



پایه دهم ریاضی
۱۶ آبان ماه ۹۹

دفترچه سؤال

مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۲۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی
عمومی	فارسی و نگارش (۱)	۱۰	۱-۱۰	۳	۱۰ دقیقه
	عربی، زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۱-۲۰	۴	۱۵ دقیقه
	دین و زندگی (۱)	۲۰	۲۱-۴۰	۶	۲۰ دقیقه
اختصاصی	زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۴۱-۵۰	۸	۱۵ دقیقه
	ریاضی (۱)	۲۰	۵۱-۷۰	۹	۳۰ دقیقه
	هندسه (۱)	۱۰	۷۱-۸۰	۱۱	۱۵ دقیقه
	فیزیک (۱)	۲۰	۸۱-۱۰۰	۱۲	۳۵ دقیقه
	شیمی (۱)	۲۰	۱۰۱-۱۲۰	۱۴	۲۵ دقیقه

طراحان

فارسی (۱)	حمید اصفهانی، سپهر حسن خان پور، آگیتا محمدزاده، محمدعلی مرتضوی
عربی، زبان قرآن (۱)	بهزاد جهانبخش، محمد داوربناهی، ابراهیم رحمانی عرب، خالد مشیربناهی، مجید همایی، رضا یزدی
دین و زندگی (۱)	محمد آقاصالح، ابوالفضل احدزاده، محمد رضایی بقا، فاطمه فوقانی، مرتضی محسنی کبیر
زبان انگلیسی (۱)	فریبا توکلی، علی عاشوری، ساسان عزیزیزاد
ریاضی (۱)	امیر محمودیان، زهره رامشینی، سعید آذرحدزین، مجتبی جاهادی، ندا کریمیان، میلاد منصوری، حمید علیزاده، زهرا ممتازی، حامد یحیی اوغلی
هندسه (۱)	مهدی ملارمضانی، محمدرضا وکیل الرعایا، حسین حاجیلو، میلاد منصوری، سامان اسپهرم، شایان عباچی، مسعود خندانی، سهام مجیدی پور
فیزیک (۱)	امیر محمودی انزایی، میثم دشتیان، مصطفی مصطفی زاده، محمدجعفر مفتاح، علی پیراسته، محسن قندچلر، مصطفی کیانی، محمد قدس، فاطمه فتحی
شیمی (۱)	ارژنگ خانلری، هادی مهدی زاده، مسعود جلالی، پروانه احمدی، محمد عظیمیان زواره، رتوف اسلام دوست، سیدجلال میری شاهرودی، رضا آریافر، نواب میان آب، فرشید ابراهیمی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی (۱)	حمید اصفهانی	فاطمه فوقانی	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن (۱)	میلاد نقشی	فاطمه منصورخاکی، درویشعلی ابراهیمی	لیلا یزدی
دین و زندگی (۱)	فاطمه فوقانی	سکینه گلشنی، محمد رضایی بقا، محمد ابراهیم مازنی	محدثه پرهیزکار
زبان انگلیسی (۱)	نسترن راستگو	محدثه مرآتی، فریبا توکلی، پرهام نکوطلبان	سپیده جلالی
ریاضی (۱)	عاطفه خان محمدی	ندا صالح پور، ایمان چینی فروشان، مجتبی تشیعی	پویک مقدم
هندسه (۱)	حسین حاجیلو	ندا صالح پور، امیرحسین ابومحبوب	پویک مقدم
فیزیک (۱)	امیر محمودی انزایی	معصومه افضلی، مصطفی مصطفی زاده، زهرا احمدیان	آنته اسفندیاری
شیمی (۱)	مهلا تابش نیا	سیدمحمد معروفی، علی علمداری، ایمان حسین نژاد	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	حمید زرین کفش
مسئول دفترچه	شقایق راهبریان
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب
	مسئول دفترچه: فرزانه خاکپاش
حروف نگاری و صفحه آرایی	میلاد سیاوشی
ناظر چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳ بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام) تلفن: ۶۴۶۳-۰۲۱



۱۰ دقیقه

ستایش، ادبیات تعلیمی
ادبیات پایدار
(پاسداری از حقیقت)
صفحه‌های ۱۰ تا ۳۶

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های فارسی و نگارش (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
---------------------	--------------------------------------

فارسی و نگارش (۱)

۱- در کدام گزینه واژه‌های نادرست معنا شده است؟

(۱) تالاب: برکه - عامل: والی

(۲) ضایع: تباه - محال: ناممکن

۲- در کدام گزینه نادرستی املایی هست؟

(۱) تناور، فربه و قوی‌جته

(۲) ظامن، کفیل و برعهده‌گیرنده غرامت

۳- در ابیات زیر چند فعل مضارع اخباری دیده می‌شود؟

«تمی‌بینم از همدمان هیچ بر جای / دلم خون شد از غصه ساقی کجایی

عروس جهان گرچه در حدّ حسن است / ز حد می‌برد شیوه بی‌وفایی

می‌صوفی‌افکن کجا می‌فروشند / که در تابم از دست زهد ریایی»

(۱) سه تا

(۲) چهار تا

(۳) پنج تا

(۴) شش تا

۴- در چند تا از ابیات زیر حذف فعل به قرینه معنوی دیده می‌شود؟

(الف) کارم اگر گره خورد، غم نخورم چرا که شد / زلف گره‌گشای تو کارگشای عاشقان

(ب) تو به کام دل اغیار من از دشمن و دوست / چه سخن‌ها شنوم زان که سخن نشنیدم

(ج) گفتمش می‌رود رضی گفتا / هر کجا می‌رود خدا همراه

(د) چشم فلک نبیند زین طرفه‌تر جوانی / در دست کس نیفتد زین خوب‌تر نگاری

(ه) پایه نظم بلند است و جهان گیر، بگو / تا کند پادشه بحر دهان پرگهرم

(۱) یکی

(۲) دو تا

(۳) سه تا

(۴) چهار تا

۵- در کدام بیت دو گروه با ساختار «هسته + مضاف‌الیه + مضاف‌الیه» هست؟

(۱) کردم اندیشه سر خویش توان داد به تو / آن سر زلف پریشان نتوان داد ز دست

(۲) ما را خیال دوست به فریاد می‌رسد / ورنی شب فراق به پایان که می‌برد

(۳) اگرچه از شکن زلف خوب‌رویان شد / دلم شکسته ولی عهد روی او نشکست

(۴) مرا دماغ ز بویت هنوز مشکین است / دهان من به حدیث لب تو شیرین است

۶- کدام گزینه شعر سپید است؟

(۱) جهان آلوده خواب است / فروبسته است وحشت در به روی هر تپش، هر بانگ / چنان‌که من به روی خویش / در این خلوت که نقش دلپذیرش نیست

(۲) آن که می‌گوید دوست می‌دارم / خنیاگر غمگینی ست / که آوازش را از دست داده است. / ای کاش عشق را / زبان سخن بود / هزار کاکلی شاد / در

چشمان توست / هزار فناری خاموش / در گلی من

(۳) سکوت بند گسسته است / کنار دره، درخت شکوه پیکر بیدی / در آسمان شفق رنگ / عبور ابر سپیدی / خیال دره و تنهایی / دواند در رگ او ترس

(۴) قایقی خواهم ساخت / خواهم انداخت به آب / دور خواهم شد از این خاک غریب / که در آن هیچ کسی نیست که در بیشه عشق / قهرمانان را بیدار کند

۷- آرایه «حسن تعلیل» را در کدام بیت می‌توان یافت؟

(۱) گهی ز شوق تو خورشید آشکار شود / گهی ز شرم تو زیر زمین نهان ای دوست

(۲) یک دره گرد از آن خاک در چشم جانت افتد / با صد هزار خورشید افتد تو را ملاقات

(۳) رو بر در او سرمست، از عشق رخس، زبراک / در بزم وصال او هشیار نمی‌گنجد

(۴) دل خرابی می‌کند دلدار را آگه کنید / زینهار ای دوستان جان من و جان شما

۸- در کدام گزینه هر دو آرایه نسبت‌داده‌شده در بیت وجود دارد؟

(۱) جان چو شنید از صبا بوی سر زلف او / گفت روان می‌شود در پی آن آشنا

(۲) جام رهاکن درو چشمه خورشید بین / زاینه بگذر نگر عکس رخ یار را

(۳) قبله هر ملت می‌کند میل به سوی دگر / با رخ او فارغیم از همه قبله‌ها

(۴) چشمش اگر می‌کند میل به سوی همام / نیست مجال سخن، عاشق و چون و چرا؟

۹- کدام بیت با دیگر ابیات قرابت معنایی ندارد؟

(۱) سرو زد با قامتش لاف دروغ از راستی / مردم صاحب‌نظر داند که قولش باطل است

(۲) چه نشینی ای قیامت بنمای سرو قامت / به خلاف سرو بستان که ندارد اعتدالی

(۳) به جولان و خرامیدن درآمد سرو بستانی / تو نیز ای سرو روحانی بکن یک بار جولانی

(۴) درخت قامت سیمین‌برت مگر طوبی‌ست / که هیچ سرو ندیدم که این بدان ماند

۱۰- کدام بیت با دیگر ابیات قرابت معنایی ندارد؟

(۱) چیست حکمت؟ طائر قدسی شدن / سیر کردن در وجود خوبش

(۲) برگ درختان سبز در نظر هوشیار / هر ورقش دفتری است معرفت کردگار

(۳) دیدم همه پیش و پس، جز دوست ندیدم کس / او بود همه او بس، تنها همه او دیدم

(۴) فتاده بر دو جهان پرتو تجلی دوست / صغیر بلبل بستان لن ترانی کو

(شخصیت‌بخشی - حس‌آمیزی)

(تلمیح - مجاز)

(تکرار - تشخیص)

(تشبیه - نغمه حروف)

۱۵ دقیقه

ذَکَّ اللهُ هُوَ اللهُ
المواعظُ العَدَدیَّةُ مِنْ
رَسُولِ اللهِ
متن درس + الأعدادُ مِنْ
واحدٍ إلى مئة
صفحه‌های ۱ تا ۱۵

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های عربی، زبان قرآن (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
---------------------	--------------------------------------

عربی، زبان قرآن (۱)

■ ■ عَيْنِ الْأَصْحَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْأَجُوبَةِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۱۱-۱۶):

۱۱- «الْمُؤْمِنُونَ أَخْلَصُوا لِلَّهِ أَرْبَعِينَ صَبَاحًا فَظَهَرَتْ يَنَابِيعُ الْحِكْمَةِ مِنْ قُلُوبِهِمْ عَلَى لِسَانِهِمْ!»:

- (۱) مؤمنان، چهل صبح را برای خداوند اخلاص بورزید تا چشمه‌های حکمت از دل‌ها بر زبان‌هایشان جاری گردد!
- (۲) اگر مؤمن برای خداوند چهل روز را خالص باشد، چشمه دانش از قلب او بر زبانش ظاهر می‌گردد!
- (۳) مؤمنان برای خداوند چهل صبح را مخلص شدند، پس چشمه‌های دانش از دل‌هایشان بر زبانشان پدیدار گشت!
- (۴) مؤمنان چهل روز را برای خدایشان اخلاص ورزیدند، پس جوی‌های پر از آب حکمت از قلب‌هایشان بر زبان‌هایشان ظاهر شد!

۱۲- «وَجَدْنَا فِي الصَّفْحَةِ الرَّابِعَةِ وَالسَّبْعِينَ مِنَ الْكِتَابِ تِسْعَةَ أَخْطَاءٍ وَ قُمْنَا بِتَصْحِيحِ خَمْسَةِ مِنْهَا!»: در صفحه.....

- (۱) چهل و هفت از کتاب، نه خطا پیدا کردیم و به تصحیح پنج تا از آن‌ها پرداختیم!
 - (۲) هفتاد و چهارم از کتاب، نه خطا یافتیم و پنج تا را اصلاح کردیم!
 - (۳) چهل و هفت از کتاب، اشتباه نهم را یافتیم و به تصحیح پنج خطای دیگر اقدام کردیم!
 - (۴) هفتاد و چهارم از کتاب، نه اشتباه پیدا کردیم و به تصحیح پنج تا از آن‌ها اقدام کردیم!
- ۱۳- «فِي الْيَوْمِ السَّابِعِ مِنْ أَيَّامِ الْإِمْتِحَانَاتِ لِخَامْسِ إِمْتِحَانَاتِنَا مَا كُنْتُ أَقْدَرُ أَنْ أَطَالِعَ أَكْثَرَ مِنْ سِتِّ سَاعَاتٍ!»:

- (۱) در هفتمین روز از ایام امتحانات برای امتحان پنجم‌مان نتوانستم که بیش از شش ساعت مطالعه کنم!
- (۲) در روز هفتم از ایام امتحاناتمان برای پنجمین امتحان نمی‌توانستم که بیش از شش ساعت مطالعه کنم!
- (۳) برای پنجمین امتحان در روز هفتم از ایام امتحاناتمان قادر نیستم که بیش از شش ساعت مطالعه کنم!
- (۴) در روز هفتم از ایام امتحانات برای پنجمین امتحان‌مان نمی‌توانستم که بیش از شش ساعت مطالعه کنم!

۱۴- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (۱) أَيُّهَا التَّلَامِيذُ، لَا تَحْزَنُوا، تَكَلَّمْتُ مَعَ مَعْلَمِنَا الْحَنُونَ أَمْسَ!؛ ای دانش‌آموزان، ناراحت نباشید، دیروز با معلم مهربانم صحبت کردم!
- (۲) عِنْدَمَا أَنْظَرُ إِلَى السَّمَاءِ أَقُولُ: مَنْ يَنْزِلُ مِنَ الْغُيُومِ أَمْطَارًا؟!؛ هنگامی که به آسمان نگاه می‌کنم، می‌گویم: چه کسی از ابر باران‌هایی را فرو می‌فرستد؟!
- (۳) هُوَ لَا يَلْمِذَاتِ يَجْتَهِدْنَ كَثِيرًا حَتَّى يَنْجِحْنَ فِي الْإِمْتِحَانَاتِ!؛ این دانش‌آموزان بسیار تلاش می‌کنند تا در امتحانات موفق شوند!
- (۴) ذَلِكَ الْوَلَدُ الْمَسْرُورُ يَلْعَبُ مَعَ أَصْدِقَائِهِ فِي سَاحَةِ الْبَيْتِ!؛ آن کودک خوشحال با دوستان خود در حیاط خانه بازی می‌کند!

۱۵- عین الخطأ:

- (۱) الطَّيِّبُ كَتَبَ فِي وَصْفَتِهِ خَمْسَةَ حُبُوبٍ! پزشك در نسخه‌اش ۵ قرص نوشت!
- (۲) كُنَّا فِي الْيَوْمِ الْعِشْرِينَ مِنْ بَدَايَةِ السَّنَةِ الدِّرَاسِيَّةِ! در ۲۰ روز اول سال تحصیلی هستیم!
- (۳) فِي شَهْرِ رَمَضَانَ كَانَ يُسَاعِدُ سَبْعِينَ مَسْكِينًا دَائِمًا! همیشه در ماه رمضان به ۷۰ نیازمند کمک می‌کرد!
- (۴) عَلَّمَتْنِي الْأُمُّ بِأَنَّ اسْتِغْفَرَ رَبِّي فِي مِنتَصَفِ اللَّيْلِ! مادر به من یاد داد که در نیمه شب از پروردگارم آمرزش بخواهم!

۱۶- «إِنَّ الْبِرَّكَهَ مَعَ الْجَمَاعَةِ» عَيْنُ الْخَطَأِ فِي الْمَفْهُومِ:

- (۱) هر که جوید پادشاهی و ظفر / کم نیاید لقمه نان ای پسر
- (۲) مورچگان را چو بود اتفاق / شیر ژیان را بدراندند پوست
- (۳) که گر دو برادر نهد پشت پشت / تن کوه را سنگ ماند به مشیت
- (۴) به لشکر توان کرد این کارزار / به تنها چه بر خیزد از یک سوار

۱۷- عین ما فيه مترادف لكلمة «وَجَعَ»:

- (۱) عِنْدَ الرَّجُوعِ مِنَ السَّفَرِ ذَهَبْتُ إِلَى بَيْتِ أَخِي!
- (۲) الْعِدَاوَةُ مِنَ الْأَشْيَاءِ الَّتِي قَلْبُهَا كَثِيرٌ!
- (۳) لَا يُوجَدُ أَمَلٌ أَجْمَلُ مِنْ لِقَاءِ الْحَبِيبِ بَعْدَ فِرَاقِهِ!
- (۴) لَيْسَ هُنَاكَ أَلَمٌ أَكْبَرُ مِنْ فِرَاقِ الْأَحِبَّةِ!

۱۸- عین العدد غير المناسب للفراغ:

- (۱) إِنَّ لِكُلِّ أَسْبُوعٍ..... أَيَّامًا! (سبعة)
- (۲) الْفَضْلُ..... فِي السَّنَةِ الْإِيرَانِيَّةِ حَارًّا! (الثاني)
- (۳) إِغْلَمُوا أَنْ نَصَفَ الْعَامِ..... شَهْرًا! (سادس)
- (۴) هَلْ تَعْلَمُونَ أَنْ لِكُلِّ فَصْلِ..... شَهْرًا؟! (ثلاثة)

۱۹- عین عددًا لم يُذكر معدودُه:

- (۱) قُلْتُ لَهَا: لِعُرْفَةِ نَوْمِي ثَلَاثَ نَوَافِذٍ!
- (۲) بَاعَتْ هَذِهِ الشَّرْكَهَ عِدَدًا مِنْ سَائِلِهَا الْإِدَارِيَّةِ!
- (۳) هَلْ تَعْلَمُ أَنَّ طَعَامَ الْإِثْنَيْنِ يَكْفِي ثَلَاثَةَ أَشْخَاصٍ?! (ثلاثة)
- (۴) قَدْ كَتَبَ أَبِي خَمْسَةَ كُتُبٍ حَوْلَ تَفْسِيرِ آيَاتِ الْقُرْآنِ!

