدام است؟

-۱ (۲)

۱ (۱)

-۲ (۴)

۲ (۳)

۶۹- حدود a کدام باشد تا نمودار سهمی $y = 2x^2 - ax + 2$ همواره بالای خط $y = x + 1$ قرار گیرد؟

$-2\sqrt{2} - 1 < a < 2\sqrt{2} - 1$ (۲)

$-2\sqrt{2} < a < 2\sqrt{2}$ (۱)

$-\sqrt{2} - 1 < a < \sqrt{2} - 1$ (۴)

$-1 < a < 1$ (۳)

۷۰- مجموعه جواب نامعادله $\frac{2x-3}{x+2} \leq 2$ به صورت $[a, +\infty)$ است. a کدام است؟

$-\frac{1}{8}$ (۲)

$-\frac{1}{4}$ (۱)

$-\frac{7}{8}$ (۴)

$\frac{1}{2}$ (۳)

هندسه (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس هندسه (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

۱۵ دقیقه

قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن / چندضلعی‌ها

فصل ۲ از ابتدای ابیات قضیه فیثاغورس تا پایان فصل و فصل ۳ تا پایان ویژگی‌هایی که فقط در لوزی برقرارند

صفحه‌های ۴۱ تا ۶۱

۷۱- از هر ۴ رأس متوالی در یک ده‌ضلعی محدب، در مجموع چند قطر متمایز می‌گذرد؟

(۱) ۲۵

(۲) ۲۶

(۳) ۲۷

(۴) ۲۸

۷۲- کدام مورد زیر در تعریف چندضلعی لزوماً وجود ندارد؟

(۱) چندضلعی شکلی است شامل n ($n \geq 3$) پاره‌خط متوالی.

(۲) هر پاره‌خط در چندضلعی، دقیقاً دو پاره‌خط دیگر را در نقاط انتهایی خودش قطع می‌کند.

(۳) هر دو پاره‌خط در چندضلعی که در یک انتها مشترک‌اند، روی یک خط نیستند.

(۴) با در نظر گرفتن خط شامل هر ضلع در چندضلعی، بقیه نقاط چندضلعی در یک طرف آن خط واقع می‌شوند.

۷۳- چه تعداد از موارد زیر همواره صحیح است؟

الف) متوازی‌الاضلاع، چهارضلعی‌ای است که دو ضلع مقابل آن هم‌اندازه و موازی هستند.

ب) متوازی‌الاضلاعی که دو قطر برابر داشته باشد، مربع است.

پ) متوازی‌الاضلاعی که قطرهای آن بر هم عمود باشند، لوزی است.

ت) لوزی‌ای که قطرهای آن با هم برابر باشند مربع است.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۷۴- در متوازی‌الاضلاع $ABCD$ ($AB = 2BC$)، از نقطه M وسط ضلع AB به دو رأس C و D وصل می‌کنیم. اندازه زاویه $\angle CMD$ کدام است؟

(۱) 105°

(۲) 120°

(۳) 75°

(۴) 90°

۷۵- مجموع نسبت ارتفاع‌ها و سه برابر نسبت مساحت‌های دو مثلث متشابه برابر ۱۴ است. اگر محیط مثلث بزرگ‌تر برابر ۶۰ باشد، محیط مثلث کوچک‌تر کدام است؟

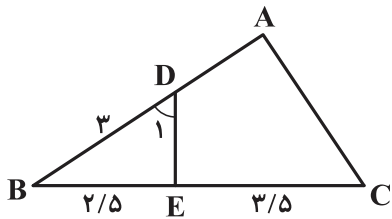
(۱) ۴۵

(۲) ۳۰

(۳) ۲۰

(۴) ۱۵

۷۶- در شکل زیر، اگر $\hat{C} = \hat{D}_1$ باشد، مساحت چهارضلعی ACED چند برابر مساحت مثلث ABC است؟



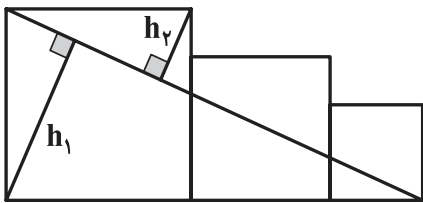
(۱) $\frac{3}{4}$

(۲) $\frac{2}{3}$

(۳) $\frac{1}{2}$

(۴) $\frac{4}{5}$

۷۷- در شکل زیر، سه مربع به اضلاع ۲، ۳ و ۴، کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند. نسبت h_1 به h_2 کدام است؟



(۱) ۲

(۲) $\frac{2}{25}$

(۳) $\frac{2}{5}$

(۴) ۳

۷۸- در مثلث قائم‌الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$)، $AB = 2$ و $AC = 3$ است. اگر ارتفاع وارد بر وتر در این مثلث باشد، آنگاه حاصل $\frac{BH}{CH}$ کدام است؟

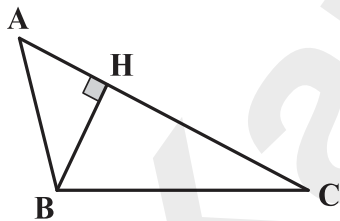
(۲) $\frac{3}{2}$

(۱) $\frac{2}{3}$

(۴) $\frac{9}{4}$

(۳) $\frac{4}{9}$

۷۹- در شکل زیر، $\hat{A} = 45^\circ$ ، ارتفاع $BH = 3$ و مساحت مثلث ABC، برابر $\frac{9}{4}(1 + \sqrt{3})$ است. طول ضلع BC کدام است؟



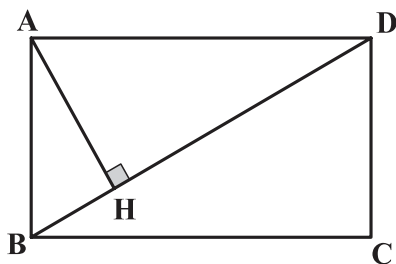
(۱) ۳

(۲) ۶

(۳) ۹

(۴) ۱۰

۸۰- اگر در مستطیل شکل زیر، $AB = 3\sqrt{3}$ و $HD = 6$ باشند، طول AH کدام است؟



(۱) $\frac{3\sqrt{6}}{2}$

(۲) $3\sqrt{2}$

(۳) $\frac{9}{2}$

(۴) $2\sqrt{3}$

ترتیب پاسخ دادن به درس‌ها را در دفترچه، بدون مشورت تغییر ندهید.

فیزیک (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

بنویسید:

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۳۰ دقیقه

ویژگی‌های فیزیکی مواد/
دما و گرما

فصل ۳ از ابتدای فشار در شماره‌ها تا
پایان فصل و فصل ۴ تا پایان دما و
دماسنجی

صفحه‌های ۷۰ تا ۹۵

۸۱- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) ساده‌ترین و رایج‌ترین نوع دماسنج، دماسنج‌های جیوه‌ای و الکلی است.

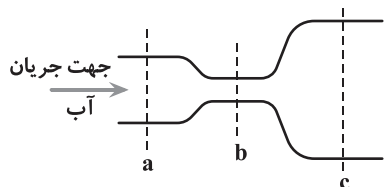
(۲) دماسنج تابشی براساس آشکارسازی شدت تابش گرمایی کار می‌کند.

(۳) اساس کار تفسنج (پیرومتر) بر تابش گرمایی مبتنی است.

(۴) دماسنج‌های جیوه‌ای، الکلی و گازی دماسنج‌های معیار برای کارهای علمی هستند.

۸۲- مطابق شکل زیر، آب با جریان لایه‌ای و یکنواخت، در لوله‌ای با سه سطح مقطع متفاوت حرکت می‌کند ($A_c > A_a > A_b$). بیشترین تندی و بیشترین

فشار آب به ترتیب در کدام مقطع است؟



(۱) c و b

(۲) b و c

(۳) b و b

(۴) c و c

۸۳- یک جسم مکعب‌شکل توپر درون ظرف پر از جیوه غوطه‌ور است. اگر همین جسم را درون ظرف پر از آب و با فاصله از کف ظرف رها کنیم،

($\rho_{\text{آب}} > \rho_{\text{جیوه}}$)

(۱) جسم روی سطح آب شناور می‌شود.

(۲) جسم به کف ظرف سقوط می‌کند.

(۳) جسم درون ظرف آب غوطه‌ور می‌ماند.

(۴) اظهار نظر قطعی ممکن نیست.

۸۴- دمای جسمی برحسب درجه فارنهایت از ۵ برابر دمای آن برحسب درجه سلسیوس، ۱۶۰ واحد بیشتر است. دمای این جسم چند درجه سلسیوس است؟

(۱) ۴۰

(۲) -۴۰

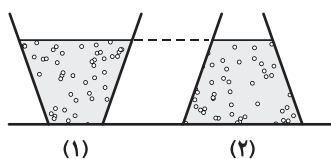
(۳) ۲۸/۲۵

(۴) -۲۸/۲۵

۸۵- مطابق شکل‌های زیر، در دو ظرف که روی سطح افقی کاملاً صاف قرار گرفته‌اند، تا ارتفاع یکسان آب وجود دارد. مساحت کف ظرف‌ها را به ترتیب با A_1 و

A_2 نشان می‌دهیم و $A_1 < A_2$ است. اگر در شکل‌های (۱) و (۲)، فشار وارد از طرف آب به کف ظرف‌ها را به ترتیب P_1 و P_2 و نیروی وارد از طرف آب

به کف ظرف‌ها را به ترتیب F_1 و F_2 بنامیم، کدام گزینه درست است؟



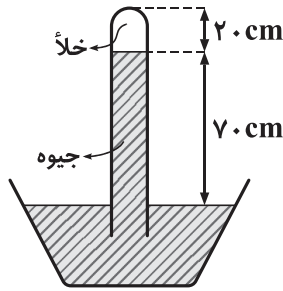
(۱) $F_1 = F_2$ ، $P_1 = P_2$

(۲) $F_2 > F_1$ ، $P_1 = P_2$

(۳) $F_2 > F_1$ ، $P_1 > P_2$

(۴) $F_2 < F_1$ ، $P_1 = P_2$

۸۶- شکل روبه‌رو، یک فشارسنج ساده جیوه‌ای را نشان می‌دهد. فشار هوای محیطی که این فشارسنج در آنجا قرار دارد، چند کیلوپاسکال است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



و $\rho_{\text{جیوه}} = 13600 \frac{kg}{m^3}$

(۱) $2/72 \times 10^4$

(۲) $27/2$

(۳) $9/52 \times 10^4$

(۴) $95/2$

۸۷- مساحت روزه بخار آب، روی درب یک زودپز 8 mm^2 است. جرم وزنه‌ای که باید روی این روزه گذاشت تا در حالت تعادل فشار داخل زودپز در

$2/5 \text{ atm}$ نگه داشته شود، چند گرم است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ ، $1 \text{ atm} = 10^5 \text{ Pa}$ و فشار هوای محیط $P_0 = 1 \text{ atm}$ است.)

(۱) 200

(۲) 120

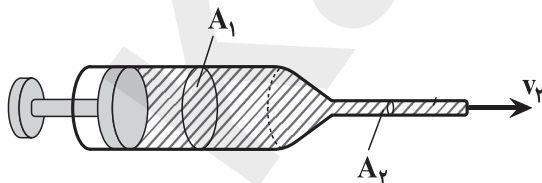
۸۸- در لوله‌ای با شعاع مقطع ثابت 0.3 m ، روغن با تندی $1/2 \frac{m}{s}$ شارش می‌کند. یک بشکه 810 لیتری کاملاً خالی، توسط این لوله پس از چند ثانیه پر می‌شود؟ ($\pi = 3$ و هر مترمکعب معادل 1000 لیتر است.)

(۱) 65

(۲) 250

۸۹- مطابق شکل، یک سرنگ به سطح مقطع‌های $A_1 = 1 \text{ cm}^2$ و $A_2 = 0.2 \text{ cm}^2$ در اختیار داریم. در حالی که مایع، کل حجم داخل سرنگ را پر کرده

است، پیستون سرنگ را با تندی $2 \frac{cm}{s}$ به طرف راست حرکت می‌دهیم. در مدت 4 ثانیه چند سانتی‌متر مکعب مایع از انتهای باریک‌تر سرنگ خارج می‌شود؟ (جریان مایع درون سرنگ را لایه‌ای در نظر بگیرید.)



(۱) $2/5$

(۲) 8

(۳) 4

(۴) 5

۹۰- تندی خروج آب از یک شلنگ با سطح مقطع یکنواخت و دایره‌ای، $15 \frac{cm}{s}$ است. شعاع مقطع شلنگ را چند درصد و چگونه تغییر دهیم تا آب با همان

آهنگ شارش، اما با تندی $240 \frac{cm}{s}$ از شلنگ خارج شود؟

(۱) 75 درصد افزایش دهیم.

(۲) 75 درصد کاهش دهیم.

(۳) 25 درصد افزایش دهیم.

(۴) 25 درصد کاهش دهیم.