۲۰- عین الخطأ في ضبط حركات الحروف:

- (۱) أَنْزَلَ اللَّهُ تِسْعَةً وَ تِسْعِينَ جُزْءًا مِنَ الرَّحْمَةِ لِلْخَلْقِ!
- (۲) يَجْرِي أَجْرُ اسْتِغْفَارِ الْوَالِدَيْنِ بَعْدَ مَوْتِهِمَا!
- (۳) سَبْعٌ يَجْرِي لِلْقَبْرِ أَجْرُهُنَّ وَ هُوَ فِي قَبْرِهِ بَعْدَ مَوْتِهِ!
- (۴) خَمْسَةٌ وَ سَبْعُونَ زَائِدٌ خَمْسَةَ وَ عِشْرِينَ يُسَاوِي مِئَةً!

دین و زندگی (۱)

۲۰ دقیقه

تفکر و اندیشه
هدف زندگی، پر پرواز
مفهمه‌های ۱۱ تا ۳۶

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های دین و زندگی (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
---------------------	--------------------------------------

۲۱- از منظر قرآن کریم، مجموعه حرکات و سکنات یک انسان موحد باید در چه راستایی باشد و علت آن چیست؟

(۱) «فعدن الله» - پروردگار جهانیان است.

(۲) «الله» - پروردگار جهانیان است.

(۳) «فعدن الله» - آن‌چه نزد خداست، بهتر و پایدارتر است.

(۴) «الله» - آن‌چه نزد خداست، بهتر و پایدارتر است.

۲۲- شعر «دوست نزدیک‌تر از من به من است / وین عجب‌تر که من از وی دورم» مؤید کدام سرمایه اعطا شده به انسان است و دربردارنده

چه مفهومی است؟

(۱) سرشت خدا آشنا - وجود مرتبه اولیة تقوا در همه انسان‌ها

(۲) سرشت خدا آشنا - قرب وجودی خدا به انسان

(۳) گرایش به نیکی‌ها و خوبی‌ها - قرب وجودی خدا به انسان

(۴) گرایش به نیکی‌ها و خوبی‌ها - وجود مرتبه اولیة تقوا در همه انسان‌ها

۲۳- از آیه شریفه «و ما خلقنا السماوات و الأرض و ما بینهما لاعبین ...» کدام موضوع دریافت می‌گردد؟

(۱) آن‌چه به انسان داده شده، کالای زندگی دنیایی و آن‌چه نزد خداست، بهتر و پایدارتر است.

(۲) کسانی که سرای آخرت را می‌طلبند و برای آن سعی و تلاش می‌کنند، مشمول پاداش‌های الهی خواهند شد.

(۳) آن‌کس که تنها زندگی زودگذر دنیا را بخواهد به او می‌دهیم ولی از زیانکاران خواهد بود.

(۴) هر موجودی براساس برنامه‌های مدون در این جهان قدم نهاده و انسان نیز از قاعده هدفداری مستثنی نیست.

۲۴- رشد و کمال انسان چگونه میسر می‌شود و چه نتیجه‌ای به دنبال دارد؟

(۱) هماهنگی هدف و مسیر حرکت هر کس با توانایی‌ها و سرمایه‌هایش - رستگاری انسان

(۲) گام برداشتن به سوی نزدیکی و تقرب به خدا - شناخت سرمایه‌ها و توانایی‌های انسان

(۳) گام برداشتن به سوی نزدیکی و تقرب به خدا - رستگاری انسان

(۴) هماهنگی هدف و مسیر حرکت هر کس با توانایی‌ها و سرمایه‌هایش - شناخت سرمایه‌ها و توانایی‌های انسان

۲۵- طبق آیات وحی، شیطان چه چیزی را در نظر گناهکاران زینت می‌دهد و چه کسانی فریفته حیلۀ او می‌شوند؟

(۱) ظواهر دنیوی - رویگردانان از هدایت الهی

(۲) اعمال ناپسند آن‌ها - رویگردانان از هدایت الهی

(۳) ظواهر دنیوی - کینه‌جویان شراب‌خوار و قمارباز

(۴) اعمال ناپسند آن‌ها - کینه‌جویان شراب‌خوار و قمارباز

۲۶- این اعتراف دوزخیان که: «اگر ما گوش شنوا داشتیم یا تعقل می‌کردیم، در میان دوزخیان نبودیم»، ما را به کدام حقیقت رهنمون می‌سازد؟

(۱) خداوند، ما را صاحب اراده و اختیار آفرید و مسئول سرنوشت خویش قرار داد.

(۲) عقل واقعی آن است که انسان حق را بشنود، بپذیرد و پیروی کند تا از قهر الهی خود را نجات دهد.

(۳) خداوند سرشت ما را با خود آشنا کرد و گرایش به خود را در وجود ما قرار داد.

(۴) انسان تنها با شنیدن سخن حق نمی‌تواند خود را از عذاب روز جزا در امان بدارد و این به معنای برخورداری از عقل واقعی است.

۲۷- هدف‌دار دانستن زندگی انسان، همچون سایر موجودات جهان هستی، کدام نگرش را نسبت به حیات دنیوی ایجاد می‌کند و انسان‌های

زیرک از کدام روش برای نزدیک‌تر ساختن خود به خداوند بهره می‌گیرند؟

(۱) زندگی دنیوی همچون خوابی کوتاه و گذرا، رساننده به هدف است. - کسب کمالات معنوی

(۲) زندگی دنیوی همچون خوابی کوتاه و گذرا، رساننده به هدف است. - جست‌وجوی سرچشمه خوبی‌ها

(۳) حیات دنیا، فرصتی است که برای رسیدن به هدف به انسان داده شده است. - کسب کمالات معنوی

(۴) حیات دنیا، فرصتی است که برای رسیدن به هدف به انسان داده شده است. - جست‌وجوی سرچشمه خوبی‌ها

۲۸- از نظر مولانا، کدام سؤال است که پاسخ به آن در عین فراموشی دیگر کارها باکی برای انسان ندارد و در بیان امام علی (ع)، چرا انسان

نباید خود را سرگرم کارهای لهو کند؟

(۱) هدف زندگی انسان در این جهان کدام است؟ - زیرا خالق جهان حکیم است و هیچ‌کس بی‌پوده آفریده نشده است.

(۲) هدف زندگی انسان در این جهان کدام است؟ - زیرا انسان به خود واگذار نشده تا به کارهای لغو و بی‌ارزش بپردازد.

(۳) تفاوت میان انسان و حیوان در رسیدن به هدف کدام است؟ - زیرا انسان به خود واگذار نشده تا به کارهای لغو و بی‌ارزش بپردازد.

(۴) تفاوت میان انسان و حیوان در رسیدن به هدف کدام است؟ - زیرا خالق جهان حکیم است و هیچ‌کس بی‌پوده آفریده نشده است.

۲۹- وجه اشتراک نفس اماره و شیطان به عنوان موانع رسیدن انسان‌ها به اهداف خویش چه می‌باشد و تعبیر «دشمن‌ترین دشمن» برای کدام یک به کار رفته است؟

(۱) فرا خواندن به گناه - شیطان

(۲) فرمان دادن به بدی‌ها - شیطان

(۳) فراخواندن به گناه - نفس اماره

(۴) فرمان دادن به بدی‌ها - نفس اماره

۳۰- حیوانات وقتی به سرحدی از رشد می‌رسند، متوقف می‌شوند. این مسئله کدام جنبه از تفاوت آن‌ها را نسبت به انسان نشان می‌دهد و دلالت بر چه دارد؟

(۱) اصل حرکت به سوی هدف - غریزی بودن حرکت حیوانات

(۲) اصل حرکت به سوی هدف - بی‌نهایت‌طلبی انسان

(۳) چگونگی حرکت به سوی هدف - غریزی بودن حرکت حیوانات

(۴) چگونگی حرکت به سوی هدف - بی‌نهایت‌طلبی انسان

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

۳۱- آیات «و نفس و ما سواها فالهمها فجورها و تقواها» با کدام مفاهیم ارتباط دارد؟

(۱) تفاوت انسان با سایر موجودات - انتخاب بهترین راه

(۲) حکیمانه و هدفدار بودن خلقت - انتخاب بهترین راه

(۳) حکیمانه و هدفدار بودن خلقت - حمایت خداوند از انسان

(۴) تفاوت انسان با سایر موجودات - حمایت خداوند از انسان

۳۲- پیام کدام عبارت، نشانگر اختیار انسان در محدوده حیات دنیایی اوست؟

(۱) و شما فریادرس من نیستید.

(۲) من فریادرس شما نیستم.

(۳) پس مرا سرزنش نکنید و خود را سرزنش کنید.

(۴) شما را دعوت کردم و شما مرا پاسخ دادید.

۳۳- هدف کامل‌تر، هدفی است که پاسخ‌گوی چه ویژگی‌هایی در انسان باشد و وصول به هدف بزرگ و باارزشی چون بندگی و عبادت خداوند، چه چیزی را می‌طلبد؟

(۱) عمیق بودن استعدادهای بشری و محدودیت خواسته‌های انسان - استقامت و صبر و ایمان پایدار

(۲) عمیق بودن استعدادهای بشری و محدودیت خواسته‌های انسان - همت بزرگ و اراده محکم

(۳) متنوع بودن استعدادهای بشری و بی‌نهایت‌طلبی انسان - استقامت و صبر و ایمان پایدار

(۴) متنوع بودن استعدادهای بشری و بی‌نهایت‌طلبی انسان - همت بزرگ و اراده محکم

۳۴- از کدام آیه می‌توان فهمید «اگر هدف‌های دنیوی اصل قرار گیرند، مانع رسیدن به هدف‌های اخروی می‌شوند»؟

(۱) «و آن‌کس که سرای آخرت را بطلبد و برای آن سعی و کوشش کند، پاداش داده خواهد شد.»

(۲) «و بعضی می‌گویند: پروردگارا به ما در دنیا نیکی عطا کن، و در آخرت نیز نیکی مرحمت فرما و ما را از عذاب آتش نگاه‌دار.»

(۳) «بعضی از مردم می‌گویند: خداوند! به ما در دنیا نیکی عطا کن ولی در آخرت بهره‌ای ندارند.»

(۴) «هر کس نعمت و پاداش دنیا را می‌خواهد، پاداش دنیا و آخرت هر دو نزد خداست.»

۳۵- عبارت‌های «منع از خوشی‌های زودگذر» و «.....» هر دو مربوط به یکی از سرمایه‌های انسان هستند.

(۱) صاحب اراده و اختیار آفریده شدن انسان

(۲) تشخیص درست از نادرست و حق از باطل

(۳) سرزنش انسان در هنگام آلوده شدن به گناه

(۴) برگزیدن راه رستگاری و دوری از راه شقاوت

۳۶- آن مرتبه از «نفس» که به دلیل عظمت و جایگاهش، مورد سوگند باری تعالی قرار گرفته است، نفس است که ظهور و بروزش به هنگام است و مسبب آن، می‌باشد که از توجه در آیه شریفه مفهوم می‌گردد.

(۱) لوامه - آلودگی به گناهان - گرایش انسان به نیکی‌ها - «و نفس و ما سواها فالهمها فجورها و تقواها»

(۲) مطمئنه - آلودگی به گناهان - گرایش انسان به عقل و تفکر - «و نفس و ما سواها فالهمها فجورها و تقواها»

(۳) مطمئنه - ترک مستحبات و عمل به مکروهات - گرایش انسان به عقل و تفکر - «و لا أقسم بالنفس اللوامة»

(۴) لوامه - ترک مستحبات و عمل به مکروهات - گرایش انسان به نیکی‌ها - «و لا أقسم بالنفس اللوامة»

۳۷- انسان به دلیل داشتن کدام دسته از استعدادها به دنبال انتخاب هدف‌هایی است که از طریق آن استعدادها گوناگون خویش را به کمال رساند؟

(۱) مادی و غریزی (۲) مادی و معنوی (۳) طبیعی و غریزی (۴) طبیعی و مادی

۳۸- هر یک از عبارت‌های «یاری کردن آدمی در پیمودن راه حق» و «بازداشتن از راحت‌طلبی» به ترتیب مربوط به سرمایه‌های و است.

(۱) عقل - وجدان

(۲) عقل - عقل

(۳) پیامبران و پیشوایان دین - وجدان

(۴) پیامبران و پیشوایان دین - عقل

۳۹- وقتی خداوند متعال آن‌چه در آسمان‌ها و زمین است برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آن‌ها را در وجود او قرار داده است، می‌فهمیم که:

(۱) در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای برای انسان قائل شده است.

(۲) راه رستگاری و شقاوت به ما نشان داده شده است.

(۳) انسان صاحب اراده و مسئول سرنوشت خویش است.

(۴) پروردگار، به ما نیرویی عنایت کرده تا با آن حقایق را دریابیم.

۴۰- دشمن قسم‌خورده انسان که همان شیطان است، تنها راه نفوذش بر انسان را که به گمراهی او بینجامد، اعلام می‌دارد.

(۱) غافل کردن از خدا و یاد او

(۲) سرگرم کردن به آرزوهای سراب‌گونه دنیایی

(۳) وسوسه کردن و فریب دادن

(۴) آراستگی گناه و زیبا و لذت بخش نشان دادن آن



۳۰ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله /
مثلات

صفحه‌های ۱ تا ۳۵

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

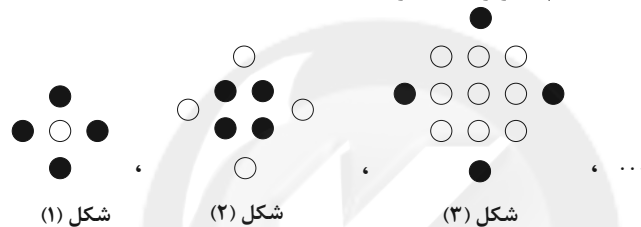
۵۱- اگر $A = [a, b]$ به طوری که $a, b \in \mathbb{Z}$ و $A \cap (-4, 0)$ شامل فقط یک عدد صحیح و $A \cup [-3, 2]$ شامل هفت عدد صحیح باشد، حداکثر مقدار $a + b$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۱

۵۲- در یک کلاس ۳۰ نفره، ۶ نفر در دو المپیاد ریاضی و فیزیک شرکت کرده‌اند و ۹ نفر در هیچ‌کدام از این دو المپیاد شرکت نکرده‌اند. اگر تعداد افرادی که در المپیاد ریاضی شرکت کرده‌اند، ۳ نفر بیشتر از تعداد افرادی باشد که در المپیاد فیزیک شرکت کرده‌اند، چند دانش‌آموز از این کلاس، فقط در المپیاد ریاضی شرکت کرده‌اند؟

- (۱) ۶ (۲) ۹ (۳) ۱۵ (۴) ۱۲

۵۳- در شکل ششم الگوی زیر، تعداد دایره‌های سفید چند برابر تعداد دایره‌های سیاه است؟



- (۱) $\frac{1}{10}$ (۲) ۹ (۳) $\frac{1}{9}$ (۴) ۱۰

۵۴- در دنباله $0, 2, 6, 12, \dots$ چندمین جمله برابر ۴۲۰ است؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۱۶ (۳) ۲۰ (۴) ۲۱

۵۵- به ازای چه مقدار از k ، عدد $5\sqrt{3}$ واسطه حسابی بین $-\sqrt{3} + k$ و $7\sqrt{3} + k$ است؟

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

۵۶- در یک دنباله حسابی، جمله ششم از ۲ برابر جمله چهارم، ۳ واحد کمتر است. جمله دهم نیز از نصف جمله دوازدهم، ۶ واحد بزرگ‌تر است. جمله دوازدهم چند برابر جمله ششم است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) ۲ (۴) $\frac{5}{4}$

۵۷- اگر a_n ، دنباله حسابی با جمله اول ۱۰ و قدرنسبت ۲ و b_n ، دنباله هندسی با جمله اول ۲ و قدرنسبت ۳ باشد، در این صورت، اشتراک دو مجموعه $A = \{n \mid a_n \leq 20\}$ و $B = \{n \mid b_n \geq 162\}$ شامل چند عضو است؟

- (۱) صفر (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) بی‌شمار

۵۸- اگر جملات دوم، پنجم و دوازدهم از یک دنباله حسابی، به ترتیب سه جمله متوالی از یک دنباله هندسی با جملات متمایز باشند، قدرنسبت دنباله هندسی کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{3}$ (۲) $\frac{7}{4}$ (۳) $\frac{9}{4}$ (۴) $\frac{7}{3}$

۵۹- مقدار کسر $A = \frac{\sin 45^\circ \cos 45^\circ + \sin 60^\circ \cos 30^\circ}{1 - 2 \sin^2 30^\circ + \frac{\cos^2 30^\circ}{2}}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{4}$ (۲) ۱ (۳) $\frac{16}{25}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۶۰- در مثلث ABC ، طول اضلاع برابر ۳، ۴ و ۶ است. حاصل $\frac{\sin \hat{A}}{\sin \hat{B}} + \frac{\sin \hat{B}}{\sin \hat{C}} + \frac{\sin \hat{C}}{\sin \hat{A}}$ کدام است؟ $(a > b > c)$

- (۱) $\frac{10}{3}$ (۲) $\frac{15}{4}$ (۳) $\frac{25}{6}$ (۴) ۱

ریاضی (۱) - آشنا (گواه)

۶۱- اگر $A = \{n \in \mathbb{Z} \mid \frac{4}{n} \in \mathbb{Z}\}$ ، $B = \{n \in \mathbb{Z} \mid \frac{(-1)^n}{n} \in \mathbb{Z}\}$ و $C = \{n \in \mathbb{W} \mid \frac{1}{n} < 1\}$ ، آنگاه:

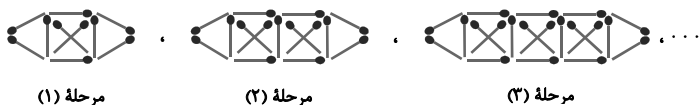
(۱) A و B متناهی و C نامتناهی است.

(۲) A و C نامتناهی و B متناهی است.

۶۲- اگر $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 < 2-x \leq 5\}$ و $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid \frac{2x+3}{x} \in \mathbb{W}\}$ ، آنگاه مجموعه $A \cap B$ شامل چند عدد طبیعی است؟

(۱) سه (۲) دو (۳) یک (۴) هیچ

۶۳- شکل زیر، چوب کبریت‌های استفاده شده در هر مرحله طرح را نمایش می‌دهد. در کدام مرحله طرح، تعداد چوب کبریت‌های استفاده شده، ۲۴۵ تا خواهد بود؟



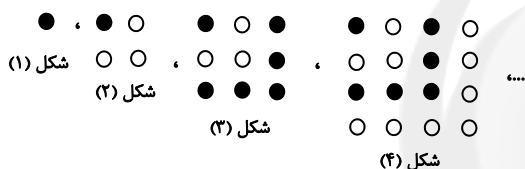
(۱) ۳۸

(۲) ۴۸

(۳) ۳۴

(۴) ۴۴

۶۴- در الگوی زیر، تفاضل تعداد صفرهای توپر در دو شکل دهم و یازدهم کدام است؟



(۱) صفر

(۲) ۱۷

(۳) ۱۹

(۴) ۲۱

۶۵- اعداد طبیعی فرد را به طریقی دسته‌بندی می‌کنیم که تعداد جملات در هر دسته، برابر شماره آن دسته باشد، ...، (۷، ۹، ۱۱)، (۳، ۵)، (۱). مجموع

دو جمله اول و آخر دسته سی‌ام، کدام است؟

(۴) ۱۸۵۰

(۳) ۱۸۰۰

(۲) ۱۷۵۰

(۱) ۱۷۰۰

۶۶- اگر $a - 2$ ، $a - 6$ ، $a + 6$ ، $a + 6$ جملات متوالی یک دنباله هندسی باشند، آنگاه $a + b$ کدام است؟

(۴) ۲۲

(۳) ۱۰

(۲) ۶

(۱) ۱۶

۶۷- a_n جمله عمومی یک دنباله حسابی است و در آن $a_1 + a_2 + \dots + a_{100} = 100$ و $a_{101} + a_{102} + \dots + a_{200} = 200$ ، حاصل $a_2 - a_1$ برابر است با:

(۴) ۰/۱

(۳) ۰/۰۱

(۲) ۰/۰۰۱

(۱) ۰/۰۰۰۱

۶۸- اگر در یک دنباله، $a_{2n-1} = \frac{n+3}{2n+3}$ باشد، جمله یازدهم آن کدام است؟

(۴) $\frac{3}{5}$

(۳) $\frac{8}{13}$

(۲) $\frac{14}{25}$

(۱) $\frac{5}{9}$

۶۹- در مثلث ABC زیر، اندازه ضلع a برابر کدام است؟

(۱) $b \sin \hat{C} + c \sin \hat{B}$

(۲) $b \cos \hat{C} + c \cos \hat{B}$

(۳) $b \tan \hat{C} + c \tan \hat{B}$

(۴) $b \cot \hat{C} + c \cot \hat{B}$

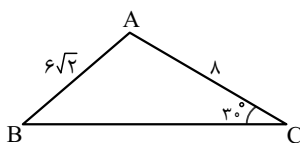
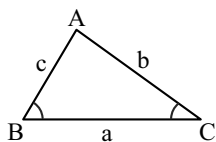
۷۰- در شکل زیر، مساحت مثلث ABC کدام است؟

(۲) $2(\sqrt{14} + 2\sqrt{3})$

(۱) $8\sqrt{3}$

(۴) $4\sqrt{3}$

(۳) $4(\sqrt{14} + 2\sqrt{3})$





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

ترسیم‌های هندسی و
استدلال
صفحه‌های ۹ تا ۲۴

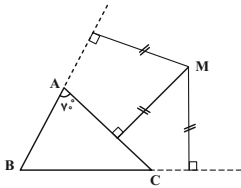
۷۱- نقطه A به فاصله ۲ واحد از خط d قرار دارد، چند نقطه روی d به فاصله ۳ واحد از A وجود دارد؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) بی‌شمار (۴) صفر

۷۲- با معلومات $c = 2$ ، $h_a = 4$ و $b = 3$ (دو ضلع و ارتفاع وارد بر ضلع سوم) چند مثلث متمایز ABC می‌توان رسم کرد؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) بی‌شمار (۴) صفر

۷۳- در شکل روبه‌رو از نقطه M عمودی بر ضلع AC و امتدادهای دو ضلع AB و BC از مثلث ABC رسم کرده‌ایم. اگر طول این سه عمود با هم برابر باشد، زاویه BMC چند درجه است؟



(۱) ۳۵

(۲) ۴۰

(۳) ۴۵

(۴) ۵۰

۷۴- دو خط d و d' در نقطه O متقاطعند و نقطه A خارج از دو خط است. در صفحه چند نقطه به فاصله ۱ سانتی متری نقطه A وجود دارد که از d و d' به یک فاصله باشد؟

(۱) حداکثر یک نقطه (۲) دقیقاً یک نقطه (۳) حداکثر ۲ نقطه (۴) حداکثر ۴ نقطه

۷۵- در مثلث ABC، اندازه زاویه C برابر ۴۲ درجه است. اگر عمود منصف BC ضلع AC را در نقطه D قطع کند به طوری که $CD = AB$ ، آن‌گاه اندازه زاویه B چند درجه است؟

(۱) ۴۸ (۲) ۵۴ (۳) ۶۰ (۴) ۵۸

۷۶- با استدلال استنتاجی به شرح زیر ثابت کرده‌ایم که «مجموع زوایای داخلی هر مثلث 180° است». در این استدلال، کدام یک از واقعیت‌هایی که درستی آن‌ها را پذیرفته‌ایم، استفاده نشده است؟

(۱) قضیه خطوط موازی و مورب

(۲) زاویه نیم‌صفحه، 180° است.

(۳) هر زاویه خارجی از زاویه داخلی غیرمجاورش بزرگ‌تر است.

(۴) از نقطه‌ای خارج یک خط، خطی موازی آن می‌توان رسم کرد.

۷۷- در مثلث ABC اگر $\hat{A} - \hat{C} + 4\hat{B} = 0$ باشد، آن‌گاه محل هم‌مرسی ارتفاع‌های مثلث کجا قرار دارد؟

(۱) داخل مثلث (۲) روی محیط مثلث (۳) خارج مثلث (۴) هر سه حالت ممکن است

۷۸- زاویه‌های مثلثی $\hat{A} = x + 20^\circ$ و $\hat{B} = 4x - 10^\circ$ و $\hat{C} = 2x + 30^\circ$ هستند. اگر AH_1 ، BH_2 و CH_3 ارتفاع‌های مثلث باشند، کدام زاویه بزرگتر است؟

(۱) $H_1\hat{A}C$ (۲) $H_2\hat{B}C$ (۳) $H_3\hat{C}A$ (۴) $H_1\hat{A}B$

۷۹- در مثلث ABC، AD نیمساز زاویه A است. کدام گزینه نادرست است؟

(۱) $\hat{ADC} > \frac{\hat{A}}{2}$ (۲) $\hat{ADB} > \frac{\hat{A}}{2}$ (۳) $AC > DC$ (۴) $BD > AB$

۸۰- نقیض کدام یک از گزاره‌های زیر نادرست است؟

(۱) نقطه هم‌مرسی عمود منصف‌های یک مثلث درون یا بیرون آن مثلث است.

(۲) هر زاویه خارجی یک مثلث از زاویه داخلی مجاورش کوچکتر نیست.

(۳) مجموع زاویه‌های خارجی هر مثلث 360° است.

(۴) نقطه هم‌مرسی نیمسازهای زاویه‌های داخلی هر مثلث از سه رأس آن به یک فاصله است.



فیزیک (۱)

۳۵ دقیقه

فیزیک و اندازه‌گیری
ویژگی‌های فیزیکی مواد
صفحه‌های ۱ تا ۳۷

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک (۱)،

هدف‌گذاری چند از 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

۸۱- کدام گزینه برای کامل کردن جاهای خالی عبارت «در روند تغییرات مدل اتمی در طول زمان، ... بر اساس نتایج آزمایش‌های جدید، مدلی را ارائه نمود که جایگزین مدل ... شد.» مناسب است؟

- (۱) تامسون - سیاره‌ای (۲) رادرفورد - سیاره‌ای (۳) بور - هسته‌ای (۴) شرودینگر - هسته‌ای

۸۲- اگر هر هکتار معادل ۱۰ هزار متر مربع باشد، مساحت زمینی که معادل ۱۸ میلی‌هکتار است، چند فوت مربع خواهد بود؟ (هر فوت برابر با ۱۲ اینچ و هر اینچ معادل ۲/۵ سانتی‌متر است.)

- (۱) ۲ (۲) ۲۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۲۰۰۰

۸۳- جرم یک نوزاد پسر در ۳ ماهگی کامل، ۳/۳۸kg و در ۱۷ ماهگی کامل، ۱۰/۹۸kg است. اگر هر مثقال حدوداً برابر با ۴/۶ گرم باشد، آهنگ رشد جرمی متوسط این نوزاد چند مثقال بر ساعت است؟ (هر ماه را ۳۰ روز در نظر بگیرید.)

- (۱) ۲۵/۱۸ (۲) ۱۱۵/۱۸ (۳) ۲۵/۲۵۲ (۴) ۱۱۵/۲۵۲

۸۴- یکی از معیارهای مقایسه بهره‌وری خودروها، مصرف سوخت آن‌ها در واحد مسافت پیموده شده، است. می‌دانیم که در سیستم بریتانیایی یکاها، هر فوت (ft) تقریباً برابر با ۳۰cm، هر فرلانگ (furlong) تقریباً برابر با ۲۰۲/۵m، هر مایل (mi) تقریباً برابر با ۱/۶km و هر گالن (gal) تقریباً برابر با

۳/۸L است. اگر مصرف سوخت خودروی A، $\frac{gal}{mi}$ و مصرف سوخت خودروی B، $\frac{ft^3}{furlong}$ باشد، مصرف سوخت خودروی A، ... لیتر

بر کیلومتر ... از مصرف سوخت خودروی B است.

- (۱) ۰/۰۲۵، بیشتر (۲) ۰/۰۶۵، کمتر (۳) ۰/۰۶۵، بیشتر (۴) ۰/۰۲۵، کمتر

۸۵- اگر نیرویی به بزرگی $\frac{mg \cdot Mm}{cs^2}$ در فاصله ۰/۱hm از محور چرخش و عمود بر امتداد خط واصل محل اثر نیرو و محور چرخش وارد گردد، گشتاور حاصل چند واحد SI خواهد بود؟

- (۱) ۱ (۲) ۱۰^۳ (۳) ۱۰^۶ (۴) ۱۰^۹

۸۶- یک مهندس عمران با استفاده از متری لیزری، فاصله بین دو نقطه را چند بار اندازه‌گیری کرده و میانگین ۵ نتیجه نزدیک به هم این اندازه‌گیری را ۸/۲۷ متر به دست آورده است. وی ۶ بار دیگر این فاصله را اندازه گرفته و به اعداد جدول زیر دست پیدا می‌کند. در این صورت، مهندس چه عددی را برحسب متر به عنوان نتیجه اندازه‌گیری گزارش خواهد داد؟

شماره اندازه‌گیری	۱	۲	۳	۴	۵	۶
نتیجه (متر)	۸/۲۳	۸/۲۹	۸/۲۴	۸/۴۸	۸/۲۲	۸/۲۷

- (۱) ۸/۲۵ (۲) ۸/۲۶ (۳) ۸/۲۷ (۴) ۸/۲۸

۸۷- با وسیله‌های اندازه‌گیری رقمی A، B، C و D، به ترتیب مقادیر $۸/۰۰۱ \times ۱۰^۷ \mu m$ ، $۷/۲۵ \times ۱۰^۴ fm$ ، $۹/۱ \times ۱۰^۹ nm$ و $۳ \times ۱۰^۳ mm$ را

اندازه‌گیری کرده و نمایش داده‌اند. مقدار $۲/۶ \times ۱۰^۱ cm$ با کدام وسیله اندازه‌گیری شده است؟

- (۱) D (۲) C (۳) B (۴) A

۸۸- سه مایع مخلوط‌نشده A، B و C به ترتیب دارای چگالی و جرم‌های $(\rho, \Delta m)$ ، $(\rho, 2m)$ و (ρ, m) می‌باشند. اگر این سه مایع را درون یک ظرف استوانه‌ای بریزیم، پس از برقراری تعادل، عمق مایعی که در کف ظرف قرار می‌گیرد، چند برابر عمق مایعی است که در بالای ظرف قرار می‌گیرد؟

- (۱) ۱/۲ (۲) ۲ (۳) ۲/۳ (۴) ۳/۲

۸۹- الماس دریای نور را درون یک استوانه‌ی مدرج ۱۰۰ میلی‌متری حاوی مقداری آب می‌اندازیم. مشاهده می‌کنیم که سطح آب درون استوانه از ۴۹/۷ سانتی‌متر مکعب به ۶۰/۱ سانتی‌متر مکعب می‌رسد. در صورتی که چگالی الماس ۳۵۰۰ واحد SI باشد، جرم الماس دریای نور چند قیراط است؟ (هر قیراط معادل ۲۰۰ میلی‌گرم است.)

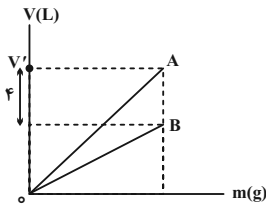
- (۱) ۰/۱۸۲ (۲) ۳۶/۴ (۳) ۱۸۲ (۴) ۳۶۴۰۰

۹۰- مقداری از یک مایع با جرم و حجم مشخص در اختیار داریم. به آرامی مقدار مشخصی از یک مایع دیگر را به آن اضافه کرده و مخلوط می‌کنیم تا مایع همگن جدیدی تشکیل شود. اگر جرم و حجم مایع جدید نسبت به جرم و حجم مایع اولیه به ترتیب ۵۰ و ۲۵ درصد افزایش یافته باشد، چگالی مایع جدید نسبت به چگالی مایع اولیه چند درصد افزایش خواهد یافت؟ (دو مایع کاملاً اختلاط‌پذیرند.)

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۵ (۳) ۷۵ (۴) ۸۷/۵



۹۱- نمودار حجم بر حسب جرم برای دو ماده A و B، مطابق شکل زیر رسم شده است. اگر نسبت چگالی‌های این دو ماده $\frac{5}{3}$ باشد، V' چند لیتر است؟



- (۱) ۳
(۲) ۵
(۳) ۶
(۴) ۱۰

۹۲- طول ضلع مکعبی که از فلزی با چگالی 8 g/cm^3 ساخته شده است، 10 سانتی‌متر و جرم آن $6/4 \text{ kg}$ است. حجم حفره درون آن چند سانتی‌متر مکعب است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۸۰۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۸۰

۹۳- قطعه آهنی مکعب شکلی به جرم 2652 گرم در اختیار داریم که درون آن حفره‌ای خالی وجود دارد. اگر حفره درون این قطعه را با جیوه پر کنیم، جرم کل آن 4182 گرم می‌شود. اگر این قطعه را درون ظرفی پر از آب بیاندازیم، چند سانتی‌متر مکعب آب از ظرف بیرون می‌ریزد؟ (چگالی آهن و جیوه به ترتیب 7800 و 13600 واحد SI است.)

- (۱) $307/5$ (۲) $536/2$ (۳) 340 (۴) $452/5$

۹۴- 75 گرم از یک اسید با چگالی $1/5$ گرم بر سانتی‌متر مکعب را با 78 گرم آب خالص با چگالی 1 گرم بر سانتی‌متر مکعب، مخلوط می‌کنیم. اگر چگالی مخلوط همگن حاصل برابر با $1/36$ گرم بر سانتی‌متر مکعب باشد، این دو مایع بر اثر اختلاط چند سانتی‌متر مکعب کاهش حجم داشته‌اند؟

- (۱) ۲۳ (۲) ۳۳ (۳) $15/5$ (۴) $32/5$

۹۵- برای توضیح دادن علت کروی بودن قطره‌هایی که آزادانه سقوط می‌کنند، از مفهوم ... استفاده می‌شود.

- (۱) حرکت براونی (۲) اثر موینگی (۳) کشش سطحی (۴) نیروی دگرچسبی

۹۶- اگر جداره داخلی یک لوله موئین را به طور کامل با لایه‌ای نازک از روغن زیتون چرب کنیم و لوله را به آرامی داخل ظرف پر از آبی فرو ببریم، سطح آب در لوله موئین دارای ... خواهد بود و نسبت به سطح آب درون ظرف ... است.

- (۱) فرورفتگی، بالاتر (۲) برآمدگی، پایین‌تر (۳) فرورفتگی، پایین‌تر (۴) برآمدگی، بالاتر

۹۷- فشار وارد بر کف دریاچه‌ای $6/8 \times 10^5 \text{ Pa}$ و فشار هوا در محل دریاچه $8 \times 10^4 \text{ Pa}$ می‌باشد. اگر جرم حجمی آب دریاچه 1000 kg/m^3 باشد،

عمق آب دریاچه چند متر است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

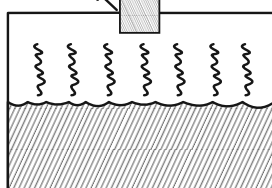
- (۱) ۶۸ (۲) ۶۰ (۳) ۳۴ (۴) ۷۴

۹۸- در شکل زیر، قطر روزنه دایره‌ای شکل خروج اضطراری بخار یک دیگ بخار، چند میلی‌متر باشد تا در صورت مسدود کردن روزنه با درپوشی استوانه‌ای از

جنس سرب به جرم 270 گرم، فشار درون دیگ بخار برابر با 4 اتمسفر باشد؟ $(\pi = 3, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, 1 \text{ atm} = 10^5 \text{ Pa})$ و فشار هوای محیط یک

اتمسفر است.)