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

۹۱- دماسنجی با درجه‌بندی خطی دمای نقطه انجماد و جوش آب را در فشار ۱ atm به ترتیب -20 و 205 درجه نشان می‌دهد. رابطه بین مقیاس این

دماسنج (X) و مقیاس فارنهایت (F) کدام است؟

$$x = \frac{3}{4}F - 68 \quad (2) \qquad x = \frac{3}{4}F - 218 \quad (1)$$

$$x = \frac{3}{4}F - 44 \quad (4) \qquad x = \frac{5}{4}F - 60 \quad (3)$$

۹۲- دماسنجی با درجه‌بندی خطی، دمای نقطه ذوب یخ و دمای نقطه جوش آب را در فشار یک اتمسفر به ترتیب ۴ و ۴۴ درجه نمایش می‌دهد. هنگامی که این

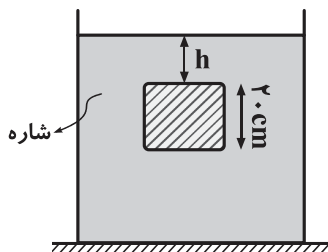
دماسنج، عددی دو برابر دماسنج سلسیوس نمایش می‌دهد، چه عددی را نشان می‌دهد؟

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

$$10 \quad (4) \qquad 7/5 \quad (3)$$

۹۳- مطابق شکل، جسمی مکعب‌شکل به طول ضلع ۲۰cm درون شاره‌ای غوطه‌ور و در حال تعادل است. اگر فشار کل وارد بر سطوح بالایی و پایینی جسم

به ترتیب برابر ۱۰۵ و ۱۱۰ کیلوپاسکال و فشار هوای محیط ۱۰۰kPa باشد، چگالی شاره و طول h به ترتیب چند واحد SI هستند؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



$$20 \text{ و } 2/5 \quad (1)$$

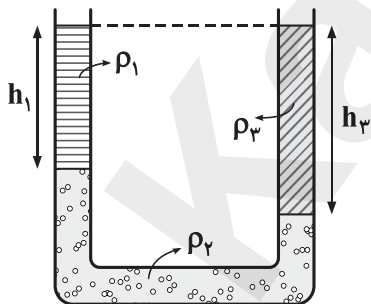
$$0/2 \text{ و } 2/5 \quad (2)$$

$$20 \text{ و } 2500 \quad (3)$$

$$0/2 \text{ و } 2500 \quad (4)$$

۹۴- مطابق شکل زیر، سه مایع مخلوط نشدنی به چگالی‌های $\rho_1 = 4 \frac{g}{cm^3}$ ، $\rho_2 = 7 \frac{g}{cm^3}$ و $\rho_3 = 5 \frac{g}{cm^3}$ در لوله U شکل موجود هستند. اگر

$h_3 = 15cm$ باشد، h_1 چند سانتی‌متر است؟ (سیستم در تعادل است.)



$$7/5 \quad (1)$$

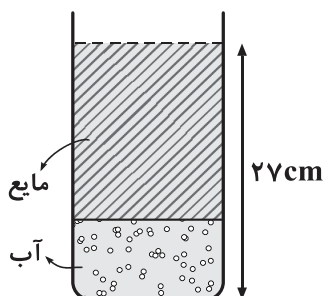
$$9 \quad (2)$$

$$12 \quad (3)$$

$$10 \quad (4)$$

۹۵- در مخزن شکل زیر، جرم آب و مایع با هم برابر و چگالی مایع $\frac{4}{5}$ برابر چگالی آب است. اگر مجموع ارتفاع آب و مایع برابر ۲۷cm باشد، مجموع فشار وارد

بر کف ظرف از طرف آب و مایع چند پاسکال است؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{kg}{m^3}$ و $g = 10 \frac{N}{kg}$)



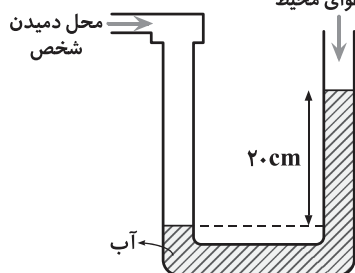
$$1800 \quad (1)$$

$$2700 \quad (2)$$

$$2400 \quad (3)$$

$$3000 \quad (4)$$

۹۶- مطابق شکل زیر، شخصی از دهانه فشارسنجی به آن می‌دمد. فشار پیمانه‌ای هوای درون ریه شخص چند پاسکال است؟
هوای محیط



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

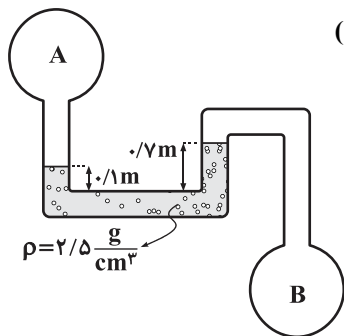
۱۵۰۰ (۱)

۲۰۰۰ (۲)

۷۵۰۰ (۳)

صفر (۴)

۹۷- با توجه به شکل زیر، کدام گزینه در مورد مقایسه فشار مخزن‌های A و B صحیح است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



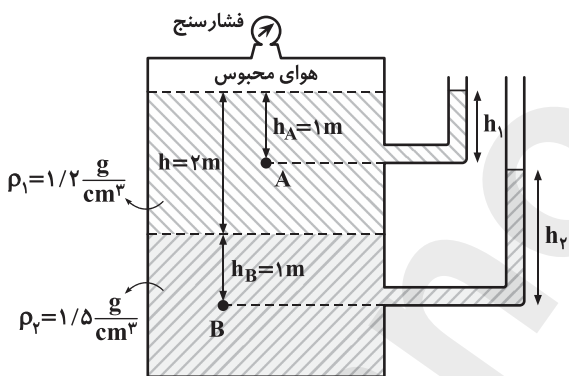
(۱) فشار مخزن A، ۱۵ kPa از فشار مخزن B بیشتر است.

(۲) فشار مخزن A، ۱۷/۵ kPa از فشار مخزن B بیشتر است.

(۳) فشار مخزن B، ۱۵ kPa از فشار مخزن A بیشتر است.

(۴) فشار مخزن B، ۱۷/۵ kPa از فشار مخزن A بیشتر است.

۹۸- مطابق شکل، فشارسنج، فشار کل هوای محبوس را عدد ۱۰۶ kPa نمایش می‌دهد. در این صورت ($h_1 + h_2$) چند متر است؟



$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \text{ سیستم در تعادل است و فشار هوای محیط } P_0 = 10^5 \text{ Pa} \text{ است.})$$

۱/۵ (۱)

۳ (۲)

۴/۵ (۳)

۶ (۴)

۹۹- اگر جسمی را از یک نیروسنج آویزان کنیم، نیروسنج ۱۰ N را نشان می‌دهد. اگر جسم را در حالی که از نیروسنج آویزان است، به‌طور کامل درون یک ظرف پر از آب فرو ببریم و ۴۰۰ cm^۳ آب از ظرف بیرون بریزد، در این حالت نیروسنج چند نیوتون را نشان می‌دهد؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

$$(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$

۶ (۲)

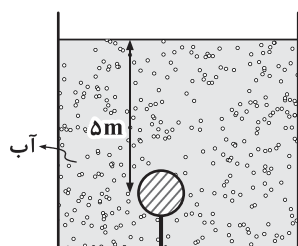
۴ (۱)

۱۰ (۴)

۸ (۳)

۱۰۰- مطابق شکل، گلوله‌ای با چگالی $0/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ در عمق ۵ m از سطح آب قرار دارد. اگر نخ متصل به گلوله ناگهان پاره شود، تندی گلوله در عمق ۱/۸ m از

سطح آب به چند متر بر تانیه خواهد رسید؟ (از نیروی مقاوم آب صرف‌نظر کنید، ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)



۴ (۱)

۱۶ (۲)

۲ (۳)

۸ (۴)

شیمی (۱)

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

۲۵ دقیقه

ردپای گازها در زندگی

فصل ۲ از ابتدای واکنش‌های شیمیایی و قانون پایستگی جرم تا پایان اوزون، دگرشکلی از اکسیژن در هواکره

صفحه‌های ۵۶ تا ۸۱

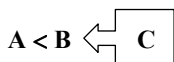
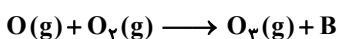
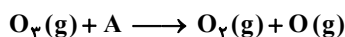
۱۰۱- کدام گزینه جمله‌های زیر را به درستی کامل می‌کند؟

الف - روند کلی تغییرات میانگین جهانی دمای سطح زمین در سده اخیر بوده است.

ب - روند تغییرات میانگین جهانی سطح آب‌های آزاد روند تغییرات میزان غلظت CO_۲ (برحسب قسمت در میلیون) موجود در هواکره بوده است.

- (۱) نزولی - برخلاف - صعودی
(۲) صعودی - برخلاف - نزولی
(۳) صعودی - همانند - صعودی
(۴) نزولی - همانند - صعودی

۱۰۲- در واکنش‌های زیر، هریک از موارد A، B و C به کدام مفهوم اشاره می‌کنند؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)



- (۱) پرتو فرابنفش - پرتو فرورسرخ - مقایسه انرژی
(۲) پرتو فرابنفش - پرتو فرورسرخ - مقایسه طول موج
(۳) پرتو فرورسرخ - پرتو فرابنفش - مقایسه انرژی
(۴) پرتو فرورسرخ - پرتو فرابنفش - مقایسه طول موج

۱۰۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«از حل شدن ترکیب‌های و در آب، به ترتیب محلول و تولید می‌شود.»

- (۱) منیزیم‌اکسید - گوگرد دی‌اکسید - اسیدی - اسیدی
(۲) آهن - کربن دی‌اکسید - بازی - اسیدی
(۳) سدیم‌اکسید - آمونیاک - اسیدی - بازی
(۴) دی‌نیتروژن پنتااکسید - آهن (III) اکسید - بازی - بازی

۱۰۴- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) در شرایط یکسان فلز آلومینیم نسبت به فلزهای روی و آهن سریع‌تر با محلول هیدروکلریک اسید واکنش می‌دهد.
(۲) رفتار همه فلزها در برابر اکسیژن یکسان بوده و در واکنش با آن تولید اکسید می‌کنند.
(۳) آلومینیم اکسید ناخالص و Fe_۲O_۳ ناخالص به ترتیب بوکسیت و هماتیت نام دارند.
(۴) به ترد شدن، خرد شدن و فروریختن فلزها بر اثر اکسایش، خوردگی می‌گویند.

۱۰۵- چه تعداد از عبارت‌های زیر درباره گازهای اوزون و اکسیژن درست است؟

(A) اوزون و اکسیژن دگرشکل یکدیگر هستند که شکل‌های مولکولی متفاوت دارند.
(ب) نقطه جوش اوزون بیشتر از اکسیژن است.

(پ) واکنش تبدیل اوزون به اکسیژن یک واکنش برگشت‌پذیر می‌باشد که در جهت رفت، با افزایش تعداد مول‌های گازی همراه است.
(ت) از اوزون به دلیل واکنش‌پذیری کمتر نسبت به اکسیژن برای گندزدایی میوه‌ها و سبزیجات استفاده می‌شود.

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

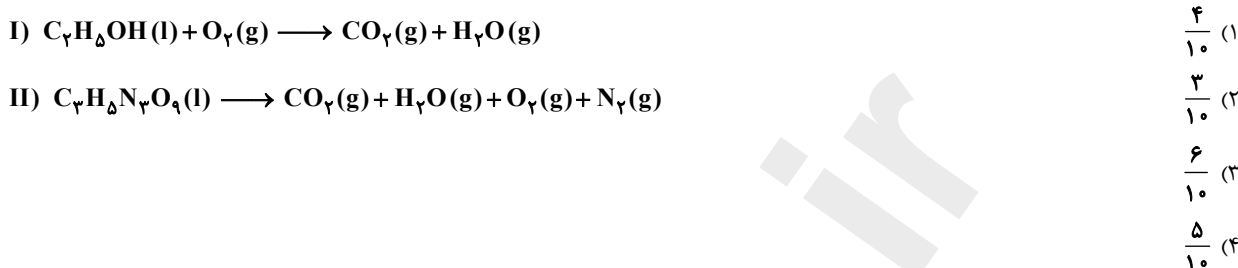
۱۰۶- زنگ زدن آهن یک است که در آن آهن با اکسیژن در هوای مرطوب به زنگ آهن با فرمول تبدیل می‌شود.

- (۱) تغییر شیمیایی - قهوه‌ای رنگ - FeO
(۲) تغییر شیمیایی - متراکم - FeO
(۳) واکنش اکسایش - متخلخل - Fe_۲O_۳
(۴) واکنش اکسایش - متراکم - Fe_۲O_۳

۱۰۷- کدام عبارت درست است؟

- (۱) هر تغییر شیمیایی شامل یک واکنش شیمیایی است که آن را با یک معادله نشان می‌دهند.
- (۲) معادله نوشتاری می‌تواند حالت فیزیکی و اطلاعاتی درباره شرایط واکنش ارائه کند.
- (۳) گاز هیدروژن با گاز اکسیژن در حضور کاتالیزگر پلاتین واکنش داده و آب تولید می‌کنند.
- (۴) هنگامی که به شکر گرما داده می‌شود، دچار تغییر فیزیکی می‌شود و رنگ آن تغییر می‌کند.