درپوش
روزنه خروج اضطراری



- (۱) $1/5$
(۲) $\sqrt{3}$
(۳) ۳
(۴) $2\sqrt{3}$

۹۹- در مکعبی سه مایع مخلوط‌نشده با چگالی‌های $\rho_A = 10/2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ، $\rho_B = 1/7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $\rho_C = 6/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ریخته شده، به طوری که بعد از

ایجاد تعادل، مجموع ارتفاع سه مایع برابر با 62 cm است. اگر فشار کل در کف ظرف برابر با 100 cmHg و ارتفاع مایع C نصف مایع A باشد، ارتفاع مایع

B چند سانتی‌متر است؟ $(P_0 = 76 \text{ cmHg}$ و $\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)

- (۱) ۲۴ (۲) ۳۶ (۳) ۲۰ (۴) ۳۲

۱۰۰- در یک لوله U شکل، مقداری جیوه ریخته شده است. اگر در یکی از شاخه‌ها آنقدر الکل بریزیم تا اختلاف ارتفاع جیوه در دو شاخه پس از برقراری تعادل برابر با $5/1$ سانتی‌متر شود، در شاخه دیگر چند سانتی‌متر آب می‌توان ریخت تا اختلاف ارتفاع جیوه در دو شاخه پس از برقراری تعادل مجدد، نسبت به

حالت قبل 5 cm کاهش یابد؟ $(\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ ، $\rho_{\text{جیوه}} = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ و $\rho_{\text{الکل}} = 800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$)

- (۱) ۳۴ (۲) ۶۸ (۳) ۱۳۶ (۴) ۲۷۲



شیمی (۱)

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس شیمی (۱)،

هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید: از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟ عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۲۵ دقیقه

کیهان، زادگاه انبیا هستی
فصل ۱ تا پایان نشر نور و
طیف نشری
صفحه های ۱ تا ۲۳

۱۰۱- اگر بدانیم در هر ساعت، تعداد هسته های یک ماده پرتوزا، نصف می شود و پس از گذشت ۴ ساعت، تعداد هسته های این ماده به ۲۰۰۰ عدد رسیده باشد، تعداد هسته های اولیه این ماده چند است؟

(۱) ۳۲۰۰۰ (۲) ۱۶۰۰۰ (۳) ۸۰۰۰ (۴) ۶۴۰۰۰

۱۰۲- چند مورد از عبارات زیر درست است؟

- * در بین ایزوتوپ های طبیعی هیدروژن، تنها یک رادیوایزوتوپ وجود دارد.
- * از تکنسیم برای تصویربرداری از غده تیروئید استفاده می شود زیرا یون یدید با تکنسیم اندازه مشابهی دارد.
- * از تمامی ایزوتوپ های اورانیم اغلب به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی استفاده می شود.
- * رادیوایزوتوپ هایی از فسفر و تکنسیم در کشور ما تولید می شود.

(۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۱

۱۰۳- کدامیک از عبارات زیر، درست است؟

- (الف) ایزوتوپ های یک عنصر در ویژگی هایی مانند واکنش پذیری و خواص شیمیایی مشابه هم هستند.
(ب) نسبت تعداد عناصری که در دوره دوم جدول دوره ای با نماد شیمیایی دو حرفی وجود دارند به عناصر تک حرفی دوره سوم جدول دوره ای برابر ۲/۵ است.
(پ) یکای جرم اتمی را با نماد u نشان می دهند.

(ت) ایزوتوپ هایی از هیدروژن که مجموع شمار پروتون ها و نوترون های آن ها بیشتر از ۳ می باشد، ساختگی هستند.
(۱) الف، پ و ت (۲) الف، ب و ت (۳) الف، ب و پ (۴) فقط الف و پ

۱۰۴- پاسخ درست پرسش های (الف) و (ب) و پاسخ نادرست پرسش (پ) به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آمده است؟

- (الف) عنصری با عدد اتمی ۳۳ به ترتیب از راست به چپ با کدام عناصر هم دوره و هم گروه است؟
(ب) نسبت تعداد ایزوتوپ های طبیعی ناپایدار هیدروژن از راست به چپ به ایزوتوپ های ساختگی آن کدام است؟
(پ) نخستین عنصر ساخت بشر کدام است؟

(۱) ${}^{24}\text{Cr}$ و ${}^{14}\text{N}$ - تکنسیم
(۲) ${}^{55}\text{Cs}$ و ${}^{15}\text{P}$ - تکنسیم
(۳) ${}^{24}\text{Cr}$ و ${}^{14}\text{N}$ - اورانیم
(۴) ${}^{55}\text{Cs}$ و ${}^{15}\text{P}$ - اورانیم

۱۰۵- اگر جرم الکترون به تقریب برابر $\frac{1}{1836}$ جرم هریک از ذره های پروتون و نوترون فرض شود، نسبت جرم الکترون های اتم ${}^Z\text{A}$ به جرم این اتم به تقریب کدام است؟

(۱) $\frac{1}{4000}$ (۲) $\frac{1}{18000}$ (۳) $\frac{1}{8000}$ (۴) $\frac{1}{10000}$

۱۰۶- همه عبارات زیر درست اند، به جز ...

- (۱) شیمی دان ها ۱۱۸ عنصر شناخته شده را بر اساس معیار و ملاک های مشخصی در جدولی با چیدمانی ویژه کنار هم قرار داده اند.
(۲) هر ستون از جدول تناوبی شامل عنصرهایی با خواص شیمیایی یکسان است و گروه نامیده می شود.
(۳) نمادها، داده های عددی و خلاصه نویسی ها در جدول دوره ای، اطلاعات مفیدی درباره عناصر ارائه می کند.
(۴) جدول دوره ای امروزی بر اساس افزایش عدد اتمی عناصر سازماندهی شده و شامل ۱۸ گروه و ۷ دوره می باشد.

۱۰۷- چند مورد از عبارات زیر نادرست است؟

- (آ) خواص شیمیایی عنصرهایی با عدد اتمی ۵۳ و ۳۵ مشابه هم است.
(ب) اندازه بار یون پایدار عنصری با عدد اتمی ۱۳، سه برابر اندازه بار یون پایدار ${}^{17}\text{Cl}$ است.
(پ) اتم خنثی عنصری که ۳۶ پروتون بیش تر از ${}^{18}\text{Ar}$ دارد؛ تمایل چندانی به شرکت در واکنش های شیمیایی ندارد.
(ت) عناصری با اعداد اتمی ۳۸، ۴۸ و ۵۶ متعلق به یک دوره از جدول تناوبی عناصر هستند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۸- همه مطالب زیر درست هستند، به جز ...

(۱) رایج ترین یکای اندازه گیری جرم در آزمایشگاه گرم است.

(۲) در یون ${}^{23}\text{Na}^+$ نسبت مجموع جرم الکترون ها به جرم کل یون حدود $\frac{1}{2200}$ است.

(۳) جرم اتمی سبک ترین ایزوتوپ هیدروژن تقریباً برابر با 1amu است.

(۴) از روی جرم یک نمونه ماده می توان به شمار واحدهای موجود در آن دست یافت.

۱۰۹- جرم اتمی میانگین عنصری $52/3\text{amu}$ است. اگر این عنصر دو ایزوتوپ با جرم اتمی ۵۱ و A داشته باشد و فراوانی ایزوتوپ سبک تر ۳۵ درصد باشد، A کدام است؟

(۱) ۵۲ (۲) ۵۴ (۳) ۵۳ (۴) ۵۰



۱۱۰- اگر جرم اتمی میانگین لیتیم برابر 6.94 amu باشد و درصد فراوانی ${}^7\text{Li}$ برابر 9.4% باشد، $\frac{1}{9}$ حاصل ضرب تعداد پروتون در تعداد نوترون ایزوتوپ دیگر آن چند است؟

- (۱) $\frac{7}{3}$ (۲) ۱ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) ۶

۱۱۱- 6.02×10^{22} مولکول از نوعی اکسید عنصر نیتروژن با فرمول کلی N_xO_4 دارای جرمی برابر با $9/2$ گرم است. در 250 گرم این ترکیب به تقریب چند گرم اتم اکسیژن (O) وجود دارد؟ ($\text{N} = 14, \text{O} = 16; \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۱۷۴ (۲) ۱۵۵ (۳) ۱۴۷ (۴) ۱۳۲

۱۱۲- تعداد اتمها در $47/5$ گرم X_2 ؛ $25/3$ برابر تعداد مولکولها در $5/1$ گرم گاز آمونیاک (NH_3) است. عنصر X کدام است؟

(جرم اتمی و عدد جرمی اتمها را به تقریب با یکدیگر برابر در نظر بگیرید.)

- (۱) ${}^{14}_7\text{N}$ (۲) ${}^{35}_{17}\text{Cl}$ (۳) ${}^{16}_8\text{O}$ (۴) ${}^{19}_9\text{F}$

۱۱۳- کدام گزینه از لحاظ درستی و نادرستی با بقیه گزینهها متفاوت است؟ ($\text{Zn} = 65 \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) یک ظرف از جنس روی، $162/5$ گرم جرم دارد. این ظرف به تقریب از $1/5 \times 10^{24}$ اتم روی ساخته شده است.

(۲) نماد الکترون به صورت ${}^0_{-1}\text{e}$ می باشد.

(۳) شمار نوترونها در یک میخ آهنی به جرم $2/8$ گرم که تنها از اتمهای ${}^{56}_{26}\text{Fe}$ تشکیل شده است، $3/0 \times 10^{22}$ می باشد.

(۴) جرم هر پروتون بر اساس واحد جرم اتمی، به تقریب برابر 1 amu است.

۱۱۴- چند مورد از مطالب زیر درست است؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{Cu} = 64, \text{S} = 32; \text{g.mol}^{-1}$)

(آ) جرم $2/5$ مول مس تقریباً $8/9$ برابر جرم $1/5$ مول کربن است.

(ب) اگر $12/04 \times 10^{21}$ مولکول از $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ جرمی برابر $0/88$ گرم داشته باشد، n برابر ۳ است.

(پ) تعداد اتمهای موجود در 128 گرم مس با تعداد اتمهای موجود در 2 مول گوگرد برابر است.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۱۵- در چند مورد از موارد زیر مقایسه انجام شده درست است؟

- طول موج امواج رادیویی < طول موج ریزموجها

- انرژی نور سرخ > انرژی نور زرد

- میزان انحراف نور نیلی در منشور < میزان انحراف نور سبز در منشور

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۱۶- طیف نشری خطی تعدادی عنصر در شکل مقابل آمده است، عنصر A کدام است؟

لیتیم																				
سزیم																				
A																				
روبیدیم																				
پتاسیم																				

(۴) سزیم

(۳) روبیدیم

(۲) پتاسیم

(۱) لیتیم

۱۱۷- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

(آ) نور لامپهایی که حاوی بخار سدیم هستند، مشابه رنگ یکی از خطوط طیف نشری خطی هیدروژن است.

(ب) از لامپ آرگون برای ساخت تابلوهای تبلیغاتی برای ایجاد نوشتههای نورانی سرخفام استفاده می شود.

(پ) طول موج نور حاصل از شعله سدیم سولفات بیشتر از لیتیم کلرید است.

(ت) رنگ شعله فلز مس و ترکیبهای گوناگون آن به رنگ سبز است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۸- چند مورد از عبارتهای بیان شده درست است؟

(الف) دانشمندان با استفاده از دستگاهی به نام طیفسنج، می توانند از پرتوهای گسیل شده از مواد گوناگون، اطلاعات ارزشمندی به دست بیاورند.

(ب) نور خورشید با عبور از قطرههای باران موجود در هوا که پس از بارش هنوز در هوا پراکنده اند، تجزیه می شود و گستره ای گسسته از رنگها را ایجاد می کند.

(پ) رنگین کمان گستره ای از رنگهای سرخ تا بنفش را در بر می گیرد.

(ت) طول موج یک پرتو با انرژی آن رابطه عکس دارد.

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۴

۱۱۹- کدام گزینه درست است؟

(۱) هدف از آزمون شعله یافتن رنگی است که محلول یک ترکیب شیمیایی فلزدار به شعله می بخشد.

(۲) به فرآیندی که در آن یک ماده شیمیایی با از دست دادن انرژی، از خود پرتوهای الکترومغناطیس گسیل می دارد، جذب می گویند.

(۳) رنگ سبز ایجاد شده در یک شعله می تواند، نشان دهنده وجود عنصر سدیم در آن باشد.

(۴) تعداد خطوط رنگی در ناحیه مرئی طیف نشری خطی در عنصر هیدروژن بیشتر از عنصر هلیم است.

۱۲۰- طیف نشری خطی کدام اتم در محدوده 500 تا 700 نانومتر از خطوط بیشتری تشکیل شده است؟

- (۱) لیتیم (۲) سدیم (۳) هلیم (۴) هیدروژن

۱- «مهمّ علی مرتضوی»

جافی: ستمگر، ظالم

(واژه، واژه‌نامه کتاب فارسی)

۱ ۲ ۳ ۴

۲- «سپهر حسن خان پور»

املاي «ضامن» در گزینه «۳» منظور بوده است.

(املا، واژه‌نامه کتاب فارسی)

۱ ۲ ۳ ۴

۳- «سپهر حسن خان پور»

فعل‌های مضارع اخباری در ابیات: «نمی‌بینم - هستی (کجایی) - است - می‌برد - می‌فروشند - هستم (در تایم)»

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۲۰ کتاب فارسی)

۱ ۲ ۳ ۴

۴- «سپهر حسن خان پور»

حذف فعل‌ها به قرینه معنوی:

(ب) تو به کام دل اغیار (هستی)، من چه سخن‌ها از دشمن و دوست شنوم
زان که سخن نشنیدم.

(ج) گفتمش می‌رود رضی، گفتا هر کجا می‌رود خدا همراه (او باشد)

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۱۹ کتاب فارسی)

۱ ۲ ۳ ۴

۵- «آگیتا مهمّزاده»

«شکن زلف خوبرویان» و «عهد روی او» گروه‌های مدنظر است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۳۴ کتاب فارسی)

۱ ۲ ۳ ۴

۶- «همید اصفهانی»

عبارت گزینه «۲» وزن عروضی ندارد. در دیگر قطعه‌شعرها وزن عروضی واضح است. دقت کنید یکی از تفاوت‌های شعر نو که وزن عروضی دارد با شعر کهن فارسی، یکسان نبودن طول مصراع‌های آن است، و الّا وزن را در نحوه خواندن شعر می‌توان درک کرد.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۳۴ کتاب فارسی)

۱ ۲ ۳ ۴

-۷

«آگیتا مومّزاده»

شاعر در بیت گزینه «۱» علت آمد و شد خورشید را شوق و شرم او نسبت به محبوب خود می‌داند که این حسن تعلیل است.

(آرایه‌های ادبی، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵ کتاب فارسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

-۸

«آگیتا مومّزاده»

بو شنیدن حس‌آمیزی است. سخن گفتن جان و بو شنیدن او نیز شخصیت‌بخشی است.

(آرایه‌های ادبی، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶ کتاب فارسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

-۹

«عمید اصفهانی»

به جز بیت گزینه «۳» همه ابیات راست‌قامتی سرو را با یار مقایسه می‌کنند و یار را بر سرو ترجیح می‌دهند. بیت گزینه «۳» از معشوق می‌خواهد مثل سرو بستانی که به جولان و خرامیدن درآمیده است، یک بار جولانی کند.

(مفهوم، مشابه صفحه ۳۵ کتاب فارسی)

۴

۳ ✓

۲

۱

-۱۰

«عمید اصفهانی»

به جز بیت گزینه «۱» همه ابیات مفهوم تجلی دارند: خداوند در آفریده‌هایش آشکار است.

(مفهوم، مشابه صفحه ۱۰ کتاب فارسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

-۱۱

«مبیر همایی»

«أخلصوا»: مخلص شدند، اخلاص ورزیدند / «ظهرت»: پدیدار گشت، ظاهر شد. / «ینابیع»: چشمه‌ها / «لسانهم»: زبانشان

(ترجمه)

۴

۳ ✓

۲

۱

-۱۲

«رضا یزدی»

«الرابعة و السبعین»: هفتاد و چهارم (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «تسعة أخطاء»: نه

خطا، نه اشتباه (رد گزینه ۳) / «قمنا بتصحيح خمسة منها»: به تصحیح پنج تا

از آن‌ها اقدام کردیم (رد گزینه‌های ۲ و ۳)

«قام»: به صورت «برخواست، بلند شد» و «قام بـ»: به صورت «پرداخت، اقدام

کرد» ترجمه می‌شود.

(ترجمه)

۴ ✓

۳

۲

۱

-۱۳

«بهباز بهانېش»

«فی الیوم السابع»: در روز هفتم (رد گزینه ۱ و ۳) / «من آیام الامتحانات»: از ایام امتحانات (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / «لخامس إمتحاننا»: برای پنجمین امتحانمان (رد گزینه‌های ۱، ۲ و ۳) / «ما كنت أقدر» نمی‌توانستم (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «أن أطلع أكثر من ست ساعات»: که بیش از شش ساعت مطالعه کنم

(ترجمه)

۱ ۲ ۳ ۴

«رفضا یزری»

-۱۴

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «معلمنا الحنون»: به صورت «معلم مهربانمان» ترجمه می‌شود.

گزینه «۲»: «الغیوم»: به صورت «ابرها» ترجمه می‌شود.

گزینه «۳»: «هؤلاء تلميذات یجتهدن کثیراً»: این‌ها دانش‌آموزانی هستند که بسیار تلاش می‌کنند.

(ترجمه)

۱ ۲ ۳ ۴

«مهمر داوریپناهی»

-۱۵

«کنا»: بودیم / «الیوم العشرین»: بیستمین روز، («العشرین» چون «ال» گرفته، عدد ترتیبی محسوب می‌شود).

ترجمه صحیح عبارت:

در بیستمین روز از شروع سال تحصیلی بودیم!

(ترجمه)

۱ ۲ ۳ ۴

«قاله مشیرپناهی»

-۱۶

عبارت صورت سؤال و بیت‌های داده شده ما را به همدلی و با هم بودن و اتحاد فرا می‌خوانند، در حالی که بیت داده شده در گزینه «۱» دارای این مفهوم است که هرکس در پی رزق و روزی باشد، بی‌شک خداوند آن را به وی می‌دهد و به اصطلاح هر که دندان داد، نان هم داد.

(مفهومی)

۱ ۲ ۳ ۴

«فائلر مشیریناهی»

سؤال گزینه‌ای را می‌خواهد که در آن مترادف کلمه «وَجَع» که به معنی «درد» است آمده باشد. در گزینه «۴» واژه «ألم» که به معنی «درد» است با «وَجَع» مترادف است. کلمات «الرجوع: برگشتن»، «العداوة: دشمنی»، «أمل: آرزو، امید»، «لقاء: دیدار» و «فراق: دوری» هیچ‌کدام با «وَجَع» مترادف نیستند.

(ترادف و تضاد)

۴ ✓

۳

۲

۱

«ابراهیم رهمانی عرب»

در این گزینه، «سادس» یعنی «ششم» عدد ترتیبی و مناسب معنای جمله نیست و صحیح آن «ستة» می‌باشد: «بدانید که نصف سال شش ماه است!» بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همانا هر هفته، هفت روز دارد!

گزینه «۲»: فصل دوم در سال ایرانی گرم است!

گزینه «۴»: آیا می‌دانید که هر فصلی سه ماه دارد؟!