۱۰۸- پس از موازنه، نسبت ضریب گاز اکسیژن در واکنش (I) به ضریب بخار آب در واکنش (II) کدام است؟



۱۰۹- تمام موارد زیر صحیح‌اند به جز

- (۱) سوخت سبز، از ۳ نوع عنصر ساخته شده است.
- (۲) در ساختار پلاستیک‌های سبز، عنصر اکسیژن وجود دارد.
- (۳) کربن دی‌اکسید را می‌توان به‌جای رها کردن در هواکره در میدان‌های قدیمی نفتی و گازی خالی از نفت و گاز دفن کرد.
- (۴) یکی از راهکارهای شیمی سبز برای جلوگیری از ورود CO_2 به هواکره، واکنش آن با منیزیم اکسید (MnO) و تولید منیزیم کربنات است.

۱۱۰- چند مورد از عبارتهای زیر درباره رفتار زمین در برابر پرتوهای خورشیدی صحیح است؟

- (الف) بخش عمده‌ای از پرتوهای خورشید به‌وسیله هواکره جذب می‌شود.
- (ب) گازهای گلخانه‌ای مانع از خروج کامل گرمای آزاد شده می‌شود.
- (پ) زمین بخش کوچکی از گرمای جذب شده را به‌صورت تابش فروسرخ از دست می‌دهد.
- (ت) بخشی از پرتوهای خورشیدی بازتابیده شده و به فضا برمی‌گردد.

- (۱) ۲
- (۲) ۴
- (۳) ۱

۱۱۱- با توجه به جدول روبه‌رو، اگر مقدار برق مصرفی در یک ماه (برحسب کیلووات ساعت) با استفاده از هر کدام از منابع زیر یکسان باشد، کدام مقایسه درست است؟

منبع تولید برق	مقدار کربن دی‌اکسید تولید شده در یک ماه (kg)
نفت خام	A
گاز طبیعی	B
باد	C
گرمای زمین	D
زغال‌سنگ	E
انرژی خورشید	F

- (۱) $A > E > B > F > D > C$
- (۲) $E > A > B > F > D > C$
- (۳) $E > A > B > F > C > D$
- (۴) $A > E > F > B > C > D$

۱۱۲- معنای نماد به‌کار رفته در کدام گزینه درست است؟

- (۱) Δ : واکنش‌دهنده‌ها بر اثر واکنش با یکدیگر، گرما تولید می‌کنند.
- (۲) 30atm : واکنش در فشار ۳۰ اتمسفر انجام می‌شود.
- (۳) 125°C : در اثر انجام واکنش، دما به 125°C می‌رسد.
- (۴) $Pb(s)$: برای انجام واکنش از فلز پالادیم به‌عنوان کاتالیزگر استفاده می‌شود.

۱۱۳- کدام واکنش از قانون پایستگی جرم پیروی نمی‌کند؟



روزبه امین تفرشی (رتبه ۵ کشوری ۱۳۹۷): بعد از آزمون حتماً ارزیابی انجام داده و اشکالات خود را به صورت عمیق و دقیق رفع نمایید.

دانش آموزان گرامی؛ لطفاً در هنگام پاسخ‌گویی به سؤال‌های زیر، به شماره سؤال‌ها 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 تا کنون با اولیای شما تماس تلفنی داشته است؟

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

بررسی دفتر برنامه‌ریزی

۲۹۲- آیا پشتیبان شما طی یک ماه گذشته تا کنون دفتر برنامه‌ریزی شما را بررسی کرده است؟

- ۱) پشتیبان من دفتر برنامه‌ریزی‌ام را با دقت بررسی کرد.
- ۲) پشتیبان من دفتر برنامه‌ریزی‌ام را بررسی کرد.
- ۳) پشتیبان من دفتر برنامه‌ریزی‌ام را بررسی نکرد.
- ۴) من دفتر برنامه‌ریزی ندارم.

کلاس رفع اشکال

۲۹۳- آیا در کلاس رفع اشکال پشتیبان شرکت می‌کنید؟

- 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 بیش تری دارم)
- ۳) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار می‌کند اما من امروز شرکت نمی‌کنم.
- ۴) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار نمی‌کند.

شروع به موقع

۲۹۴- آیا آزمون در حوزه‌ی شما به موقع شروع می‌شود؟

- ۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می‌شود.
- ۲) پاسخ‌گویی به نظرخواهی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.
- ۳) پاسخ‌گویی به سؤال‌های علمی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.
- ۴) در هر دو مورد بی‌نظمی وجود دارد.

متأخرین

۲۹۵- آیا دانش‌آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می‌شوند؟

- 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 رعایت می‌شود اما نه به طور کامل
- ۳) بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می‌شوند و بعداً وارد حوزه می‌شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و همهمه ایجاد می‌شود.
- ۴) بله، افراد متأخر بعداً وارد حوزه می‌شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه‌ای در نظر گرفته شده و بی‌نظمی و سروصدا ایجاد نمی‌شود.

مراقبان

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

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

پایان آزمون - ترک حوزه

۲۹۷- آیا در حوزه‌ی شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه‌ی خروج زودهنگام داده می‌شود؟

- ۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه‌ی ترک حوزه داده می‌شود.
- ۲) گاهی اوقات
- ۳) به ندرت
- ۴) خیر، هیچ‌گاه

ارزیابی آزمون امروز

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

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

فارسی ۱

۱-

(افسانه احمدی)

شاعر در بیت صورت سؤال می‌گوید قصر جلال ناصرالدین شاه از قصرهای دیگر رفیع‌تر (بلندتر) است.

(واژه، واژه‌نامه کتاب فارسی)

۲-

(سپهر حسن‌فان‌پور)

مشیت: اراده، خواست الهی

(واژه، واژه‌نامه کتاب فارسی)

۳-

(سپهر حسن‌فان‌پور)

واژه‌هایی که در متن صورت سؤال نادرست نوشته شده است: «غنا»، «می‌گذاری»، «بوسه»، «مجاهدان»

(املا، صفحه ۸۰ کتاب فارسی)

۴-

(سپهر حسن‌فان‌پور)

املاي «خانقاه» به همین شکل درست است.

(املا، صفحه ۸۳ کتاب فارسی)

۵-

(آلیتا ممبرزاده)

در بیت صورت سؤال، «م» به معنای «هستم» پس از «امید»، فعل مضارع اخباری ساخته است. «بنوازد» نیز مضارع التزامی است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: «بگذرد» مضارع التزامی است، پس این گزینه پاسخ نیست.

گزینه ۲: «نماند» فعل ماضی است. در بیت تنها فعل «شود» مضارع است.

گزینه ۳: «نگسلم» به معنای «نمی‌گسلم» مضارع اخباری است. «برند» به حالت و کاربرد «ببرند» مضارع التزامی است.

گزینه ۴: «می‌گوید» و «است» فعل مضارع اخباری است. «خرید» و «بهبشت» نیز فعل ماضی است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۷۳ کتاب فارسی)

۶-

(آلیتا ممبرزاده)

الف) در بیت، «سگان» قافیه است که در گروه «این عوعو سگان شما»، وابسته‌ی «عوعو» است از نوع مضاف‌الیه.

ب) «چراغدان» در بیت قافیه است که پس از حرف اضافه‌ی «بر» آمده است و متمم است.

ج) در بیت، «کاروان» قافیه است که در جمله «نهاد» است.

د) در گروه «تأثیر اختران شما»، «تأثیر» هسته است و «اختران» که قافیه است، وابسته‌ی گروه اسمی است از نوع مضاف‌الیه.

ه) در گروه «سختی کمان شما»، «کمان» وابسته‌ی پسین است و از نوع مضاف‌الیه. همین واژه در بیت قافیه است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۶۹ کتاب فارسی)

۷-

(آلیتا ممبرزاده)

دقت کنید فعل‌ها بررسی نمی‌شوند. بررسی واژه‌های مذکور:

گزینه ۱: نویسنده: نویس - آگاهی‌بخش: بخش - عدالت‌خواهی: خواه - ستم‌ستیزی: ستیز

گزینه ۲: آزادی‌خواهان: خواه - خوانندگان: خوان - سازش‌ناپذیری: ساز، پذیر

گزینه ۳: ندارد.

گزینه ۴: ستایش: ستای - آزادی‌خواهی: خواه - پایداری: دار

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۶۲ کتاب فارسی)

۸-

(ممیر اصفهانی)

حرف‌های «که» و «اگر» در ابیات، دو عبارت را به هم وصل کرده است که جمله‌ای مستقل بسازد به‌جز بیت پاسخ که جملاتی تک‌فعلی و ساده دارد.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۸۱ کتاب فارسی)

۹-

(ممیر اصفهانی)

در بیت، گروه «صرف بستن دل» هست که «صرف» هسته است و «بستن» و «دل» هر دو مضاف‌الیه.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۶۶ کتاب فارسی)

۱۰-

(ممیر اصفهانی)

بررسی ابیات:

الف) بت: استعاره از یار - عنان طاقت: استعاره از نوع حذف مشبّه‌به

ب) استعاره از نوع حذف مشبّه ندارد.

ج) گهر: استعاره از اشک - شخصیت‌بخشی برای «بخت»: استعاره از نوع حذف مشبّه‌به

د) استعاره ندارد.

ه) استعاره از نوع حذف مشبّه ندارد.

(آرایه‌های ادبی، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱ کتاب فارسی)

۱۱-

(کتاب جامع فارسی (۱))

تشبیهات سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: این‌جا آیینة تجلی تاریخ است.

گزینه‌ی «۲»: معرکه‌ی قلوب (اضافه‌ی تشبیهی)

گزینه‌ی «۴»: آفتاب فتح و آسمان سینه (دو اضافه‌ی تشبیهی)

(آرایه‌های ادبی، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰ کتاب فارسی)

۱۲-

(کتاب جامع فارسی (۱))

بیت گزینه‌ی «۱»، حرارت قندیل را از سوز عاشورا در دل او می‌داند. در دیگر

گزینه‌ها، گزینه‌های «۲» و «۳» حسن تعلیل ندارند و حسن تعلیل گزینه‌ی

«۴» نیز ربطی به عاشورا ندارد.

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۶۷ کتاب فارسی)

۱۳-

(کتاب جامع فارسی (۱))

بخش نخست عبارت صورت سؤال به تنه‌اشدن حسین بن علی (ع) در روز

عاشورا اشاره می‌کند. این مفهوم در بیت گزینه‌ی «۲» نیز مشاهده می‌شود

که می‌گوید ایشان در آن موضع بلا فرد و وحید شده است. در دیگر ابیات

این مفهوم وجود ندارد.

(مفهوم، صفحه ۶۳ کتاب فارسی)

۱۴-

(کتاب جامع فارسی (۱))

حسین (ع) کشته شد، اما با انتخابی که او کرد و پایداری و جان‌فشانی او در

این راه، راه او ماندگار شد. این راه تاکنون ادامه دارد و حسین هنوز راه را به

پیروانش نشان می‌دهد. این مفاهیم در عبارت صورت سؤال و در ابیات

گزینه‌ی «۲»، مشترک است.

(مفهوم، صفحه ۶۵ کتاب فارسی)

۱۵-

(کتاب جامع فارسی (۱) - سراسری خارج از کشور، ۸۶)

در بیت صورت سؤال شاعر می‌گوید: «با شناخت علی (ع) توانستم، خدا را

بشناسم». در بیت گزینه‌ی «۲» نیز همین معنا آمده است: «به جود و

بزرگواری امام حق توانستم حق را بشناسم.»

(مفهوم، صفحه ۷۲ کتاب فارسی)

۱۶-

(کتاب جامع فارسی (۱))

بیت صورت سؤال به ناپایداری طالع نیک اشاره می‌کند و بیت گزینه‌ی «۲»

نیز به ناپایداری شرایط اشاره می‌کند.

(مفهوم، صفحه ۶۹ کتاب فارسی)

۱۷-

(کتاب جامع فارسی (۱))

بیت صورت سؤال می‌گوید بی‌حاصلی، به شرم منجر می‌شود. مصراع دوم

بیت گزینه‌ی «۳»، نیز می‌گوید ما از نخل دل بی‌ثمر خود، شرم‌نده‌ایم.

گزینه‌ی «۱»: ای بیدل، من از شرم بی‌حاصلی خود گداختم. دل ندارم ولی
سودایی و دل‌باخته‌ام.

گزینه‌ی «۲»: باید که سرو خود را از شرم قد تو پنهان کند و سوسن از شرم
سخنوری تو خاموش بنشیند.

گزینه‌ی «۴»: با وجود قامت یار، سرو باید شرم کند از جلوه‌کردن در باغ.

(مفهوم، صفحه ۶۷ کتاب فارسی)

۱۸-

(کتاب جامع فارسی (۱))

مفهوم «آرامش گرفتن دل‌ها با یاد خدا» در آیه‌ی صورت سؤال و ابیات

مرتبط وجود دارد.

(مفهوم، صفحه ۸۲ کتاب فارسی)

۱۹-

(کتاب جامع فارسی (۱))

«آرامش نداشتن و همیشه در تلاش بودن» مفهوم مشترک ابیات گزینه‌های

«۱»، «۲» و «۴» است.

(مفهوم، مشابه صفحه ۸۲ کتاب فارسی)

۲۰-

(کتاب جامع فارسی (۱))

«پویایی و در تحرک بودن» و ترک تعلقات دنیوی مفهوم مشترک عبارت

صورت سؤال و بیت گزینه «۳» است.