(قواعد)

۴

۳ ✓

۲

۱

«فائلر مشیریناهی»

سؤال عددی را می‌خواهد که معدود آن نیامده باشد. در گزینه «۳» معدود عدد «الاثین» در جمله ذکر نشده است. ترجمه: «آیا می‌دانی که غذای دو (نفر) برای سه نفر کافی است؟» (توجه داشته باشید که در این گزینه «أشخاص» معدود عدد «ثلاثة» است.) بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «ثلاث» عدد و «نوافذ» معدود آن است.

گزینه «۲»: در این گزینه عددی نیامده است تا دنبال معدود آن باشیم!

گزینه «۴»: «خمسة» عدد و «كتب» معدود آن است.

(قواعد)

۴

۳ ✓

۲

۱

-۲۰-

«رضا یزدی»

«عشرین» خطاست و صحیح آن «عشرین» است. نکته مهم درسی: نون آخر اعداد دو رقمی مضرب ده، همواره «فتحه _» می گیرد.

(ضبط کلمات)

۱ ۲ ۳ ۴

-۲۱-

«محمد آقا صالح»

مطابق با آیه شریفه «قُلْ اِنَّ صَلَاتِي وَنَسْكَى وَمَحْيَاى وَمَمَاتِي لِلّٰهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ: بگو نماز، تمامی اعمالم و زندگی و مرگ من برای خداست که پروردگار جهانیان است.» تمام حرکات و سکنتات انسان موحد باید در جهت خداوند متعال باشد و علت آن، پروردگاری و ربوبیت خداوند است.

(صفحه ۲۲ کتاب درسی) (هدف زندگی)

۱ ۲ ۳ ۴

-۲۲-

«مر تفضی مصنی کبیر»

شعر صورت سؤال که از سعدی است مؤید «سرشت خدا آشنا» یا همان «فطرت خداجوی» است و درباره قرب وجودی خداوند به انسان است. یعنی خداوند به همه انسانها قرب و نزدیکی دارد.

(صفحه ۳۰ کتاب درسی) (پر پرواز)

۱ ۲ ۳ ۴

-۲۳-

«مر تفضی مصنی کبیر»

براساس آیه شریفه: «و ما خلقنا السماوات و الارض و ما بینهما لاعین ما خلقناهما الا بالحق: و ما آسمانها و زمین و آنچه بین آنهاست را به بازچه نیافریدیم؛ آنها را جز به حق خلق نکردیم»، در می یابیم که حق بودن آفرینش آسمانها و زمین به معنای هدف دار بودن خلقت آنهاست و هر موجودی براساس برنامه حساب شده ای (مدون) به این جهان گام نهاده است و به سوی هدف حکیمانه ای در حرکت است و انسان نیز مانند موجودات دیگر از این قاعده کلی جدا (مستثنی) نیست.

(صفحه ۱۵ کتاب درسی) (هدف زندگی)

۱ ۲ ۳ ۴

-۲۴-

«ابوالفضل اهرزاده»

جامع ترین و اصلی ترین هدف زندگی انسان، نزدیکی و تقرب به خداست. رشد و کمال انسان و در نتیجه رستگاری او فقط با گام برداشتن به سوی این هدف میسر می شود.

(صفحه ۲۸ کتاب درسی) (پر پرواز)

۱ ۲ ۳ ۴

«مهم آقا صالح»

آیه ۴۳ سوره انعام: «و شیطان، هرکاری را که [گناهکاران] می‌کردند (اعمال ناپسند)، در نظرشان زینت داد.»

آیه ۲۵ سوره محمد: «کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آن‌ها پشت به حق کردند، شیطان اعمال زشتشان را در نظرشان زینت داده و آنان را با آرزوهای طولانی فریفته است.»

(صفحه ۳۴ کتاب درسی) (پر پرواز)

«ابوالفضل ابرازده»

عقل واقعی آن است که انسان، حق را بشنود، بپذیرد و پیروی کند تا از قهر الهی خود را نجات دهد و دچار عذاب الهی نشود و تنها شنیدن سخن حق کافی نیست. (رد گزینۀ «۴»)

(صفحه ۲۹ کتاب درسی) (پر پرواز)

«مهم رضایی بقا»

انسان نیز مانند سایر موجودات، از قاعده کلی هدفمندی جدا نیست و قطعاً هدفی از آفرینش او وجود داشته است و گام نهادن او در این دنیا، فرصتی است که برای رسیدن به آن هدف به او داده شده است. خدا سرچشمه زیبایی‌ها و خوبی‌هاست و انسان‌ها به میزانی که زیبایی‌ها و خوبی‌ها را کسب کنند، به خدا نزدیک‌تر می‌شوند.

(صفحه‌های ۱۵ و ۲۱ کتاب درسی) (هدف زندگی)

«مرتفی مہسنی کبیر»

دست یافتن به پاسخ این سؤال کہ «هدف زندگی انسان در این جهان چیست؟» آن قدر مهم است کہ به قول «مولوی» اگر جملہ چیزها را فراموش کند و آن را فراموش نکند، انسان را باکی نیست.

امام علی (ع) می فرماید: «ای مردم ... هیچ کس بیہودہ آفرید شدہ تا خود را سرگرم کارهای لہو کند و او را بہ خود وا نگذاشتہ اند تا بہ کارهای لغو و بی ارزش پردازد.»

(صفہہ های ۱۴ و ۱۵ کتاب درسی) (هدف زندگی)

۴

۳

۲

۱✓

«مہمہر آقا صالح»

-۲۹

نفس امارہ انسان را بہ گناہ فرامی خواند و شیطان نیز او را بہ گناہ دعوت می کند. (وجہ مشترک) امام علی (ع) در مورد نفس امارہ می فرماید: «دشمن ترین دشمن تو، همان نفسی است کہ در درون توست.»

(صفہہ ۳۳ کتاب درسی) (پر پرواز)

۴

۳✓

۲

۱

«فاطمہ فوقانی»

-۳۰

تمام موجودات عالم در اصل حرکت بہ سوی هدف یکسان اند و این چگونگی حرکت است کہ موجب تفاوتها می شود. توقف ناپذیری انسان در حرکت بہ سوی هدف، بہ بی نہایت طلبی او اشارہ دارد.

(صفہہ های ۱۵ و ۱۶ کتاب درسی) (هدف زندگی)

۴✓

۳

۲

۱

-۳۱

«کتاب جامع»

با توجه به موضوع الهام بدی‌ها و پاکی‌ها به انسان در آیه «و نفس و ماسواها فالهمها فجورها و تقواها» به تفاوت انسان با سایر موجودات پی می‌بریم. هم‌چنین بر اساس همین آیه، خداوند، شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن را در ما قرار داد تا به خیر و نیکی رو آوریم و از گناه و زشتی بپرهیزیم. (انتخاب بهترین راه)

(صفحه ۳۰ کتاب درسی) (پر پرواز)

۴

۳

۲

۱ ✓

«کتاب جامع»

-۳۲

شیطان در روز قیامت به اهل جهنم می‌گوید: «شما را به گناه دعوت کردم و این خودتان بودید که دعوت مرا پذیرفتید» این سخن، بیانگر این است که انسان در دنیا، دارای اختیار است.

(صفحه ۳۳ کتاب درسی) (پر پرواز)

۴ ✓

۳

۲

۱

«کتاب جامع»

-۳۳

با توجه به دو ویژگی «متنوع بودن استعدادهاى انسان» و «بی‌نهایت‌طلبی او» اگر هدفی را که انتخاب می‌کنیم بهتر بتواند پاسخگوی این دو ویژگی باشد، آن هدف، کامل‌تر است. هدف بزرگ و با ارزشی چون بندگی و عبادت خدا، به همان میزان که بزرگ و ضامن خوشبختی ماست، همت بزرگ و اراده محکم می‌طلبد؛ همان‌طور که دستیابی به گوهرهای گران‌قدر دریاها، پشتکاری شگرف می‌خواهد.

(صفحه‌های ۲۰ و ۲۱ کتاب درسی) (هدف زندگی)

۴ ✓

۳

۲

۱

-۳۴

«کتاب جامع»

ترجمه آیه ۲۰۰ سوره بقره: «بعضی از مردم می گویند: خداوندا به ما در دنیا نیکی عطا کن؛ ولی در آخرت هیچ بهره‌ای ندارند.» نمونه بارز اصل قرار گرفتن اهداف دنیوی است که مانع رسیدن به اهداف اخروی می‌شود.

(صفحه‌های ۱۷ و ۱۸ کتاب درسی) (هدف زندگی)

۱ ۲ ۳ ۴
 -۳۵ «کتاب جامع»

«منع از خوشی‌های زودگذر» و «تشخیص درست از نادرست و حق از باطل» هر دو مربوط به قوه «تعقل» است.

(صفحه‌های ۲۹ و ۳۱ کتاب درسی) (پر پرواز)

۱ ۲ ۳ ۴
 -۳۶ «کتاب جامع»

خداوند در سوره قیامت به نفس لوامه قسم یاد کرده است؛ «و لا اقسَمُ بالنَّفْسِ اللّوآمَّةِ» این مرتبه از نفس هنگامی که انسان به گناه آلوده شود، انسان را سرزنش می‌کند؛ به همین جهت به نفس سرزنشگر نیز معروف است. دلیل واکنش انسان در برابر گناه و آلودگی، گرایش انسان به نیکی‌هاست که آیه «و نفس و ما سواها فالهمها فجورها و تقواها» به آن اشاره می‌کند.

(صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی) (پر پرواز)

۱ ۲ ۳ ۴
 -۳۷ «کتاب جامع»

انسان بر خلاف حیوانات و گیاهان که استعدادها محدود مادی دارند، مجموعه‌ای فراوان از استعدادها مادی و معنوی است. به همین دلیل، به دنبال انتخاب هدف‌هایی است که از طریق آن، استعدادها گوناگون خویش را به کمال می‌رساند.

(صفحه ۱۶ کتاب درسی) (هدف زندگی)

۱ ۲ ۳ ۴

-۳۸

«کتاب جامع»

یاری کردن آدمی در بیمودن راه حق ← پیامبران و پیشوایان الهی

بازداشتن از راحت طلبی ← وجدان

(صفحه ۳۱ کتاب درسی) (پر پرواز)

۴

۳✓

۲

۱

«کتاب جامع»

-۳۹

این که خداوند آن چه در آسمانها و زمین است را برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آنها را در وجود او قرار داده است، مبین این مطلب است که خداوند در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای برای انسان قائل شده است.

(صفحه ۲۹ کتاب درسی) (پر پرواز)

۴

۳

۲

۱✓

«کتاب جامع»

-۴۰

خداوند از موجود گمراه کننده‌ای خبر می‌دهد که خود را برتر از آدمیان می‌پندارد و سوگند یاد کرده که فرزندان آدم را فریب دهد و از رسیدن به بهشت بازدارد. کار او وسوسه کردن و فریب دادن است و جز این، راه نفوذ دیگری در ما ندارد.

(صفحه ۳۳ کتاب درسی) (پر پرواز)

۴

۳✓

۲

۱

«فربیا توکلی»

-۴۱

ترجمه جمله: «الف: در یخچال اصلاً شیر نیست.»

«ب: واقعاً؟ فردا مقداری خواهم خرید.»

Konkur.in

نکته مهم درسی:

"will" برای بیان تصمیماتی که بدون برنامه‌ریزی قبلی و در لحظه گرفته

می‌شود، به کار می‌رود.

(صفحه ۲۵ کتاب درسی) (گرامر)

۴

۳

۲✓

۱

ترجمه جمله: «زنانی که آن جا هستند، می خواهند به بچه هایشان غذا بدهند.»

نکته مهم درسی:

با توجه به فعل “want” و صفت ملکی “their”، اسم مفرد “woman”

نمی تواند به کار برود، چون برای اسم مفرد در زمان حال ساده، فعل “s/es”

می گیرد. (رد گزینه های «۱» و «۲») شکل جمع کلمه “baby” به شکل

“babies” درست است. (رد گزینه «۳»).

(صفحه ۳۷ کتاب درسی) (گرامر)

 ۴
 ۳
 ۲
 ۱

«ساسان عزیز نژاد»

-۴۳

ترجمه جمله: «اگر مردم به تخریب کردن محیط زیست ادامه بدهند، حیوانات

بسیار بیشتری منقرض خواهند شد.»

(۱) محافظت کردن

(۲) مراقبت کردن

(۳) نابود کردن، تخریب کردن

(۴) مجروح کردن، زخمی کردن

(صفحه ۲۰ کتاب درسی) (واژگان)

 ۴
 ۳
 ۲
 ۱

Konkur.in

«ساسان عزیز نژاد»

-۴۴

ترجمه جمله: «به نظر نمی رسد سردرد مادرم از الگوی خاصی پیروی کند.»

(۲) خویشاوند

(۱) برنامه زمان بندی شده

(۴) ایده

(۳) الگو

(صفحه ۳۰ کتاب درسی) (واژگان)

 ۴
 ۳
 ۲
 ۱

۴۵-

«فربیا توکلی»

ترجمه جمله: «برای آینده برنامه‌ریزی کنید، زیرا قرار است بقیه عمر خود را

در آن‌جا گذرانید.»

(۱) آینده

(۲) کشور

(۳) دشت

(۴) امروز

(صفحه ۲۱ کتاب درسی) (واژگان)

۱

۲

۳

۴

۴۶-

«فربیا توکلی»

ترجمه جمله: «چند دقیقه بعد از این‌که بیرون رفتیم، قطره‌های بزرگ باران از

آسمان تاریک شروع به باریدن کرد.»

(۱) افزایش دادن، افزایش یافتن

(۲) افتادن، باریدن

(۳) ملاقات کردن

(۴) رفتن

(صفحه ۳۲ کتاب درسی) (واژگان)

۱

۲

۳

۴

سایت کنکور

Konkur.in

ترجمه متن درک مطلب:

نویسنده مشهوری که داشت از ژاپن بازدید می کرد، دعوت شد تا برای گروه زیادی از دانشجویان سخنرانی کند. چون بیشتر آن ها نمی توانستند انگلیسی محاوره ای را بفهمند، او مجبور شد تا یک مترجم داشته باشد.

در طول سخنرانی، او داستان سرگرم کننده ای را گفت که برای مدت نسبتاً زمان طولانی ادامه داشت. سرانجام او مکث کرد تا به مترجم اجازه دهد که آن را به زبان ژاپنی ترجمه کند و خیلی متعجب شد وقتی که او این کار (ترجمه کردن) را ظرف چند دقیقه انجام داد که بعد از آن، همه دانشجویان با صدای بلند خندیدند.

بعد از سخنرانی، نویسنده از مترجم به خاطر کار خوبش تشکر کرد و سپس به او گفت: «اکنون به من بگو چطور آن داستان بلند من را در قالب چنین داستان کوتاه ژاپنی ای ترجمه کردی؟» مرد ژاپنی با لبخندی گفت: «من اصلاً داستان را نگفتم. من فقط گفتم این مرد محترم الان یک داستان خنده دار گفته است. خواهش می کنم همه بخندید.»

-۴۷

«علی عاشوری»

ترجمه جمله: «مطابق متن، دانشجویان ژاپنی [منظور] نویسنده را متوجه نمی شدند.»

Konkur.in
(درک مطلب)

۴ ✓

۳

۲

۱

«علی عاشوری»

-۴۸

ترجمه جمله: «کلمه خط کشیده شده "this" به «ترجمه کردن داستان» اشاره دارد.»

(درک مطلب)

۴

۳ ✓

۲

۱

-۴۹

«علی عاشوری»

ترجمه جمله: «مترجم از دانشجویان درخواست کرد که بخندند.»

(درک مطلب)

 ۴ ۳ ۲ ۱

«علی عاشوری»

-۵۰

ترجمه جمله: «کدامیک مطابق متن نادرست می باشد؟»

«دانشجویان در صحبت کردن خیلی ماهر بودند.»

(درک مطلب)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(امیر مضموریان)

-۵۱

بازه $(-۴, ۰)$ شامل اعداد صحیح $-۱, -۲, -۳$ است. برای این که اشتراک اینبازه با A ، شامل فقط یک عدد صحیح باشد، باید بازه A یا به صورت $(-۱, b)$ باشد و یا به صورت $[a, -۲]$.بازه $[-۳, ۲]$ نیز شامل شش عدد صحیح $۲, ۱, ۰, -۱, -۲, -۳$ است. بنابراینبرای این که $A \cup [-۳, ۲]$ شامل فقط هفت عدد صحیح باشد، A یا به صورت $[a, ۴]$ است $(a \geq -۳)$ و یا به صورت $(b, -۴]$ ، $(b \leq ۳)$.بنابراین دو حالت برای بازه A داریم:

$$\begin{cases} A = [-۱, ۴) \Rightarrow a + b = ۳ \\ \text{یا} \\ A = [-۴, -۲) \Rightarrow a + b = -۶ \end{cases}$$

بنابراین حداکثر مقدار $a + b$ برابر ۳ است.

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

 ۴ ۳ ۲ ۱

(زهره رامشینی)

A: المپیاد ریاضی

B: المپیاد فیزیک

$$n(U) = 30$$

$$n(A) = 2 + n(B)$$

$$n(A \cap B) = 6$$

$$n((A \cup B)') = 9 \Rightarrow n(A \cup B) = n(U) - n((A \cup B)')$$

$$= 30 - 9 = 21$$

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

$$\Rightarrow 21 = n(A) + n(A) - 2 - 6 \Rightarrow n(A) = 15$$

$$\Rightarrow n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 15 - 6 = 9$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

۴

۳

۲✓

۱

(سعید آذرگزین)

تعداد کل دایره‌ها در هر مرحله از رابطه $t_n = n^2 + 4$ به دست می‌آید.