(مفهوم، صفحه ۸۳ کتاب فارسی)



عربی، زبان قرآن (۱)

۲۱-

(مریم آقایی)
«کان ... یأکل»: می خورد (ماضی استمراری) / «الأدویة الّتی»: داروهای
که / «وصفت»: تجویز کرد / «الطّیبة»: (خانم) پزشک / «لّه»: برایش /
«حتّی یلتئم»: تا بهبود یابد / «جرّحه»: زخمش
(ترجمه، درس‌های ۳ و ۵، ترکیبی)

۲۲-

(مریم آقایی)
ترجمه درست گزینه‌های دیگر:
گزینه «۱»: آن مصدوم دو دستش (دستانش) را به سختی تکان
می‌دهد!
گزینه «۲»: این چراغ‌های رنگارنگ، تاریکی شب را به روزی روشن
تبدیل می‌کند!
گزینه «۳»: پروردگرم، من بی‌گمان به آن چه از خیر برایم فرستادی،
نیازمندم!

(ترجمه، درس‌های ۳ و ۵، ترکیبی)

۲۳-

(درویشعلی ابراهیمی)
«یسیر»: می‌گردند (با توجه به فاعل «الغرفاء» که جمع است، فعل آن
نیز به صورت جمع ترجمه می‌شود) / «ینظرون»: می‌نگرند / «فی
مخلوقات»: به آفریدگان / «دقیقاً»: با دقت

ترجمه درست گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: نورها در زیر آب‌ها از باکتری‌ها در زیر چشمان ماهی‌ها
فرستاده می‌شوند! درست است.
گزینه «۳»: «زرافه در هر هشت ساعت، تنها ده دقیقه می‌خوابد!»
درست است.
گزینه «۴»: «دخترم، خاطرات زیباییات را از سفر علمی‌ات بنویس!»
درست است.

(ترجمه، درس‌های ۳ و ۵، ترکیبی)

۲۴-

(غرشته کیانی)
ترجمه درست این عبارت بدین صورت است:
«نیکی کن، همان‌گونه که خدا به تو نیکی کرده است.»
(ترجمه، درس ۴، صفحه ۴۵)

۲۵-

(درویشعلی ابراهیمی)
«العمیل: مزدور»: مَنْ یعمل لمصلحة الأعداء! کسی که به نفع دشمنان
کار می‌کند!

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: (شخصی که در کارخانه کار می‌کند)، گزینه «۳»: (برخی با
برخی دیگر آشنا شدیم!) و گزینه «۴»: (رئیس کشور کسی است که به
ملت فرمان می‌دهد و آنان را نصیحت می‌کند!) توضیح مناسبی برای
واژه «العمیل» نیستند.

(مفهوم، درس ۴، صفحه ۳۷)

۲۶-

(رضا معصومی)
بر اساس فرمایشات رهبرمان، کسی که به تفرقه دعوت کند، مزدور است.
بنابراین کسی که به وحدت دعوت کند، مزدور نبوده و دوست محسوب
می‌شود.

(مفهوم، درس ۴، صفحه ۳۷)

۲۷-

(مریم آقایی)
ترجمه آیه شریفه مورد سؤال: «و بندگان (خدای) بخشاینده کسانی‌اند
که روی زمین با آرامش و فروتنی گام برمی‌دارند!»
مفهوم این آیه به فروتنی و تواضع اشاره دارد که بیت گزینه «۲» نیز
همین مطلب را می‌رساند!

(مفهوم، درس ۴، صفحه ۴۵)

۲۸-

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «أجلسن» فعل ماضی مفرد مذکر غایب از باب افعال به
معنای «نشاند» است.
گزینه «۲»: «إستغفروا» فعل ماضی جمع مذکر غایب بوده و ترجمه‌اش
«امرزش خواستند» است.
گزینه «۴»: «أخرجن» فعل ماضی جمع و به معنای «بیرون آوردند»
است.

(قواعد فعل، درس ۴، ترکیبی)

۲۹-

(درویشعلی ابراهیمی)
برای ساختن فعل امر در جمع مذکر مخاطب، فعل «یُسَلِّمون» را به
«تُسَلِّمون» تبدیل می‌کنیم و سپس حرف (ت) را از اول و حرف (ن) را از
آخرش حذف می‌کنیم. (سَلِّمُوا) ضمناً الف آخر آن، الف زینت و زائد است.

(قواعد فعل، درس ۵، ترکیبی)

۳۰-

(مریم آقایی)
گزینه‌های «۱، ۲ و ۳» به صورت قطعی صحیح هستند. اما فعل گزینه
«۴»، هم می‌تواند مفرد مؤنث غایب باشد و هم مفرد مذکر مخاطب.
بنابراین از آن جایی که هر سؤال چهار گزینه‌ای باید تنها یک پاسخ
داشته باشد، تنها گزینه «۴» می‌تواند جواب سؤال باشد. چرا که سایر
گزینه‌ها به طور قطعی کنار گذاشته شدند.

(قواعد قواعد، درس ۵، ترکیبی)



دین و زندگی (۱)

۳۱-

(فیروز نژادنیف - تبریز)

ترجمه آیات ۱۳۲ تا ۱۳۵ سوره آل عمران: «و شتاب کنید برای رسیدن به آموزش پروردگارتان و بهشتی که وسعت آن، آسمانها و زمین است و برای متقیان آماده شده است؛ همانها که در زمان توانگری و تنگدستی، انفاق می کنند و خشم خود را فرو می برند و از خطای مردم می گذرند و خدا نیکوکاران را دوست دارد و آنها که وقتی مرتکب عمل زشتی می شوند، یا به خود ستم می کنند، به یاد خدا می افتند و برای گناهان خود طلب آمرزش می کنند.»

(درس ۷، صفحه ۱۸۶)

۳۲-

(مرتضی ممسنی کبیر)

دستیابی به علم و آگاهی از راه مطالعه و تحقیق ← رابطه طبیعی میان عمل و پاداش و کیفر که وضع قوانین در تغییر آن مؤثر نیست.
پاسداری از نعمت سلامت به کمک ورزش و ریاضت ← رابطه طبیعی میان عمل و پاداش و کیفر که وضع قوانین در تغییر آن مؤثر نیست.

(درس ۷، صفحه های ۱۸۹ و ۹۰)

۳۳-

(محبوبه ابتهسام)

در مرحله دوم قیامت وقایعی رخ می دهد تا انسانها آماده دریافت پاداش و کیفر شوند.

(درس ۶، صفحه ۷۵)

۳۴-

(فیروز نژادنیف - تبریز)

آیات ۱۰ تا ۱۲ سوره انفطار: «و انّ علیکم لحافظین کراماً کاتبین یعلمون ما تفعلون» بیانگر شهادت و گواهی فرشتگان هستند.

(درس ۶، صفحه ۷۷)

۳۵-

(مرتضی ممسنی کبیر)

هر دو مورد صورت سؤال اشاره به مرحله دوم قیامت دارند.

(درس ۶، صفحه های ۷۵ و ۷۶)

۳۶-

(محبوبه ابتهسام)

پیامبران و امامان چون ظاهر و باطن اعمال انسانها را در دنیا دیده اند و از هر خطایی مصون و محفوظاند، بهترین گواهان قیامتاند.

(درس ۶، صفحه های ۷۶ و ۷۷)

۳۷-

(وفییره کاغذی)

با دیدن نامه اعمال، برخی بدکاران به انکار اعمال ناشایست خود روی می آورند و بدکاران از مشاهده گواهی اعضای خویش به شگفت می آیند و خطاب به اعضای بدن خود با لحنی سرزنش آمیز می گویند که چرا علیه ما شهادت می دهید؟

(درس ۶، صفحه های ۷۶ و ۷۷)

۳۸-

(وفییره کاغذی)

بهشت برای آنان سرای سلامتی (دارالسلام) است؛ یعنی هیچ نقصانی، غصه ای، ترسی، بیماری ای، جهلی، مرگ و هلاکتی و خلاصه هیچ ناراحتی و رنجی در آنجا نیست.

(درس ۷، صفحه ۱۸۵)

۳۹-

(مرتضی ممسنی کبیر)

در مرحله اول قیامت، کوهها سخت در هم کوبیده شده و متلاشی می شوند و همچون ذرات گرد و غبار در هوا پراکنده می گردند و قرآن می فرماید: «یوم ترجف الارض و الجبال و کانت الجبال کثیباً مهیباً: در آن روز که زمین و کوهها سخت به لرزه درآیند و کوهها (چنان در هم کوبیده شوند که) به صورت توده هایی از شن نرم درآیند.» این تغییرات چنان گسترده و عمیق است که آسمانها و زمین به آسمانها و زمین دیگر تبدیل می شوند.

(درس ۶، صفحه ۷۵)

۴۰-

(مهمر مقدم)

پاسخ قطعی خداوند به دوزخیان متقاضی بازگشت به دنیا برای انجام عمل صالح این است: «مگر به اندازه کافی به شما عمر ندادیم تا هر کسی می خواست به راه راست آید؟... ای کاش فلان شخص را به عنوان دوست خود انتخاب نمی کردیم؛ او ما را از یاد خدا بازداشت.»

(درس ۷، صفحه ۸۸)



زبان انگلیسی (۱)

-۴۱

(میرسین زاهری)
ترجمه جمله: «پدر قول داده است برای من اتومبیل اسباب‌بازی بزرگ بخرم خوشگلی به عنوان کادوی تولدم بخرد.»

نکته مهم درسی

این تست در مورد انواع صفت و ترتیب آن‌ها برای توصیف یک اسم است.

«صفت کمی + صفت کیفی + صفت اندازه + صفت قدمت + صفت رنگ + صفت ملیت + صفت جنس + اسم»

(گرامر)

-۴۲

(علی عاشوری)
ترجمه جمله: «این حقیقت که یک فضاپرد چه مدت می‌توانست بر روی ماه دوام بیاورد تا حد زیادی بستگی به ملزوماتی داشت که همراه خود داشت، به‌ویژه اکسیژن.»

نکته مهم درسی

بعد از کلمه پرسشی "how" صفت ساده می‌آید و "how long" به معنی «چه مدت» است.

(گرامر)

-۴۳

(میرسین زاهری)
ترجمه جمله: «من از کلاس‌های انگلیسی‌ام خیلی خوشم می‌آید، زیرا معلم انگلیسی به طرز شگفت‌انگیزی دست‌خط انگلیسی تمیزی دارد.»

- (۱) تازه
(۲) تمیز
(۳) پاک
(۴) مهربان

(واژگان)

-۴۴

(علی عاشوری)
ترجمه جمله: «بعد از مورد حمله قرار گرفتن توسط افراد ناشناسی که ماسک زده بودند، پلیس از مرد خواست که آن‌ها را توصیف کند، اما او گفت نمی‌تواند آن‌ها را شناسایی کند.»

- (۱) توصیف کردن
(۲) باور کردن
(۳) مکالمه کردن
(۴) دفاع کردن

(واژگان)

-۴۵

(میرسین زاهری)
ترجمه جمله: «دو تیم فوتبال خیلی با انرژی بازی می‌کردند. متأسفانه، نتوانستند گلی بزنند اگرچه خیلی تلاش کردند.»

- (۱) با انرژی
(۲) واقعاً
(۳) به‌طور مؤثر
(۴) با امیدواری

(واژگان)

-۴۶

(علی عاشوری)
ترجمه جمله: «در طی دهه گذشته یا مدت بیشتر، خیلی از سینماها به عنوان یک رویه برای کاهش هزینه‌ها و در عین حال بهبود کیفیت تصویر به پروژکتورهای دیجیتالی روی آورده‌اند.»

- (۱) عقیده، نظر
(۲) جنس، ماده
(۳) الگو
(۴) کیفیت

(واژگان)

-۴۷

(علی شکوهی)
ترجمه جمله: «از متن می‌توان فهمید که...»
«دلفین‌ها می‌توانند با یکدیگر حرف بزنند.»

(درک مطلب)

-۴۸

(علی شکوهی)
ترجمه جمله: «براساس متن کدام‌یک از جمله‌های زیر درست نیست؟»
«دلفین‌ها قادرند زبان ساده را بفهمند.»

(درک مطلب)

-۴۹

(علی شکوهی)
ترجمه جمله: «پاراگراف بعد از این متن به احتمال زیاد با نمونه‌هایی از رفتارهای صمیمانه دلفین‌ها نسبت به انسان‌ها در دریا ادامه می‌یابد.»

(درک مطلب)

-۵۰

(علی شکوهی)
ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای این متن می‌تواند «دلفین‌ها: حیوانات باهوش» باشد.»