در مراحل فرد، دایره‌های کناری، سیاه و در مراحل زوج، دایره‌های کناری، سفید هستند.

$$t_6 = 6^2 + 4 = 40 \Rightarrow \frac{\text{تعداد دایره های سفید}}{\text{تعداد دایره های سیاه}} = \frac{4}{6^2} = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۴ تا ۲۰ کتاب درسی)

۴

۳✓

۲

۱

(مثبتی مباحثی)

$$\text{جمله اول} = 1 \times 0 = 0$$

$$\text{جمله دوم} = 2 \times 1 = 2$$

$$\text{جمله سوم} = 3 \times 2 = 6$$

$$\text{جمله چهارم} = 4 \times 3 = 12$$

⋮

$$\text{جمله } n \text{ام} = n \times (n-1) = 420 = 21 \times 20 \Rightarrow n = 21$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۰ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(ندرا کریمیان)

-۵۵

$$5\sqrt{3} = \frac{(7\sqrt{3} + k) + (-\sqrt{3} + k)}{2}$$

$$\Rightarrow 5\sqrt{3} = \frac{6\sqrt{3} + 2k}{2} \Rightarrow k = 2\sqrt{3}$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱

سایت کنکور

Konkur.in

$$t_n = t_1 + (n-1)d$$

$$\begin{cases} t_6 = 2t_4 - 3 \\ t_{10} = \frac{1}{2}t_{12} + 6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t_1 + 5d = 2(t_1 + 3d) - 3 \\ t_1 + 9d = \frac{1}{2}(t_1 + 11d) + 6 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t_1 + d = 3 \\ t_1 + 7d = 12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t_1 = \frac{3}{2} \\ d = \frac{3}{2} \end{cases} \Rightarrow \frac{t_{12}}{t_6} = \frac{t_1 + 11d}{t_1 + 5d} = 2$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)

۴

۳✓

۲

۱

(حمید علیزاده)

-۵۷

$$a_n = a_1 + (n-1)d = 10 + (n-1) \times 2 = 2n + 8 \leq 20$$

$$\Rightarrow 2n \leq 12 \Rightarrow n \leq 6 \Rightarrow A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$b_n = b_1 r^{n-1} = 2(3)^{n-1} \geq 162 \Rightarrow 3^{n-1} \geq 3^4$$

$$\Rightarrow n-1 \geq 4 \Rightarrow n \geq 5 \Rightarrow B = \{5, 6, 7, \dots\}$$

$$A \cap B = \{5, 6\}$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷ کتاب درسی)

۴

۳✓

۲

۱

(زهرا ممتازی)

اگر جملات دنباله حسابی به صورت $t_n = t_1 + (n-1)d$ باشند، داریم:

$$t_5^2 = t_2 \times t_{12} \Rightarrow (t_1 + 4d)^2 = (t_1 + d) \times (t_1 + 11d)$$

$$\Rightarrow t_1^2 + 16d^2 + 8t_1d = t_1^2 + 12dt_1 + 11d^2 \Rightarrow 4dt_1 = 5d^2$$

$$\Rightarrow d(4t_1 - 5d) = 0 \begin{cases} \text{غ ق ق ۱} \Rightarrow r = 1 \\ \text{یا} \\ \text{ق ق ۷} \Rightarrow r = \frac{7}{3} \end{cases}$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷ کتاب درسی)

[۴] ✓

[۳]

[۲]

[۱]

(حامد یحیی اوغلی)

-۵۹

$$A = \frac{\sin 45^\circ \cos 45^\circ + \sin 60^\circ \cos 30^\circ}{1 - 2 \sin^2 30^\circ + \frac{\cos^2 30^\circ}{2}} = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2}}{1 - 2 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \frac{1}{2} \times \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2} =$$

$$\frac{\frac{1}{2} + \frac{3}{4}}{1 - \frac{1}{2} + \frac{3}{8}} = \frac{\frac{5}{4}}{\frac{10}{8}} = \frac{5 \times 8}{4 \times 10} = 1$$

(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۲ کتاب درسی)

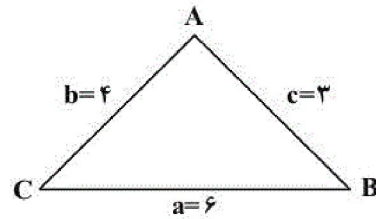
[۴]

[۳]

[۲] ✓

[۱]

(میلار منصورى)



$$\text{مساحت مثلث } ABC = \frac{1}{2}ba \sin \hat{C} = \frac{1}{2}bc \sin \hat{A} = \frac{1}{2}ac \sin \hat{B}$$

با توجه به رابطه مساحت مثلث ABC خواهیم داشت:

$$\frac{\sin \hat{A}}{\sin \hat{B}} + \frac{\sin \hat{B}}{\sin \hat{C}} + \frac{\sin \hat{C}}{\sin \hat{A}} = \frac{a}{b} + \frac{b}{c} + \frac{c}{a}$$

$$= \frac{6}{4} + \frac{4}{3} + \frac{3}{6} = \frac{18+16+6}{12} = \frac{40}{12} = \frac{10}{3}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱✓

(کتاب آبی)

-۶۱

ابتدا اعضای هر یک از مجموعه‌ها را مشخص می‌کنیم:

$$A = \{n \in \mathbb{Z} \mid \frac{4}{n} \in \mathbb{Z}\} = \{\pm 4, \pm 2, \pm 1\} \rightarrow \text{متناهی}$$

$$B = \{n \in \mathbb{Z} \mid \frac{(-1)^n}{n} \in \mathbb{Z}\} = \{-1, 1\} \rightarrow \text{متناهی}$$

$$C = \{n \in \mathbb{W} \mid \frac{1}{n} < 1\} = \{2, 3, 4, \dots\} \rightarrow \text{نامتناهی}$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱✓

(کتاب آبی)

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 < 2 - x \leq 5\}$$

$$-1 < 2 - x \leq 5 \xrightarrow{\times(-1)} -5 \leq x - 2 < 1 \xrightarrow{+2} -3 \leq x < 3$$

$$\Rightarrow A = [-3, 3)$$

$$B = \left\{ x \in \mathbb{Z} \mid \frac{2x+3}{x} \in \mathbb{W} \right\}$$

برای آنکه عبارت $\frac{2x+3}{x} = 2 + \frac{3}{x}$ عضو مجموعه اعداد حسابی باشد، باید x

$$B = \{1, \pm 3\} \quad \text{برابر با ۱ یا } \pm 3 \text{ باشد:}$$

$$A \cap B' = A - B \quad \text{بنابراین:}$$

$$= [-3, 3) - \{1, \pm 3\} = (-3, 3) - \{1\}$$

مجموعه فوق فقط شامل عدد طبیعی ۲ است.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۳ تا ۵ و ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(کتاب آبی)

در مرحله (۱)، ۱۰ چوب کبریت و در مرحله (۲)، ۱۵ چوب کبریت و در مرحله (۳)،

۲۰ چوب کبریت داریم، بنابراین در هر مرحله ۵ چوب کبریت اضافه می‌شود، پس

فرمول کلی برای تعداد چوب کبریت‌ها در هر مرحله به صورت $a_n = 5n + 5$

است، لذا:

$$245 = 5n + 5 \Rightarrow 240 = 5n \Rightarrow n = 48$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۴ تا ۲۰ کتاب درسی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(کتاب آبی)

تعداد صفرهای توپر: $1, 1, 6, 6, \dots$ تعداد صفرهای توخالی: $0, 3, 3, 10, \dots$

تعداد صفرهای توپر و توخالی، یک در میان، جملات متوالی الگوی

تعداد صفرهای توپر و توخالی برابر است با جملات زوج $a_n = \frac{n(n+1)}{2}$ هستند؛

الگو و تعداد صفرهای توپر برابر است با جملات فرد الگو. از طرفی تعداد دایره‌های

توپر در شکل دهم برابر با جمله نهم الگوی a_n است. پس:

$$a_{11} - a_9 = \frac{11 \times 12}{2} - \frac{9 \times 10}{2} = 66 - 45 = 21$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۴ تا ۲۰ کتاب درسی)

۴ ✓

۳

۲

۱

سایت کنکور

Konkur.in

(کتاب آبی)

... و دسته سوم دسته دوم دسته اول

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

$$۱ \quad , \quad ۲ \quad , \quad ۳ \quad , \quad \dots$$

پس تعداد کل جملات ۲۹ دسته‌ی اول برابر است با:

$$۱ + ۲ + ۳ + \dots + ۲۹ = \text{تعداد کل جملات ۲۹ دسته اول}$$

$$= \frac{۲۹(۲۹+۱)}{۲} = \frac{۲۹ \times ۳۰}{۲} = ۴۳۵$$

پس اولین جمله دسته سی‌ام، برابر با جمله ۴۳۶ام دنباله اعداد طبیعی فرد است.

دنباله اعداد طبیعی فرد، یک دنباله خطی با جمله عمومی $a_n = 2n - 1$ است.

بنابراین:

$$a_{۴۳۶} = 2 \times ۴۳۶ - 1 = ۸۷۱ = b_1$$

دسته سی‌ام، ۳۰ جمله دارد، بنابراین جمله آخر این دسته برابر است با:

$$b_{۳۰} = b_1 + ۲۹d \xrightarrow{\substack{b_1=۸۷۱ \\ d=۲}} ۸۷۱ + ۲۹ \times ۲ = ۹۲۹$$

(توجه کنید که جملات هر دسته، یک دنباله حسابی با قدرنسبت ۲ هستند.)

$$b_1 + b_{۳۰} = ۸۷۱ + ۹۲۹ = ۱۸۰۰$$

بنابراین:

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۶ تا ۲۴ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

هر سه جمله متوالی از دنباله هندسی، در رابطه واسطه هندسی صدق می‌کنند.

بنابراین:

$$(a-2)^2 = (a+6) \times (a-6) \Rightarrow a^2 - 4a + 4 = a^2 - 36$$

$$\Rightarrow 4a = 40 \Rightarrow a = 10 \quad (1)$$

$$(a-6)^2 = (a-2) \times (2b-a) \xrightarrow{(1)} 4^2 = 8 \times (2b-10)$$

$$\Rightarrow 2b = 12 \Rightarrow b = 6 \Rightarrow a + b = 16$$

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

(کتاب آبی)

$$\begin{cases} a_1 + a_2 + \dots + a_{100} = 100 & (1) \\ a_{101} + a_{102} + \dots + a_{200} = 200 & (2) \end{cases}$$

رابطه (۱) را از رابطه (۲) کم می‌کنیم:

$$(a_{101} - a_1) + (a_{102} - a_2) + \dots + (a_{200} - a_{100}) = 100$$

از طرفی $d = 100$ ، بنابراین $a_{101} - a_1 = a_{102} - a_2 = \dots = 100d$:

$$\underbrace{100d + 100d + \dots + 100d}_{100 \text{ تا}} = 100$$

$$\Rightarrow 100(100d) = 100 \Rightarrow d = \frac{1}{100}$$

بنابراین:

$$a_2 - a_1 = d = 0.01$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

مقدار n را برای جمله یازدهم به دست می‌آوریم:

$$2n - 1 = 11 \Rightarrow 2n = 12 \Rightarrow n = 6$$

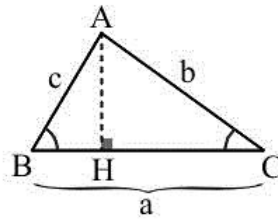
بنابراین:

$$\Rightarrow a_{11} = \frac{6+3}{2 \times 6 + 3} = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۴ تا ۲۰ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

در شکل زیر با رسم ارتفاع وارد بر ضلع BC خواهیم داشت:



$$BC = BH + HC$$

$$\Rightarrow a = BH + HC$$

از طرفی در مثلث‌های قائم‌الزاویه ABH و AHC داریم:

$$\Delta ABH : \cos \hat{B} = \frac{BH}{c} \Rightarrow BH = c \cos \hat{B}$$

$$\Delta AHC : \cos \hat{C} = \frac{HC}{b} \Rightarrow HC = b \cos \hat{C}$$

$$a = c \cos \hat{B} + b \cos \hat{C}$$

در نتیجه:

(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

۴

۳

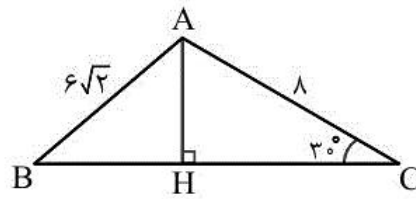
۲ ✓

۱

سایت کنکور

Konkur.in

(کتاب آبی)

ارتفاع AH وارد بر ضلع BC را رسم می‌کنیم:

$$\Delta AHC: \sin 30^\circ = \frac{AH}{AC} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{AH}{8} \Rightarrow AH = 4$$

$$\Delta AHC: \cos 30^\circ = \frac{CH}{AC} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{CH}{8} \Rightarrow CH = 4\sqrt{3}$$

با استفاده از قضیه فیثاغورس در مثلث ABH داریم:

$$BH^2 = AB^2 - AH^2 = (6\sqrt{2})^2 - 4^2$$

$$= 72 - 16 = 56$$

$$\Rightarrow BH = \sqrt{56} = 2\sqrt{14}$$

$$BC = BH + CH = 2\sqrt{14} + 4\sqrt{3}$$

بنابراین:

$$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} AH \times BC$$

$$\Rightarrow S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} (4)(2\sqrt{14} + 4\sqrt{3}) = 4(\sqrt{14} + 2\sqrt{3})$$

(مثلاً، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

۴

۳✓

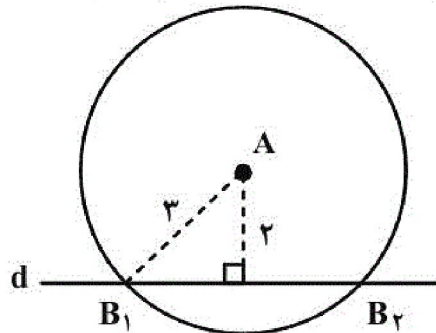
۲

۱

-۷۱

(مهدي ملازمفاني)

با توجه به شکل، دایره‌ای به مرکز A و شعاع ۳ واحد، خط d را در دو نقطه B_1 و B_2 قطع می‌کند، پس دو نقطه روی d وجود دارد که از A به فاصله ۳ واحد هستند.



(ترسیم‌های هندسی و استرلا، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی)

۴

۳

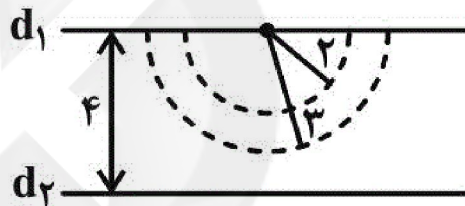
۲ ✓

۱

(معمدرضا وکیل‌الرعايا)

-۷۲

برای رسم h_a ابتدا دو خط موازی d_1 و d_2 را با فاصله ۴ در نظر بگیرید حال اگر دهانه پیرگار را به اندازه ۲ و ۳ باز کنیم و از نقطه‌ای دلخواه روی d_1 ، دو کمان رسم کنیم تا اضلاع b و c را مشخص کنیم، این دو کمان هیچ‌گاه خط d_2 را قطع نخواهند کرد.



(ترسیم‌های هندسی و استرلا، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی)

۴ ✓

۳

۲

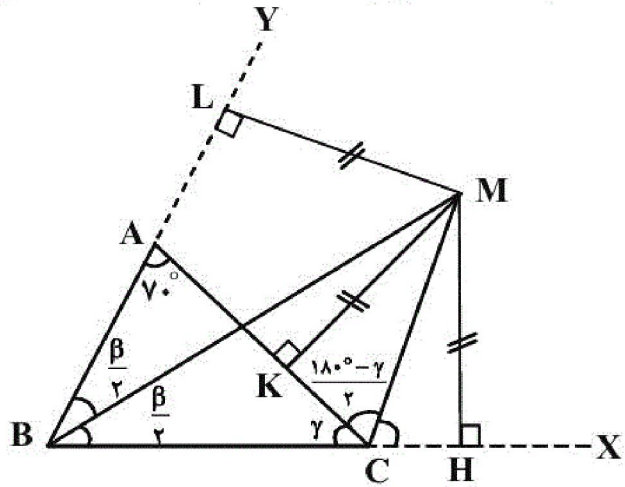
۱

سایت کنکور

Konkur.in

(مسئله هاپیلو)

از آنجا که $MH = MK$ ، پس MC نیمساز زاویه ACX است و از آنجا که $MH = ML$ ، پس MB نیمساز زاویه ABC است. با در نظر گرفتن $\widehat{BMC} = x$ ، $\widehat{ABC} = \beta$ و $\widehat{ACB} = \gamma$ در مثلث MBC ، داریم:



$$\frac{\beta}{2} + (\gamma + \frac{180^\circ - \gamma}{2}) + x = 180^\circ \Rightarrow \frac{\beta}{2} + \frac{\gamma}{2} + x = 90^\circ$$

$$\Rightarrow x = 90^\circ - (\frac{\beta + \gamma}{2}) \Rightarrow x = 90^\circ - (\frac{180^\circ - 70^\circ}{2}) = 35^\circ$$

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

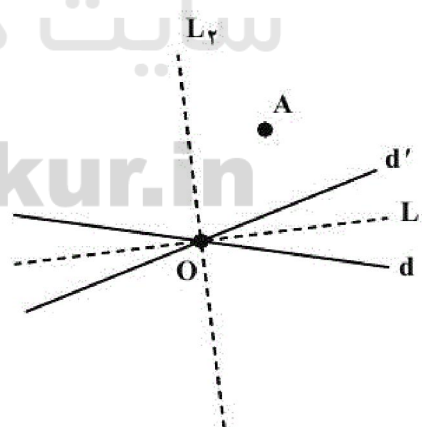
(میلاز منصوری)

-۷۴

نقطاتی که از دو خط متقاطع d و d' به یک فاصله‌اند، نیمسازهای زوایای بین دو خط هستند.

سایت کنکور

Konkur.in



نقطاتی که از A به فاصله 1 cm هستند، دایره‌ای به شعاع 1 و مرکز A تشکیل می‌دهند. حال با توجه به موقعیت A این دایره ممکن است L_1 و L_2 را قطع نکند یا حداکثر در 4 نقطه آن‌ها را قطع کند. بنابراین گزینه «۴» صحیح است.