(درک مطلب)



ریاضی (۱)

-۵۱

(سعیر آذرین)

x	-۷	- $\frac{1}{3}$	۳
$x^2 + 4x - 21$	+	○	-
$3x + 1$	-	-	○
$\frac{x^2 + 4x - 21}{3x + 1}$	-	○	+

تعریف نشده

مجموعه جواب: $(-\infty, -7] \cup (-\frac{1}{3}, 3]$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = -7 \\ b = -\frac{1}{3} \\ c = 3 \end{cases} \Rightarrow a + b - c = -\frac{31}{3}$$

(ریاضی، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۱)

-۵۲

(سعیر بعفری کافی‌آباری)

x	- $\frac{5}{2}$	۶
$2x + 5$	-	○
$x - 6$	-	○
$(2x + 5)(x - 6)$	+	○

$\Rightarrow (a, b) = (-\frac{5}{2}, 6) \Rightarrow a = -\frac{5}{2}, b = 6$
 $b - a = 6 - (-\frac{5}{2}) = 6 + \frac{5}{2} = \frac{17}{2}$

(ریاضی، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵)

(ایمان نفسین)

-۵۶

$x = 4$ و $x = -2$ ریشه‌های معادله درجه دوم هستند.

$$ax^2 + bx + c = a(x + 2)(x - 4)$$

عرض از مبدأ منحنی ۳ است؛ یعنی به ازای $x = 0$ مقدار عرض منحنی ۳ می‌شود.

$$\Rightarrow a(0 + 2)(0 - 4) = 3 \Rightarrow -8a = 3 \Rightarrow a = -\frac{3}{8}$$

$$\Rightarrow y = ax^2 + bx + c = -\frac{3}{8}(x^2 - 2x - 8) = -\frac{3}{8}x^2 + \frac{3}{4}x + 3$$

(ریاضی، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲)

-۵۳

(امین نصراله)

$x =$ عرض مستطیل

$$x \times y = x(2x + 3) = 2x^2 + 3x = 20 \Rightarrow 2x^2 + 3x - 20 = 0 \Rightarrow \Delta = 9 + 160 = 169$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = \frac{-3 + 13}{4} = 2.5 \\ x = \frac{-3 - 13}{4} = -4 \end{cases}$$

$$\Rightarrow x = 2.5 \Rightarrow y = 8 \Rightarrow \text{محیط مستطیل} = 2(2.5 + 8) = 21$$

غ ق ق غ

$$\Rightarrow x = 2.5 \Rightarrow y = 8 \Rightarrow \text{محیط مستطیل} = 2(2.5 + 8) = 21$$

(ریاضی، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

-۵۴

(غلامرضا نیازی)

روش اول: $(1) \Rightarrow c = 2 = 2 \Rightarrow$ عرض از مبدأ سهمی

$(2) \Rightarrow a + b + c = 0 \Rightarrow a + b = -2$ سهمی $(1, 0)$

$(3) \Rightarrow -\frac{b}{2a} = 1 \Rightarrow b = -2a$ طول رأس سهمی

$(2), (3) \Rightarrow -a = -2 \Rightarrow a = 2, b = -4 \Rightarrow abc = -16$

نکته: هرگاه یک سهمی در نقطه‌ای به طول X_0 بر محور X مماس باشد، معادله آن به صورت $y = k(x - X_0)^2$ می‌باشد.

روش دوم با استفاده از نکته بالا:

$\Rightarrow k = 2$ سهمی $(0, 2) \in y = k(x - 1)^2$ سهمی

$abc = -16$ $y = 2(x - 1)^2 = 2x^2 - 4x + 2 \Rightarrow abc = -16$

(ریاضی، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲)

-۵۵

(علی ارجمند)

$$\frac{x^2 + 4x - 21}{3x + 1} \leq 0 \Rightarrow \frac{(x + 7)(x - 3)}{3x + 1} \leq 0$$

(حسن توایمی)

-۵۷

$$-x^2 + x - 1 = 0 \Rightarrow \Delta = (1)^2 - 4(-1)(-1) = 1 - 4 = -3$$

همواره منفی است $\Rightarrow (-x^2 + x - 1) < 0$ $a = -1 < 0$

به ازای همه مقادیر نامنفی است $\Rightarrow |x + 2|$

$$x^2 + 2x = 0 \Rightarrow x(x + 2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -2 \end{cases}$$

x	-۲	۰
$ x + 2 $	+	○
$-x^2 + x - 1$	-	-
$x(x + 2)$	+	○

عبارت

تعریف نشده تعریف نشده
مجموعه جواب نامعادله به صورت $-2 < x < 0$ خواهد بود.

(ریاضی، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳)

(علی ارجمند)

-۵۸

روش اول: $\Rightarrow \Delta = 0 \Rightarrow 9 - 4 \times b \times \frac{1}{4} = 0 \Rightarrow b = 9$ ریشه مضاعف

راه حل اول: $b = 9 \Rightarrow 3x^2 + 2x - \frac{b^2}{4} = 3x^2 + 2x - \frac{81}{4} = 0$

$$\Rightarrow \Delta = 4 + 4 \times 81 = 490 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{-2 + \sqrt{490}}{6} \\ x_2 = \frac{-2 - \sqrt{490}}{6} \end{cases}$$

$$\Rightarrow x_1 \times x_2 = \frac{(-2 + \sqrt{490})(-2 - \sqrt{490})}{36} = \frac{4 - 490}{36} = -\frac{486}{36} = -13.5$$

راه حل دوم:

$$\Rightarrow 3x^2 + 2x - \frac{b^2}{4} = 0 \xrightarrow{x_1 x_2 = \frac{c}{a}} x_1 x_2 = \frac{-b^2}{4} = -\frac{27}{2} = -13.5$$

(ریاضی، صفحه‌های ۷۰ و ۷۷)



$\Rightarrow (a-6)(a-2) > 0 \Rightarrow a > 6$ یا $a < 2$

(ریاضی، ص ۷۰ تا ۷۷)

(سراسری ریاضی - ۷۴)

-۶۵

$x^2 - 3x^2 + 3x - 1 > \frac{3}{2}x(x-1)^2 \Rightarrow (x-1)^2 > \frac{3}{2}x(x-1)^2$

$\Rightarrow \frac{3}{2}x(x-1)^2 - (x-1)^2 < 0$

$\Rightarrow (x-1)^2 \left(\frac{3}{2}x - (x-1) \right) < 0 \Rightarrow P = (x-1)^2 \left(\frac{1}{2}x + 1 \right) < 0$

معادله $P = 0$ دارای ریشه ساده -2 و ریشه مضاعف 1 است، بنابراین در $x = -2$ تغییر علامت داریم و در $x = 1$ تغییر علامت نداریم، و جدول تعیین علامت به صورت زیر است:

x	$-\infty$	-2	1	$+\infty$
P		-	+	+

پس مجموعه جواب برابر $\{x : x < -2\}$ است. (ریاضی، ص ۸۶ تا ۹۱)

(سراسری تهری - ۸۳ با تغییر)

-۶۶

معادله محور تقارن سهمی $y = ax^2 + bx + c$ از فرمول $x = -\frac{b}{2a}$ بدست می‌آید.

$x = -\frac{1}{2(a-1)} = 2 \Rightarrow a-1 = -\frac{1}{4} \Rightarrow y = -\frac{1}{4}x^2 + x + 2$

در تلاقی با محور x ها، $y = 0$ است، پس:

$y = 0 \Rightarrow -\frac{1}{4}x^2 + x + 2 = 0$
 $\Rightarrow x^2 - 4x - 12 = 0 \Rightarrow (x-6)(x+2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 6 \\ x = -2 \end{cases}$

پس سهمی در نقطه‌ای به طول ۶ محور x را قطع می‌کند.

(ریاضی، ص ۷۸ تا ۸۲)

(کتاب آبی)

-۶۷

صورت کسر نامنفی و مخرج کسر همواره مثبت است. بنابراین کل کسر همواره نامنفی بوده و نمی‌تواند منفی شود، پس مجموعه جواب نامعادله، تهی است.

(ریاضی، ص ۸۸ تا ۹۳)

(کتاب سه‌سطحی)

-۶۸

$x = 1$ ریشه معادله $x^2 - (3a+2)x + (2a-1) = 0$ است، پس در معادله آن صدق می‌کند. بنابراین داریم:

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

(ریاضی، ص ۷۰ تا ۷۷)

(کتاب سه‌سطحی)

-۶۹

نامعادله مقابل باید برقرار باشد: $2x^2 - ax + 2 > x + 1 \Rightarrow 2x^2 - ax - x + 1 > 0$

دقت کنید که ضریب x^2 (۲)، بزرگ‌تر از صفر است. برای این که نامعادله فوق همواره برقرار باشد باید $\Delta < 0$ باشد: $(a+1)^2 - 8 < 0 \Rightarrow (a+1)^2 < 8$

$\Rightarrow (a+1)^2 < 8 \Rightarrow |a+1| < \sqrt{8} \xrightarrow{\sqrt{8}=2\sqrt{2}} -2\sqrt{2} < a+1 < 2\sqrt{2}$

$\Rightarrow -2\sqrt{2} - 1 < a < 2\sqrt{2} - 1$

(ریاضی، ص ۸۶ تا ۹۳)

(کتاب سه‌سطحی)

-۷۰

$\frac{|2x-3|}{|x+2|} \leq 2 \xrightarrow{x \neq -2} |2x-3| \leq 2|x+2| \xrightarrow{\text{به توان ۲}}$

$(2x-3)^2 \leq 4(x+2)^2 \Rightarrow 4x^2 + 9 - 12x \leq 4x^2 + 16x + 16$

$\Rightarrow -28x \leq 7 \Rightarrow x \geq -\frac{1}{4} \Rightarrow x \in [-\frac{1}{4}, +\infty) \Rightarrow a = -\frac{1}{4}$

(ریاضی، ص ۸۸ تا ۹۳)

(علیرضا پورقلی)

-۵۹

در صورتی می‌توانیم دو طرف نامعادله را به توان ۲ برسانیم که دو طرف نامنفی باشند، پس باید: $x-1 \geq 0 \Rightarrow x \geq 1$ پس با شرط $x \geq 1$ طرفین را به توان ۲ می‌رسانیم:

$|2x+1|^2 < (x-1)^2 \Rightarrow 4x^2 + 4x + 1 < x^2 - 2x + 1$

$\Rightarrow 3x^2 + 6x < 0 \Rightarrow 3x^2 + 6x = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -2 \end{cases}$

مجموعه جواب $(-2, 0)$:

اما این جواب با شرط $x \geq 1$ هیچ اشتراکی ندارد پس جواب تهی است.

(ریاضی، ص ۸۶ تا ۹۳)

(ابراهیم نبفی)

-۶۰

$y = mx^2 - x^2 + m + 2\sqrt{2}x \rightarrow y = \underbrace{(m-1)}_a x^2 + \underbrace{2\sqrt{2}}_b x + \underbrace{m}_c$



$\rightarrow a < 0, \Delta \leq 0$

بنابراین نمودار زیر محور x ها یا بر آن مماس است.

$a < 0 \Rightarrow m-1 < 0 \Rightarrow m < 1$ (۱) ، $\Delta \leq 0 \Rightarrow (2\sqrt{2})^2 - 4(m-1)(m) \leq 0$

$\Rightarrow 8 - 4m^2 + 4m \leq 0 \Rightarrow m^2 - m - 2 \geq 0$

$\Rightarrow (m+1)(m-2) \geq 0 \Rightarrow$ عبارت (۲)

$\Rightarrow m \leq -1$ یا $m \geq 2$

$\xrightarrow{(1) \cap (2)} m \leq -1$

(ریاضی، ص ۷۸ تا ۹۱)

پاسخ سوال‌های گواه (شاهد)

(سراسری انسانی قارج از کشور - ۸۶)

-۶۱

اگر تفاضل دو ریشه صفر باشد، یعنی دو ریشه مساوی‌اند و $\Delta = 0$ است.

$\Delta = b^2 - 4ac = 0 \Rightarrow (-12)^2 - 4a(9) = 0 \Rightarrow 144 - 36a = 0$

$\Rightarrow 36a = 144 \Rightarrow a = \frac{144}{36} = 4$

معادله: $4x^2 - 12x + 9 = 0 \Rightarrow x = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-12)}{2(4)} = \frac{12}{8} = \frac{3}{2}$

(ریاضی، ص ۷۰ تا ۷۷)

(سراسری انسانی قارج از کشور - ۸۸)

-۶۲

سهمی رو به بالا باز می‌شود پس باید $a > 0$ باشد و گزینه‌های ۳ و ۴ حذف خواهند شد. از طرفی نقطه $(0, 1)$ فقط در معادله گزینه ۲ صدق می‌کند.

(ریاضی، ص ۷۸ تا ۸۲)

(کتاب آبی - با تغییر)

-۶۳

مساحت مثلث - مساحت مربع = مساحت سطح هاشورخورد

$28 = (x+2)^2 - \frac{1}{2}x \times x \Rightarrow \frac{x^2}{2} + 4x + 4 = 28 \Rightarrow x^2 + 8x + 8 = 56$

$\Rightarrow x^2 + 8x - 48 = 0 \Rightarrow (x+12)(x-4) = 0 \xrightarrow{x > 0} x = 4$

(ریاضی، ص ۷۰ تا ۷۷)

(سراسری تهری - ۸۱)

-۶۴

چون در مسئله دو ریشه حقیقی و متمایز ذکر شده، پس شرط $\Delta > 0$ بررسی می‌شود. بنابراین:

$\Delta = a^2 - (4)(2) \left(a - \frac{3}{2} \right) > 0 \Rightarrow a^2 - 8a + 12 > 0$



هندسه (۱)

-۷۱

(کلیمه معفری)

از هر رأس یک n ضلعی محدب، $(n-2)$ قطر می‌گذرد، پس از هر رأس یک 10 ضلعی محدب، 7 قطر عبور می‌کند.

مطابق شکل، اگر A, B, C, D رأس متوالی

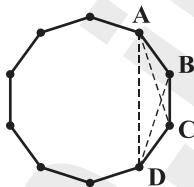
یک ده‌ضلعی محدب باشند، آنگاه 3 قطر AD ،

AC و BD ، هر کدام دو بار در میان قطره‌های

گذرنده از این 4 رأس محاسبه می‌گردند، پس باید

از تعداد کل قطرها کم شوند. بنابراین مجموع تعداد

قطرهای گذرنده از این 4 رأس برابر است با:



$$4 \times 7 - 3 = 25$$

(هنرسه ا، پندر ضلعی‌ها، صفحه ۵۵)

-۷۲

(عاطفه فان‌ممیری)

گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» دقیقاً مربوط به تعریف چندضلعی هستند ولی گزینه «۴» مربوط به تعریف چندضلعی محدب می‌باشد.

(هنرسه ا، پندر ضلعی‌ها، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

-۷۳

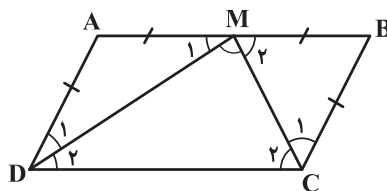
(عاطفه فان‌ممیری)

موارد «الف»، «پ» و «ت» صحیح هستند ولی در مورد «ب»، متوازی‌الاضلاعی که دو قطر برابر داشته باشد، مستطیل خواهد بود.

(هنرسه ا، پندر ضلعی‌ها، صفحه‌های ۵۶ تا ۶۱)

-۷۴

(سعید حسن‌فان‌پور)



$$\left. \begin{array}{l} AB \parallel DC \text{ و } MD \text{ مورب} \Rightarrow \hat{M}_1 = \hat{D}_2 \\ \triangle AMD : AM = AD \Rightarrow \hat{M}_1 = \hat{D}_1 \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{D}_1 = \hat{D}_2 \quad (1)$$

$$\left. \begin{array}{l} AB \parallel DC \text{ و } MC \text{ مورب} \Rightarrow \hat{M}_2 = \hat{C}_2 \\ \triangle BMC : BM = BC \Rightarrow \hat{M}_2 = \hat{C}_1 \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{C}_1 = \hat{C}_2 \quad (2)$$

می‌دانیم در هر متوازی‌الاضلاع، هر دو زاویه مجاور مکمل یکدیگرند، بنابراین داریم:

$$\hat{C} + \hat{D} = 180^\circ \xrightarrow{+2} \hat{C} + \frac{\hat{D}}{2} = 90^\circ \xrightarrow{(1), (2)}$$

$$\hat{C} + \hat{D} = 90^\circ \xrightarrow{\triangle MDC} \hat{CMD} = 90^\circ$$

(هنرسه ا، پندر ضلعی‌ها، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۹)

-۷۵

(رضا عباسی اصل)

در دو مثلث متشابه با نسبت تشابه k ، نسبت ارتفاع‌ها همان نسبت تشابه و نسبت مساحت‌ها، مجذور نسبت تشابه است، پس داریم:

$$3k^2 + k = 14 \Rightarrow 3k^2 + k - 14 = 0$$

$$\Rightarrow k = \frac{-1 \pm 13}{2 \times 3} \Rightarrow \begin{cases} k = 2 \\ k = -\frac{4}{3} \end{cases} \text{ غیر قابل قبول}$$

اگر محیط مثلث‌های بزرگ و کوچک را به ترتیب با P_1 و P_2 نمایش دهیم، داریم:

$$\frac{P_1}{P_2} = k \Rightarrow \frac{60}{P_2} = 2 \Rightarrow P_2 = 30$$

(هنرسه ا، قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۹)

-۷۶

(سعید آزره‌زین)

$$\left. \begin{array}{l} \hat{D}_1 = \hat{C}_1 \\ \hat{B} = \hat{B} \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle BDE \Rightarrow \frac{AC}{DE} = \frac{AB}{BE} = \frac{BC}{BD} = \frac{6}{2} = 3$$

هرگاه دو چندضلعی با نسبت k متشابه باشند، نسبت محیط‌های آنها مساوی k و

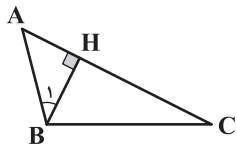
نسبت مساحت‌های آنها مساوی k^2 است، بنابراین داریم:

$$\frac{S_{\triangle ABC}}{S_{\triangle BDE}} = 3^2 = 9 \xrightarrow[\text{در مخرج}]{\text{تفضیل نسبت}} \frac{S_{\triangle ABC}}{S_{\triangle ABC} - S_{\triangle BDE}} = \frac{9}{9-1} = \frac{9}{8}$$



(حسن نصرتی ناهوک)

-۷۹



$$\triangle ABH : \hat{A} = 45^\circ, \hat{H} = 90^\circ \Rightarrow \hat{B}_1 = 45^\circ$$

$$\Rightarrow AH = BH = 3$$

$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}(1 + \sqrt{3}) = \frac{1}{2}(AC)(BH)$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}(1 + \sqrt{3}) = \frac{1}{2}(3)AC \Rightarrow AC = 3 + 3\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow HC = AC - AH = 3\sqrt{3} + 3 - 3 = 3\sqrt{3}$$

$$BC^2 = BH^2 + HC^2 = 3^2 + (3\sqrt{3})^2$$

$$\Rightarrow BC^2 = 9 + 27 = 36 \Rightarrow BC = 6$$

(هندسه ۱، قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

(نویر مییری)

-۸۰

طبق روابط طولی در مثل قائم‌الزاویه ABD داریم:

$$AB^2 = BH \times BD \Rightarrow (3\sqrt{3})^2 = BH(BH + 6)$$

$$\Rightarrow BH^2 + 6BH - 27 = 0 \Rightarrow (BH + 9)(BH - 3) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} BH = -9 & \text{غ قق} \\ BH = 3 \end{cases}$$

همچنین طبق روابط طولی در مثل قائم‌الزاویه ABD می‌توان نوشت:

$$AH^2 = BH \times HD = 3 \times 6 = 18 \Rightarrow AH = 3\sqrt{2}$$

(هندسه ۱، قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

$$\frac{S_{\triangle ABC}}{S_{\triangle CED}} = \frac{4}{3} \Rightarrow \frac{S_{\triangle CED}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{3}{4}$$

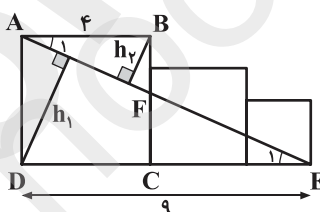
(هندسه ۱، قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱ و ۴۵ تا ۴۹)

-۷۷

(شروین سیاحتیا)

$$\left. \begin{array}{l} AB \parallel DE \text{ و } \angle A = \angle E \\ \angle B = \angle D = 90^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle ABF \sim \triangle EDA$$

$$\Rightarrow \frac{AB}{DE} = \frac{BF}{AD} = \frac{AF}{AE}$$



می‌دانیم در دو مثلث متشابه، نسبت

اجزای فرعی از جمله ارتفاع‌ها برابر

نسبت تشابه (نسبت اضلاع متناظر)

است، بنابراین داریم:

$$\frac{h_1}{h_2} = \frac{DE}{AB} = \frac{9}{4} = 2/25$$

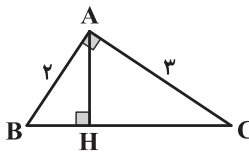
(هندسه ۱، قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱ و ۴۵ و ۴۶)

-۷۸

(امیرحسین ابومحبوب)

طبق روابط طولی در مثل قائم‌الزاویه داریم:

$$AB^2 = BH \times BC \text{ و } AC^2 = CH \times BC$$



با تقسیم طرفین این دو رابطه بر یکدیگر، داریم:

$$\frac{AB^2}{AC^2} = \frac{BH \times BC}{CH \times BC} \Rightarrow \frac{4}{9} = \frac{BH}{CH}$$

(هندسه ۱، قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)



فیزیک (۱)

۸۱-

(فشرید رسولی)

دانشمندان برای کارهای علمی، سه دماسنج را به عنوان دماسنج‌های معیار برای اندازه‌گیری گستره دماهای مختلف پذیرفته‌اند: دماسنج گازی، دماسنج مقاومت پلاتینی و تفسنج (پیرومتر).

(فیزیک ۱، رما و گرما، صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)

۸۲-

(زهره رامشینی)

مطابق معادله پیوستگی داریم:

$$A_a v_a = A_b v_b = A_c v_c \xrightarrow{A_c > A_a > A_b} v_b > v_a > v_c$$

مطابق اصل برنولی، در مسیر حرکت شاره، با افزایش تندی شاره، فشار آن کاهش می‌یابد. بنابراین مقایسه فشار آب در مقطع‌های مختلف به صورت زیر است:

$$P_c > P_a > P_b$$

(فیزیک ۱، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۳)

۸۳-

(سید جلال میری)

روش اول: با توجه به این که جسم درون ظرف پر از جیوه غوطه‌ور است، اندازه نیروی وزن جسم با اندازه نیروی شناوری وارد بر جسم از طرف جیوه برابر است. هنگامی که جسم را درون ظرف پر از آب رها می‌کنیم، حجم آب جابه‌جا شده با حجم جیوه جابه‌جا شده در حالت قبل برابر است. بنابراین با توجه به این که $\rho_{\text{جیوه}} < \rho_{\text{آب}}$ است، جرم آب جابه‌جا شده از جرم جیوه جابه‌جا شده در حالت قبل کمتر است. پس وزن آب جابه‌جا شده از وزن جیوه جابه‌جا شده در حالت قبل کمتر است. بنابراین طبق اصل ارشمیدس، اندازه نیروی شناوری وارد بر جسم از طرف آب از حالت قبل کوچکتر بوده و جسم به کف ظرف سقوط می‌کند.

روش دوم: با توجه به این که جسم درون ظرف جیوه غوطه‌ور است، یعنی جیوه $\rho_{\text{جسم}} = \rho_{\text{جیوه}}$ است و می‌دانیم چگالی جیوه از چگالی آب بیشتر است. در نتیجه هنگامی که جسم را درون ظرف پر از آب رها کنیم، به دلیل آنکه $\rho_{\text{جسم}} > \rho_{\text{آب}}$ است، جسم به کف ظرف سقوط می‌کند.

(فیزیک ۱، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱)

۸۴-

(ساسان فیری)

$$F = 5\theta + 160$$

از صورت سؤال:

از طرفی می‌دانیم $F = \frac{9}{5}\theta + 32$ است. با جای‌گذاری داریم:

$$\frac{9}{5}\theta + 32 = 5\theta + 160 \Rightarrow \frac{9}{5}\theta - 5\theta = 160 - 32$$

$$\Rightarrow \frac{-16}{5}\theta = 128 \Rightarrow \theta = -\frac{128 \times 5}{16} = -40^\circ\text{C}$$

(فیزیک ۱، رما و گرما، صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)

۸۵-

(سید جلال میری)

می‌دانیم فشار وارد از طرف آب به کف ظرف از رابطه $P = \rho gh$ به دست می‌آید. بنابراین با توجه به اینکه $h_1 = h_2$ است، نتیجه می‌گیریم که $P_1 = P_2$ است. در مورد نیروی وارد از طرف آب بر کف ظرف داریم: $F = PA$ که $A_2 > A_1 \Rightarrow F_2 > F_1$ طرف است. بنابراین:

(فیزیک ۱، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۵)

۸۶-

(زهره رامشینی)

از برابری فشار در نقاط A و B داریم:

$$P_A = P_B \Rightarrow \rho_{\text{جیوه}} gh = P_0$$

$$h = 70 \text{ cm} = 0.7 \text{ m}$$

$$\Rightarrow \rho_{\text{جیوه}} gh = P_0 = 136000 \times 0.7$$

$$= 95200 \text{ Pa} = 95.2 \text{ kPa}$$

(فیزیک ۱، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۵ و ۷۶)

(زهره رامشینی)

۸۷-

$$\text{اگر در مدت زمانی مشخص، حجم معینی از شاره، از سطح مقطع A لوله عبور کند،}$$

$$P = \frac{F}{A} = \frac{mg}{A} \Rightarrow P_{\text{داخل زودبزر}} = P_0 + \frac{mg}{A}$$

$$P_{\text{داخل زودبزر}} = 2/5 \text{ atm} = 2/5 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$P_0 = 1 \text{ atm} = 1 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$A = 8 \text{ mm}^2 = 8 \times 10^{-6} \text{ m}^2$$

$$\Rightarrow 2/5 \times 10^5 = 1 \times 10^5 + \frac{m \times 10}{8 \times 10^{-6}} \Rightarrow m = 0.12 \text{ kg} = 120 \text{ g}$$

(فیزیک ۱، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۵)

۸۸-

(فشرید رسولی)

اگر در مدت زمانی مشخص، حجم معینی از شاره، از سطح مقطع A لوله عبور کند، آهنگ شارش شاره از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\text{آهنگ شارش شاره} = Av$$

که v تندی شاره است. حال زمانی را می‌یابیم که بشکته پر می‌شود:

$$\text{حجم} = Avt \Rightarrow V = Avt$$

$$V_{\text{بشکته}} = 810 \text{ L} = 810 \times 10^{-3} \text{ m}^3$$

$$A = \pi r^2 = 3 \times 0.03^2 = 2.7 \times 10^{-3} \text{ m}^2$$

$$\Rightarrow 810 \times 10^{-3} = 2.7 \times 10^{-3} \times 1/2 \times t \Rightarrow t = 250 \text{ s}$$