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲ کتاب درسی)

۴ ✓

۳

۲

۱

(سامان اسپهر ۳)

مفروضات روی شکل مشخص است. B را به D وصل می‌کنیم. داریم:

$$BD = CD = AB$$

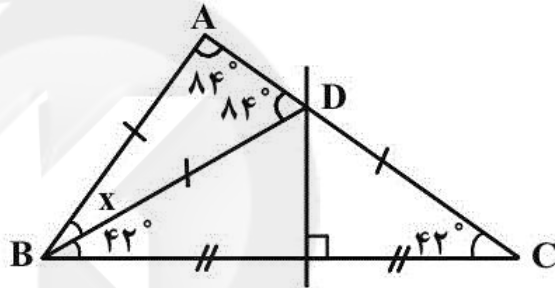
$$\triangle BCD : BD = CD \Rightarrow \widehat{DBC} = \widehat{C} = 42^\circ$$

$$\triangle BCD : \text{زاویهٔ خارجی است } \widehat{ADB} \Rightarrow \widehat{ADB} = \widehat{DBC} + \widehat{C} = 84^\circ$$

$$\triangle ABD : AB = BD \Rightarrow \widehat{A} = \widehat{ADB} = 84^\circ$$

$$\triangle ABC : \widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 84^\circ + \widehat{B} + 42^\circ = 180^\circ \Rightarrow \widehat{B} = 54^\circ$$



(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴ کتاب درسی)

۴

۳

۲ ✓

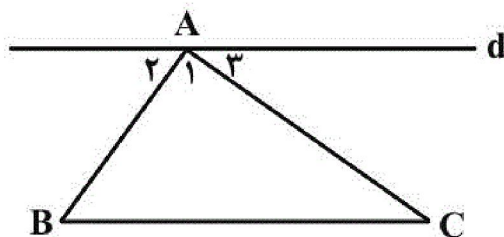
۱

سایت کنکور

Konkur.in

(شایان عباسی)

در استدلال استنتاجی، از درستی واقعیت‌هایی که بر مبنای منطق از قبل پذیرفته‌ایم استفاده می‌کنیم. یعنی:



$$(الف) \quad d \parallel BC \Rightarrow \begin{cases} \hat{B} = \hat{A}_2 \\ \hat{C} = \hat{A}_3 \end{cases} (ب)$$

$$\Rightarrow \hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = \hat{A}_1 + \hat{A}_2 + \hat{A}_3 = 180^\circ (ج)$$

گزینه «۴» \Rightarrow واقعیت «الف»گزینه «۱» \Rightarrow واقعیت «ب»گزینه «۲» \Rightarrow واقعیت «ج»

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه ۱۷ کتاب درسی)

۴

۳ ✓

۲

۱

(معمدرضا وکیل‌الرعایا)

-۷۷

$$\hat{A} - \hat{C} + 4\hat{B} = 0 \Rightarrow \hat{C} = \hat{A} + 4\hat{B} > \hat{A} + \hat{B}$$

$$\xrightarrow{+\hat{C}} 2\hat{C} > \hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ \Rightarrow \hat{C} > 90^\circ$$

بنابراین زاویه C باز است و محل برخورد ارتفاع‌ها خارج مثلث قرار می‌گیرد.

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه ۱۹ کتاب درسی)

۴

۳ ✓

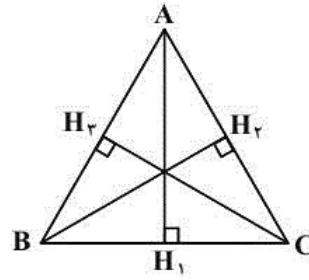
۲

۱

Konkur.in

(مسعود فندانی)

از قضیه مجموع زوایای داخلی مثلث داریم:



$$(x + 20^\circ) + (4x - 10^\circ) + (2x + 30^\circ) = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 7x + 40^\circ = 180^\circ \Rightarrow x = 20^\circ$$

$$\Rightarrow \begin{cases} A = 40^\circ \\ B = 70^\circ \\ C = 70^\circ \end{cases}$$

$$H_1 \hat{A}C = 90^\circ - \hat{C} = 20^\circ$$

$$H_2 \hat{B}C = 90^\circ - \hat{C} = 20^\circ$$

$$H_3 \hat{C}A = 90^\circ - \hat{A} = 50^\circ$$

$$H_1 \hat{A}B = 90^\circ - \hat{B} = 20^\circ$$

(ترسیم‌های هندسی و استرلا، صفحه ۱۷ کتاب درسی)

سایت کنکور

۴

۳✓

۲

۱

Konkur.in

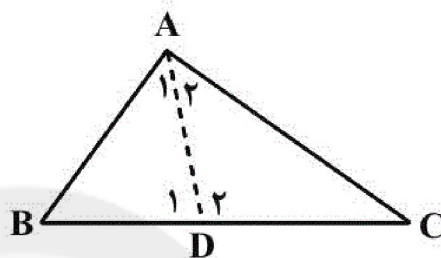
(سها ۳ میثدی پور)

گزینه «۱» درست است زیرا \widehat{D}_2 یک زاویه خارجی مثلث ABD است. بنابراین:

$$\widehat{A}_1 + \widehat{B} = \widehat{D}_2 \Rightarrow \widehat{D}_2 > \widehat{A}_1$$

گزینه «۲» نیز از آن جا که \widehat{D}_1 برای مثلث ACD زاویه خارجی است، درست است.گزینه «۳» درست است زیرا از آن جا که $\widehat{D}_2 > \widehat{A}_2$ ، بنابراین در مثلث ADC .ضلع مقابل به \widehat{D}_2 از ضلع مقابل به \widehat{A}_2 بزرگتر می باشد، بنابراین:

$$AC > DC$$

گزینه «۴» نادرست است، زیرا در مثلث ADC داریم:

$$\widehat{D}_1 = \widehat{A}_2 + \widehat{C} \Rightarrow \widehat{D}_1 > \widehat{A}_2 = \widehat{A}_1 \Rightarrow AB > BD$$

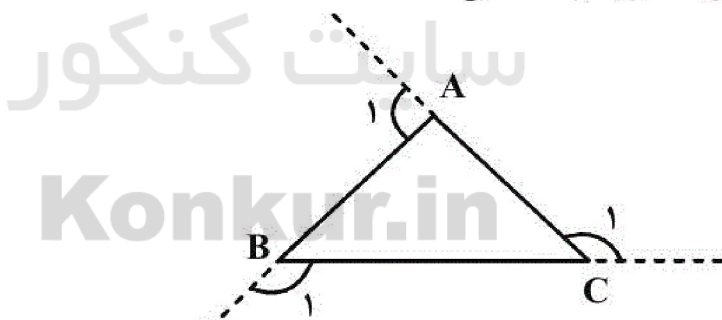
(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(فسین هاجیلو)

-۸۰

ارزش نقیض یک گزاره، دقیقاً مخالف با ارزش آن گزاره است، پس جواب سؤال، گزینه «۳» است که در آن یک گزاره درست مطرح شده است:



$$\widehat{A}_1 = \widehat{B} + \widehat{C}$$

$$\widehat{B}_1 = \widehat{A} + \widehat{C}$$

$$\widehat{C}_1 = \widehat{A} + \widehat{B}$$

$$\Rightarrow \widehat{A}_1 + \widehat{B}_1 + \widehat{C}_1 = 2(\underbrace{\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C}}_{180^\circ}) = 360^\circ$$

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه ۲۳ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(امیر محمودی انزابی)

در روند تغییرات مدل اتمی در طول زمان، بور بر اساس نتایج آزمایش‌های جدید، مدل سیاره‌ای را ارائه نمود که جایگزین مدل هسته‌ای رادرفورد شد.

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه ۲ کتاب درس)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(میثم دشتیان)

ابتدا باید ارتباط بین فوت مربع و اینچ مربع و نیز اینچ مربع و سانتی‌متر مربع را به دست آوریم.

$$1\text{ft} = 12\text{inch} \Rightarrow 1\text{ft}^2 = 144\text{inch}^2$$

$$1\text{inch} = 2.54\text{cm} \Rightarrow 1\text{inch}^2 = 6.4516\text{cm}^2$$

$$18\text{mhec} \times \frac{10^{-3}\text{hec}}{1\text{mhec}} \times \frac{10^4\text{m}^2}{1\text{hec}} \times \frac{1\text{cm}^2}{10^{-4}\text{m}^2} \times \frac{1\text{inch}^2}{6.4516\text{cm}^2}$$

$$\times \frac{1\text{ft}^2}{144\text{inch}^2} = 2 \times 10^3\text{ft}^2 = 2000\text{ft}^2$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درس)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(امیر محمودی انزابی)

از آن جایی که در فیزیک، تغییر هر کمیت را نسبت به زمان، آهنگ آن کمیت

می‌نامیم، می‌توان نوشت:

$$\text{آهنگ رشد جرمی متوسط} = \frac{\text{تغییر جرم}}{\text{مدت زمان}} = \frac{۱۰/۹۸ - ۶/۳۸}{۱۷ - ۳} = \frac{۴/۶ \text{ kg}}{۱۴ \text{ ماه}}$$

$$\xrightarrow{\text{تبدیل یکای } \frac{\text{kg}}{\text{ماه}} \text{ به } \frac{\text{مقال}}{\text{ساعت}}}$$

$$\text{آهنگ رشد جرمی متوسط} = \frac{۴/۶ \text{ kg}}{۱۴ \text{ ماه}} \times \frac{۱۰^۳ \text{ g}}{۱ \text{ kg}} \times \frac{۱ \text{ مقال}}{۴/۶ \text{ g}} \times \frac{۱ \text{ ماه}}{۳۰ \text{ روز}}$$

$$\times \frac{۱ \text{ روز}}{۲۴ \text{ ساعت}} = \frac{۲۵ \text{ مقال}}{۲۵۲ \text{ ساعت}}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۴

۳ ✓

۲

۱

سایت کنکور

Konkur.in

(مصطفی مصطفی زاده)

با استفاده از روش تبدیل زنجیره‌ای، مصرف سوخت هر دو خودرو را برحسب لیتر بر کیلومتر به دست می آوریم:

$$\text{مصرف A} = 0.04 \frac{\text{gal}}{\text{mi}} \times \frac{3.785 \text{ L}}{1 \text{ gal}} \times \frac{1 \text{ mi}}{1.6 \text{ km}} = 0.095 \frac{\text{L}}{\text{km}}$$

$$\text{مصرف B} = 0.0009 \frac{\text{ft}^3}{\text{furlong}} \times \frac{0.3048 \text{ m}^3}{1 \text{ ft}^3} \times \frac{10^3 \text{ L}}{1 \text{ m}^3}$$

$$\times \frac{1 \text{ furlong}}{202.5 \text{ m}} \times \frac{10^3 \text{ m}}{1 \text{ km}} = 0.12 \frac{\text{L}}{\text{km}}$$

پس مصرف سوخت خودروی A، به اندازه $0.12 - 0.095 = 0.025$ لیتر بر

کیلومتر کمتر از مصرف سوخت خودروی B است.

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

سایت کنکور

Konkur.in

(امیر محمودی انزلی)

با استفاده از روش تبدیل زنجیره‌ای، داریم:

$$F = 0.01 \frac{\text{mg} \cdot \text{Mm}}{\text{cs}^2} \times \frac{10^{-3} \text{g}}{1 \text{mg}} \times \frac{1 \text{kg}}{10^3 \text{g}} \times \frac{10^6 \text{m}}{1 \text{Mm}}$$

$$\times \frac{1 \text{cs}^2}{(10^{-2})^2 \text{s}^2} = 10^2 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}$$

$$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2} \equiv \text{N}$$

$$\longrightarrow F = 10^2 \text{N}$$

$$d = 0.1 \text{hm} \times \frac{10^2 \text{m}}{1 \text{hm}} = 10^1 \text{m}$$

$$\text{گشتاور} = F \cdot d = 10^2 \times 10^1 = 10^3 \text{N} \cdot \text{m}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۷ و ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۴

۳

۲ ✓

۱

سایت کنکور

Konkur.in

(مهمربعضی مفتاح)

عدد حاصل از اندازه‌گیری شماره (۴)، یعنی $۸/۴۸\text{m}$ ، با سایر اعداد اختلاف زیادی داشته و در میانگین‌گیری به حساب نمی‌آید. ضمناً عدد $۸/۲۷\text{m}$ حاصل از اندازه‌گیری قبلی، در هنگام میانگین‌گیری باید در تعداد اندازه‌گیری‌های پیشین یعنی عدد ۵ ضرب گردد. داریم:

$$d = \frac{۸/۲۷ \times ۵ + ۸/۲۳ + ۸/۲۹ + ۸/۲۴ + ۸/۲۲ + ۸/۲۷}{۱۰}$$

$$\Rightarrow d = \frac{۸۲/۶}{۱۰} = ۸/۲۶\text{m}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه ۱۵ کتاب درس)

۴

۳

۲ ✓

۱

سایت کنکور
Konkur.in

(علی پیراسته)

ابتدا اعداد داده شده را برحسب متر بیان کرده و سپس دقت هرکدام از وسیله‌ها را

به دست می‌آوریم. دقت داشته باشید که دقت اندازه‌گیری وسایل رقمی، برابر با یک واحد از آخرین رقمی است که آن وسایل قرائت می‌کنند.

$$8/00 \times 10^7 \mu\text{m} \times \frac{10^{-6} \text{ m}}{1 \mu\text{m}} = 80/0 \text{ m} \xrightarrow{\text{دقت اندازه‌گیری}} 0/0 \text{ m}$$

$$7/25 \times 10^{14} \text{ fm} \times \frac{10^{-15} \text{ m}}{1 \text{ fm}} = 0/725 \text{ m} \xrightarrow{\text{دقت اندازه‌گیری}} 0/00 \text{ m}$$

$$9/1 \times 10^9 \text{ nm} \times \frac{10^{-9} \text{ m}}{1 \text{ nm}} = 9/1 \text{ m} \xrightarrow{\text{دقت اندازه‌گیری}} 0/1 \text{ m}$$

$$3 \times 10^3 \text{ mm} \times \frac{10^{-3} \text{ m}}{1 \text{ mm}} = 3 \text{ m} \xrightarrow{\text{دقت اندازه‌گیری}} 1 \text{ m}$$

دقت اندازه‌گیری $2/6 \times 10^1 \text{ cm}$ برابر است با:

$$2/6 \times 10^1 \text{ cm} \times \frac{10^{-2} \text{ m}}{1 \text{ cm}} = 0/26 \text{ m} \xrightarrow{\text{دقت اندازه‌گیری}} 0/0 \text{ m}$$

پس این مقدار با وسیله A اندازه‌گیری شده است، چون دقت هر دو یکسان است.

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ کتاب درسی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(مسئله چندپلر)

طبق اطلاعات سؤال، چون $\rho_B > \rho_A > \rho_C$ است، در نتیجه مایع **B** در کف ظرف و مایع **C** در بالای ظرف قرار می‌گیرند. برای مقایسه عمق دو مایع، ابتدا باید حجم‌ها را مقایسه کنیم.

$$V = \frac{m}{\rho} \Rightarrow \begin{cases} V_B = \frac{2m}{3\rho} = \frac{2}{3} \frac{m}{\rho} \\ V_C = \frac{m}{\rho} = 1 \frac{m}{\rho} \end{cases}$$

از آنجایی که حجم استوانه برابر با حاصل ضرب مساحت قاعده در ارتفاع است، داریم:

$$V = Ah \Rightarrow h = \frac{V}{A} \Rightarrow \frac{h_B}{h_C} = \frac{V_B}{V_C} \times \frac{A_C}{A_B} = \frac{\frac{2}{3} \frac{m}{\rho}}{1 \frac{m}{\rho}} \times 1 = \frac{2}{3}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

Konkur.in

۴

۳ ✓

۲

۱

(مصطفی مصطفی زاده)

با استفاده از رابطه چگالی، ابتدا جرم الماس را برحسب g به دست می‌آوریم. برای این

کار کافی است حجم را برحسب cm^3 و چگالی را برحسب $\frac{g}{cm^3}$ در رابطه قرار

دهیم.

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow m = \rho V \xrightarrow{V=60/1-49/7=10/4 cm^3}$$

$$\rho = 3500 \frac{kg}{m^3} = 3/5 \frac{g}{cm^3}$$

$$m = 3/5 \times 10/4 = 36/4 g$$

اکنون یکای g را به یکای قیراط تبدیل می‌نماییم. با به‌کارگیری روش تبدیل

زنجیره‌ای، می‌توان نوشت:

$$m = 36/4 g \times \frac{10^3 mg}{1g} \times \frac{1 \text{ قیراط}}{200 mg} = 182 \text{ قیراط}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ و ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

۴

۳✓

۲

۱

Konkur.in

(مصطفی کیانی)

با استفاده از شکل مقایسه‌ای رابطه چگالی، داریم:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \frac{\rho_2}{\rho_1} = \frac{m_2}{m_1} \times \frac{V_1}{V_2} \rightarrow \frac{m_2 = m_1 + \frac{50}{100} m_1 = \frac{150}{100} m_1 = \frac{3}{2} m_1}{V_2 = V_1 + \frac{25}{100} V_1 = \frac{125}{100} V_1 = \frac{5}{4} V_1}$$

$$\frac{\rho_2}{\rho_1} = \frac{\frac{3}{2} m_1}{m_1} \times \frac{V_1}{\frac{5}{4} V_1} = \frac{3}{2} \times \frac{4}{5} = \frac{6}{5}$$

$$\text{درصد تغییرات چگالی} = \left(\frac{\rho_2 - \rho_1}{\rho_1} \right) \times 100 = \left(\frac{\rho_2}{\rho_1} - 1 \right) \times 100 \rightarrow \frac{\rho_2}{\rho_1} = \frac{6}{5}$$

$$\text{درصد تغییرات چگالی} = \left(\frac{6}{5} - 1 \right) \times 100 = \frac{1}{5} \times 100 = 20\%$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

سایت کنکور

Konkur.in

(مفسر قندیلر)

در نمودار حجم بر حسب جرم، هر چه شیب نمودار بیشتر باشد، چگالی کمتر است،

یعنی: $\rho_A < \rho_B$ و در نتیجه $\frac{\rho_B}{\rho_A} = \frac{5}{3}$ است.

در نمودار، به ازای یک جرم برابر، حجم A را با V' و حجم B را با $V' - 4$ لیتر

نشان می‌دهیم.

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \frac{\rho_B}{\rho_A} = \frac{V_A}{V_B} \Rightarrow \frac{5}{3} = \frac{V'}{V' - 4} \Rightarrow V' = 10L$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(مفسر قرس)

می‌دانیم حجم قسمت توپر یا همان حجم واقعی از فرمول چگالی محاسبه می‌شود.