(فیزیک ۱، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۳)

۸۹-

(سید جلال میری)

با استفاده از رابطه آهنگ شارش شاره خواهیم داشت:

$$A_1 = 1 \text{ cm}^2, v_1 = 2 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

$$\text{آهنگ شارش شاره} = A_1 v_1 = 1 \times 2 = 2 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$$

با توجه به معادله پیوستگی ($A_1 v_1 = A_2 v_2$)، آهنگ شارش شاره در قسمت باریک‌تر سرنگ نیز $2 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$ است.

$$\text{زمان} \times \text{آهنگ شارش شاره} = \text{حجم شاره} \Rightarrow \text{آهنگ شارش شاره} = \frac{\text{حجم شاره}}{\text{زمان}}$$

$$\Rightarrow \text{حجم شاره خارج شده} = 2 \times 4 = 8 \text{ cm}^3$$

(فیزیک ۱، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۳)

۹۰-

(مصطفی کیانی)

چون آهنگ شارش آب در هر دو حالت برابر است، درحالتی که تندی آب بیشتر است، سطح مقطع شلنگ کوچک‌تر می‌باشد. پس:

$$A_1 \rightarrow v_1 = 15 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

$$A_2 \rightarrow v_2 = 24 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$



$$\Rightarrow 110 \times 10^3 = 105 \times 10^3 + \rho \times 10 \times 0.2 \Rightarrow \rho = 2500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$P_1 = P_0 + \rho gh$ فشار کل وارد بر سطح بالایی مکعب برابر است با:

$$P_0 = 100 \text{ kPa} = 100 \times 10^3 \text{ Pa}$$

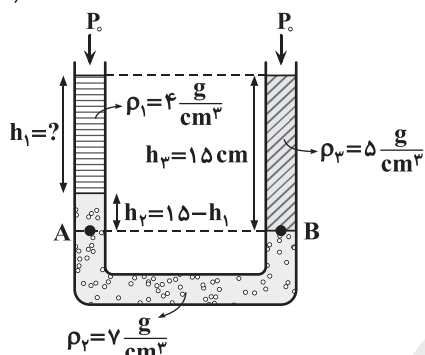
$$\Rightarrow 105 \times 10^3 = 100 \times 10^3 + 2500 \times 10 \times h$$

$$\Rightarrow h = \frac{5000}{2500 \times 10} = 0.2 \text{ m}$$

یکای چگالی در SI، $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ و یکای طول در SI، m است.

(فیزیک ۱، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۵)

(مصطفی کیانی)



چون فشار در نقطه‌های هم‌تراز درون یک مایع ساکن با هم برابر است، بنابراین فشار نقطه‌های A و B یکسان است. بنابراین می‌توان نوشت:

$$P_A = P_B \Rightarrow P_0 + \rho_1 gh_1 + \rho_2 gh_2 = P_0 + \rho_2 gh_2$$

$$\Rightarrow \rho_1 h_1 + \rho_2 h_2 = \rho_2 h_2 \Rightarrow 4h_1 + 7 \times (15 - h_1) = 5 \times 15$$

$$\Rightarrow 4h_1 + 105 - 7h_1 = 75 \Rightarrow 105 - 75 = 3h_1 \Rightarrow h_1 = 10 \text{ cm}$$

(فیزیک ۱، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۵)

(مصطفی کیانی)

ابتدا ارتفاع آب و مایع را به‌دست می‌آوریم. چون جرم آب و مایع با هم برابر است، می‌توان نوشت:

$$m_{\text{آب}} = m_{\text{مایع}} \xrightarrow{m = \rho V} \rho_{\text{آب}} V_{\text{آب}} = \rho_{\text{مایع}} V_{\text{مایع}}$$

$$\xrightarrow{V = Ah} \rho_{\text{آب}} Ah_{\text{آب}} = \rho_{\text{مایع}} Ah_{\text{مایع}}$$

$$\xrightarrow{\rho_{\text{آب}} = \frac{4}{5} \rho_{\text{مایع}}} \rho_{\text{آب}} h_{\text{آب}} = \frac{4}{5} \rho_{\text{مایع}} h_{\text{مایع}} \Rightarrow h_{\text{آب}} = \frac{4}{5} h_{\text{مایع}}$$

از طرفی:

$$h_{\text{آب}} + h_{\text{مایع}} = 27 \text{ cm} \xrightarrow{h_{\text{آب}} = \frac{4}{5} h_{\text{مایع}}} \frac{4}{5} h_{\text{مایع}} + h_{\text{مایع}} = 27$$

$$\Rightarrow \frac{9}{5} h_{\text{مایع}} = 27 \Rightarrow h_{\text{مایع}} = 15 \text{ cm} \Rightarrow h_{\text{آب}} = 27 - 15 = 12 \text{ cm}$$

برای محاسبه فشار وارد بر کف ظرف از طرف آب و مایع داریم:

$$\rho_{\text{مایع}} = \frac{4}{5} \rho_{\text{آب}} = \frac{4}{5} \times 1000 = 800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

-۹۴

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \xrightarrow{A = \pi r^2} \pi r_1^2 v_1 = \pi r_2^2 v_2$$

$$\Rightarrow \frac{r_1^2}{r_2^2} = \frac{v_2}{v_1} \xrightarrow{v_1 = 15 \frac{\text{cm}}{\text{s}}, v_2 = 240 \frac{\text{cm}}{\text{s}}} \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 = \frac{15}{240} \Rightarrow \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 = \frac{1}{16}$$

$$\Rightarrow \frac{r_1}{r_2} = \frac{1}{4} \Rightarrow r_2 = 4r_1$$

$$\Delta r = r_2 - r_1 = 4r_1 - r_1 \Rightarrow \Delta r = 3r_1$$

$$\text{درصد تغییر شعاع} = \frac{\Delta r}{r_1} \times 100 = \left(\frac{3r_1}{r_1}\right) \times 100 = 300\%$$

بنابراین باید شعاع شلنگ ۳۰۰ درصد کاهش یابد.

(فیزیک ۱، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۴)

-۹۱

(اسماعیل مرادی)

ابتدا رابطه بین مقیاس دماسنج (x) و مقیاس سلسیوس (θ) را به‌دست می‌آوریم:

θ (°C)	x
100	205
θ	x
0	-20

$$\frac{\theta - 0}{100 - 0} = \frac{x - (-20)}{205 - (-20)}$$

$$\Rightarrow x = \frac{225}{100} \theta - 20$$

$$\Rightarrow x = \frac{9}{4} \theta - 20$$

از طرفی می‌دانیم:

$$F = \frac{9}{5} \theta + 32 \Rightarrow \theta = \frac{5}{9} F - \frac{32 \times 5}{9}$$

بنابراین:

$$x = \frac{9}{4} \times \left(\frac{5}{9} F - \frac{32 \times 5}{9}\right) - 20 = \frac{5}{4} F - 40 - 20 = \frac{5}{4} F - 60$$

(فیزیک ۱، دما و گرما، صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)

-۹۲

(مهمرباغیان)

دماسنج سلسیوس	دماسنج مجهول
100	44
x	2x
0	4

$$\frac{x - 0}{100 - 0} = \frac{2x - 4}{44 - 4}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{100} = \frac{2x - 4}{40}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{10} = \frac{2x - 4}{4}$$

$$\Rightarrow 20x - 40 = 4x \Rightarrow 16x = 40 \Rightarrow x = 2.5$$

خواسته سؤال، دما در دماسنج مجهول است. پس پاسخ $2x = 5$ می‌باشد.

(فیزیک ۱، دما و گرما، صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)

-۹۳

(زهره رامشینی)

اگر فشار کل وارد بر سطوح بالایی و پایینی جسم را به‌ترتیب P_1 و P_2 در نظر بگیریم، داریم:

$$P_2 = P_1 + \rho ga$$

که a طول ضلع مکعب (a = 20 cm) است. بنابراین:

$$P_1 = 105 \text{ kPa} = 105 \times 10^3 \text{ Pa}$$

$$P_2 = 110 \text{ kPa} = 110 \times 10^3 \text{ Pa}$$

$$a = 20 \text{ cm} = 0.2 \text{ m}$$



$$\Rightarrow 106 + 12 = 12h_1 + 100 \Rightarrow 12h_1 = 18 \Rightarrow h_1 = 1/5 \text{ m}$$

$$P + \rho_1 gh + \rho_2 gh_B = \rho_2 gh_T + P_0$$

$$h = 2 \text{ m}, \rho_2 = 1/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 1500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, h_B = 1 \text{ m}$$

$$\Rightarrow 106 \times 10^3 + 1200 \times 10 \times 2 + 1500 \times 10 \times 1 = 1500 \times 10 \times h_T + 10^5$$

$$\Rightarrow 106 + 24 + 15 = 15h_T + 100 \Rightarrow 15h_T = 45 \Rightarrow h_T = 3 \text{ m}$$

$$h_1 + h_T = 1/5 + 3 = 4/5 \text{ m}$$

(فیزیک ۱، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۸)

۹۹- (مصطفی کیانی)
می‌دانیم وقتی تمام یا قسمتی از یک جسم در شاره‌ای فرو رود، شاره نیرویی بالاسو بر آن وارد می‌کند که با وزن شاره‌ی جابه‌جا شده توسط جسم برابر است. بنابراین با فرو بردن جسم درون آب به اندازه‌ی وزن آب جابه‌جا شده، از عددی که نیروسنج نشان می‌دهد کم می‌شود. لذا، ابتدا وزن آب جابه‌جا شده را به صورت زیر به دست می‌آوریم:

$$m = \rho V \xrightarrow{\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}} \xrightarrow{V_{\text{آب}} = 400 \text{ cm}^3} m_{\text{آب}} = 1 \times 400 = 400 \text{ g} = 0/4 \text{ kg}$$

$$W = mg \xrightarrow{m_{\text{آب}} = 0/4 \text{ kg}} W_{\text{آب}} = 0/4 \times 10 = 4 \text{ N}$$

چون وزن آب جابه‌جا شده $W_{\text{آب}} = 4 \text{ N}$ است، یعنی نیروی بالاسو که بر جسم وارد می‌شود برابر $F_{\text{بالاسو}} = 4 \text{ N}$ می‌باشد. با توجه به اینکه وزن جسم $W_{\text{جسم}} = 10 \text{ N}$ است، داریم:

$$F_{\text{نیروسنج}} = W_{\text{جسم}} - F_{\text{بالاسو}} \xrightarrow{W_{\text{جسم}} = 10 \text{ N}, F_{\text{بالاسو}} = 4 \text{ N}} F_{\text{نیروسنج}} = 10 - 4 = 6 \text{ N}$$

(فیزیک ۱، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱)

۱۰۰- (مهمرباغیان)
پس از پاره شدن نخ، نیروهای وارد بر گلوله، نیروی وزن و نیروی شناوری است. با توجه به این که $\rho_{\text{آب}} < \rho_{\text{گلوله}}$ است، جهت نیروی خالص وارد بر گلوله به طرف بالا است. از طرفی، اندازه‌ی نیروی شناوری برابر با وزن آب جابه‌جا شده توسط گلوله است. بنابراین:

$$F_t = F_b - W = m_{\text{جسم}} g - m_{\text{آب جابه‌جا شده}} g$$

$$= \rho_{\text{جسم}} V_{\text{جسم}} g - \rho_{\text{آب جابه‌جا شده}} V_{\text{آب جابه‌جا شده}} g$$

$$\xrightarrow{V_{\text{آب جابه‌جا شده}} = V_{\text{جسم}} = V} F_t = (\rho_{\text{آب}} - \rho_{\text{جسم}}) \times V \times g$$

پس از رسیدن گلوله به عمق $1/8 \text{ m}$ ، گلوله مسافت $3/2 \text{ m} = 1/8 - 5/8$ را طی کرده است. طبق قضیه کار-انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = \Delta K = K_2 - K_1 \Rightarrow W_t = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)$$

$$\Rightarrow F_t \times d = \frac{1}{2} \times (\rho_{\text{جسم}} \times V) \times (v_2^2 - 0)$$

$$\Rightarrow (\rho_{\text{آب}} - \rho_{\text{جسم}}) \times V \times g \times 3/2 = \frac{1}{2} \times \rho_{\text{جسم}} \times V \times v_2^2$$

$$\Rightarrow (1 - 0/8) \times V \times 10 \times 3/2 = \frac{1}{2} \times 0/8 \times V \times v_2^2$$

$$\Rightarrow 0/2 \times 10 \times 3/2 = 0/4 v_2^2 \Rightarrow v_2^2 = 16 \Rightarrow v_2 = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک ۱، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱)

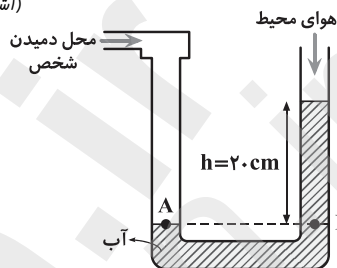
$$P = P_{\text{آب}} + P_{\text{مایع}} = \rho_{\text{آب}} gh_{\text{آب}} + \rho_{\text{مایع}} gh_{\text{مایع}}$$

$$h_{\text{آب}} = 12 \text{ cm} = 0/12 \text{ m}, h_{\text{مایع}} = 15 \text{ cm} = 0/15 \text{ m}$$

$$\Rightarrow P = 1000 \times 10 \times 0/12 + 800 \times 10 \times 0/15 \Rightarrow P = 2400 \text{ Pa}$$

(فیزیک ۱، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۵)

۹۶- (اشکان برزگر)



از برابری فشار در نقاط A و B استفاده می‌کنیم:

$$P_A = P_B \Rightarrow P_{\text{دمیدن}} = P_{\text{هوای محیط}} + \rho_{\text{آب}} gh$$

$$P_g = P_{\text{هوای محیط}} - P_{\text{دمیدن}}$$

$$h = 20 \text{ cm} = 0/2 \text{ m}$$

$$\Rightarrow P_g = 1000 \times 10 \times 0/2 = 2000 \text{ Pa}$$

(فیزیک ۱، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۸)

۹۷- (مهمرباغیان)

از برابری فشار در نقاط C و D استفاده می‌کنیم:

$$P_C = P_D \Rightarrow P_A = P_B + \rho gh$$

$$\rho = 2/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 2500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$h = 0/7 - 0/1 = 0/6 \text{ m}$$

$$\Rightarrow P_A - P_B = 2500 \times 10 \times 0/6$$

$$= 15000 \text{ Pa} = 15 \text{ kPa}$$

بنابراین فشار مخزن A، 15 kPa از فشار مخزن B بیش‌تر است.