پس:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \text{حجم واقعی} = V = \frac{m}{\rho} = \frac{6400g}{8 \frac{g}{cm^3}} = 800 cm^3$$

Konkur.in

$$\text{حجم ظاهری} = 10 \times 10 \times 10 = 1000 cm^3$$

$$\text{حجم حفره} = \text{حجم واقعی} - \text{حجم ظاهری} = 1000 - 800 = 200 cm^3$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(امیر محمودی انزلی)

حجم آب بیرون ریخته شده از ظرف پر از آب، برابر است با حجم قطعه که حجم

قطعه با جمع کردن حجم آهن و حجم جیوه (حجم حفره) به دست می‌آید. می‌توان

نوشت:

$$V_{\text{آهن}} = \frac{m_{\text{آهن}}}{\rho_{\text{آهن}}} = \frac{m_{\text{آهن}} = 2652 \text{ g}}{\rho_{\text{آهن}} = 7800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 7.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}}$$

$$V_{\text{آهن}} = \frac{2652}{7.8} = 340 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{حفره}} = V_{\text{جیوه}} = \frac{m_{\text{جیوه}}}{\rho_{\text{جیوه}}} = \frac{m_{\text{جیوه}} = 4182 - 2652 = 1530 \text{ g}}{\rho_{\text{جیوه}} = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}}$$

$$V_{\text{حفره}} = \frac{1530}{13.6} = 112.5 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{حفره}} + V_{\text{آهن}} = V_{\text{قطعه}} = V_{\text{آب بیرون ریخته}}$$

$$= 340 + 112.5 = 452.5 \text{ cm}^3$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

Konkur.in

۴ ✓

۳

۲

۱

(مسئله قرس)

ابتدا حجم اولیه اسید و آب و سپس حجم مخلوط همگن آنها را به دست می آوریم.

اختلاف حجم مخلوط و مجموع حجم های اولیه اسید و آب، کاهش حجمی است که

در اثر اختلاط رخ داده است.

$$\text{اسید: } \rho_1 = \frac{m_1}{V_1} \Rightarrow V_1 = \frac{m_1}{\rho_1} = \frac{75}{1/5} = 50 \text{ cm}^3$$

$$\text{آب: } \rho_2 = \frac{m_2}{V_2} \Rightarrow V_2 = \frac{m_2}{\rho_2} = \frac{78}{1} = 78 \text{ cm}^3$$

$$\text{مخلوط نهایی: } \rho' = \frac{m'}{V'}$$

$$\Rightarrow V' = \frac{m'}{\rho'} = \frac{75+78}{1/36} = \frac{153}{1/36} = 112/5 \text{ cm}^3$$

$$\Delta V = (V_1 + V_2) - V' = (50 + 78) - 112/5 \\ = 128 - 112/5 = 15/5 \text{ cm}^3$$

سایت کنکور
(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

Ko konkur.in

۴

۳ ✓

۲

۱

(مصطفی مصطفی زاده)

می‌دانیم که به ازای حجمی معین، کره نسبت به هر شکل هندسی دیگری، کوچک‌ترین سطح را دارد. به این ترتیب سطح قطره‌هایی که آزادانه سقوط می‌کنند، به دلیل وجود کشش سطحی مانند پوسته‌ای کشیده شده هستند که تمایل دارند مساحت خود را کمینه کنند.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۲ کتاب درسی)

۴

۳✓

۲

۱

(مهمتر قدس)

-۹۶

با چرب کردن جداره داخلی لوله موئین، نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های آب و شیشه کاهش می‌یابد و همین امر باعث می‌شود تا آب رفتاری مانند جیوه از خود نشان دهد و سطح آن در لوله موئین پایین‌تر از سطح آزاد آب در ظرف قرار بگیرد و همچنین دارای برآمدگی باشد.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲ کتاب درسی)

۴

۳

۲✓

۱

Konkur.in

(مفهم قوس)

می‌دانیم منظور از جرم حجمی همان چگالی می‌باشد و برای محاسبه فشار در عمق

h از سطح آزاد یک مایع داریم $P = P_0 + \rho gh$ پس:

$$P = P_0 + \rho gh \Rightarrow \rho gh = P - P_0$$

$$\Rightarrow \rho gh = 68 \times 10^4 - 8 \times 10^4$$

$$\Rightarrow 10000 \times 10 \times h = 6 \times 10^5 \Rightarrow h = 60 \text{ m}$$

(ویژگی‌های فیزیک، مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷ کتاب درسی)

۴

۳

۲ ✓

۱

سایت کنکور
Konkur.in

(امیر محمودی انزلی)

فشار طرفین روزنه باید با هم برابر باشند. فشار در درون دیگ بخار 4 atm و در

خارج از آن ناشی از فشار هوا و فشار ناشی از نیروی وزن درپوش استوانه‌ای سربی

است. بنابراین:

$$P = P_0 + \frac{F}{A} \quad \frac{F=mg}{A=\pi r^2} \rightarrow P = P_0 + \frac{mg}{\pi r^2}$$

$$\frac{P=4 \text{ atm}=4 \times 10^5 \text{ Pa}, P_0=1 \text{ atm}=10^5 \text{ Pa}}{m=270 \text{ g}=0.27 \text{ kg}, g=10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \pi=3}$$

$$4 \times 10^5 = 10^5 + \frac{0.27 \times 10}{3 \times r^2} \Rightarrow 3 \times 10^5 = \frac{2.7}{3 \times r^2}$$

$$\Rightarrow r^2 = \frac{2.7}{3 \times 3 \times 10^5} = 3 \times 10^{-6}$$

$$\xrightarrow{\text{جذرگیری}} r = \sqrt{3} \times 10^{-3} \text{ m} = \sqrt{3} \text{ mm} \Rightarrow d = 2r = 2\sqrt{3} \text{ mm}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷ کتاب درسی)

Konkur.in

۴ ✓

۳

۲

۱

(فاطمه فتی)

$$P_{\text{کل}} = P_0 + P_A + P_B + P_C \Rightarrow 100 = 76 + P_A + P_B + P_C$$

$$P_A + P_B + P_C = 24 \text{ cmHg} \quad (1)$$

ارتفاع مایع‌ها برابر h_A ، h_B و h_C است، فشار معادل ستونی از این مایع‌ها

بر حسب سانتی متر جیوه برابر است با:

$$\rho_A h_A = \rho_{\text{جیوه}} (h_{\text{جیوه}})_A \Rightarrow 10/2 \times h_A = 13/6 (h_{\text{جیوه}})_A$$

$$\Rightarrow (h_{\text{جیوه}})_A = \frac{3}{4} h_A \Rightarrow P_A = \frac{3}{4} h_A$$

$$\rho_B h_B = \rho_{\text{جیوه}} (h_{\text{جیوه}})_B$$

$$\Rightarrow 1/7 \times h_B = 13/6 (h_{\text{جیوه}})_B \Rightarrow (h_{\text{جیوه}})_B = \frac{1}{8} h_B$$

$$\Rightarrow P_B = \frac{1}{8} h_B$$

$$P_C h_C = \rho_{\text{جیوه}} (h_{\text{جیوه}})_C$$

$$\Rightarrow \rho_C \left(\frac{h_A}{2} \right) = \rho_{\text{جیوه}} (h_{\text{جیوه}})_C$$

$$\Rightarrow 6/8 \times \left(\frac{h_A}{2} \right) = 13/6 (h_{\text{جیوه}})_C$$

$$\Rightarrow (h_{\text{جیوه}})_C = \frac{1}{4} h_A \Rightarrow P_C = \frac{1}{4} h_A$$

با جایگذاری مقادیر محاسبه شده در معادله (۱):

$$P_A + P_B + P_C = 24 \Rightarrow \frac{3}{4} h_A + \frac{1}{8} h_B + \frac{1}{4} h_A = 24$$

$$\Rightarrow 8h_A + h_B = 192 \text{ cm}$$

از طرف دیگر، داریم:

$$h_A + h_B + \frac{h_A}{2} = 62 \text{ cm} \Rightarrow 3h_A + 2h_B = 124 \text{ cm} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(2),(1)} \begin{cases} 8h_A + h_B = 192 \\ 3h_A + 2h_B = 124 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 8h_A + h_B = 192 \\ 6/5 h_A = 130 \end{cases} \Rightarrow$$

$$-1/5 h_A - h_B = -62$$

$$\begin{cases} h_A = 20 \text{ cm} \\ h_B = 32 \text{ cm} \end{cases}$$

(ویژگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۳۲ تا ۳۷ کتاب درسی)

۴ ✓

۳

۲

۱

(فاطمه فتفی)

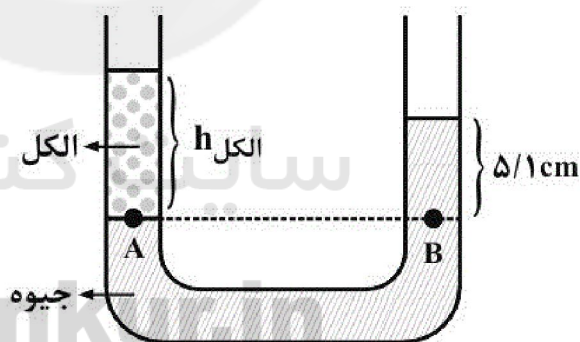
-۱۰۰

ابتدا در حالت اول، ارتفاع الکل را محاسبه می کنیم:

$$P_A = P_B \Rightarrow (\rho h)_{\text{الکل}} = (\rho h)_{\text{جیوه}}$$

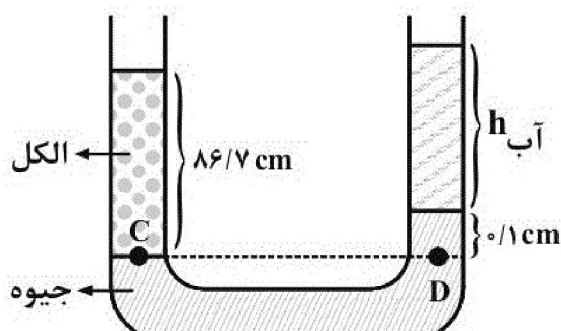
$$\Rightarrow 800 h_{\text{الکل}} = 13600 \times 5/1$$

$$\Rightarrow h_{\text{الکل}} = 86/7 \text{ cm}$$



در حالت دوم و پس از ریختن آب، اختلاف ارتفاع جیوه در دو شاخه برابر با

۰/۱ cm می شود.



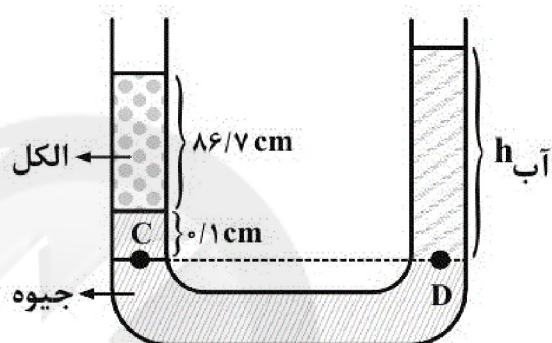
$$P_C = P_D \Rightarrow (\rho h)_{\text{الکل}} = (\rho h)_{\text{جیوه}} + (\rho h)_{\text{آب}}$$

$$\Rightarrow 800 \times 86 / 7 = 13600 \times 0 / 1 + 1000 \times h_{\text{آب}}$$

$$\Rightarrow h_{\text{آب}} = 68 \text{ cm}$$

برای حالت دوم، می‌توان شرایط دیگری را نیز در نظر گرفت، بدین صورت که جیوه

در اثر ریختن آب، در شاخهٔ مقابل بالاتر برود. داریم:



$$P_C = P_D \Rightarrow (\rho h)_{\text{الکل}} + (\rho h)_{\text{جیوه}} = (\rho h)_{\text{آب}}$$

$$\Rightarrow 800 \times 86 / 7 + 13600 \times 0 / 1 = 1000 \times h_{\text{آب}}$$

$$\Rightarrow h_{\text{آب}} = 70 / 72 \text{ cm}$$

که البته این جواب در گزینه‌ها وجود ندارد.

Konkur.in

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷ کتاب درس)

۴

۳

۲ ✓

۱

-۱۰۱

(ارژنگ فاندیری)

به ازای هر ۱ ساعت، تعداد هسته‌ها نصف می‌شود و پس از ۴ ساعت تعداد هسته‌ها

به ۲۰۰۰ عدد رسیده است پس خواهیم داشت:

$$x \xrightarrow{1h} \frac{x}{2} \xrightarrow{1h} \frac{x}{4} \xrightarrow{1h} \frac{x}{8} \xrightarrow{1h} \frac{x}{16} \Rightarrow \frac{x}{16} = 2000$$

$$\Rightarrow x = 32000$$

(کیهان؛ زنگه الفبای هستی، صفحه ۶ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

(هادی مهری زاده)

-۱۰۲

عبارت‌های اول و چهارم درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت دوم: از تکنسیم برای تصویربرداری از غده تیروئید استفاده می‌شود زیرا یون

دید با یون حاوی تکنسیم اندازه مشابهی دارد.

عبارت سوم: اورانیم شناخته‌شده‌ترین فلز پرتوزا است که از یکی از ایزوتوپ‌های آن

اغلب به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی استفاده می‌شود.

(کیهان؛ زنگه الفبای هستی، صفحه‌های ۶ تا ۸ کتاب درسی)

۴

۳

۲ ✓

۱



جرم هر پروتون یا نوترون را m در نظر می‌گیریم بنابراین خواهیم داشت:

$$\frac{\text{جرم الکترون ها}}{\text{جرم اتم}} = \frac{Z \times \frac{1}{2000} m}{4Z \times m} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{2000} = \frac{1}{8000}$$

(کیهان؛ زادگاه الفبای هستی، صفحه ۱۴ کتاب درسی)

۴

۳ ✓

۲

۱



سایت کنکور

Konkur.in

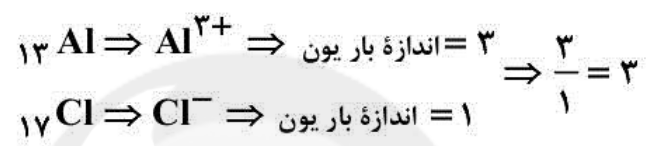
فقط عبارت «ت» نادرست است.

بررسی هریک از عبارت‌ها:

(ا) عناصر مورد نظر به ترتیب 53I و 35Br هستند که در گروه ۱۷ جدول

دوره‌ای عناصر قرار دارند و خواص شیمیایی مشابه دارند.

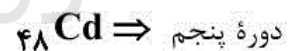
(ب)



(پ) عنصر مورد نظر 54Xe یک گاز نجیب است و مانند عناصر هم‌گروه خود

تمایلی به شرکت در واکنش‌های شیمیایی ندارد.

(ت)



(کیوان زارگه الفبای هستی، صفحه‌های ۹ تا ۱۳ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

(ارژنگ قانلری)

در یون $^{23}\text{Na}^+$ ، ۱۰ الکترون، ۱۱ پروتون و ۱۲ نوترون است. با توجه به متن

کتاب، جرم هر پروتون و یا هر نوترون تقریباً 2000 برابر جرم هر الکترون می‌باشد. پس:

$$\frac{\text{مجموع جرم الکترون‌ها}}{\text{جرم کل یون}} = \frac{10}{11(2000) + 12(2000)} = \frac{1}{4600}$$

(کیهان زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵، ۱۷ و ۱۸ کتاب درسی)

۴

۳

۲✓

۱

(رضا آریافر)

$$F_1 = 94\% \text{ و } F_2 = 6\% / M_1 = 7, M_2 = ?$$

$$\bar{M} = \frac{(M_1 F_1) + (M_2 F_2)}{F_1 + F_2}$$

$$6/94 = \frac{(7 \times 94) + (M_2 \times 6)}{100} \Rightarrow M_2 = 6 \text{ amu}$$

$$\Rightarrow {}_3^6\text{Li} \Rightarrow \begin{cases} p = 3 \\ n = 6 - 3 = 3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \text{مقدار خواسته شده} = 3 \times 3 \times \frac{1}{9} = 1$$

(کیهان زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۵ و ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی)

۴

۳

۲✓

۱

(رتوف اسلام دوست)

$$\text{NH}_3 \text{ های مولکول های } = 5 / 17 \text{g NH}_3 \times \frac{1 \text{mol NH}_3}{17 \text{g NH}_3}$$

$$\times \frac{N_A \text{NH}_3}{1 \text{mol NH}_3} = 0.29 N_A \text{NH}_3$$

$$\frac{\text{تعداد اتمها در } 47/5 \text{ گرم } X_2}{0.29 N_A \text{NH}_3} = \frac{25}{3}$$

$$\Rightarrow X_2 \text{ گرم } 47/5 \text{ در } = 2/5 N_A$$

$$47/5 \text{g } X_2 \times \frac{1 \text{mol } X_2}{M \text{g } X_2} \times \frac{2 \text{mol } X}{1 \text{mol } X_2} \\ \times \frac{N_A X}{1 \text{mol } X} = 2/5 N_A (X) \Rightarrow M = 38 \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

M جرم مولی X_2 است پس جرم مولی X برابر ۱۹ است.

$$\Rightarrow X = 19 \text{g} \cdot \text{mol}^{-1} \Rightarrow \text{است } \left({}_9^{19} \text{F} \right) \text{ عنصر X همان فلورین است}$$

(کیهان زارگه الغبای هستی، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۹ کتاب درسی)

Konkur.in

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(سیدجلال میری شاهروردی)

$$\text{نوترون} = \frac{2}{56} \text{g Fe} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56 \text{g Fe}} \times \frac{6.02 \times 10^{23} \text{ atom Fe}}{1 \text{ mol Fe}}$$

$$\times \frac{30 \text{ نوترون}}{1 \text{ atom Fe}} = 9.03 \times 10^{23} \text{ نوترون}$$

(کیهان زارگاہ الفبای هستی، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۹ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(سیدجلال میری شاهروردی)

هر عنصری طیف نشری خطی منحصر به فردی دارد که در این سؤال طیف نشری خطی عنصر A با عنصر پتاسیم یکسان است.

(کیهان زارگاہ الفبای هستی، صفحه ۲۳ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(ارژنگ قانلری)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۲»: نشر فرایندی است که در آن یک ماده شیمیایی پس از جذب انرژی، با از دست دادن انرژی به صورت نشر نور، از خود پرتوهای الکترومغناطیس گسیل می‌دارد.

گزینه «۳»: رنگ شعله فلز سدیم و همه ترکیب‌های آن زرد است.

گزینه «۴»: تعداد خطوط رنگی در ناحیه مرئی طیف نشری خطی عنصر هیدروژن کمتر از عنصر هلیم است.

(کیهان زارگاہ الفبای هستی، صفحه‌های ۲۲ و ۲۳ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