(فیزیک ۱، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۸)

۹۸- (مهمرباغیان)

فشار هوای محبوس را با P و فشار هوای محیط را با P_0 نمایش می‌دهیم. h_1 و h_2 ارتفاع بالا رفته مایع است. داریم:

$$P + \rho_1 gh_A = \rho_1 gh_1 + P_0$$

$$P = 106 \text{ kPa} = 106 \times 10^3 \text{ Pa}$$

$$h_A = 1 \text{ m}, \rho_1 = 1/2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 1200 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$\Rightarrow 106 \times 10^3 + 1200 \times 10 \times 1 = 1200 \times 10 \times h_1 + 10^5$$



شیمی (۱)

۱۰۱-

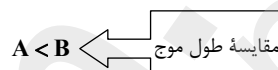
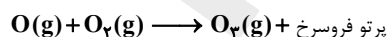
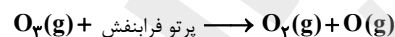
(بهزار تقی زاده)

به دلیل افزایش میزان غلظت CO_2 در هوا کره در سده اخیر، میانگین جهانی دمای سطح زمین افزایش یافته و در پی آن میانگین جهانی سطح آب‌های آزاد افزایش و مساحت برف در نیمکره شمالی کاهش می‌یابد.

(شیمی، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹)

۱۰۲-

(پیمان فواپوی مهر)



انرژی پرتوهای فروسرخ کمتر و طول موج آنها بلندتر از پرتوهای فرابنفش است.

(شیمی، صفحه ۷۹)

۱۰۳-

(هسین سلیمی)

از واکنش اغلب اکسیدهای فلزی و نافلزی با آب، به ترتیب محلول‌های بازی و اسیدی به دست می‌آید.

از واکنش آهنک با آب، محلول بازی و از واکنش کربن دی‌اکسید با آب، محلول اسیدی به دست می‌آید.

(شیمی، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

۱۰۴-

(مهمر عظیمیان زواره)

بررسی گزینه‌ها:

(۱) درست- در شرایط یکسان واکنش‌پذیری فلز آلومینیم از فلزهای روی و آهن با اسید بیشتر است.

(۲) نادرست- رفتار همه فلزها در برابر اکسیژن یکسان نیست.

(۳) درست.

(۴) درست. (شیمی، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۲)

۱۰۵-

(سعید نوری)

فقط مورد «ت» نادرست است.

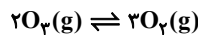
گاز اوزون واکنش‌پذیری بیشتری نسبت به گاز اکسیژن دارد و در صنعت برای گندزدایی میوه‌ها، سبزیجات و از بین بردن جانداران ذره‌بینی درون آب استفاده می‌شود.

بررسی سایر عبارت‌ها:

عبارت آ: دگرشکل به شکل‌های گوناگون مولکولی یا بلوری یک عنصر گفته می‌شود. اوزون (O_3) و اکسیژن (O_2) دگرشکل یکدیگر هستند.

عبارت ب: نقطه جوش اوزون 112°C و نقطه جوش اکسیژن 182°C است.

عبارت پ: واکنش تبدیل اوزون به اکسیژن برگشت‌پذیر است.

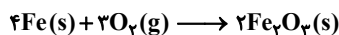


(شیمی، صفحه‌های ۷۷ تا ۷۹)

۱۰۶-

(رسول عابدینی زواره)

زنگ زدن آهن یک واکنش اکسایش (تغییر شیمیایی) است که در آن، آهن با اکسیژن در هوای مرطوب واکنش داده و زنگ آهن قهوه‌ای رنگ تشکیل می‌دهد. این زنگار متخلخل است و استحکام ندارد و در اثر ضربه، خرد می‌شود و فرو می‌ریزد.



(شیمی، صفحه‌های ۶۰ و ۶۱)

۱۰۷-

(منصور سلیمانی ملک‌ان)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: هر تغییر شیمیایی می‌تواند شامل یک یا چند واکنش شیمیایی باشد که هریک از آنها را با یک معادله نشان می‌دهند.

گزینه «۲»: معادله نمادی می‌تواند حالت فیزیکی و اطلاعاتی درباره شرایط واکنش ارائه کند.

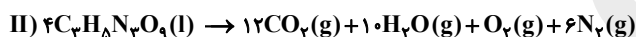
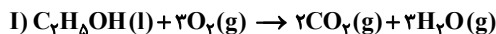
گزینه «۴»: هنگامی که به شکر گرما داده می‌شود، دچار تغییر شیمیایی می‌شود و رنگ آن تغییر می‌کند.

(شیمی، صفحه ۵۶)

۱۰۸-

(رضا خراهایی)

واکنش‌ها را موازنه می‌کنیم:



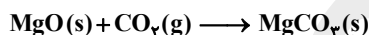
$$\frac{\text{ضریب } \text{O}_2 \text{ در واکنش (I)}}{\text{ضریب } \text{H}_2\text{O} \text{ در واکنش (II)}} = \frac{3}{10}$$

(شیمی، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

۱۰۹-

(هسین سلیمی)

برای جلوگیری از ورود گاز CO_2 تولید شده در مراکز صنعتی به هوا کره می‌توان آن را با منیزیم اکسید (MgO) واکنش داد.



(شیمی، صفحه‌های ۷۴ و ۷۵)

۱۱۰-

(مفویه بیک‌مهمری عینی)

عبارت‌های «ب» و «ت» صحیح می‌باشند.

تحلیل عبارت‌های نادرست:

عبارت «الف»: بخش کوچکی از پرتوهای خورشیدی به وسیله هوا کره جذب می‌شود.

عبارت «پ»: زمین بخش قابل توجهی از گرمای جذب شده را به صورت تابش فروسرخ از دست می‌دهد.

(شیمی، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

۱۱۱-

(مهمر عظیمیان زواره)

با توجه به جدول صفحه ۷۱ کتاب درسی، اگر مقدار برق مصرفی با استفاده از منابع مختلف برق یکسان باشد، مقایسه مقدار کربن دی‌اکسید تولید شده از منابع تولید برق به صورت زیر می‌باشد:

باد > گرمای زمین > انرژی خورشید > گاز طبیعی > نفت خام > زغال سنگ

(شیمی، صفحه ۷۱)



۱۱۲-

(مسین سلیمی)

بررسی موارد نادرست:

→ Δ : واکنش دهنده‌ها بر اثر گرم شدن با یکدیگر واکنش می‌دهند.

→ 125°C : واکنش در دمای 125°C انجام می‌شود.

→ Pb(s) : برای انجام واکنش از فلز سرب (Pb) به‌عنوان کاتالیزگر استفاده می‌شود.

(شیمی ۱، صفحه ۵۷)

۱۱۳-

(حسن رحمتی کوکند)

واکنشی که موازنه نباشد و تعداد اتم‌های هر عنصر در دو طرف معادله برابر نباشد از قانون پایستگی جرم پیروی نمی‌کند. در واکنش (۱) اتم‌های O و C موازنه نیستند.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۵۶ تا ۶۰)

۱۱۴-

(منصور سلیمانی ملکان)

کربن دی‌اکسید با کلسیم اکسید واکنش داده و کلسیم کربنات جامد تولید می‌کند بنابراین بر اثر این واکنش از ورود کربن دی‌اکسید به هوا کره جلوگیری می‌شود.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: استفاده از روغن گیاهی به‌عنوان سوخت باعث کاهش اثر گلخانه‌ای و کاهش مقدار کربن دی‌اکسید می‌شود.

گزینه «۲»: سوخت سبز یعنی ترکیب‌هایی که دارای کربن، هیدروژن و اکسیژن بوده و از پسماندهای گیاهی مانند نیشکر به‌دست می‌آیند و سبب کاهش ردپای کربن دی‌اکسید می‌شود.

گزینه «۴»: پلیمرهایی که بر پایه نشاسته ساخته می‌شوند، اکسیژن در ساختار خود دارند و در مدت زمان کوتاهی تجزیه می‌شوند.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۷۴ و ۷۵)

۱۱۵-

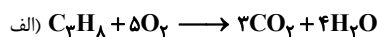
(پیمان فواپوی مهر)

- پتاسیم اکسید: K_2O
- منیزیم سولفید: MgS
- آهن (III) اکسید: Fe_2O_3
- کلسیم اکسید: CaO
- مس (II) کلرید: CuCl_2
- آلومینیم یدید: AlI_3

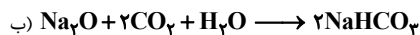
(شیمی ۱، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴)

۱۱۶-

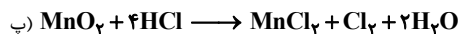
(سعید نوری)



(الف) مجموع ضرایب فراورده‌ها < مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها)



(ب) مجموع ضرایب فراورده‌ها > مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها)



(پ) مجموع ضرایب فراورده‌ها > مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها)

(شیمی ۱، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

۱۱۷-

(منصور سلیمانی ملکان)

فقط عبارت «ب» درست است، زیرا اکسیدهای فلزی در آب خاصیت بازی دارند و

pH آب را افزایش می‌دهند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(الف) افزایش میزان کربن دی‌اکسید در هوا سبب افزایش میزان انحلال آن در آب دریا می‌شود و در نتیجه آب اسیدی شده و پوسته آهکی مرجان‌ها را در خود حل می‌کند.

(ب) انحلال گاز کربن دی‌اکسید سبب ایجاد تغییر ناچیزی در pH آب می‌شود. در باران اسیدی، گازهای گوگرد دی‌اکسید، گوگرد تری‌اکسید و اکسیدهای نیتروژن حل می‌شوند که سبب تغییر چشمگیر در pH آب باران می‌شوند.

(ت) یکی از گازهای حاصل از سوختن سوخت‌های فسیلی که به‌طور مستقیم همراه با سایر گازهای آلاینده به هوا وارد می‌شود، گاز گوگرد دی‌اکسید است. این گاز بر اثر واکنش با اکسیژن هوا، گاز گوگرد تری‌اکسید در هوا تولید می‌کند.

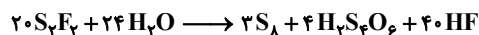
(ث) pH محلول تمیزکننده اجاق بیشتر از ۷ و قهوه کمتر از ۷ است.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۰)

۱۱۸-

(پیمان فواپوی مهر)

معادله موازنه شده واکنش به‌صورت زیر است:



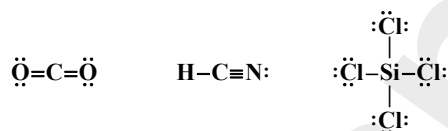
بین گزینه‌ها تنها گزینه «۱» صحیح است.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

۱۱۹-

(مهمدر عظیمیان زواره)

مولکول‌های CO_2 ، HCN و SiCl_4 هر کدام دارای ۴ جفت الکترون پیوندی‌اند.



(شیمی ۱، صفحه‌های ۶۴ و ۶۵)

۱۲۰-

(سعید نوری)

ابتدا کربن دی‌اکسید مصرف شده توسط ۹۴۵ درخت با مشخصات داده شده را محاسبه می‌کنیم:

$$\text{CO}_2 \text{ درخت} = 7560 \text{ kg CO}_2 \times \frac{1 \text{ kg CO}_2}{945 \text{ درخت}} = 8 \text{ kg CO}_2 \text{ مصرفی درختان در سال (kg)}$$

با توجه به این‌که این مقدار CO_2 تولیدی $0/9$ مقدار برق مصرفی می‌باشد پس برق مصرف شده در یک سال برابر است با:

$$0/9 \times \text{مقدار برق مصرفی} = \text{مقدار کربن دی‌اکسید تولید شده}$$

$$\Rightarrow 8 \text{ kg CO}_2 \times \frac{10}{9} = 7560 \text{ kWh} = 7560 \text{ kWh}$$

برق مصرفی در یک ماه معادل است با:

$$\frac{7560}{12} = 630 \text{ kWh} = 630 \text{ kWh}$$

(شیمی ۱، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲)