

آزمون

۱

پایه

۱۲



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون شماره ۱ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۱

جمعه

۱۳۹۸/۵/۴

آزمون عمومی

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی

تعداد سؤال: ۸۰

مدت پاسخ‌گویی: ۶۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۰	۱	۲۰	۱۵ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۰	۲۱	۴۰	۱۷ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۰	۴۱	۶۰	۱۵ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۰	۶۱	۸۰	۱۸ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
زبان و ادبیات فارسی	درس ۱ تا ۵ (صفحه ۱۰ تا ۴۷)	-	-
زبان عربی	درس ۱ و ۲	-	-
فرهنگ و معارف اسلامی	درس ۱ تا ۳ (صفحه ۱۲ تا ۴۴)	-	-
زبان انگلیسی	درس ۱ و ۲ (صفحه ۱۵ تا ۶۹)	-	-

تمایلی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.

سال ۱۳۹۸

- ۱- معنی مقابل کدام واژه‌ها، درست است؟
 الف) کام: سقف دهان، مجازاً دهان، دندان
 ج) یله: رها، آزاد؛ یله دادن: تکیه دادن
 (۱) ج، ب (۲) د، الف
- ۲- در تمام گزینه‌ها، همه معانی مقابل واژه، درست است به جز:
 (۱) گلین: بوته گل، گل سرخ، بیخ بوته گل
 (۳) استماع: شنیدن، گوش دادن، شنوایی
 معنی مقابل همه واژه‌ها، کاملاً درست است به جز:
- ۳- (۱) خطابه: سخنرانی، خطبه خواندن، وعظ کردن
 (۳) معاشرت: گفت‌ووشنید، الفت داشتن، رفت‌وآمد
 در کدام بیت غلط املائی به کار رفته است؟
- ۴- (۱) زهره مردان نداری چون زنان در خانه باش
 (۲) دَررست لفظ سعدی ز فراز بهر معنی
 (۳) به گوش جان بشنو از غریو مشتاقان
 (۴) اگر قریحه نظمت بود ز غصه مرنج
 در کدام گزینه دو غلط املائی دارد؟
- ۵- (۱) در دام تو مه‌بوسم در دست تو مغلوبم
 (۲) گر من از چشم همه خلق بیفتم سهل است
 (۳) گرت بدایع سعدی نباشد اندر بار
 (۴) گر تو را هست شکیب از من و امکان فراق
 نام نویسنده کدام اثر در مقابل آن نادرست است؟
- ۶- (۱) (الهی‌نامه: عطار)
 (۳) (ارزیابی شتابزده: جلال آل احمد)
 در کدام بیت بیش از سه تشبیه به کار رفته است؟
- ۷- (۱) یاری به رخ چون ارغوان، حوری به تن چون پرنیان
 (۲) ایام گل چو عمر به رفتن شتاب کرد
 (۳) چون شیر به خود سپه‌شکن باش
 (۴) خانه زندان است و تنهایی ضلال
- ۸- آرایه‌های «تشبیه، حس آمیزی، تشخیص و مجاز» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟
 الف) خواهی که سخت و سست جهان بر تو بگذرد
 ب) این دم شنو که راحت از این دم شود پدید
 ج) خسته تیغ فراقم سخت مشتاقم به غایت
 د) سنگ بر سینه زخم شیشه دل می‌شکند
 (۱) د، الف، ب، ج (۲) ج، الف، د، ب
- ۹- در کدام بیت آرایه مجاز دیده می‌شود؟
 (۱) یک نیمه آن تویی به سرخی
 (۲) لبش مانده لعل است و مرجان است دندانش
 (۳) در لعل لبش یافتیم آن نکته که عمری
 (۴) در ازل داده‌ست ما را ساقی لعل لب
- ب) هنگامه: غوغا، داد و فریاد، شلوغی، جمعیت مردم
 د) ورطه: مهلکه، زمین پست، نابودی
 (۳) الف، ج (۴) ب، د
- (۲) باری: القصه، به هر حال، خلاصه
 (۴) خیره: سرگشته، لجوج، بیهوده
- (۲) گرت برداری: نسخه برداری از روی یک تصویر یا طرح
 (۴) مخمصه: بدبختی و غم بزرگ، تنگنا، گرفتار
- ور به میدان می‌روی از تیرباران برمگرد
 چه کند به دامنی در که به دوست برنریزد
 هزار غلغله در جو گنبد خضرا
 بخوان ز گفته من این قصیده را از بر
- وز زوق تو مدهوشم در وصف تو حیرانم
 تو میندار که مخزول تو را ناصر نیست
 به پیش اهل و قرابت چه ارمقان آری
 به وصالت که مرا طاقت هجران تو نیست
- (۲) (قابوس‌نامه: خواجه عبدا... انصاری)
 (۴) (اتاق آبی: سهراب سپهری)
- سروی به لب چون ناردان، ماهی به قد چون نارون
 ساقی به دور باده گلگون شتاب کن
 فرزند خصال خویش‌تن باش
 هر که چون سعدی گلستانیش نیست
- بگذر ز عهد سست و سخن‌های سخت خویش
 و اینجا طلب که حاجت از اینجا شود روا
 ای صبا آخر چه گردد گر کنی یکدم عنایت؟
 نزنم شوق چنین کرده تقاضا چه کنم
 (۳) د، ب، ج، الف (۴) د، ج، ب، الف
- یک نیمه دگر منم چنین زرد
 سرشکم لعل و مرجان شد ز عشق لعل و مرجانش
 در عالم جان معنی آن می‌طلبیدم
 جرعه جامی که من مدهوش جامم هنوز

- ۱۰- در کدام گزینه واژه «وندی، مرکب و وندی - مرکب» به کار رفته است؟
 (۱) دل چون دل من غم زده نتواند بود
 (۲) نه هر که چهره برافروخت دلبری داند
 (۳) کز غم دیدار رویت دیده چون جیحون شود
 (۴) هم نشینی نیک کردار و ندیمی نیک نام
- ۱۱- در کدام گزینه فعل «گرفت» به ترتیب در معنای «انتخاب کردن، مؤاخذه کردن، فرض کردن، آغاز کردن» آمده است؟
 الف) یا رب مگیرش ار چه دل چون کبوترم
 ب) ستودن گرفت آنگهی زالی را
 ج) تو مومنی گرفتی محمد را
 د) گرفتم من که جان و جهانی
 (۱) د - الف - ب - ج
 (۲) ج - الف - د - ب
 (۳) د - ب - ج - الف
 (۴) ج - د - الف - ب
- ۱۲- در کدام بیت «واو» عطف و پیوند هر دو دیده می شود؟
 (۱) دولت عشق تو آمد عالم جان تازه کرد
 (۲) تا ز عهد حسن تو آوازه شد در شرق و غرب
 (۳) بر دل ما عید کرد اندوه تو وز صبر ما
 (۴) نور تو صحرا گرفت و اشک من دریا نمود
- ۱۳- در کدام گزینه «هسند» به کار رفته است؟
 (۱) گشت غمناک دل و جان عقاب
 (۲) این تناول که کشید از غم هجران بلبل
 (۳) به دنبال دفترچه خاطراتت
 (۴) بس بگردید و بگرد روزگار
- ۱۴- مفهوم کلی کدام بین از بقیه دورتر است؟
 (۱) بلندی از آن یافت کوا پست شد
 (۲) ز افتادگی به مسند عزت رسیده است
 (۳) در آستان جانان از آسمان میندیش
 (۴) از راه تواضع به فلک رفت مسیحا
- ۱۵- کدام گزینه با بیت زیر قرابت مفهومی دارد؟
 گفتم این شرط آدمیت نیست
 (۱) سحر بر شاخسار بوسستانی
 (۲) من ذکر تو از مرغ چمن می شنوم
 (۳) گفست باور نداشتیم که تو را
 (۴) آن که تسبیح ز دستش نفتادی هرگز
- ۱۶- مفهوم کدام بیت از بقیه ابیات دورتر است؟
 (۱) شادی بطلب که حاصل عمر دمی است
 (۲) شاد و بی غم بزی که شادی و غم
 (۳) حافظا چون غم و شادی جهان در گذر است
 (۴) عیش و شادی گرچه در صحرا بود
- ۱۷- کدام بیت با مثل «گندم نمای جو فروش» قرابت و سازگاری معنایی دارد؟
 (۱) بکار آن چه خواهی چه گندم چه جو
 (۲) من نه دهقانم نه بازرگان که باشد مرا
 (۳) نان گندم از بهشت راحت بیرون کند
 (۴) گر چو نرگس نیستی شوخ و چو لاله تیره دل
- عقل، کافر بود آن رخ دید و ایمان تازه کرد
 آسمان با عشق بازی عهد پیمان تازه کرد
 آنچه دید او چاق و فربه، کشت و قربان تازه کرد
 موسی آتش باز دید و نوح طوفان تازه کرد
- چون از او دور شد ایام شهاب
 تا سرپرده گل نعره زنان خواهد شد
 دلم گشت هر گوشه سنگرت را
 دل به دنیا در نبندد هوشیار
- در نیستی کوفت تا هست شد
 یوسف کند چگونه فراموش چاه را
 کز اوج سربلندی افتی به خاک پستی
 با ذره تنزل کن و خورشید مکان باش
- مرغ تسبیح گوی و من خاموش
 چه خوش می گفت مرغ نغمه خوانی
 وز لاله و سنبل و سمن می شنوم
 بانگ مرغی چنین کند مدهوش
 دیدمش دوش سر شیشه به لب و می کرد
- هر ذره ز خاک کیقبادی و جمی است
 زود آیند و زود می گذرنند
 بهتر آن است که من خاطر خود خوش دارم
 عیش ما هر جا که یار آنجا بود
- که امروز کشت است و فردا درو
 خانه ها پر گندم و جو کیسه ها پر زر و سیم
 زاد راه رستگاری سازش نان جو است
 پس دوروی و ده زبان همچون گل و سوسن مباش

۱۸- مفهوم مقابل بیت زیر در کدام گزینه آمده است؟

- ۱) خوشا وقت مجموع آن کس که اوست
- ۲) چنان جا کرد در دل شوق مردن
- ۳) اگر جهان همه دشمن شود ز دامن تو
- ۴) آسوده در این غمکده از شورش ایام

۱۹- کدام گزینه با عبارت «خلف صدق نیاکان هنرور خود بود» تقابل معنایی دارد؟

- ۱) فلک را گهر در صدف چون تو نیست
- ۲) ناخلفی پا چو نهد در میان
- ۳) شادا که منوچهر است اندر کنف رضوان
- ۴) صد از این بی هنر تلف گردد

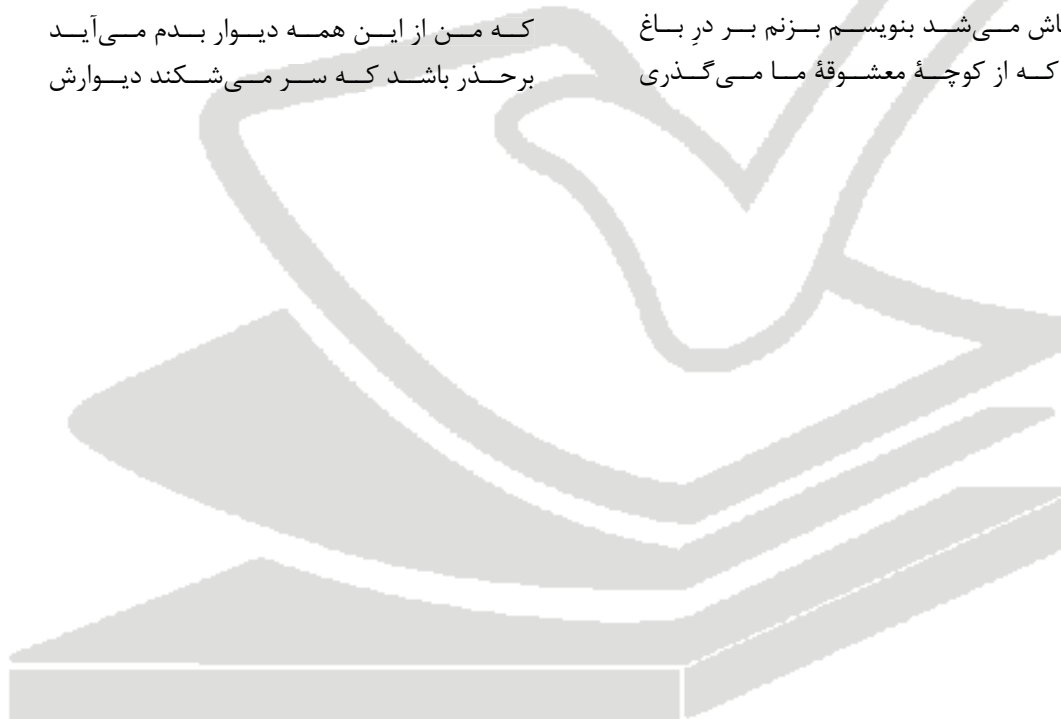
۲۰- مفهوم نمادین دیوار، (مانع و جدایی) در کدام گزینه وجود دارد؟

- ۱) لرزد دلم ز قامت خم همچو برگ بید
- ۲) از بصیرت نیست آسودن در این ظلمت سرا
- ۳) کاش می شد بنویسم بزخم بر در باغ
- ۴) ای که از کوچه معشوقه ما می گذری

بِه از عمر هفتاد و هشتاد سال
پس از مرگ دشمن در آغوش دوست
کِه دشمن هم نجستی مرگ دشمن
به تیغ مرگ شود دست من رها ای دوست
مستی است که از خویش خبر هیچ ندارد

فریدون و جم را خلف چون تو نیست
پرتو عزت بررد از دودمان
کو چون تو خلف دارد غم خوار جهان داری
تا یکی در هنر خلف گردد

دیوار پی گسسته پناه کس مباد
دست بر دیوار مالم تا دری پیدا کنم
که من از این همه دیوار بدم می آید
برحذر باشد که سر می شکند دیوارش



■ ■ عَيْن الْأَصْحَحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْأَجْوِبَةِ لِلتَّرْجَمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ أَوْ التَّعْرِيبِ (۳۰ - ۲۱)

۲۱- ﴿رَبَّنَا... ثَبِّتْ أقدامنا و انصرنا على القوم الكافرين﴾:

- ۱) ای خدای ما، پاهای ما را استوار ساز و بر گروه کافران پیروز گردان!
 - ۲) پروردگارا، قدم‌های ما را استوار گردان و بر گروه کافر ما را نصرت ده!
 - ۳) پروردگارا، ما را در قدم برداشتن استوار کن و ما را بر گروه کافر پیروزی بده!
 - ۴) خداوندا، گام‌های ما را خودت استوار ساز و بر گروه کافران نصرت بده!
- ۲۲- «عَرَسُ أَشْجَارِ ذَاتِ غُصُونٍ نَضْرَةٌ مَثْمَرَةٌ يَجْرِي أَجْرُهُ لِصَاحِبِهِ وَ إِنْ كَانَ مَيْتًا!»:»

- ۱) کاشتن درخت با شاخه‌هایی تر و تازه و بارده، پاداشش برای صاحب آن حتی اگر مرده باشد، جاری است!
 - ۲) با کاشتن درختانی که شاخه‌های تر و تازه و میوه‌دار دارند، پاداشی برای صاحب آن جاری می‌شود، اگر چه بمیرد!
 - ۳) کاشت درختانی که دارای شاخه‌هایی با طراوت و ثمره هستند، اجرش برای صاحبش جاری است هر چند مرده باشد!
 - ۴) کاشتن درختانی تر و تازه که ثمر می‌دهند، اجرش برای صاحب آن حتی وقتی بمیرد، جاری می‌شود!
- ۲۳- «عَلَيْكُمْ بِالصِّدْقِ عِنْدَ الْخَوْفِ فَإِنَّ هَذَا مِنْ عِلْمَاتِ الْمُؤْمِنِ وَ اعْلَمُوا أَنَّ الْكُذْبَ مِفْتَاحُ كُلِّ شَرٍّ!»:»

- ۱) هنگام ترس صادق باشید، زیرا این از نشانه‌های ایمان است و بدانید که دروغ کلید هر بدی است!
 - ۲) باید که هنگام ترس صدقه بدهید، چه این از نشانه‌های مومنان است و بدانید که دروغ‌گویی کلید بدی‌هاست!
 - ۳) بر شما واجب است، راستی به هنگام ترس، زیرا این از نشان‌های مومن است و بدانید که دروغ کلید هر بدی است!
 - ۴) باید در وقت ترس، صادق باشید، زیرا این نشانه مومن است و باید بدانید که دروغ کلید هر بدی است!
- ۲۴- «مَا كُنْتَ أَفْكَرَ أَنْ تَفْكَرَ سَاعَةً خَيْرَ مِنْ عِبَادَةِ سَبْعِينَ سَنَةً!»:»

- ۱) گمان نمی‌کنم که ساعتی اندیشیدن از عبادت هفتاد سال بهتر باشد!
 - ۲) فکر نمی‌کردم که یک ساعت اندیشه کردن از عبادت هفتاد ساله بهتر است!
 - ۳) تفکر من این نبود که ساعتی فکر کردن از هفتاد سال عبادت کردن بهتر است!
 - ۴) فکر نمی‌کردم که ساعتی اندیشیدن از عبادت هفتاد سال بهتر است!
- ۲۵- «هَذِهِ الْكَوَاكِبُ وَ أَشْعَتُهَا الْجَمِيلَةُ تَخْلُبُ قُلُوبَ النَّاضِرِينَ!»:»

- ۱) این ستارگان و پرتو زیبایشان دل‌های بینندگان را می‌ربوندند!
- ۲) این ستارگان پرتوهایشان زیبا هستند و دل بینندگان را می‌ربایند!
- ۳) این ستاره‌ها با پرتوهایی که زیبا هستند دل‌های بینندگان را می‌ربایند!
- ۴) این ستارگان و پرتوهای زیبای آنها دل‌های بینندگان را می‌ربایند!

۲۶- عَيْنُ الْخَطَأِ:

- ۱) من اخلص لله أربعين يوماً: هر کس چهل روز برای خداوند مخلص شود.
- ۲) يَجْرِي بِنَابِعِ الْحِكْمَةِ مِنْ قَلْبِهِ عَلَى لِسَانِهِ: چشمه حکمت را از قلب او بر زبانش جاری می‌سازد.
- ۳) وَ اعْلَمْ أَنَّ مَنْ تَرَكَ وَلِداً يَسْتَفْغِرُ لَهُ بَعْدَ مَوْتِهِ: و بدان که هر کس فرزندی را به جای بگذارد که پس از مرگش برای او طلب آمرزش کند.
- ۴) فَأَجْرُهُ بِصِيرٍ جَارِيًا لَهُ وَ هُوَ فِي قَبْرِهِ: پاداشش برای او جاری می‌شود در حالی که او در قبرش است!

۲۷- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- ۱) ما أَجْمَلُ سَمَاءِ قَرِينَتَا وَ قَمَرِهَا الْجَمِيلِ وَ أَنْجْمِهَا الزَّاهِرَةِ: چه زیباست آسمان روستای ما و ماه زیبا و ستارگان تابانش!
- ۲) هَذِهِ الْحَبَّةُ الصَّغِيرَةُ سَنَتَمُو وَ سَوْفَ تَصِيرُ شَجَرَةً خَضْرَاءَ: این دانه کوچک است ولی رشد می‌کند و درختی سبز خواهد شد!
- ۳) ﴿مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرُ أَمْثَالِهَا﴾: هر کس با کار نیک بیاید، ده‌ها برابر آن برای اوست!
- ۴) ﴿... وَ اِحْلُلْ عَقْدَةَ مَنْ لِسَانِي يَفْقَهُوا قَوْلِي﴾: گره از زبانش می‌گشایم و آنان سختم را می‌فهمند!

٢٨- «العبادة عشرة أجزاء و تسعة أجزاء في طلب الحلال!» ما هو الأنسب لمفهوم هذه العبارة؟

- (١) من يحاول في طلب الحلال فانه يرزقه بغير حساب!
 - (٢) اطلب الحلال لأن العبادة ليست إلا طلب الحلال!
 - (٣) بي روزی حلال دعا نیست مستجاب
 - (٤) غم روزی مخور تا روز ماند
- از روزی حرام شـکم را نگـاه دار!
که خود روزی رسان، روزی رساند!

٢٩- «در روز بیست و یکم ماه رمضان دو جزء از قرآن را خواندم!»:

- (١) قرأت في اليوم الواحد و العشرين من شهر رمضان جزءان اثنان من القرآن الكريم!
- (٢) أقرأ في اليوم الواحد و العشرين من شهر رمضان الجزء الثاني من القرآن الكريم!
- (٣) أقرأ في واحد و عشرين يوماً من شهر رمضان اثنان جزءان من القرآن الكريم!
- (٤) قرأت في واحد و عشرين يوماً من شهر رمضان الجزء الثاني من القرآن الكريم!

٣٠- عین الصحیح فی ضبط حركات الكلمات:

- (١) اثنانٌ خیرٌ من واحدٍ!
- (٢) عمری سنَّةٌ عَشْرٌ عاماً!
- (٣) عَشْرَةٌ فی ثَلَاثَةٍ یساوی ثمانین!
- (٤) أكثرُ موجوداتِ العالمِ حشراتٌ!

■ ■ ■ إقرأ النص التالي بدقة، ثمَّ اجب عن الأسئلة بما يناسب النص (٣١-٣٣):

الزرافة «بكماء» فلا تقدر على إيجاد صوت من فمها و عندما تشعر بحضور الأعداء تختفي بين الأشجار و ألوانها المتنوعة تساعد على هذا الاختفاء. الزرافة أطول الحيوانات في العالم و يصل طول قامتها إلى ستة أمتار و لذلك تقدر على أكل الأوراق الخضراء الجديدة للأشجار. الزرافة لا تحتاج إلى ماء كثير للشرب لأن في أوراق الأشجار الجديدة مياهاً كافية لها. سرعة الزرافة للحركة و للفرار أكثر جذاً من الحيوانات الأخرى و هذا بسبب طول أرجلها الطويلة.

٣١- ما هو معنى «بكماء»؟

- (١) كر
- (٢) لال
- (٣) ضعيف
- (٤) لاغر

٣٢- عین الصحیح عن «الزرافة»:

- (١) يصل طول رجل الزرافة الواحدة إلى ستة أمتار!
- (٢) الزرافة لا تشرب الماء لأنها لا تحتاج إليه!
- (٣) لا تساعد الزرافة عندما تشعر بالأعداء إلا أرجلها!
- (٤) الزرافة لا تقدر على التكلم مع الزرافات الأخرى بلسانها!

٣٣- عین الصحیح عن فعل «لا تقدر» في النص:

- (١) المضارع للنهي، للمخاطب
- (٢) المضارع للنهي، للغائبة
- (٣) المضارع للنفي، للمخاطب
- (٤) المضارع للنفي، للغائبة

■ ■ ■ عین المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (٣٤-٤٠)

٣٤- عین الصحیح حسب التوضیحات:

- (١) الخاتم: نهاية عمل أو مسافة!
- (٢) الخريف: الفصل الذي يأتي بعد الربيع!
- (٣) المختبر: مكان يفحص الأطباء المرضى!
- (٤) المتحف: مكان يحافظ فيه على الأشياء القديمة!

٣٥- عین عبارة ليس فيها جمع سالم للمذكر:

- (١) رأيت هؤلاء المؤمنين في المسجد!
- (٢) علينا أن نرحم المساكين!
- (٣) شاهدت المعلمين جالسين في الغرفة!
- (٤) اتحاد المسلمين يسبب تقدمهم!

٣٦- عین الصحیح عن استخدام اسم الإشارة:

- (١) هذان العينان الجميلتان تخبان قلبي!
- (٢) خلق الله هؤلاء السموات في أحسن شكل!
- (٣) يا تلميذتان! لا تقربا هاتين الشجرتين!
- (٤) هذه الطالبات يدرسن في المدرسة!

٣٧- عین الصحیح عن الأفعال فی العبارات:

- (١) هؤلاء البنات لاتکتبن الواجبات بسرعة!
- (٢) سوف نکتب هذه التمارین فی دفاترنا الیوم الماضی!
- (٣) یا زمیلتی، اکتب ما تقول المعلمة علی ورقتك!
- (٤) بعض العلماء كانوا یکتبون رسالاتهم علی لوحات حجریة!

٣٨- عین الصحیح عن أوزان الكلمات:

- (١) «ینتشر» علی وزن «ینفعل»!
- (٢) «یتفکرون» علی وزن «یفعلون»!
- (٣) «یستمع» علی وزن «یفعل»!
- (٤) «مستعرة» علی وزن «مستفعله»!

٣٩- عین العدد المناسب للفراغ: «سبعة فی اثنين يساوى

- (١) أربعة و عشر
- (٢) رابع عشر
- (٣) أربعة عشر
- (٤) الرابع عشر

٤٠- عین الصحیح فی استخدام الأعداد:

- (١) الأربعاء هو الیوم فی الأسبوع. ← الخمس
- (٢) کل یوم له ساعة. ← أربعة و عشرون
- (٣) عدد اللاعبين فی فريق كرة القدم ← الحادی عشر
- (٤) رقم غرفتی فی الفندق ← الثلاثون و الخامس



- ۴۱- در مقام قیاس هدف‌های انسان و سایر موجودات، وقتی از کمال‌گرایی انسان سخن می‌گوییم، در تقابل در مورد حیوانات و گیاهان باید گفت: «.....»
- (۱) گیاهان به صورت طبیعی و حیوانات به صورت غریزی به سوی هدف خود حرکت می‌کنند.
 - (۲) حیوانات و گیاهان برخلاف انسان، استعداد‌های محدود مادی دارند.
 - (۳) گیاهان و حیوانات هدف‌های محدودی دارند و هنگامی که بر سرحدی از رشد برسند، متوقف می‌شوند.
 - (۴) گیاهان و حیوانات استعداد‌های نهفته فراوانی دارند که عوامل طبیعی سبب شکوفایی آنها می‌شود.
- ۴۲- شاخصه انتخاب درست هدف‌ها برای صرف کردن زندگی به آنها کدام است و هدایت ما به این معیار و نتایج آن براساس کدام صفات الهی انجام پذیرفته است؟
- (۱) همسو بودن با میل بی‌نهایت طلب و استعداد‌های متنوع انسان - قادر حکیم
 - (۲) رساندن انسان به سرحدی از رشد و کمال و اهداف دنیوی - قادر حکیم
 - (۳) همسو بودن با میل بی‌نهایت طلب و استعداد‌های متنوع انسان - رحیم اعلم
 - (۴) رساندن انسان به سرحدی از رشد و کمال و اهداف دنیوی - رحیم اعلم
- ۴۳- آنجا که مصحف شریف جمله «انسان‌های زیرک را که به دنبال اهداف جامع‌تر هستند»، را تصویر کرده است، کدام آیه شریفه مدنظر ما است؟
- (۱) ﴿قُلْ اِنَّ صَلاَتِي وَنَسْكَی وَمَحْيَای وَمَمَاتِي لِلّٰهِ رَبِّ الْعَالَمِیْنَ﴾
 - (۲) ﴿وَ مَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَ الْاَرْضِ وَ مَا بَيْنَهُمَا لَاعِبِیْنَ﴾
 - (۳) ﴿مَنْ كَانَ یُرِیدْ ثَوَابَ الدُّنْیَا فَعِنْدَ اللّٰهِ ثَوَابُ الدُّنْیَا وَ الْاٰخِرَةِ﴾
 - (۴) ﴿اِنَّا هِدَیْنَاهُ السَّبِیْلَ اِمَّا شَاکِرًا وَّ اِمَّا کَفُوْرًا﴾
- ۴۴- بازخورد دعا‌های مقدس گروهی از مردم که می‌گویند: «پروردگارا به ما در دنیا نیکی عطا کن و در آخرت نیز نیکی مرحمت فرما و ما را از عذاب آتش ننگه دار» کدام است و اینان به کدام دسته از اهداف دل بسته‌اند؟
- (۱) از کار خود نصیب و بهره‌ای دارند و خداوند سریع‌الحساب است - افول‌پذیر
 - (۲) اگر سعی و کوشش کنند، پاداش داده خواهند شد - افول‌پذیر
 - (۳) اگر سعی و کوشش کنند، پاداش داده خواهند شد - بهتر و پایدارتر
 - (۴) از کار خود نصیب و بهره‌ای دارند و خداوند سریع‌الحساب است - بهتر و پایدارتر
- ۴۵- با تأمل در ذات پرتلاطم انسان کاوشگر به دنبال سرچشمه خوبی‌ها، درمی‌یابیم که چه زمانی آرام می‌یابد و نتیجه این تأمل چیست؟
- (۱) وقتی به منبع زیبایی‌ها برسد - آنچه در دست ماست کالای دنیا و آرایش آن است.
 - (۲) هنگامی که به سوی سرچشمه نیکی‌ها حرکت کند - آنچه در دست ماست کالای دنیا و آرایش آن است.
 - (۳) هنگامی که به سوی سرچشمه نیکی‌ها حرکت کند - هدف‌های غایت معنوی، قرب الهی است.
 - (۴) وقتی به منبع زیبایی‌ها برسد - هدف‌های غایت معنوی، قرب الهی است.
- ۴۶- تفاوت‌های هدف‌های انسان و سایر موجودات ناشی از چیست و انسان‌ها چگونه به سراغ هدفی می‌روند؟
- (۱) استعداد‌های محدود مادی - دل بستن به آنها
 - (۲) ویژگی‌های خاص انسان و تمایز او از سایر موجودات - دل بستن به آنها
 - (۳) استعداد‌های محدود مادی - با بینش و نگرش خاص خود
 - (۴) ویژگی‌های خاص انسان و تمایز او از سایر موجودات - با بینش و نگرش خاص خود
- ۴۷- با توجه به گرامی‌داشت انسان در آیات قرآن کریم کرامتی که خداوند به انسان بخشیده و او را بر بسیاری از مخلوقات برتری داده، کدام مورد است؟
- (۱) ما را صاحب اراده و اختیار آفریده و مسئول سرنوشت خویش قرار داده تا خود راه را انتخاب کنیم.
 - (۲) به ما قوه و نیرویی عطا کرده تا با آن بیندیشیم و راه درست زندگی را از راه‌های غلط تشخیص دهیم.
 - (۳) خداوند راه رستگاری و راه شقاوت را به ما نشان داده تا خود راه رستگاری را برگزینیم و از شقاوت دوری کنیم.
 - (۴) آنچه را که در آسمان‌ها و زمین است، برای ما آفریده و توانایی بهره‌مندی از آنها را در وجود ما قرار داده است.
- ۴۸- قلوب پراکنده دشمنان اسلام به سبب عدم بهره‌مندی از کدام پر پرواز آدمی است و این سرمایه چگونه انسان را از خوشی‌های زودگذر منع می‌کند؟
- (۱) قوه تشخیص و ادراک حقایق و دوری از جهل - با محکمه‌هایش
 - (۲) قوه تشخیص و ادراک حقایق و دوری از جهل - با دوراندیشی
 - (۳) قدرت گزینش راه رستگاری و دوری از شقاوت - با دوراندیشی
 - (۴) قدرت گزینش راه رستگاری و دوری از شقاوت - با محکمه‌هایش

- ۴۹- یکی از عوامل انحطاط آدمی که در بیان روایات به عداوت حداکثری توصیف شده است، انسان را از کدام یک از استعدادهای رسیدن به قرب الهی بازمی‌دارد و غفلت‌زدایی از وجود انسان، او را به چه امری معترف می‌سازد؟
- (۱) سرشت خدا آشنا - خداوند در کنار ماست
(۲) سرزنشگر درونی - خداوند در کنار ماست
(۳) سرزنشگر درونی - گناه ما را از خدا بیگانه کرده است
(۴) سرشت خدا آشنا - گناه ما را از خدا بیگانه کرده است
- ۵۰- با توجه به آیات نورانی قرآن درمی‌یابیم که در میان دوزخیان نبودن منوط به چیست؟
- (۱) گرایش درست به نیکی‌ها
(۲) غفلت نکردن از سرشت خدا آشنا
(۳) استفاده درست از اختیار
(۴) گوش شنوا داشتن با تعقل کردن
- ۵۱- دو طریقی که با استفاده از آنها، شیطان افراد مرتد و پشت‌کننده به دین را فریب می‌دهد، کدام است؟
- (۱) بازداشتن از یاد خدا - ایجاد کینه و دشمنی میان مردم
(۲) زینت دادن اعمال زشت - ایجاد کینه و دشمنی میان مردم
(۳) زینت دادن اعمال زشت - فریفتن با آمال طویل
(۴) بازداشتن از یاد خدا - فریفتن با آمال طویل
- ۵۲- مختار بودن انسان در دنیا و سلب اختیار او در قیامت در سخن شیطان در کدام گزینه متبلور است؟
- (۱) و شما فریادرس من نیستید - من بر شما تسلطی نداشتم
(۲) و شما فریادرس من نیستید - من فقط شما را به گناه دعوت کردم
(۳) پس مرا سرزنش نکنید و خود را سرزنش کنید - این خودتان بودید که دعوت مرا پذیرفتید
(۴) شما را دعوت کردم و شما مرا پاسخ دادید - نه من می‌توانم به شما کمکی کنم و نه شما می‌توانید مرا نجات دهید
- ۵۳- بازداشتن از راحت‌طلبی مربوط به کدام یک از آیات زیر است؟
- (۱) ﴿إِنَّا هَدَيْنَاهَا السَّبِيلَ إِنَّا شَاكِرًا وَإِنَّا كَفُورًا﴾ (۲) ﴿وَنَفْسٍ وَمَا سَوَّاهَا﴾
(۳) ﴿وَلَا أَقْسَمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ﴾ (۴) ﴿فَالهَمَّهَا فَجُورَهَا وَتَقْوَاهَا﴾
- ۵۴- آکنده شدن دل شخص گناهکار از ملامت خویش، برخاسته از سرمایه‌ی معرفی شده در کدام عبارات شریفه است و برآمدن در اندیشه‌ی جبران حکایتگر ودیعه‌ی معرفی شده در کدام آیه است؟
- (۱) ﴿وَنَفْسٍ وَمَا سَوَّاهَا فَالَهَمَّهَا فَجُورَهَا وَتَقْوَاهَا﴾ - ﴿وَلَا أَقْسَمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ﴾
(۲) ﴿وَنَفْسٍ وَمَا سَوَّاهَا فَالَهَمَّهَا فَجُورَهَا وَتَقْوَاهَا﴾ - ﴿وَنَفْسٍ وَمَا سَوَّاهَا﴾
(۳) ﴿وَلَا أَقْسَمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ﴾ - ﴿وَلَا أَقْسَمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ﴾
(۴) ﴿وَلَا أَقْسَمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ﴾ - ﴿وَنَفْسٍ وَمَا سَوَّاهَا﴾
- ۵۵- از دیدگاه خداپرستان حقیقی، آنان که کدام دیدگاه را به دنیا دارند، مرگ را هولناک و ناگوار می‌دانند و تقابل حقیقت با گمان در کدام عبارت شریفه مذکور است؟
- (۱) ﴿وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَلَعِبٌ﴾ - ﴿لَهِيَ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ﴾
(۲) ﴿وَقَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ﴾ - ﴿وَمَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ إِنْ هُمْ إِلَّا يَظُنُّونَ﴾
(۳) ﴿وَقَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ﴾ - ﴿لَهِيَ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ﴾
(۴) ﴿وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَلَعِبٌ﴾ - ﴿وَمَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ إِنْ هُمْ إِلَّا يَظُنُّونَ﴾
- ۵۶- رسول خدا (ﷺ) دنیا را به چه چیز همانند کردند و با مفارقت انسان از دنیا کدام واقعه رخ می‌دهد؟
- (۱) خوابی گذرا - ﴿انْتَبَهُوا﴾ (۲) پل گذرگاه - ﴿انْتَبَهُوا﴾ (۳) پل گذرگاه - ﴿يُهْلِكُنَا﴾ (۴) خوابی گذرا - ﴿يُهْلِكُنَا﴾
- ۵۷- قدم گذاشتن در راه‌هایی که روز به روز بر سرگردانی و یأس انسان می‌افزاید، معلول چیست و چرا برخی معتقدان به معاد دنیا را معبود و هدف خود قرار می‌دهند؟
- (۱) عدم توانایی تفکر نکردن راجع به مرگ - فرورفتن در هوس‌ها
(۲) عدم توانایی تفکر نکردن راجع به مرگ - غفلت در آخرت
(۳) میل به جاودانگی - غفلت در آخرت
(۴) میل به جاودانگی - فرورفتن در هوس‌ها
- ۵۸- متلاشی شدن و بقا و فرسودگی به ترتیب مربوط به کدام بعد انسان است؟
- (۱) روحانی، روحانی، جسمانی
(۲) جسمانی، روحانی، روحانی
(۳) جسمانی، جسمانی، روحانی
(۴) روحانی، روحانی، جسمانی
- ۵۹- کدام نگاه به مرگ به انکار معاد می‌انجامد و در این دیدگاه کدام یک از ابعاد وجودی انسان اصل قرار می‌گیرد؟
- (۱) با فرا رسیدن مرگ، پرونده‌ی عمل انسان برای همیشه بسته می‌شود - ساحت انفکاک‌پذیر
(۲) با چشم فرو بستن از دنیا، پرونده‌ی زندگی چند ساله‌ی انسان بسته می‌شود - ساحت انفکاک‌پذیر
(۳) با چشم فرو بستن از دنیا، پرونده‌ی زندگی چند ساله‌ی انسان بسته می‌شود - بعد تلاشی‌ناپذیر
(۴) با فرا رسیدن مرگ، پرونده‌ی عمل انسان برای همیشه بسته می‌شود - بعد تلاشی‌ناپذیر
- ۶۰- بشارت الهی ﴿فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ﴾ معلول وجود کدام ویژگی‌ها در افراد است؟
- (۱) مطالبه‌ی عمر طولانی، جهت کسب اندوخته‌ی کامل‌تر
(۲) تلاش برای خدمت به خلق خدا و کسب آخرت زبیا تر
(۳) ایمان به خدای یگانه و جهان آخرت مقرون با بدهکاری
(۴) اجابت فرمان خدا و پیامبرش به هنگام فرا خواندن آنان

Passage 2:

Carbohydrates, which are sugars, are an essential part of a healthy diet. They provide the main source of energy for the body, and they also function to flavour and sweeten foods. Carbohydrates range from simple sugars like glucose to complex sugars such as amylose and amylopectin. Nutritionists estimate that carbohydrates should make up about one – fourth to one- fifth of a person’s diet.

A diet that is deficient in carbohydrates can have a bad effect on a person’s health. When the body lacks a sufficient amount of carbohydrates it must then use its protein supplies for energy, a process called gluconeogenesis. This, however, results in lack of necessary protein, and further health difficulties may occur. A lack of carbohydrates can also lead to ketosis, a build – up of ketones in the body that causes fatigue, lethargy, and bad breath.

- 77- **Which of the following words could best replace “deficient” as used in the second paragraph?**
 1) essential 2) efficient 3) complex 4) insufficient
- 78- **According to the passage, what do most nutritionists suggest?**
 1) Sufficient carbohydrates will prevent gluconeogenesis.
 2) Carbohydrates are simple sugars called glucose.
 3) Carbohydrates should make up about a quarter of a person’s daily diet
 4) Carbohydrates should be eaten in very small quantities
- 79- **What is the main idea of the passage?**
 1) Carbohydrates are needed for good health.
 2) Carbohydrates prevent a build – up protein.
 3) Carbohydrates can cause ketosis.
 4) Carbohydrates are an expendable part of a good diet.
- 80- **Which of the following do carbohydrates NOT do**
 1) prevent ketosis 2) provide energy for the body
 3) cause gluconeogenesis 4) flavor and sweeten food

آزمون

۱

پایه

۱۲



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون شماره ۱ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۲

جمعه

۱۳۹۸/۵/۴

آزمون اختصاصی

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۳۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۹۵

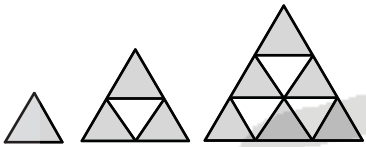
عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	ریاضیات	۵۰	۸۱	۱۳۰	۷۵ دقیقه
۲	فیزیک	۲۵	۱۳۱	۱۵۵	۳۵ دقیقه
۳	شیمی	۲۰	۱۵۶	۱۷۵	۲۰ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
حسابان ۲	فصل ۱ (صفحه ۱ تا ۲۷) و فصل ۳ و ۴ (صفحه ۴۷ تا ۹۳)	فصل ۱ (درس ۱ و ۲) (صفحه ۲ تا ۱۶)	-
هندسه	فصل ۱ و ۲ (تا ابتدای تشابه)	-	-
گسسته	فصل ۶	فصل ۲ (صفحه ۵۲ تا ۷۲)	فصل ۳ (صفحه ۵۶ تا ابتدای فعالیت صفحه ۵۹)
فیزیک	فصل ۱ و ۳ (صفحه ۱ تا ۲۶ و صفحه ۵۹ تا ۹۰)	-	-
شیمی	فصل ۱	-	-

تماسی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.

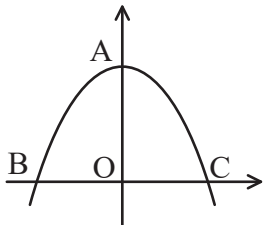
سال ۱۳۹۸

- ۸۱- مکعب عدد $4\sqrt{2}$ را A و ریشه پنجم آن را B می‌نامیم. حاصل \sqrt{AB} کدام است؟
 (۱) $16\sqrt{2}$ (۲) $8\sqrt{2}$ (۳) ۸ (۴) ۱۶
- ۸۲- حاصل $P = \frac{1}{\sqrt[3]{2}-1} - \frac{3}{\sqrt[3]{4}-1}$ کدام است؟
 (۱) $2\sqrt[3]{2}-2$ (۲) $\sqrt[3]{2}-2$ (۳) $-2\sqrt[3]{2}$ (۴) $-\sqrt[3]{2}$
- ۸۳- هرگاه $A = \sqrt{2-\sqrt{3}} \times \sqrt[3]{2\sqrt{2}}$ ساده شده $A(A+2)$ کدام است؟
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) $2\sqrt{2}$ (۴) $\sqrt{2}$
- ۸۴- هرگاه $a(3-a) = 1$ مقدار $(a-7)(a-1)(a-2)(a+4)$ چه عددی است؟
 (۱) -۲۸ (۲) ۲۸ (۳) -۲۹ (۴) ۲۹
- ۸۵- هرگاه یکی از عوامل $2x^3 + x^2 + ax + 2$ عبارت $x-1$ باشد، جمع دو عامل دیگر آن کدام می‌تواند باشد؟
 (۱) $3x-2$ (۲) $3x+1$ (۳) $3x+2$ (۴) $3x-1$
- ۸۶- اگر $0 < x < 1$ و $x^2 + 3x - 1 = 0$ حاصل $x^2 + \frac{1}{x}$ چه عددی است؟
 (۱) $10\sqrt{13}$ (۲) $16\sqrt{13}$ (۳) $13\sqrt{13}$ (۴) $12\sqrt{13}$
- ۸۷- در الگوی زیر در شکل بیستم چند درصد شکل رنگ شده است؟

 (۱) ۵۰ (۲) ۴۸ (۳) ۵۲/۵ (۴) ۵۱
- ۸۸- در یک دنباله، با جمله عمومی a_n روابط $a_{n+2} = a_n - 3$ و $a_7 = 17$ برقرار است. جمله چهاردهم این دنباله کدام است؟
 (۱) ۵ (۲) -۴ (۳) -۱ (۴) ۲
- ۸۹- مجموع اعداد طبیعی زوج و مضرب ۷ کوچک‌تر از ۳۰۰ کدام است؟
 (۱) 3024 (۲) 3094 (۳) 3034 (۴) 3234
- ۹۰- در یک دنباله حسابی، مجموع دوازده جمله اول، ۹ برابر جمله دوازدهم است. جمله دوم این دنباله چند برابر جمله اول آن است؟
 (۱) $\frac{12}{11}$ (۲) $\frac{6}{5}$ (۳) $\frac{7}{6}$ (۴) $\frac{13}{12}$
- ۹۱- هرگاه $A = \frac{1-x+x^2-x^3+\dots-x^{11}}{1+x+x^2+x^3+\dots+x^{11}}$ مقدار A به‌ازای $x = -\frac{3}{5}$ چه عددی است؟
 (۱) ۵ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۹۲- بین دو عدد ۲ و ۳، شش واسطه هندسی درج نموده‌ایم. حاصل ضرب این شش واسطه کدام می‌تواند باشد؟
 (۱) ۶۳۲ (۲) ۲۱۶ (۳) ۶۴۸ (۴) ۱۸۶
- ۹۳- اگر α و β ریشه‌های $x^2 - 4x - m - 2 = 0$ باشند، مقدار m کدام باشد تا $\alpha^2 + \alpha\beta = 8$ برقرار باشد؟
 (۱) -۶ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴) -۴
- ۹۴- محیط یک مستطیل ۳۳ سانتی‌متر و مساحت آن ۶۵ سانتی‌متر است. اختلاف طول و عرض این مستطیل چند سانتی‌متر است؟
 (۱) $2/5$ (۲) $3/5$ (۳) $4/5$ (۴) $5/5$
- ۹۵- معادله درجه دوم $mx^2 - 6x + 2m + 3 = 0$ دارای دو ریشه حقیقی است. حدود m کدام است؟ ($m \neq 0$)
 (۱) $-3 < m < \frac{3}{2}$ (۲) $-2 < m < \frac{3}{2}$ (۳) $-\frac{3}{2} < m < 3$ (۴) $-\frac{3}{2} < m < 2$
- ۹۶- اگر $x = -1$ یکی از صفرهای تابع $f(x) = x^3 + kx^2 - 2x - 4$ باشد، بزرگ‌ترین صفر این تابع کدام است؟
 (۱) $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$ (۳) $\sqrt{5}+1$ (۴) $\sqrt{5}-1$

۹۷- اگر α و β ریشه‌های $2x^2 - x - 1 = 0$ باشند، معادله درجه دوم با ریشه‌های $\frac{\beta}{\alpha+1}$ و $\frac{\alpha}{\beta+1}$ به صورت $4x^2 + kx - 2 = 0$ است. مقدار k کدام است؟

- (۱) ۷ (۲) -۷ (۳) ۱۴ (۴) -۱۴

۹۸- در شکل مقابل، نمودار $f(x) = -\frac{1}{4}x^2 + bx + k$ رسم شده است. اگر $OA = OB = OC$ مقدار k چه عددی است؟



- (۱) ۲
(۲) ۱
(۳) ۴
(۴) ۳

۹۹- عبارت $mx^2 - 2(m+2)x - 1$ همواره منفی است. حدود m کدام است؟

- (۱) $-4 < m < 0$ (۲) $-1 < m < 0$ (۳) $-4 < m < -1$ (۴) $m < 0$

۱۰۰- عبارت $P = \frac{2x}{2x+1} + \frac{x+1}{1-x}$ در بازه (a, b) از اعداد حقیقی منفی، منفی است؛ حداکثر $b - a$ کدام است؟

- (۱) $0/2$ (۲) $0/3$ (۳) $0/4$ (۴) $0/5$

۱۰۱- در مثلث $\triangle ABC$ ($\hat{A} = 40^\circ$)، نیمساز داخلی A و نیمساز خارجی C ، در نقطه M متقاطع هستند. عمود MH را بر BC رسم می‌کنیم؛ اگر $\hat{HMC} = 15^\circ$ باشد، زاویه \hat{AMH} کدام است؟

- (۱) 45° (۲) 40° (۳) 50° (۴) 35°

۱۰۲- نقطه O بیرون مثلث $\triangle ABC$ است؛ به طوری که فاصله آن تا دو رأس A و C برابر است. این نقطه روی است.

- (۱) ارتفاع رأس B (۲) نیمساز رأس B (۳) میانه وارد بر AC (۴) عمود منصف وارد بر AC

۱۰۳- دو نقطه A و B در دو طرف خط d در صفحه مفروض هستند؛ به طوری که AB بر d عمود نمی‌باشد، چند نقطه روی خط d وجود دارد که از دو نقطه A و B به یک فاصله باشد؟

- (۱) یک (۲) دو (۳) بی‌شمار (۴) صفر

۱۰۴- دایره C به مرکز O با شعاع R و خط d در صفحه مفروض هستند؛ حداکثر چند وتر به طول a در این دایره می‌توان رسم کرد که وسط آن روی خط d قرار گیرد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) صفر (۴) بی‌شمار

۱۰۵- در کدام گزینه تنها یک چهارضلعی می‌توان رسم کرد؟

- (۱) مستطیل با معلوم بودن طول قطر (۲) متوازی‌الاضلاع با معلوم بودن طول قطر
(۳) لوزی با معلوم بودن طول قطر (۴) متوازی‌الاضلاع با معلوم بودن طول اضلاع

۱۰۶- طول اضلاع متوازی‌الاضلاعی ۵ و ۱۲ و طول قطر بزرگ‌تر آن $2x - 1$ می‌باشد. x چند مقدار صحیح می‌تواند اختیار کند؟

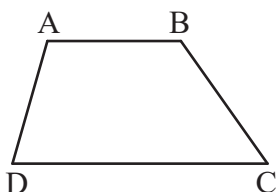
- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۰۷- اندازه زوایای خارجی مثلثی بر حسب درجه، $13m^\circ$ ، 120° و 110° است؛ اندازه کوچک‌ترین زاویه داخلی شکل، چند درجه است؟

- (۱) 80° (۲) 70° (۳) 60° (۴) 50°

۱۰۸- وسط‌های اضلاع مثلث مختلف‌الاضلاع $\triangle ABC$ را به هم وصل می‌کنیم تا مثلث $\triangle DEF$ پدید آید. محل هم‌رسی ارتفاع‌های مثلث $\triangle DEF$ ، محل هم‌رسی مثلث $\triangle ABC$ است.

- (۱) میانه‌های (۲) عمود منصف‌های (۳) نیمسازهای (۴) ارتفاع‌های



۱۰۹- در ذوزنقه $ABCD$ ، $\hat{B} > 2\hat{D}$ می‌باشد، کدام گزینه همواره برقرار است؟

- (۱) $DC > AB + BC$ (۲) $DC < AB + BC$
(۳) $DC > 2AB$ (۴) $DC < AC$

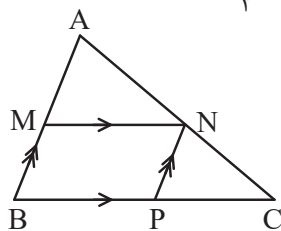
۱۱۰- اگر در مربع ABCD اندازه قطر، واسطه هندسی بین مقادیر محیط و مساحت آن باشد، اندازه ضلع مربع چقدر است؟

$$\frac{1}{4} \quad (۴)$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} \quad (۳)$$

$$\frac{1}{2} \quad (۲)$$

$$\sqrt{2} \quad (۱)$$



۱۱۱- در مثلث $\triangle ABC$ ، $MN \parallel BC$ و $PN \parallel AB$ می‌باشد. کدام گزینه نادرست است؟

$$\frac{BP}{CP} = \frac{BM}{AM} \quad (۲)$$

$$\frac{BM}{AB} = \frac{CN}{AC} \quad (۱)$$

$$\frac{CP}{MN} = \frac{CN}{AN} \quad (۴)$$

$$\frac{AM}{AB} = \frac{PB}{BC} \quad (۳)$$

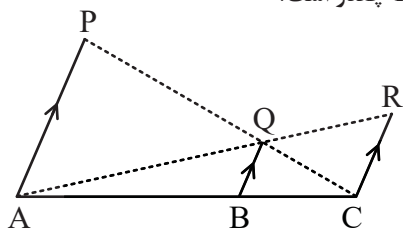
۱۱۲- در شکل زیر، AP ، BQ و CR موازی هستند؛ با فرض $CR = 3$ و $AP = 5$ ، اندازه BQ چقدر است؟

$$4 \quad (۱)$$

$$1 \quad (۲)$$

$$\frac{7}{5} \quad (۳)$$

$$\frac{8}{15} \quad (۴)$$



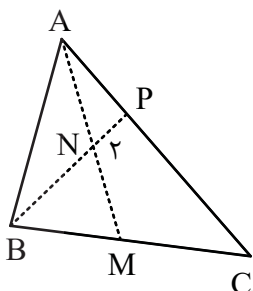
۱۱۳- در مثلث $\triangle ABC$ ، نیمساز زاویه \hat{A} ، BC را در D قطع می‌کند. از D موازی با AB رسم می‌کنیم تا AC را در E قطع کند. اگر $CE = 4$ و $AB = 3$ باشد، طول AC کدام است؟

$$4 \quad (۴)$$

$$5 \quad (۳)$$

$$6 \quad (۲)$$

$$7 \quad (۱)$$



۱۱۴- در مثلث $\triangle ABC$ ، M وسط BC و $AP = \frac{1}{3}PC$ می‌باشد. اگر $PN = 2$ باشد، BN کدام است؟

$$8 \quad (۱)$$

$$4 \quad (۲)$$

$$6 \quad (۳)$$

$$10 \quad (۴)$$

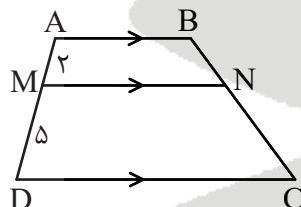
۱۱۵- در دوزنقه $ABCD$ ، $MN \parallel AB \parallel CD$ ، فاصله رأس C از MN چند برابر فاصله رأس A از MN می‌باشد؟

$$\frac{3}{2} \quad (۱)$$

$$\frac{7}{5} \quad (۲)$$

$$\frac{2}{5} \quad (۳)$$

$$\frac{5}{3} \quad (۴)$$



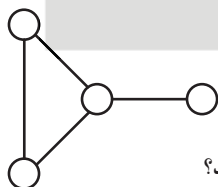
۱۱۶- به چند طریق با استفاده از رنگ‌های آبی، قرمز و زرد می‌توانیم دایره‌های شکل مقابل را رنگ کنیم، به طوری که دایره‌هایی که به یکدیگر وصل هستند، رنگ‌های مختلفی داشته باشند؟

$$9 \quad (۲)$$

$$6 \quad (۱)$$

$$24 \quad (۴)$$

$$12 \quad (۳)$$



۱۱۷- چند عدد ۵ رقمی با ارقام ۰، ۲، ۳، ۴، ۹ و بدون تکرار ارقام می‌توان ساخت به طوری که مضرب ۶ نباشد؟

$$72 \quad (۴)$$

$$36 \quad (۳)$$

$$24 \quad (۲)$$

$$12 \quad (۱)$$

۱۱۸- مدرسه‌ای در روز شنبه ۶ زنگ کلاس دارد. مدیر مدرسه به چند صورت ممکن است ۳ زنگ ریاضی، ۲ زنگ فیزیک و یک زنگ شیمی را در این روز برنامه‌ریزی کند؟

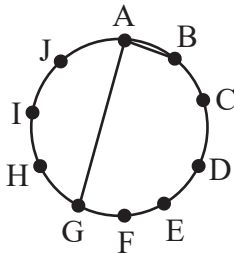
$$45 \quad (۴)$$

$$120 \quad (۳)$$

$$20 \quad (۲)$$

$$60 \quad (۱)$$

- ۱۱۹- در چند جایگشت از کلمه **akhavan** دقیقاً دو حرف **a** کنار هم هستند؟
 (۱) ۱۲۰ (۲) ۴۸۰ (۳) ۳۶۰ (۴) ۵۰۰
- ۱۲۰- چند عدد پنج رقمی با استفاده از جایگشت کارت‌های $\{۲, ۳, ۴, ۵\}$ بزرگ‌تر از ۲۵۰۰۰ می‌توان ساخت؟
 (۱) ۸ (۲) ۱۱ (۳) ۱۴ (۴) ۲۰
- ۱۲۱- کشورهای آمریکا، آلمان، ایران، فرانسه و کانادا در یک دورهٔ مسابقه ورزشی شرکت کرده‌اند. از هر کشور ۶ ورزشکار حضور دارد. می‌خواهیم سه ورزشکار از دو کشور انتخاب کنیم، به طوری که ورزشکار ایرانی و آمریکایی هم‌زمان با هم انتخاب نشود. این کار به چند روش امکان‌پذیر است؟
 (۱) ۱۶۲۰ (۲) ۱۸۰۰ (۳) ۱۶۱۲ (۴) ۱۲۶۰
- ۱۲۲- مجموعه $\{۱, ۲, ۳, \dots, ۱۰\}$ چند زیرمجموعهٔ ۵ عضوی دارد، به طوری که کوچک‌ترین عضو آن برابر ۲ بوده، شامل عدد ۶ بوده، ولی عدد ۶ بزرگ‌ترین عضو زیرمجموعه نباشد؟
 (۱) ۱۲ (۲) ۱۸ (۳) ۳۴ (۴) ۵۶
- ۱۲۳- می‌خواهیم با ارقام $A = \{۱, ۲, ۳, ۴, ۵\}$ و حروف $B = \{a, b, c, d\}$ یک بارکد رمز با ۷ کاراکتر بسازیم که ارقام و حروف آن متمایز باشند و یک در میان از مجموعه A و B انتخاب شده باشند؟
 (۱) ۴۲۰۳ (۲) ۴۲۳۰ (۳) ۴۳۰۰ (۴) ۴۳۲۰
- ۱۲۴- تیم ملی والیبال ۶ بازیکن دارد که قد هیچ دو نفری برابر نیست. آنها به چند طریق می‌توانند پشت سر هم وارد سالن شوند، به طوری که بلندقدترین و کوتاه‌قدترین در بین سه نفر اول وارد سالن شوند؟
 (۱) ۷۲ (۲) ۱۴۴ (۳) ۲۱۶ (۴) ۳۶
- ۱۲۵- می‌خواهیم از بین ۱۲ دانش‌آموز و یک مسئول پایه، ۵ نفر را انتخاب کرده و به آنها جایزه‌های یکسانی بدهیم. تعداد راه‌های انجام این کار برابر با کدام گزینه است؟
 (۱) تعداد راه‌های جایزه دادن به ۴ دانش‌آموز و مسئول پایه یا جایزه دادن به ۵ دانش‌آموز
 (۲) تعداد راه‌های جایزه دادن به ۴ دانش‌آموز یا جایزه دادن به ۵ دانش‌آموز و مسئول پایه
 (۳) تعداد راه‌های جایزه دادن به ۵ دانش‌آموز به همراه مسئول پایه یا جایزه دادن به ۴ دانش‌آموز
 (۴) تعداد راه‌های جایزه دادن به مسئول پایه یا جایزه دادن به ۵ دانش‌آموز
- ۱۲۶- اگر $\binom{n}{0} + \binom{n}{1} + \binom{n}{2} + \dots + \binom{n}{n} = 64$ باشد، $\binom{2n+1}{n}$ با کدام گزینه برابر است؟
 (۱) $\binom{12}{6}$ (۲) $\binom{13}{7}$ (۳) $\binom{12}{7}$ (۴) $\binom{7}{6}$
- ۱۲۷- رمز یک قفل عددی ۴ رقمی با ارقام $\{۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۶\}$ می‌باشد. رمز را فراموش کرده‌ایم، اما می‌دانیم بزرگ‌ترین رقم رمز ۴ می‌باشد. اگر بخواهیم قفل را به طور تصادفی باز کنیم و امتحان هر رمز ۱۲ ثانیه طول بکشد، حداکثر چند دقیقه لازم داریم تا قفل باز شود؟
 (۱) ۳۰ (۲) ۳۵ (۳) ۲۵ (۴) ۳۶
- ۱۲۸- ۱۲ گردشگر را می‌خواهیم با ۳ ماشین پژو، پراید و سمند که هر کدام ۴ نفر ظرفیت دارند به بازدید یک مکان تفریحی ببریم. این کار به چند طریق امکان‌پذیر است؟ (جابه‌جایی داخل هر ماشین مهم نیست).
 (۱) ۱۹۲۵ (۲) ۵۷۷۵ (۳) ۱۱۵۵۰ (۴) ۳۴۶۵۰
- ۱۲۹- حاصل عبارت $\frac{k \times (n)_k}{n \binom{n-1}{k-1}}$ برابر کدام گزینه می‌تواند باشد؟
 (۱) ۲۱ (۲) ۲۲ (۳) ۲۳ (۴) ۲۴
- ۱۳۰- ۱۰ نقطه مطابق شکل مقابل، روی محیط دایره قرار دارند. چند ضلعی محدب که این نقاط رأس‌های آن باشد، وجود دارد؛ به طوری که پاره‌خط AB و AG ضلع یا قطر ۵ ضلعی باشند؟
 (۱) ۶ (۲) ۱۲ (۳) ۱۸ (۴) ۲۱



- ۱۳۱- در رابطه با نرده‌های و برداری بودن کمیت‌های زیر، کدام گزینه درست است؟
 «شتاب چترباز، تندی قطار، جرم جسم، چگالی جیوه، انرژی شکلات، برآیند نیروهای وارد بر جسم، سرعت اتومبیل، حجم مکعب، دمای ظرف یخ، طول قد شخص، شدت روشنایی شمع، زمان سقوط سنگ»
 (۱) تعداد کمیت‌های نرده‌ای: ۷ - تعداد کمیت‌های برداری: ۵
 (۲) تعداد کمیت‌های نرده‌ای: ۸ - تعداد کمیت‌های برداری: ۴
 (۳) تعداد کمیت‌های نرده‌ای: ۹ - تعداد کمیت‌های برداری: ۳
 (۴) تعداد کمیت‌های نرده‌ای: ۱۰ - تعداد کمیت‌های برداری: ۲

۱۳۲- در کدام یک از موارد زیر می‌توان از نیروی اصطکاک سطح در مدل‌سازی صرف‌نظر کرد؟

- (۱) اتومبیل در حال ترمز
 (۲) دویدن ورزشکار در مسابقه دو و میدانی
 (۳) ایستادن درون اتوبوس در حال حرکت
 (۴) در هیچ‌یک از گزینه‌ها نمی‌توان از نیروی اصطکاک سطح صرف‌نظر کرد.

۱۳۳- در رابطه فیزیکی $A = Bx^2 + Cx + D$ ، A نماد انرژی بر حسب ژول و x نماد طول بر حسب متر باشند، یکای کمیت‌های B ، C و D به ترتیب از راست به چپ کدام هستند؟

(۱) $\frac{kgm^2}{s^2}$ ، $\frac{kgm}{s}$ ، $\frac{kgm}{s^2}$
 (۲) m ، $\frac{kgm}{s}$ ، $\frac{kg}{s^2}$
 (۳) $\frac{kgm^2}{s^2}$ ، $\frac{kgm}{s^2}$ ، $\frac{kg}{s^2}$
 (۴) m ، $\frac{kg}{s^2}$ ، $\frac{kgm}{s^2}$

۱۳۴- در رابطه $x = 10^{15} mm^3$ ، x کدام است؟

(۱) hm^3 (۲) Mm^3 (۳) km^3 (۴) dam^3

۱۳۵- به وسیله یک دماسنج رقمی، دمای یک جسم را اندازه‌گیری کرده‌ایم؛ شکل زیر عدد گزارش شده را نشان می‌دهد. رقم غیر قطعی و تعداد ارقام با معنی در این اندازه‌گیری از راست به چپ کدام هستند؟

(۱) صفر و ۴ (۲) صفر و ۲
 (۳) صفر و ۵ (۴) ۱ و ۵

$0.91000^{\circ}C$

۱۳۶- شهری با مساحت $140 km^2$ را در نظر بگیرید که در یک روز بارانی به ارتفاع $8 mm$ باران بر روی آن باریده است. مرتبه بزرگی تعداد قطره‌های باران را در این روز بارانی تخمین بزنید. (قطرات باران را به صورت کروی و با قطر $4 cm$ در نظر بگیرید.)

(۱) 10^8 (۲) 10^{11} (۳) 10^{14} (۴) 10^{17}

۱۳۷- آلیاژی از طلا و نقره با حجم $5 cm^3$ و چگالی $13.6 \frac{g}{cm^3}$ در اختیار داریم؛ جرم نقره به کار رفته در این آلیاژ چند گرم از جرم طلای

به کار رفته در آن کمتر است؟ ($\rho_{طلا} = 19 \frac{g}{cm^3}$ ، $\rho_{نقره} = 10 \frac{g}{cm^3}$)

(۱) ۸ (۲) ۳۰ (۳) ۳ (۴) ۵

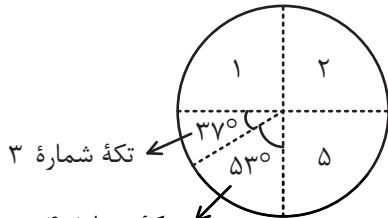
۱۳۸- تخمین مرتبه بزرگی آب مصرفی ایرانیان برای نوشیدن بر حسب لیتر در مدت یک سال کدام است؟ (جمعیت ایران حدود 80 میلیون نفر است و هر نفر هر روز 8 لیوان آب با حجم $250 cm^3$ می‌نوشد.)

(۱) 10^{10} (۲) 10^{15} (۳) 10^{20} (۴) 10^{25}

۱۳۹- دو مکعب فلزی توپر به چگالی‌های $\rho_1 = 4 \frac{g}{cm^3}$ و $\rho_2 = 6 \frac{g}{cm^3}$ که ابعاد مکعب اول، $1cm \times 2cm \times 3cm$ و ابعاد مکعب دوم، $2cm \times 2cm \times 3cm$ است را ذوب کرده و با مخلوط این دو ماده یک مکعب به ابعاد $2cm \times 3cm \times 4cm$ ساخته‌ایم. کمترین فشاری که مکعب ساخته شده می‌تواند به سطح وارد کند، چند پاسکال است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

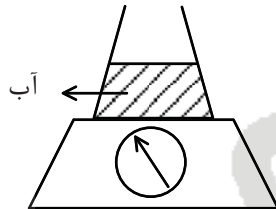
(۱) 24×10^2 (۲) 8×10^2 (۳) $1/6 \times 10^3$ (۴) $3/2 \times 10^3$

۱۴۰- مطابق شکل، صفحه‌ای دایره‌ای شکل از جنس فولاد در اختیار داریم؛ این ورق را در دمای ثابت برش داده و به تکه‌های نشان داده شده تقسیم می‌نماییم. چگالی تکه شماره ۳ چند برابر چگالی تکه شماره ۱ می‌باشد؟



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

۱۴۱- در شکل زیر، داخل ظرف با جرم ناچیز، آب وجود دارد؛ اگر در ظرف، آب بریزیم تا ارتفاع آب در ظرف ۲ برابر شود، نیرویی که از طرف آب به کف ظرف وارد می‌شود و عدد نیروسنج نسبت به قبل می‌شود.



(۱) ۲ برابر، ۲ برابر
(۲) ۲ برابر، کمتر از ۲ برابر
(۳) ۲ برابر، بیشتر از ۲ برابر
(۴) کمتر از ۲ برابر، ۲ برابر

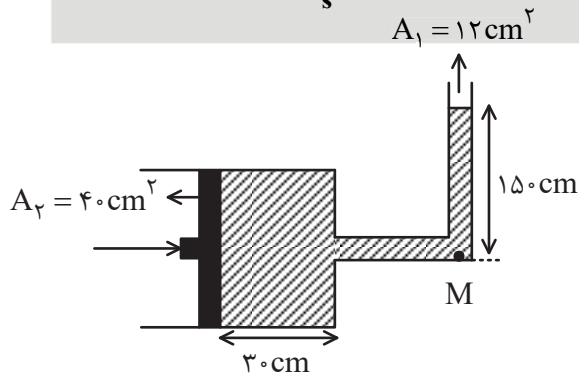
۱۴۲- دو گلوله فلزی هم‌جرم A و B که چگالی آنها $\rho_A > \rho_B$ است را داخل آب می‌اندازیم تا ته‌نشین شوند. اگر نیرویی که از طرف کف ظرف به این دو جسم وارد می‌شود، به ترتیب F_A و F_B باشد، کدام رابطه صحیح است؟

(۱) $F_A = F_B$
(۲) $F_A < F_B$
(۳) $F_A > F_B$
(۴) هر سه گزینه می‌تواند صحیح باشد.

۱۴۳- استوانه A پر از آب است. نیرویی که آب بر کف استوانه وارد می‌کند، F_A و فشار حاصل از آب بر کف استوانه، P_A است. اگر ابعاد استوانه B نصف استوانه A باشد و آن را هم پر از آب کنیم، نیرو و فشار موردنظر به ترتیب F_B و P_B باشد، نسبت‌های $\frac{P_A}{P_B}$ و $\frac{F_A}{F_B}$ به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟

(۱) ۲ و ۲ (۲) ۲ و ۴ (۳) ۸ و ۸ (۴) ۲ و ۸

۱۴۴- در شکل زیر، چگالی مایع درون مخزن $\frac{8}{3} \frac{g}{cm^3}$ است؛ اگر پیستون را ۱۵ cm به طرف راست حرکت دهیم، فشار در نقطه M چند کیلوپاسکال اضافه می‌شود؟ (طول لوله عمودی بلند فرض شده و سطح مقطع آن $12cm^2$ و $g = 10 \frac{m}{s}$ است.)



(۱) ۱۶
(۲) ۲
(۳) ۲/۴
(۴) ۴

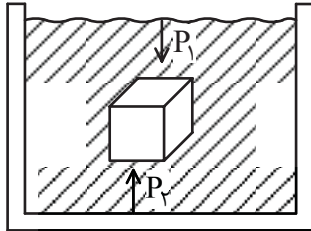
۱۴۵- در محلی که فشار هوا 0.95 اتمسفر است، فشار در عمق 15 متری از یک مخزن (بدون درپوش) مایع به چگالی $1.5 \frac{g}{cm^3}$ چند برابر

فشار در عمق 7 متری از همان مخزن است؟ ($1 atm = 10^5 Pa$, $g = 10 \frac{m}{s^2}$)

(۱) $\frac{1}{7}$ (۲) $\frac{7}{5}$ (۳) $\frac{1}{5}$ (۴) $\frac{1.5}{7}$

۱۴۶- مطابق شکل، یک جعبه مکعب شکل به ارتفاع $2/5$ متر درون شاره‌ای به چگالی $3 \frac{g}{cm^3}$ غوطه‌ور است. اگر فشار وارد بر سطح بالایی

جعبه برابر 4×10^4 پاسکال باشد، فشار وارد بر سطح پایینی جعبه چند پاسکال است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



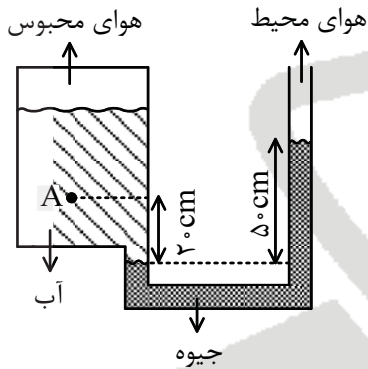
(۱) $7/5 \times 10^4 Pa$

(۲) $4/5 \times 10^4 Pa$

(۳) $11/5 \times 10^4 Pa$

(۴) $8/5 \times 10^4 Pa$

۱۴۷- در شکل زیر، فشار در نقطه A چند کیلوپاسکال است؟ ($P_0 = 10^5 Pa$, $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$, $g = 10 \frac{N}{kg}$, $\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{g}{cm^3}$)



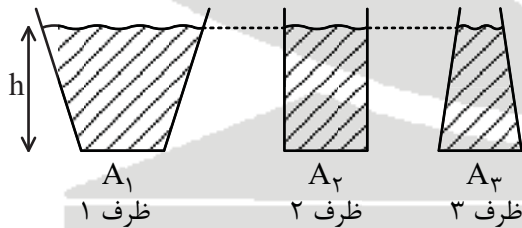
(۱) 170

(۲) 166

(۳) 141

(۴) 68

۱۴۸- در طرف‌های شکل زیر، به ارتفاع مساوی آب ریخته‌ایم. اگر نیروی وارد بر کف طرف‌های ۱، ۲ و ۳ از طرف مایع به ترتیب F_1 ، F_2 و F_3 باشد، کدام صحیح است؟ (سطح مقطع کف سه طرف یکسان است.)



(۱) $F_1 > F_2 > F_3$

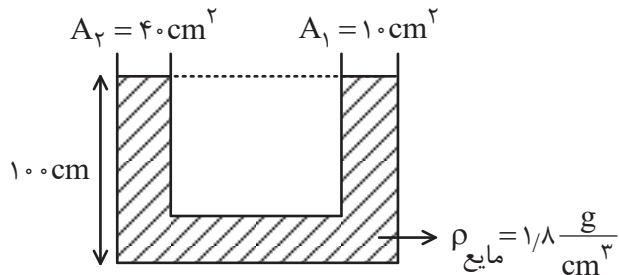
(۲) $F_1 < F_2 < F_3$

(۳) $F_1 = F_2 = F_3$

(۴) $F_2 > F_3 > F_1$

۱۴۹- در شکل زیر، مایع در حال تعادل است. اگر در شاخه سمت چپ $1/6$ لیتر مایع به چگالی $0.9 \frac{g}{cm^3}$ بریزیم، سطح آزاد مایع در شاخه

سمت راست در چند سانتی‌متری از کف ظرف می‌ایستد؟



(۱) 116

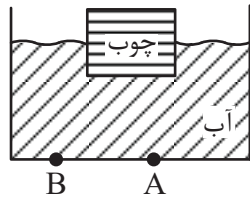
(۲) 104

(۳) 120

(۴) 126

محل انجام محاسبه

۱۵۰- در یک ظرف استوانه‌ای شکل در ابتدا آب وجود داشته است؛ اگر قطعه چوبی به حجم 400 cm^3 را روی سطح آب قرار دهیم، کدام عبارت درباره افزایش فشار نقاط A و B صحیح است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{s}}$ و نقطه A زیر مکعب بوده ولی نقطه B زیر مکعب نیست و چگالی



چوب $\frac{g}{\text{cm}^3} = 4$ و سطح مقطع ظرف 2200 cm^2 است.)

$$\Delta P_B = \Delta P_A = 3 \text{ Pa} \quad (1)$$

$$\Delta P_B = \Delta P_A = 5 \text{ Pa} \quad (2)$$

$$\Delta P_B < \Delta P_A = 30 \text{ Pa} \quad (3)$$

$$\Delta P_B < \Delta P_A = 5 \text{ Pa} \quad (4)$$

۱۵۱- یک لوله موئین را به داخل ظرف پر از آبی فرو می‌بریم؛ برای آنکه اختلاف فشار آب در درون لوله نسبت به سطح آزاد آب درون ظرف افزایش یابد، باید:

(۱) لوله را بیشتر در آب فرو ببریم.

(۲) سطح داخلی لوله را با روغن چرب کنیم.

(۳) از لوله موئین با قطر کمتر استفاده کنیم.

(۴) آزمایش را در محلی انجام دهیم که فشار هوا کمتر است.

۱۵۲- نمک‌ها، الماس و شیشه به ترتیب از راست به چپ درون کدام دسته از مواد جامد قرار می‌گیرند؟

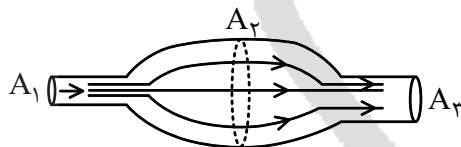
(۱) بلورین - آمورف - آمورف

(۲) بلورین - بلورین - آمورف

(۳) بلورین - آمورف - بلورین

(۴) آمورف - بلورین - آمورف

۱۵۳- مطابق شکل، مایعی از سمت چپ با آهنگ $2/5$ لیتر بر ثانیه با جریانی آرام، یکنواخت و لایه‌ای وارد لوله می‌شود و از سطح مقطع‌های متفاوتی عبور می‌کند. در هر دقیقه از سطح مقطع A_3 چند سانتی‌متر مکعب از این مایع عبور می‌کند؟ ($A_1 = 10 \text{ cm}^2$, $A_2 = 32/5 \text{ cm}^2$, $A_3 = 25 \text{ cm}^2$)



$$1/5 \times 10^2 \quad (1)$$

$$5 \times 10^3 \quad (2)$$

$$1/5 \times 10^5 \quad (3)$$

$$5 \times 10^4 \quad (4)$$

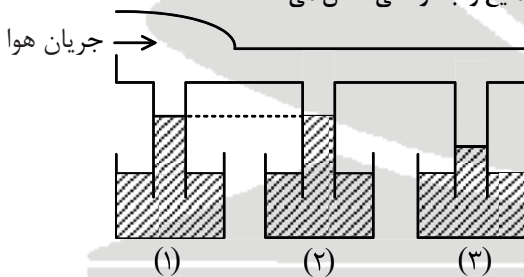
۱۵۴- با حرکت جریان هوا در لوله افقی با سطح مقطع متغیر مطابق شکل، سطح مایعات در لوله‌های عمودی متصل به ظرف حاوی مایع‌های (۱)، (۲) و (۳) مطابق شکل زیر خواهد شد. کدام گزینه رابطه بین چگالی سه مایع را به درستی نشان می‌دهد؟

$$\rho_1 = \rho_2 > \rho_3 \quad (1)$$

$$\rho_3 > \rho_1 = \rho_2 \quad (2)$$

$$\rho_3 > \rho_2 > \rho_1 \quad (3)$$

$$\rho_3 > \rho_1 > \rho_2 \quad (4)$$



۱۵۵- شاره‌ای با جریان لایه‌ای و یکنواخت با تندی $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ درون لوله‌ای در حال جریان است. اگر بخواهیم تندی شاره را نصف کنیم، سطح مقطع لوله چند درصد و چگونه باید تغییر کند؟

(۴) ۵۰٪ کاهش

(۳) ۲۵٪ کاهش

(۲) ۵۰٪ افزایش

(۱) ۱۰۰٪ افزایش

۱۵۶- کدام عبارت درست است؟

- (۱) سرآغاز کیهان با تشکیل مجموعه گازی به نام سحابی همراه بوده است.
- (۲) پراکنده شدن عناصر در فضا به دنبال مرگ و انفجار ستاره‌ها است.
- (۳) عنصرهای سنگین‌تر در ستاره‌هایی با دمای کمتر تشکیل می‌شوند.
- (۴) فراوان‌ترین عناصر دو سیارهٔ مشتری و زمین به ترتیب هلیوم و آهن هستند.

۱۵۷- تمام عبارتهای زیر نادرست هستند، به‌جز

- (۱) در ایزوتوپ پایدار لیتیم، شمار نوترون‌ها با شمار پروتون‌ها برابر است.
- (۲) تکنسیم و مس از جمله عنصرهایی هستند که برخی از رادیوایزوتوپ‌های آنها در کشورمان تولید می‌شود.
- (۳) یکی از ایزوتوپ‌های شناخته شده‌ترین فلز پرتوزا همواره به عنوان سوخت در واکنشگاه اتمی مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- (۴) شکل مقابل، روش تشخیص تودهٔ سرطانی توسط رادیوایزوتوپ‌ها را نشان می‌دهد.



۱۵۸- چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست است؟

- (الف) دو ایزوتوپ یک عنصر دارای خواص شیمیایی و چگالی یکسانی هستند.
- (ب) تفاوت تعداد نوترون‌ها و پروتون‌ها در تمامی ایزوتوپ‌های هیدروژن از صفر بیشتر است.
- (ج) درصد فراوانی یک ایزوتوپ در طبیعت با پایداری آن رابطهٔ مستقیم دارد.
- (د) در میان رادیوایزوتوپ‌های هیدروژن، ${}^3\text{H}$ بیشترین نیم‌عمر را دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۹- اگر تفاوت تعداد نوترون‌ها و الکترون‌ها در یون ${}^{۱۲۷}\text{X}^{۲-}$ برابر ۲۱ باشد، این عنصر در کدام دوره از جدول تناوبی قرار دارد؟

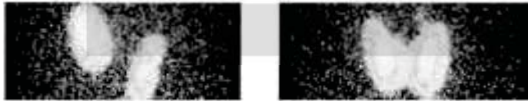
(۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۱۶۰- دو جسم A و B با جرم اولیه برابر در اثر انجام واکنش هسته‌ای به این ترتیب جرم خود را از دست می‌دهند که جرم جسم A به $\frac{1}{4}$ جرم اولیه خود می‌رسد و $\frac{1}{4}$ جسم B متلاشی می‌شود. انرژی تولیدشده از واکنش هسته‌ای مادهٔ A چند برابر مادهٔ B است؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۱- با توجه به شکل مقابل کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) این تصویر با استفاده از رادیوایزوتوپ ${}^{۹۹}\text{Tc}$ تهیه شده است.
- (۲) همهٔ ${}^{۹۹}\text{Tc}$ موجود در جهان طی واکنش‌های هسته‌ای و به طور مصنوعی ساخته می‌شود.
- (۳) نیم‌عمر ایزوتوپ ${}^{۹۹}\text{Tc}$ بسیار کم است و نمی‌توان آن را برای مدت طولانی نگهداری کرد.
- (۴) غدهٔ تیروئید به دلیل اندازهٔ مشابه ${}^{۹۹}\text{Tc}$ با یون یدید آن را نیز جذب می‌کند.



(ج)

(ب)

محل انجام محاسبه

۱۶۲- چه تعداد از عبارتهای زیر در مورد ایزوتوپها درست هستند؟

- (الف) رادیوایزوتوپها بسیار خطرناک بوده و بشر قادر به مهار کردن آنها نیست.
 (ب) همه ایزوتوپهای فلز اورانیم به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به کار می‌روند.
 (ج) از ۱۱۸ عنصر شناخته شده، تنها ۹۲ عنصر در طبیعت یافت می‌شود.
 (د) غنی‌سازی ایزوتوپی فرآیندی در چرخه تولید سوخت هسته‌ای است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۳- کدام گزینه در مورد طبقه‌بندی عناصر در جدول دوره‌ای نادرست است؟

- (۱) نماد شیمیایی تمامی گازهای نجیب، مانند نماد شیمیایی فلز قلع دوحرفی است.
 (۲) در دوره‌های پنجم و ششم جدول تعداد عناصر برابر هستند.
 (۳) با استفاده از آرایش الکترونی یک اتم می‌توان مکان آن را در جدول یافت.
 (۴) به طور کلی جرم اتمی گزارش شده برای هر عنصر طبیعی در جدول، جرم اتمی میانگین آن می‌باشد که به جرم اتمی ایزوتوپ فراوان‌تر نزدیک‌تر است.

۱۶۴- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) جرم 1amu برابر با $1/1836$ جرم ایزوتوپ کربن - ۱۲ است.
 (۲) جرم یک نوترون از مجموع جرم یک پروتون و یک الکترون برحسب amu بیشتر است.
 (۳) نماد نوترون را به صورت n^0 و بار الکتریکی نسبی پروتون را (+۱) در نظر می‌گیرند.
 (۴) جرم ایزوتوپ ^1H به طور دقیق برابر 1amu است.

۱۶۵- عنصر فرضی A، دارای ۱۲ الکترون و دو ایزوتوپ است. اگر تعداد نوترون ایزوتوپ اول ۳ واحد بیشتر از ایزوتوپ دوم و فراوانی آن، ۲ برابر ایزوتوپ دوم باشد و جرم اتمی متوسط عنصر برابر ۳۴ باشد، مجموع تعداد نوترون ایزوتوپها کدام است؟

(۱) ۴۳ (۲) ۴۴ (۳) ۴۸ (۴) ۵۲

۱۶۶- به طور کلی می‌توان گفت، هر چه نیم‌عمر ایزوتوپی باشد، آن ایزوتوپ بوده و در نتیجه درصد فراوانی آن می‌یابد.

- (۱) بیشتر - پایدارتر - کاهش
 (۲) بیشتر - ناپایدارتر - افزایش
 (۳) کمتر - ناپایدارتر - کاهش
 (۴) کمتر - پایدارتر - افزایش

۱۶۷- کدام عبارت در مورد بخش مرئی طیف نشری خطی هیدروژن نادرست است؟

- (۱) پرتوی حاصل از انتقال الکترون از $n = 4$ به $n = 2$ سبزرنگ است.
 (۲) هیچ کدام از خطوط مربوط به بازگشت الکترون به حالت پایه نمی‌باشند.
 (۳) پرتوی حاصل از بازگشت الکترون از $n = 6$ به $n = 3$ در ناحیه مرئی قرار ندارد.
 (۴) تعداد خطوط دارای طول موج مرئی در طیف نشری خطی دو اتم هیدروژن و هلیوم برابر است.

۱۶۸- چند مورد از مطالب زیر درست هستند؟

- (الف) با لنز دوربین یک موبایل می‌توان پرتوهای نشرشده از کنترل تلویزیون را مشاهده کرد.
 (ب) هرچه انرژی نور نشرشده از اجسام بیشتر باشد، طول موج آن نیز بیشتر خواهد بود.
 (ج) طول موج پرتوهای شعله گاز شهری کمتر از شعله شمع است.
 (د) در گستره مرئی امواج الکترومغناطیس، کمترین طول موج و انرژی به ترتیب مربوط به رنگ بنفش و سرخ است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۹- تمام عبارتهای زیر درست هستند، به جز.....

- (۱) رنگ شعله فلز لیتیم و اغلب ترکیبهای آن سرخ رنگ است.
 (۲) در طیف نشری خطی عنصر هیدروژن، چهار خط رنگی در ناحیه مرئی دیده می شود.
 (۳) رنگ شعله ترکیبات مس، لیتیم و سدیم، فقط باریکه بسیار کوتاهی از گستره طیف مرئی را دربرمی گیرند.
 (۴) بسیاری از نمکها شعله رنگی دارند، به طوری که اگر مقداری از محلول نمک را با افشانه روی شعله بیاشیم، رنگ شعله تغییر می کند.

۱۷۰- عدد اتمی عنصری که در دوره چهارم دارای ۲ زیرلایه نیمه پر می باشد، کدام است؟

- (۱) ۲۱ (۲) ۲۴ (۳) ۲۹ (۴) ۳۳

۱۷۱- آرایش الکترونی فشرده عنصری که با عنصر X هم دوره است و در آخرین زیرلایه خود دارای سه الکترون می باشد، به کدام صورت است؟

- (۱) $[18Ar]3s^2 3p^3$ (۲) $[18Ar]3d^1 4s^2 4p^3$ (۳) $[36Kr]3d^1 4s^2 4p^3$ (۴) $[36Kr]3s^2 3p^3$

۱۷۲- تقریباً چند درصد از عناصر جدول تناوبی در دوره های سوم و چهارم جدول تناوبی قرار دارند؟

- (۱) ۲۲ (۲) ۳۰ (۳) ۳۴ (۴) ۱۳

۱۷۳- تعداد اتمها در ۲۲۰ گرم CO_2 چند برابر تعداد اتمهای هیدروژن در $15/05 \times 10^{22}$ مولکول H_2SO_4 است؟ ($C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$)

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۷۴- فرمول شیمیایی ترکیبهای منیزیم نیتريد، لیتیم اکسید و باریوم سولفید به ترتیب از راست به چپ، در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) $BaS - LiO - MgN$ (۲) $BaS - Li_2O - Mg_3N_2$
 (۳) $BaS - Li_2O - Mg_3N_2$ (۴) $Ba_3S - Li_2O - Mg_3N_2$

۱۷۵- کدام مطلب درست است؟

(۱) برای رسم آرایش الکترون - نقطه های عناصر دسته s همانند عناصر دسته p الکترون های موجود در آخرین زیرلایه را اطراف نماد عنصر قرار می دهیم.

(۲) اگر عنصری با گرفتن سه الکترون پایدار شود، آرایش الکترون - نقطه ای این عنصر به صورت $\cdot \ddot{X} \cdot$ می باشد.

(۳) آرایش الکترون - نقطه ای عناصر موجود در یک گروه، همواره مشابه است.

(۴) در آرایش الکترون - نقطه ای عناصر X و Y تعداد تک الکترون ها یکسان است.

دانش آموز گرامی!

جهت دریافت پاسخنامه، پس از اتمام آزمون، تصویر داده شده را به وسیله نرم افزار QR Code Reader (از کانال مرکز سنجش آموزش مدارس برتر دریافت کنید) در تلفن همراه خود اسکن نموده و دفترچه پاسخنامه را دانلود نمایید.



محل انجام محاسبه



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون شماره ۱
مرداد ۱۳۹۸



پاسخنامه ریاضی - فیزیک

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)
۱	زبان و ادبیات فارسی	مرتضی کلاشلو	سیما کنفی - مرتضی گنج بخش زمانی - حسن وسگری
۲	زبان عربی	کاظم غلامی	آریا ذوقی
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	محمدرضا فرهنگیان	مجید فرهنگیان - محمد رضایی بقا
۴	زبان انگلیسی	ماژلان حاجی ملکی	
۵	حسابان	حسین شفیع زاده	مهرداد کیوان
۶	هندسه تحلیلی و جبر خطی	مهریار راشدی	زین العابدین غلامی - حمید گروسی
۷	ریاضیات گسسته	رضا توکلی	مصطفی دیداری
۸	فیزیک	جواد قزوینیان	البرز امینیان - محمدصادق جهانزری
۹	شیمی	مسعود جعفری	مرتضی خوش کیش - کامران کیومرثی

گروه ویراستاری علمی (به ترتیب حروف الفبا)	
محمدحسین جزایری - نگین خیرمند - هلیا قاسم زاده - مریم کلاته - نیکا موسوی	
گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)	
بهاره احدی - رقیه اسدیان - علی الماسی - معصومه علی بخشی - سمیه قدرتی - طاهره میرصافی	

برای اطلاع از اخبار مرکز سنجش آموزش مدارس برتر، به کانال تلگرام @taraaznet مراجعه نمایید.



زبان و ادبیات فارسی

۱۶. گزینه ۴ صحیح است.
شاعر عیش و شادی را فقط به همراه معشوق و یار می‌خواهد.
سایر گزینه‌ها (۱ و ۲ و ۳): خوش باشی و ناپایداری دنیا و موضوعات دنیوی مورد نظر شاعر است.
(فارسی دهم، درس ۲، صفحه ۲۰)
۱۷. گزینه ۴ صحیح است.
مفهوم مشترک صورت سوال و بیت گزینه ۴، «دوری از نفاق و دورویی» است. این مفهوم هم در بیت گزینه ۴ و هم در مثل صورت سوال تکرار شده است.
(فارسی دهم، صفحه ۱۹)
۱۸. گزینه ۲ صحیح است.
در بیت صورت سوال آرزوی شاعر دیدن مرگ دشمن است و زندگی پس از مرگ دشمن ولو کوتاه برای او سالیان سال می‌آرزد مفهوم مقابل این طرز تفکر در بیت گزینه ۲ آمده است چراکه در این بیت تأکید شده است که حتی دشمن هم از مرگ دشمن شاد نمی‌شود.
(فارسی دهم، صفحه ۲۲)
۱۹. گزینه ۲ صحیح است.
مفهوم: وارث و جانشین ناشایست و بی‌کفایت عزت و آبرو را از خاندان می‌برد که با مفهوم عبارت صورت سوال (جانشین شایسته و باایافت نیاکان بود) در تقابل است.
گزینه ۳ صحیح است.
دیوار نماد جدایی و مانع است. بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) دیوار نماد پناهگاه (۲) نماد تکیه‌گاه (۴) نماد استحکام و سرسختی
- زبان عربی**
۲۱. گزینه ۲ صحیح است.
خطاهای سایر گزینه‌ها:
(۱) ای خدای ما (ترجمه دقیقی برای «رتنا» نیست) - گروه کافران («الکافرین» صفت است و باید به صورت مفرد ترجمه شود). - «انصرنا» (ضمیر «نا» در «انصرنا» ترجمه نشده است.) (۳) قدم برداشتن («أقدامنا». گام‌های ما) (۴) خودت (اضافی است) - گروه کافران (مانند گزینه ۱) - «انصرنا» (مانند گزینه ۱)
(عربی دهم، درس ۲، صفحه ۱۹)
۲۲. گزینه ۳ صحیح است.
خطاهای سایر گزینه‌ها:
(۱) درخت (باید جمع باشد) - حتی («و این» یعنی «اگرچه»)
(۲) با (اضافی است) - پاداشی («أجره» ضمیر دارد) - بمیرد («إن کان میتاً» یعنی «اگرچه مرده باشد»)
(۴) درختانی تر و تازه («ذات غصون» ترجمه نشده است) - ثمر می‌دهند («ثمرة» اسم است نه فعل) - حتی وقتی... (مانند گزینه‌های قبل)
(عربی دهم، درس ۱)
۲۳. گزینه ۳ صحیح است.
خطاهای سایر گزینه‌ها:
(۱) صادق باشید («علی» در ترجمه لحاظ نشده است) - ایمان («مومن» صحیح است)
(۲) صدقه بدهید («الصّدق» یعنی «راستی، صداقت») - مومنان («المؤمن» مفرد است) - بدی‌ها (اولاً «کل» ترجمه نشده، ثانیاً «شر» مفرد است)
(۴) نشانه («علامات» جمع است) - باید بدانید (ترجمه امر مخاطب نیاز به «باید» ندارد).
(عربی دهم، درس ۲، تمرین)
۲۴. گزینه ۴ صحیح است.
«ما كنت أفكر»: فکر نمی‌کردم (ردّ گزینه‌های ۱ و ۳) - «سبعین سنة»: هفتاد سال (ردّ گزینه ۲)
۲۵. گزینه ۴ صحیح است.
خطاهای سایر گزینه‌ها:
(۱) پرتو (أشعة، جمع است نه مفرد) - می‌ربوندند («تخلب» مضارع است نه ماضی استمراری) (۲) پرتوهایشان زیبا هستند (أشعتها الجميلة، ترکیب وصفی است نه یک جمله) - دل (قلوب، جمع است نه مفرد) / (۳) با پرتوهایی... (مانند گزینه ۲)
۲۶. گزینه ۲ صحیح است.
اولاً «تجری» یعنی «جاری می‌شود» نه «جاری می‌کند»، ثانیاً «ینابیح» جمع است: «چشمه‌ها»
۲۷. گزینه ۱ صحیح است.
دقت کنید که وقتی ضمیری در عبارت عربی تکرار می‌شود، در ترجمه فارسی آن «یکبار ترجمه کردنش» کافی است.
۱. گزینه ۱ صحیح است.
نادرستی الف: کام به معنی «دندان» نادرست است. کام: سقف دهان، مجازاً دهان، زبان
د: ورطه به معنی «ناپودی» نادرست است. ورطه: مهلکه، زمین پست، هلاکت
(فارسی دهم، صفحه ۱۵۴)
۲. گزینه ۳ صحیح است.
استماع: شنیدن، گوش دادن، شنوایی از حواس پنج‌گانه که اصوات با آن شنیده می‌شود و اندام آن گوش است.
(فارسی دهم، صفحه ۱۵۴)
۳. گزینه ۴ صحیح است.
مخمصه: بدبختی و غم بزرگ، تنگنا، این واژه به معنی «گرفتاری» متداول شده است.
۴. گزینه ۲ صحیح است.
بهر - بحر (دریا)
(فارسی دهم، صفحه‌های ۶ و ۲۷)
۵. گزینه ۱ صحیح است.
(۱) مهبوس - محبوس / زوق - ذوق
(۲) مخزول - مخدول (خوار، زبون گردیده). این کلمه فقط به همین شکل رایج است.
(۳) ارمقان - ارمغان
فراق - فراق (آسایش و راحتی). توجه کنید این کلمه با فتحه حرف اول «فراق» و با کسر حرف اول «فراق» به معنای جدایی و دوری معنا می‌دهد.
(فارسی دهم، صفحه‌های ۸ و ۴۶)
۶. گزینه ۲ صحیح است.
قابوس‌نامه: عنصرالمعالی کیکاووس
۷. گزینه ۱ صحیح است.
گزینه ۱: رخ چون ارغوان / تن چون پرنیان / لب چون ناردان / قد چون نارون
۸. گزینه ۲ صحیح است.
الف) سخن سخت - حس آمیزی (شنوایی + لامسه)
ب) دم - مجازاً سخن (ج) تیغ فراق - تشبیه فراق به تیغ
د) شوقی که تقاضا می‌کند - تشخیص
۹. گزینه ۴ صحیح است.
جام مجاز از می است.
۱۰. گزینه ۴ صحیح است.
وندی: هم‌نشین
مرکب: نیک‌نام
وندی - مرکب: نیک‌کردار (نیک + کرد + ار)
۱۱. گزینه ۲ صحیح است.
واژه‌ها در گذر زمان، دچار تحول معنایی می‌شوند. در گزینه «الف» مفهوم مؤاخذه کردن و در «ب» مفهوم آغاز کردن و در بیت «ج» انتخاب کردن و در بیت «د» فرض کردن از فعل گرفت دریافت می‌شود.
(فارسی دهم، تمرین ۴، صفحه ۳۲)
۱۲. گزینه ۳ صحیح است.
در گزینه‌های ۱ و ۴ فقط «واو» ربط یا عطف دیده می‌شود. در گزینه ۲ هم فقط «واو» عطف بین شرق و غرب و عهد و پیمان دیده می‌شود. اما در گزینه ۳ در مصراع اول «واو» نشانه ربط دو جمله است و در مصراع دوم هم واو عطف و هم ربط به‌طور مشترک به‌کار رفته است.
(فارسی دهم، تمرین ۵، صفحه ۴۱)
۱۳. گزینه ۱ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها: (۲) شد - رفت (۳) گشت - جستجو کرد (۴) بگردید و بگردد - به معنای چرخیدن
۱۴. گزینه ۳ صحیح است.
گزینه ۳ از بقیه دورتر است. در کنار معشوق و جانان فقط به معشوق توکل کن و تنها به او تکیه کن.
مفهوم کلی سایر گزینه‌ها: گزینه‌های ۱ و ۲ و ۴ تواضع و فروتنی موجب عزت است.
(فارسی دهم، صفحه ۱۶)
۱۵. گزینه ۲ صحیح است.
مفهوم کلی صورت سوال و گزینه ۲: همه موجودات عالم در تسبیح خداوند به‌سر می‌برند.
(فارسی دهم، درس ۳، صفحه ۳۵)



۳۷. گزینه ۴ صحیح است.
در گزینه ۱، باید فعل به صورت غایب بیاید نه مخاطب ← «لاکتین». در
گزینه ۲ با توجه به «اليوم الماضي» نمی شود فعل مستقبل استفاده کرد. در
گزینه ۳ برای «یا زمیلتی» باید فعل مؤنث «أکتبی» به کار برود.

۳۸. گزینه ۳ صحیح است.
«یستمع» از ریشه «س م ع» و بر وزن «یفتعل» است.
بررسی سایر گزینه‌ها: (۱) «ینتشر» از ریشه «ن ش ر» ← بر وزن «یفتعل»
(۲) «یتفكرون» بر وزن «یتفعلون» است.
(۴) «مستعرة» از ریشه «س ع ر» بوده و وزن آن «مفتعلة» است.
(عربی دهم، درس ۱)

۳۹. گزینه ۳ صحیح است.
«هفت ضرب در دو برابر است با...» جواب عدد چهارده است. در این
محاسبات باید از اعداد اصلی (شمارشی) استفاده کنیم که شکل صحیح
عدد ۱۴، در گزینه ۳ آمده است.

(عربی دهم، درس ۲)

۴۰. گزینه ۲ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها: (۱) به جای «خمس» که اعداد اصلی است، باید
عدد ترتیبی «الخامس» به کار برود.

(۲) برای بیان تعداد بازیکنان تیم فوتبال باید عدد اصلی به کار ببریم نه
ترتیبی: «أحد عشر»

(۴) در اعداد دو رقمی ابتدا باید یکان بیاید و بعد دهگان ← «الخمس و الثلاثون»
(عربی دهم، درس ۲)

فرهنگ و معارف اسلامی

۴۱. گزینه ۳ صحیح است.
انسان دارای روحیه‌ای بی‌نهایت طلب است و عطش او در دستیابی به
خواسته‌هایش نه تنها کم نمی‌شود، بلکه روز به روز افزون می‌گردد. این
انسان بی‌نهایت طلب، در زندگی خود همواره در حال انتخاب هدف
است؛ هدف‌هایی پایان‌ناپذیر و تمام نشدنی، در حالی که حیوانات و
گیاهان هدف‌های محدودی دارند و هنگامی که به سرحدی از رشد و
کمال می‌رسند، متوقف می‌شوند؛ گویی راهشان پایان یافته است.
(دین و زندگی دهم، درس ۱، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

۴۲. گزینه ۳ صحیح است.
برای اینکه بتوانیم با نگاهی درست، هدف‌های خود را انتخاب کنیم،
نیازمند معیار و ملاک هستیم؛ معیاری که بتوانیم به وسیله آن،
هدف‌های همسو با میل بی‌نهایت طلب و استعدادها متنوع انسان را
مشخص کنیم. به این وسیله هدف‌های زندگی را به درستی برخواهیم
گزید و عمر خود را برای رسیدن به آنها صرف خواهیم کرد. خدای
رحیم و مهربان که از همه به ما مهربان‌تر و از خود ما به نیازهای ما
آگاه‌تر است، در این مورد ما را هدایت و راهنمایی کرده و معیار انتخاب
هدف را مشخص فرموده و آثار و نتایج آن را نیز یادآور شده است.
(دین و زندگی دهم، درس ۱، صفحه ۱۷)

۴۳. گزینه ۳ صحیح است.
انسان‌های زیرک با انتخاب عبادت و بندگی به عنوان هدف، یک تیر و
چند نشان می‌زنند؛ هم از بهره‌های مادی زندگی استفاده می‌کنند و هم
از آنجایی که تمام کارهای دنیوی را برای رضای خدا انجام می‌دهند،
جان و دل خود را به خداوند نزدیک‌تر می‌کنند و سرای آخرت خویش را
نیز آباد می‌کنند. ترجمه آیه شریفه: «هرکس نعمت و پاداش دنیا را
بخواهد، نعمت و پاداش دنیا و آخرت نزد خدا است.»
(دین و زندگی دهم، درس ۱، صفحه ۲۱)

۴۴. گزینه ۴ صحیح است.
طبق آیات ۲۰۱ و ۲۰۲ سوره بقره: «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. اینان از کار خود نصیب و بهره‌ای دارند و خداوند
سریع‌الحساب است.» طبق آیه ۶۰ سوره قصص: «آنچه نزد خداست
بهتر و پایدارتر است.»

(دین و زندگی دهم، درس ۱، صفحه ۱۷)

۴۵. گزینه ۴ صحیح است.
هر کس اندکی تأمل کند، می‌بیند که در ذات خود در جستجوی
سرچشمه خوبی‌ها و زیبایی‌هاست و تا به آن منبع و مبدأ نرسد، آرامش
نیافته و از پای نخواهد نشست. این سرچشمه همان خداوند است که
خالق همه کمالات و زیبایی‌هاست، پس مقصود و هدف نهایی ما
خداوند است.

(دین و زندگی دهم، درس ۱، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

بررسی سایر گزینه‌ها: (۲) کوچک است («الصغيرة» صفت است) - ولی
(اضافی است) ← و - رشد می‌کند («ستنمو» فعل مستقبل است)
(۳) بیاید («جاء ب» یعنی «آورد») - ده‌ها («عشر» مفرد است)
(۴) می‌گشایم («أحلل» فعل امر است) ← بگشا - و (باید از حرف «تا»
استفاده شود)

(عربی دهم، درس ۲)

۲۸. گزینه ۳ صحیح است.
معنای عبارت: «عبادت ده جزء دارد و نه قسمت آن طلب روزی حلال است.»
این عبارت بر اهمیت روزی حلال اشاره دارد که این اهمیت در گزینه ۳ نیز
دید می‌شود. سایر گزینه‌ها از عبارت اصلی کاملاً دور هستند.
گزینه ۱: هرکس در طلب حلال بکوشد، خداوند بی حساب به او روزی می‌دهد.
گزینه ۲: روزی حلال را طلب کن، زیرا عبادت تنها روزی حلال
طلبیدن است.

(عربی دهم، درس ۲)

۲۹. گزینه ۱ صحیح است.
خواندم: «قرأت» (ردّ گزینه‌های ۲ و ۳) - روز بیست و یکم: «الیوم
الواحد والعشیرین» (اعداد ترتیبی بعد از معدود می‌آیند) ← ردّ گزینه -
های ۳ و ۴) - «دو جزء»: جزءان اثنان (ردّ سایر گزینه‌ها)

(عربی دهم، درس ۲)

۳۰. گزینه ۲ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها: (۱) اثنان ← اثنان (۳) ثمانین ← ثمانین
(۴) العالم (دانشمند) ← العالم

ترجمه متن

زرافه لال است، پس نمی‌تواند صدایی از دهانش ایجاد کند و هنگامی که
حضور دشمنان را احساس می‌کند بین درختان پنهان می‌شود و
رنگ‌های مختلفش به او در مخفی شدن کمک می‌کند.
زرافه از بلندترین حیوانات در جهان است و طول قدش به شش متر می‌رسد
و به همین سبب می‌تواند برگ‌های سبز و تازه درختان را بخورد. زرافه به
آب زیادی برای نوشیدن احتیاج ندارد؛ زیرا در برگ‌های تازه درختان آب
کافی برای او است. سرعت زرافه در حرکت کردن و فرار کردن بسیار زیاده‌تر
از حیوانات دیگر است و آن به دلیل طول پاهای درازش است.

۳۱. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به عبارت «لا تقدر علی ایجاد صوت من فمها» (نمی‌تواند از
دهانش صدایی ایجاد کند) متوجه می‌شویم که «بکماء» یعنی لال.

۳۲. گزینه ۴ صحیح است.

در این گزینه آمده است: «زرافه نمی‌تواند با زبانش با بقیه زرافه‌های
دیگر صحبت کند» که طبق سطر اول متن صحیح است.

ترجمه گزینه‌های دیگر:
(۱) طول یک پای زرافه به شش متر می‌رسد. (طول قامتش به شش متر می‌رسد)
(۲) زرافه آب نمی‌خورد، چون به آن نیازی ندارد. (۳) هنگامی که زرافه
دشمنان را حس می‌کند، تنها پاهایش به او کمک می‌کند. (طبق متن
رنگ‌های متنوع روی بدنش هم او را برای پنهان شدن کمک می‌کند)

۳۳. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به عبارت «الزرافة بکماء لا تقدر...» مشخص می‌شود که «لا
تقدر» للفتابة بوده و فعل نفی است نه نهی.

(عربی دهم، درس ۱)

۳۴. گزینه ۴ صحیح است.

«مُتَحَف» یعنی «موزه» و با توضیحات مقابل آن مطابقت دارد: «جایی
است که در آن چیزهای قدیمی، نگه‌داری می‌شود.»

بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) «خاتم» یعنی «نگشتر» ولی در مقابل آن آمده: «پایان یک کار یا مسیر»
(۲) «خریف» یعنی «پاییز» ولی در مقابل آن آمده: «فصلی که پس از
بهار می‌آید.»

(۳) «المُخْتَبِر» یعنی «آزمایشگاه» ولی در مقابل آن آمده: «محلّی که
پزشکان بیماران را معاینه می‌کنند.»

۳۵. گزینه ۲ صحیح است.

«مساکین» جمع مکسر از «مسکین» است. در سایر گزینه‌ها به ترتیب
«المؤمنین، المعلمین، جالسین و المسلمین» جمع سالم مذکر هستند.

۳۶. گزینه ۳ صحیح است.

در گزینه ۱ «العینان» مثنای مؤنث است (این مورد را از «الجمیلتان» و
«تخلبان» هم می‌شود فهمید). پس باید «هاتان» به کار برود. در گزینه
۲ «هؤلاء» مخصوص انسان‌هاست و به جای آن باید «هذه» به کار برود.
در گزینه ۴ «الطالبات» جمع مؤنث است و اسم اشاره مناسب آن
«هؤلاء» است.

۴۶. گزینه ۴ صحیح است.
میان هدف انسان و موجوداتی همچون حیوانات و گیاهان، تفاوت‌هایی وجود دارد. تفاوت‌هایی که به ویژگی‌های خاص انسان و تمایز او از سایر موجودات باز می‌گردد.
هر کس با بینش و نگرش خاص خود به سراغ هدفی می‌رود.
(دین و زندگی دهم، درس ۱، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

۴۷. گزینه ۴ صحیح است.
خداوند آنچه در آسمان‌ها و زمین است، برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آنها را در وجود او قرار داده است، این نشان می‌دهد، خداوند متعال انسان را گرامی داشته و برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای قائل شده است.
(دین و زندگی دهم، درس ۲، صفحه ۲۹)

۴۸. گزینه ۲ صحیح است.
قرآن کریم می‌فرماید: «انسان (دشمنان اسلام) را متحد می‌پنداری، درحالی که دل‌هایشان پراکنده است؛ این به خاطر آن است که آنها قومی هستند که تعقل نمی‌کنند.» پس بی‌بهرگی از سرمایه عقل که قوه تشخیص و ادراک حقایق و دوری از جهل است و با دوراندیشی، ما را از خوشی زودگذر منع می‌کند، موردنظر است.
(دین و زندگی دهم، درس ۲، صفحه‌های ۲۹ و ۳۱)

۴۹. گزینه ۱ صحیح است.
گروهی وجود جهان پس از مرگ را انکار می‌کنند و با فرا رسیدن مرگ و متلاشی شدن جسم او (بعد تلاشی پذیر یا ساحت انفکاک‌پذیر)، پرونده او را برای همیشه می‌بندند.
(دین و زندگی دهم، درس ۳، صفحه‌های ۳۹ و ۴۲)

۵۰. گزینه ۳ صحیح است.
بر اساس آیه «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ»، نداشتن ترس و اندوه، معلول ایمان به خدا و آخرت به همراه عمل نیک است.
(دین و زندگی دهم، درس ۳)

زبان انگلیسی

۶۱. گزینه ۳ صحیح است.
ترجمه جمله: هیچ تاکسی‌ای نیست. ما به موقع به سینما نخواهیم رسید.
نکته: برای کارهایی که از قبل برنامه‌ریزی شده و یا برای حدس از روی شواهد موجود از ساختار to be going to استفاده می‌کنیم.
(انگلیسی دهم، درس ۱، صفحه ۲۹)

۶۲. گزینه ۴ صحیح است.
ترجمه جمله: من ده بازیکن والیبالی ایتالیایی جوان قد بلند را در استادیوم آزادی دیدم.
نکته: ترتیب صفات = نوع یا جنس + ملیت + رنگ + شکل + سن و سال + اندازه + کیفیت + شمارش
(انگلیسی دهم، درس ۲، صفحه ۶۲)

۶۳. گزینه ۳ صحیح است.
ترجمه جمله: به نظر می‌رسد ذات نیک او نقش التیام‌دهنده مشکلات خانواده را تحقق می‌بخشد.
(۱ دشت ۲) آینده (۳ ذات - طبیعت ۴) انسان
(انگلیسی دهم، درس ۱، صفحه ۱۵)

۶۴. گزینه ۲ صحیح است.
ترجمه جمله: ما به اندازه کافی کاری نمی‌کنیم تا حیوانات در معرض خطر را در برابر نابودی محافظت کنیم.
(۱ خاموش کردن ۲) نابود شدن - منقرض شدن (۳) خراب کردن (۴) تقسیم کردن
(انگلیسی دهم، درس ۱، صفحه ۲۰)

۶۵. گزینه ۳ صحیح است.
ترجمه جمله: رهبر تور به توریست‌ها گفت: «نگران نباشید، همه چیز طبق برنامه است.»
(۱) الگو (۲) توجه (۳) برنامه (۴) آینده
(انگلیسی دهم، درس ۱، صفحه ۳۰)

۶۶. گزینه ۱ صحیح است.
ترجمه جمله: پسر اصلاً هیچ علاقه‌ای به مدرسه نشان نمی‌دهد. او هیچ دوستی در آنجا ندارد و گاهی حین درس می‌خوابد.
(۱) علاقه (۲) علامت، نشانه (۳) آفرینش (۴) مشکل - مسئله
(انگلیسی دهم، درس ۲، صفحه ۴۷)

۶۷. گزینه ۴ صحیح است.
ترجمه جمله: معلم انگلیسی ما به دانش‌آموزان گفت: «انجام این تمرینات انگلیسی شما را قوی‌تر خواهد کرد.»
(۱) حمل کردن (۲) جمع‌آوری کردن (۳) دادن (۴) انجام دادن
(انگلیسی دهم، درس ۲، صفحه ۴۸)

۴۷. گزینه ۴ صحیح است.
خداوند آنچه در آسمان‌ها و زمین است، برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آنها را در وجود او قرار داده است، این نشان می‌دهد، خداوند متعال انسان را گرامی داشته و برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای قائل شده است.
(دین و زندگی دهم، درس ۲، صفحه ۲۹)

۴۸. گزینه ۲ صحیح است.
قرآن کریم می‌فرماید: «انسان (دشمنان اسلام) را متحد می‌پنداری، درحالی که دل‌هایشان پراکنده است؛ این به خاطر آن است که آنها قومی هستند که تعقل نمی‌کنند.» پس بی‌بهرگی از سرمایه عقل که قوه تشخیص و ادراک حقایق و دوری از جهل است و با دوراندیشی، ما را از خوشی زودگذر منع می‌کند، موردنظر است.
(دین و زندگی دهم، درس ۲، صفحه‌های ۲۹ و ۳۱)

۴۹. گزینه ۲ صحیح است.
عداوت حداکثری یا دشمن‌ترین دشمنی، در کلام امام علی (علیه السلام) به نفس اماره نسبت داده شده است که ما را از پیروی عقل و وجدان (سرزنشگر درونی) باز می‌دارد. گاهی غفلت‌ها سبب دوری ما از خدا و فراموشی یاد او می‌شود، ولی باز که به خود بازمی‌گردیم، او را در کنار خود می‌یابیم.
(دین و زندگی دهم، درس ۲، صفحه‌های ۳۰ و ۳۳)

۵۰. گزینه ۴ صحیح است.
آیه ۱۰ سوره ملک: «و می‌گویند: اگر ما گوش شنوا داشتیم یا تعقل می‌کردیم، در میان دوزخیان نبودیم.»
(دین و زندگی دهم، درس ۲، صفحه ۲۹)

۵۱. گزینه ۳ صحیح است.
طبق آیه ۲۵ سوره محمد: «کسانی که بعد از روشن شدن هدایت بر آنها، پشت به حق کردند، شیطان اعمال زشتشان را در نظرشان زینت داده و آنان را با آرزوهای طولانی (آمال طولیل) فریفته است.»
(دین و زندگی دهم، درس ۲، صفحه ۳۳)

۵۲. گزینه ۴ صحیح است.
عبارت شما را دعوت کردم و شما مرا پاسخ دادید از زبان شیطان خطاب به جهنمیان بیانگر عدم اجبار شیطان و مختار بودن انسان در محدوده دنیا و عبارت نه من می‌توانم به شما کمکی کنم و نه شما می‌توانید مرا نجات دهید، سلب اختیار شیطان و انسان در محدوده قیامت است.
(دین و زندگی دهم، درس ۲، صفحه ۳۳)

۵۳. گزینه ۳ صحیح است.
با توجه به متن: (عقل که با دوراندیشی، ما را از خوشی‌های زودگذر منع می‌کند و وجدانی که به محکمه‌هایش، ما را از راحت‌طلبی باز می‌دارد)، آیه شریفه: «و لا اقسام بالنفس اللوامة» که مربوط به وجدان است، مدنظر می‌باشد.
(دین و زندگی دهم، درس ۲، صفحه ۳۲)

۵۴. گزینه ۱ صحیح است.
از آنجا که گرایش انسان به نیکی‌ها و زیبایی‌ها سبب می‌شود، در مقابل گناه واکنش نشان دهد و خود را سرزنش و ملامت کند و در اندیشه جبران برآید، خاستگاه ملامت، «و نفس و ما سواها» و جبران‌کننده «و لا اقسام بالنفس اللوامة» است.
(دین و زندگی دهم، درس ۲، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۵۵. گزینه ۲ صحیح است.
خداپرستان معتقدند آنان که زندگی را محدود به دنیا می‌بینند و با کوله‌باری از گناه با مرگ مواجه می‌شوند، مرگ بر ایشان ناگوار و هولناک است. محدود دانستن زندگی به دنیا در آیه «و قالوا ما هی الا حیاتنا الدنیا...» مطرح شده است. تقابل علم حقیقی با ظن و گمان در آیه «و ما لهم بذلك من علم انهم الا یظنون» مطرح شده است.
(دین و زندگی دهم، درس ۳، صفحه‌های ۴۰، ۴۱ و ۴۲)

۵۶. گزینه ۱ صحیح است.
در حدیث پیامبر (ص) که فرمود: «الناس نیام فإذا ماتوا انتبهوا: مردم



کربوهیدرات‌ها از قندهای ساده مثل گلوکز تا قندهای پیچیده مثل آمیلوز یا آمیلوپکتین متفاوت هستند. متخصصان تغذیه تخمین می‌زنند که کربوهیدرات‌ها بهتر است در حدود $\frac{1}{4}$ تا $\frac{1}{5}$ رژیم غذایی یک فرد را تشکیل دهند.

رژیم غذایی‌ای که از نظر کربوهیدرات ناقص باشد، می‌تواند تأثیر بدی روی سلامتی یک فرد بگذارد. وقتی که بدن فاقد میزان کافی کربوهیدرات باشد، آنگاه مجبور می‌شود از ذخایر پروتئینی برای انرژی استفاده کند. فرایندی که گلوکنوجنزیس نامیده می‌شود. هرچند که این منجر به کمبود پروتئین ضروری بدن می‌شود و مشکلات سلامتی بیشتری ممکن است اتفاق بیفتد. کمبود کربوهیدرات‌ها همچنین می‌تواند منجر به کتوزیس شود، همان کتون‌های انباشته شده در بدن که موجب خستگی، بی‌حالی و تنفس بد می‌شود.

۷۷. گزینه ۴ صحیح است.

کدام یک از کلمات زیر می‌تواند بهترین جایگزین برای کلمه deficient در پاراگراف دوم باشد؟
 insufficient
 جمله محتوای کلمه deficient می‌گوید: «رژیم غذایی‌ای که کربوهیدرات آن deficient باشد می‌تواند تأثیر بدی روی انسان بگذارد.» پس می‌فهمیم که deficient به معنی «کم» یا «ناقص» است. یعنی گزینه ۴ یا همان insufficient از هوشتان هم می‌توانید استفاده کنید. با توجه به جمله deficient مفهوم منفی دارد و کلمه insufficient هم پیشوند منفی in دارد.

(انگلیسی دهم، درس ۱)

۷۸. گزینه ۳ صحیح است.

مطابق با متن چه چیزی را بیشتر متخصصین تغذیه پیشنهاد می‌کنند؟
 کربوهیدرات‌ها باید در حدود $\frac{1}{4}$ رژیم غذایی روزانه انسان را تشکیل دهند.
 این یک سؤال مستقیم از متن است. در انتهای پاراگراف اول، نویسنده به اعداد $\frac{1}{4}$ و $\frac{1}{5}$ اشاره می‌کند. کافی است که شما بدانید quarter همان ربع یا $\frac{1}{4}$ است.

(انگلیسی دهم، درس ۱)

۷۹. گزینه ۱ صحیح است.

ایده اصلی این متن چیست؟ کربوهیدرات‌ها برای سلامتی لازم هستند.
 در این سؤال نویسنده موضوع اصلی متن را می‌خواهد تنها گزینه درست گزینه ۱ است؛ سه گزینه دیگر اساساً یا غلط هستند (مانند گزینه ۳) یا قسمتی از متن هستند (مانند گزینه ۲)

(انگلیسی دهم، درس ۱)

۸۰. گزینه ۲ صحیح است.

کدام یک از موارد زیر را کربوهیدرات‌ها انجام نمی‌دهند؟ باعث گلوکنوجنزیس می‌شوند.
 این یک سؤال برداشت کردنی از متن است. در پاراگراف دوم نویسنده می‌گوید وقتی که بدن با کمبود کربوهیدرات مواجه شود فرایند گلوکنوجنزیس به وجود می‌آید، درحالی‌که گزینه ۳ می‌گوید کربوهیدرات‌ها باعث گلوکنوجنزیس می‌شوند که غلط است.

(انگلیسی دهم، درس ۱)

حسابان ۲

۸۱. گزینه ۴ صحیح است.

$$A = (4\sqrt{2})^2 = 4^2 \times 2\sqrt{2} = 2^7 \cdot 2 = 2^8$$

$$B = \sqrt[5]{4\sqrt{2}} = \sqrt[5]{2^2 \cdot 2} = 2^{\frac{3}{5}}$$

$$\sqrt{AB} = \sqrt{2^7 \cdot 2^{\frac{3}{5}}} = \sqrt{2^{\frac{38}{5}}} = 2^{\frac{19}{5}} = 16$$

۸۲. گزینه ۴ صحیح است.

$$P = \frac{\sqrt{4} + \sqrt{2} + 1}{2-1} - \frac{(\sqrt{16} + \sqrt{4} + 1) \times 3}{4-1}$$

$$= \sqrt{4} + \sqrt{2} + 1 - \sqrt{16} - \sqrt{4} - 1$$

$$= \sqrt{2} - \sqrt{16} = \sqrt{2} - 2\sqrt{2} = -\sqrt{2}$$

۸۳. گزینه ۲ صحیح است.

$$A = \sqrt{2 - \sqrt{3}} \times \sqrt{2} \Rightarrow A = \sqrt{4 - 2\sqrt{3}} \Rightarrow A = \sqrt{(\sqrt{3} - 1)^2}$$

$$\Rightarrow A = \sqrt{3} - 1$$

$$A(A+2) = (\sqrt{3} - 1)(\sqrt{3} + 1) = 3 - 1 = 2$$

۶۸. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه جمله: پدرم همیشه می‌گوید: «توان وصف تو (خدا) کردن که تو در وصف نکنی.»

(۱) دنبال کردن (۲) توضیح دادن (۳) توصیف کردن (۴) کامل کردن
 (انگلیسی دهم، درس ۲، صفحه ۵۸)

ترجمه Cloze Test

زمین تنها سیاره در منظومه شمسی نیست. هفت سیاره دیگر، درست مثل سیاره ما، در مدارهای خود به دور خورشید حرکت می‌کنند. مریخ که سیاره سرخ هم نامیده می‌شود، چهارمین سیاره نسبت به خورشید است. از خیلی جهات، مریخ و زمین شبیه به هم هستند. یک روز مریخی ۲۴ ساعت و ۳۹ دقیقه طول می‌کشد، کمتر از یک ساعت طولانی‌تر از روز روی زمین. یک سال عادی روی مریخ ۱ سال و ۳۲۰ روز است. مریخ هم مانند زمین فصل‌هایی دارد. این فصل‌ها خیلی طولانی‌تر از فصل‌های زمین هستند؛ چون مریخ از خورشید دورتر است. میانگین دما، طی یک روز تابستانی در مریخ ۵ درجه زیر صفر است.

۶۹. گزینه ۴ صحیح است.

(۱) حلقه (۲) آسمان (۳) رصدخانه (۴) مدار

(انگلیسی دهم، درس ۲)

۷۰. گزینه ۲ صحیح است.

(۱) بالا (۲) شبیه به هم (۳) خارج (۴) اطراف

(انگلیسی دهم، درس ۲)

۷۱. گزینه ۴ صحیح است.

(۱) بیشتر (۲) کم (۳) خیلی (۴) کمتر

(انگلیسی دهم، درس ۲)

۷۲. گزینه ۴ صحیح است.

(۱) تب (۲) آب و هوا (۳) محیط زیست (۴) دما

(انگلیسی دهم، درس ۲)

ترجمه متن ۱

گاهی مردم به خون اضافی نیاز دارند، چون خونی بیش از آنچه بدن بتواند در یک فرصت کوتاه بسازد، از دست داده‌اند، یا چون نمی‌توانند گلبول‌های قرمز کافی تولید کنند. این وضعیت «انمی» (کم‌خونی) نام دارد. پزشکان می‌توانند خون یک شخص را به شخص دیگری بدهند که به این کار «انتقال خون» گفته می‌شود. این خونی که به یک نفر داده می‌شود، «سازگار» می‌شود تا توسط سیستم ایمنی شخص، تخریب نشود. گروه خونی A می‌تواند به هر شخصی که گروه خونی A و AB داشته باشد، خون بدهد. خون گروه B می‌تواند به هر شخصی با گروه B یا AB داده شود. خون AB فقط می‌تواند به شخصی با خون AB داده شود. خون O می‌تواند به هر کسی داده شود، به همین خاطر کسی که این گروه خونی را داشته باشد «هداکننده همگانی» نامیده می‌شود. اما شخصی که گروه خونی A داشته باشد، فقط از شخصی با گروه خونی A یا O می‌تواند خون بگیرد. گروه B هم فقط می‌تواند از هر شخصی با گروه خونی B یا O خون بگیرد. گروه AB می‌تواند از هر کسی خون بگیرد. این یعنی «دریافت‌کننده همگانی» بودن. گروه O فقط می‌تواند از کسی که گروه O است، خون بگیرد.

۷۳. گزینه ۲ صحیح است.

بیشتر تمرکز متن فوق، روی «گروه‌های خونی» است.

(انگلیسی دهم، درس ۲)

۷۴. گزینه ۴ صحیح است.

اگر پزشکان قبل از انتقال خون، آن را سازگار نکنند «سیستم ایمنی شخصی گیرنده، خون را نابود می‌کند.»

(انگلیسی دهم، درس ۲)

۷۵. گزینه ۳ صحیح است.

شخصی با گروه خونی «AB» می‌تواند از هر کسی خون بگیرد.

(انگلیسی دهم، درس ۲)

۷۶. گزینه ۴ صحیح است.

به افرادی که خون O دارند، اهداکننده همگانی گفته می‌شود، چون «آنها می‌توانند به همه خون اهدا کنند.»

(انگلیسی دهم، درس ۲)

ترجمه متن ۲

کربوهیدرات‌ها که قندها هستند قسمت پایه‌ای (اساسی) یک رژیم غذایی سالم هستند. آنها منبع اصلی انرژی برای بدن را فراهم می‌کنند و همچنین به کار می‌آیند تا به غذاها طعم و شیرینی بدهند.



۸۴. گزینه ۳ صحیح است.

$$\begin{aligned} 3a - a^2 = 1 &\Rightarrow a^2 - 3a = -1 \\ (a-7)(a+4)(a-1)(a-2) &= (a^2 - 3a - 28)(a^2 - 3a + 2) \\ &= -29 \times 1 = -29 \end{aligned}$$

۸۵. گزینه ۲ صحیح است.

چون $x-1$ یکی از عوامل آن است پس عبارت به ازای $x=1$ برابر صفر است، پس:

$$\begin{aligned} 2+1+a+2=0 &\Rightarrow a=-5 \Rightarrow 2x^2+x^2-5x+2 \\ &= (x-1)(2x^2+3x-2) = (x-1)(2x-1)(x+2) \end{aligned}$$

جمع دو عامل دیگر: $3x+1$

۸۶. گزینه ۱ صحیح است.

$$\begin{aligned} x^2 - 1 = -3x &\Rightarrow x - \frac{1}{x} = -3, \quad 0 < x < 1 \\ (x + \frac{1}{x})^2 - (x - \frac{1}{x})^2 = 4 &\Rightarrow (x + \frac{1}{x})^2 - 9 = 4 \Rightarrow x + \frac{1}{x} = \sqrt{13} \\ x^2 + \frac{1}{x^2} = (x + \frac{1}{x})^2 - 2(x + \frac{1}{x}) &= (\sqrt{13})^2 - 2(\sqrt{13}) = 10 - \sqrt{13} \end{aligned}$$

۸۷. گزینه ۳ صحیح است.

تعداد مثلث‌های کوچک در مرحله n برابر n^2 است و تعداد مثلث‌های رنگی $\frac{n^2+n}{2}$ است.

$$\frac{n^2+n}{n^2} = \frac{n+1}{2n} \Rightarrow a_n = \frac{21}{40} = 52.5\%$$

سطح رنگ شده به کل

۸۸. گزینه ۳ صحیح است.

جملات دوم، چهارم، ششم و... این دنباله تشکیل یک دنباله حسابی با قدرنسبت -3 می‌دهند.

$$\begin{aligned} a_1, 17, a_3, 14, a_5, 11, \dots \\ a_{14} = a_1 + 6d = 17 + 6(-3) = -1 \end{aligned}$$

۸۹. گزینه ۴ صحیح است.

دنباله اعداد خواسته شده به صورت زیر است:

$$14, 28, 42, \dots, 294$$

$$\text{تعداد} = n = \frac{294-14}{14} + 1 = 21$$

$$S_{21} = \frac{21}{2}(14+294) = 21 \times 154 = 3234$$

۹۰. گزینه ۱ صحیح است.

نکته: در دنباله حسابی:

$$a_n = a_1 + (n-1)d, \quad S_n = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d)$$

$$S_{12} = 9a_{12} \Rightarrow \frac{12}{2}(2a_1 + 11d) = 9(a_1 + 11d)$$

$$\Rightarrow 3a_1 = 33d \rightarrow a_1 = 11d$$

$$a_7 = a_1 + d = a_1 + \frac{1}{11}a_1 = \frac{12}{11}a_1$$

۹۱. گزینه ۴ صحیح است.

$$1-x+x^2-x^3+\dots-x^{12} = 1 \times \frac{1-(-x)^{12}}{1-(-x)} = \frac{1-x^{12}}{1+x}$$

$$1+x+x^2+x^3+\dots+x^{11} = 1 \times \frac{1-x^{12}}{1-x} = \frac{1-x^{12}}{1-x}$$

$$\Rightarrow A = \frac{1-x^{12}}{1+x} = \frac{1-x}{1+x}$$

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

۹۲. گزینه ۲ صحیح است.

راه اول:

$$2, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, 3$$

$$a_8 = 3 = a_1 q^7 = 2q^7 \Rightarrow q^7 = \frac{3}{2}$$

$$a_2 a_4 a_6 a_8 a_{10} = a_1 q a_1 q^3 a_1 q^5 a_1 q^7 a_1 q^9 a_1 q^{11}$$

$$= a_1^6 q^{42} = 64(q^7)^6 = 64\left(\frac{3}{2}\right)^6 = 216$$

راه دوم:

$$a_2 a_4 a_6 a_8 a_{10} a_{12} = (a_7 a_7)^3 = (2 \times 3)^3 = 216$$

۹۳. گزینه ۱ صحیح است.

$$\alpha(\alpha + \beta) = 8 \Rightarrow \alpha \times 4 = 8 \Rightarrow \alpha = 2 \Rightarrow 4 - 8 - m - 2 = 0 \Rightarrow m = -6$$

۹۴. گزینه ۲ صحیح است.

$$\begin{cases} 2x + 2y = 22 \\ xy = 65 \end{cases}$$

$$\Rightarrow x\left(\frac{22-2x}{2}\right) = 65$$

$$\Rightarrow 2x^2 - 22x + 130 = 0 \Rightarrow x = 10, \frac{13}{2}$$

$$x - y = \frac{y}{2} = 3/5, \quad y = \frac{13}{2}, \quad x = 10$$

پس:

۹۵. گزینه ۱ صحیح است.

$$\Delta > 0 \Rightarrow 36 - 4m(2m+3) > 0$$

$$\Rightarrow 2m^2 + 3m - 9 < 0 \Rightarrow -3 < m < \frac{3}{2}$$

۹۶. گزینه ۴ صحیح است.

$$f(-1) = 0 \Rightarrow -1 + k + 2 - 4 = 0 \Rightarrow k = 3$$

$$f(x) = x^2 + 3x^2 - 2x - 4 = (x+1)(x^2 + 2x - 4)$$

$$f(x) = 0 \Rightarrow x^2 + 2x - 4 = 0 \Rightarrow x = -1 + \sqrt{5}$$

۹۷. گزینه ۲ صحیح است.

$$\frac{-k}{4} = \frac{\alpha}{\beta+1} + \frac{\beta}{\alpha+1} = \frac{\alpha^2 + \beta^2 + \alpha + \beta}{\alpha\beta + \alpha + \beta + 1}$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^2 - 2 \times -\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{1}{4} + 1 + \frac{1}{2} = \frac{5}{4} = \frac{5}{4} = k = -7$$

راه دیگر:

$$\alpha = 1, \quad \beta = -\frac{1}{2} \Rightarrow \frac{-k}{4} = \frac{\alpha}{\beta+1} + \frac{\beta}{\alpha+1} = 2 - \frac{1}{4} = \frac{7}{4} \Rightarrow k = -7$$

۹۸. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به نمودار $b=0$ پس $OA = k$ از طرفی:

$$f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + k = 0 \Rightarrow x^2 = 2k \Rightarrow x = +\sqrt{2k}$$

$$\Rightarrow \sqrt{2k} = k \Rightarrow 2k = k^2 \Rightarrow k = 2$$

۹۹. گزینه ۳ صحیح است.

$$\begin{cases} \Delta < 0 \\ m < 0 \end{cases} \Rightarrow 4(m+2)^2 + 4m < 0 \Rightarrow m^2 + 5m + 4 < 0 \Rightarrow -4 < m < -1$$

۱۰۰. گزینه ۲ صحیح است.

$$P = \frac{2x - 2x^2 + 2x^3 + 3x + 1}{(2x+1)(-x)} = \frac{5x+1}{(2x+1)(-x)}$$

x	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{5}$	1
P	+	-	-

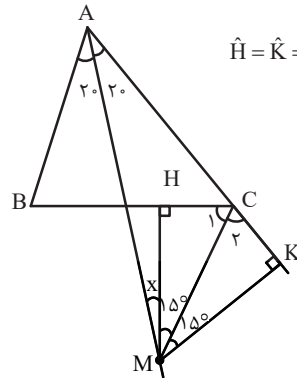
$$\Rightarrow (a, b) = \left(-\frac{1}{2}, -\frac{1}{5}\right) \Rightarrow b - a = 0.3$$



هندسه

۱۰۱. گزینه ۲ صحیح است.

مطابق شکل، نیمساز داخلی A و نیمساز خارجی C در M متقاطع هستند. می دانیم که هر نقطه روی نیمساز زاویه از دو ضلع آن به یک فاصله است. داریم:



M روی نیمساز زاویه خارجی C و $\hat{H} = \hat{K} = 90^\circ$ است، بنابراین:

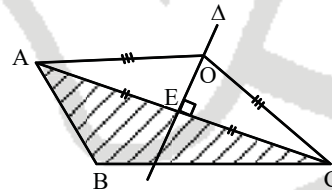
$$\begin{aligned} MH &= MK \\ \Rightarrow \hat{CMK} &= \hat{CMH} = 15^\circ \\ \triangle AMK : \hat{AMK} &= 90 - 20 = 70^\circ \\ \Rightarrow x + 15 + 15 &= 70^\circ \\ \Rightarrow x &= 40^\circ \end{aligned}$$

توجه داشته باشید که با جابه جایی رأس B و C، حالت غیر ممکن به وجود می آید.

(هندسه دهم، صفحه های ۱۱ و ۱۲)

۱۰۲. گزینه ۴ صحیح است.

بر اساس عکس قضیه عمودمنصف یک پاره خط، نقطه O روی عمودمنصف ضلع AC است.

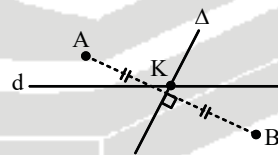


$$OA = OC \Rightarrow \Delta \perp AC$$

(هندسه دهم، صفحه ۱۳)

۱۰۳. گزینه ۱ صحیح است.

مکان تلاقی عمودمنصف AB با خط d، جواب مسئله است.



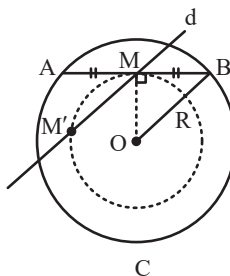
$$\begin{aligned} \Delta \perp AB, d \subseteq P \\ \Rightarrow \Delta \cap d = \{k\} \end{aligned}$$

جواب

(هندسه دهم، صفحه ۱۳)

۱۰۴. گزینه ۲ صحیح است.

وسط وتر AB از دایره M را نامیده، مکان هندسی آن به صورت زیر است:



$$\begin{cases} MB = \frac{a}{2} \Rightarrow OM^2 = R^2 - \frac{a^2}{4} \\ OB = R \end{cases}$$

$$OM = \sqrt{R^2 - \frac{a^2}{4}} \Rightarrow \begin{cases} \text{ثابت } O \\ \text{متحرک } M \end{cases}$$

بنابراین مکان هندسی نقطه M، محیط دایره C' به مرکز O و شعاع

$$\sqrt{R^2 - \frac{a^2}{4}} \text{ است.}$$

$$\Rightarrow C'(O, \sqrt{R^2 - \frac{a^2}{4}}) \Rightarrow M \in C'$$

اشتراک C' با خط d جواب مسئله است که حداکثر دو نقطه می تواند باشد.

(هندسه دهم، صفحه های ۱۰ و ۱۱)

۱۰۵. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سایر گزینه ها: (۱) بی شمار مستطیل می توان رسم کرد.

(۲) بی شمار متوازی الاضلاع می توان رسم کرد.

(۴) با توجه به اینکه زوایای متوازی الاضلاع معلوم نیست، بی شمار

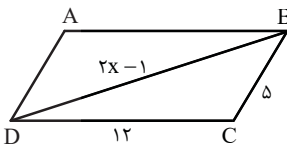
متوازی الاضلاع می توان رسم کرد.

(هندسه دهم، صفحه های ۱۵ و ۱۶)

۱۰۶. گزینه ۴ صحیح است.

در هر متوازی الاضلاع، قطر بزرگ تر روبه روی زاویه بزرگ تر قرار دارد و

این زاویه منفرجه می باشد؛ داریم:



$$\begin{aligned} \triangle BCD : \hat{C} > 90^\circ \\ \Rightarrow \sqrt{5^2 + 12^2} < 2x - 1 < 5 + 12 \\ \Rightarrow 13 < 2x - 1 < 17 \\ 14 < 2x < 18 \Rightarrow 7 < x < 9 \end{aligned}$$

بنابراین تنها مقدار صحیح، $x = 8$ می باشد.

(هندسه دهم، صفحه های ۲۰ و ۲۱)

۱۰۷. گزینه ۴ صحیح است.

مجموع زوایای خارجی هر n ضلعی محدب، 360° است؛ پس:

$$13m^\circ + 120^\circ + 110^\circ = 360^\circ \Rightarrow 13m^\circ = 130^\circ \Rightarrow m = 10^\circ$$

$$\left. \begin{matrix} 110^\circ \\ 120^\circ \\ 130^\circ \end{matrix} \right\} \text{زوایای داخلی} \rightarrow \left\{ \begin{matrix} 70^\circ = 180^\circ - 110^\circ \\ 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ \\ 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ \end{matrix} \right.$$

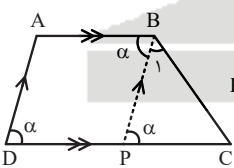
(هندسه دهم، صفحه های ۱۸ و ۱۹، تمرین های صفحه های ۲۷ و ۲۸)

۱۰۸. گزینه ۲ صحیح است.

طبق مطالب کتاب درسی، گزینه ۲ درست است.

(هندسه دهم، صفحه ۱۹)

۱۰۹. گزینه ۱ صحیح است.



متوازی الاضلاع $PB \parallel AD, AB \parallel DP \Rightarrow ABPD$
 $\Rightarrow PB = AD, \hat{BPC} = \alpha = \hat{D}, \hat{B}_1 = \hat{B} - \alpha$

$$\hat{B}_1 = \hat{B} - \alpha, \hat{B} > 2\hat{D} = 2\alpha \Rightarrow \hat{B}_1 > 2\alpha - \alpha = \alpha \Rightarrow \hat{B}_1 > \alpha$$

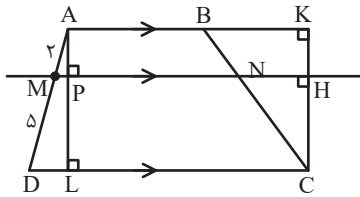
$$\begin{aligned} \triangle BPC : \hat{B}_1 > \hat{BPC} \Rightarrow CP > BC \Rightarrow DC - DP > BC \\ \Rightarrow DC - AB > BC \Rightarrow DC > AB + BC \end{aligned}$$

از آنجا که با شرایط مسئله، طول AB می تواند تغییر کند، پس گزینه ۳ ممکن است، همواره برقرار نباشند. داریم:

$$DC > AB + BC, \triangle ABC : AB + BC > AC \Rightarrow DC > AC$$

پس گزینه ۴ نادرست است.

(هندسه دهم، صفحه های ۲۰ و ۲۱)



$$MN \parallel AB \parallel CD \Rightarrow \frac{AP}{AL} = \frac{\gamma}{\nu}, \frac{CH}{CK} = \frac{CN}{CB} = \frac{\delta}{\nu}, CK = AL$$

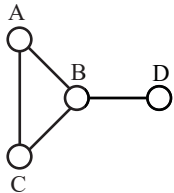
$$\Rightarrow \frac{AP}{AL} = \frac{\gamma}{\nu} \Rightarrow \frac{AP}{CH} = \frac{\gamma}{\delta} \Rightarrow \frac{CH}{AP} = \frac{\delta}{\gamma} = \frac{2}{5}$$

(هندسه دهم، صفحه ۳۷)

ریاضیات گسسته

۱۱۶. گزینه ۳ صحیح است.

دایره A را با هر کدام از ۳ رنگ می‌توانیم رنگ بزنیم. چون B به A وصل است، برای B دو رنگ و یک رنگ هم برای C باقی می‌ماند. از طرفی رنگ D باید با B متفاوت باشد؛ پس دو رنگ هم می‌تواند به دایره D اختصاص یابد. طبق اصل ضرب تعداد حالت‌های رنگ‌آمیزی برابر است با:



$$3 \times 2 \times 1 \times 2 = 12$$

(ریاضی دهم، صفحه ۱۳۵، تمرین ۳)

۱۱۷. گزینه ۳ صحیح است.

مجموع ارقام داده‌شده بر ۳ بخش‌پذیر است؛ پس برای اینکه عدد ساخته‌شده بر ۶ بخش‌پذیر نباشد، کافی است بر ۲ بخش‌پذیر نباشد. یعنی فرد باشد.

$$\{3, 9\} \\ \uparrow \\ 2 \times 2 \times 2 \times 1 \times 2 = 26$$

غیر از صفر و یکان

(ریاضی دهم، صفحه ۱۲۳)

۱۱۸. گزینه ۱ صحیح است.

ریاضی را با R، فیزیک را با F و شیمی را S نمایش می‌دهیم. کافی است جایگشت‌های حروف SFFRRR را به‌دست آوریم. طبق قضیه جایگشت با تکرار تعداد حالت‌های برنامه‌ریزی برابر است با:

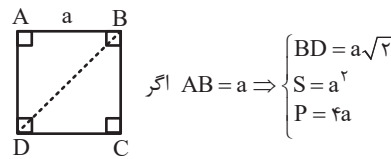
$$\frac{6!}{3!2!} = 60$$

(گسسته دوازدهم، صفحه ۵۸)

۱۱۹. گزینه ۲ صحیح است.

دو حرف a را کنار هم قرار می‌دهیم و یک حرف a را کنار می‌گذاریم. این حروف ۵! جایگشت دارند. (a a) K H V n
حال حرف a را باید طوری قرار دهیم که کنار (a a) قرار نگیرد که برای آن ۴ انتخاب داریم. $4 \times 5! = 4 \times 120 = 480$

۱۱۰. گزینه ۲ صحیح است.



$$\Rightarrow BD^2 = S \times P \Rightarrow (a\sqrt{2})^2 = a^2 \times 4a \Rightarrow 2a^2 = 4a^3 \Rightarrow 2a^2(1 - 2a) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = 0 & * \\ a = \frac{1}{2} \end{cases}$$

(هندسه دهم، صفحه ۳۳)

۱۱۱. گزینه ۲ صحیح است.

با نوشتن تالس در مثلث ABC داریم: $MN \parallel BC \Rightarrow \frac{BM}{AM} = \frac{CN}{AN}$

$$PN \parallel AB \Rightarrow \frac{CN}{AN} = \frac{CP}{PB} \neq \frac{BP}{CP}$$

(هندسه دهم، صفحه ۳۵)

۱۱۲. گزینه ۳ صحیح است.

با نوشتن تعمیم تالس در مثلث‌های ARC و APC داریم:

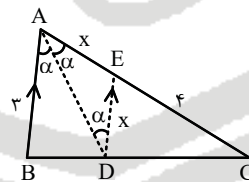
$$\begin{cases} BQ \parallel CR \Rightarrow \frac{BQ}{RC} = \frac{AB}{AC} \\ BQ \parallel AP \Rightarrow \frac{BQ}{AP} = \frac{CB}{CA} \end{cases} \xrightarrow{(+)} \frac{BQ}{RC} + \frac{BQ}{AP} = 1$$

$$\Rightarrow BQ \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{5} \right) = 1 \Rightarrow \frac{8}{15} BQ = 1 \Rightarrow BQ = \frac{15}{8}$$

(هندسه دهم، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

۱۱۳. گزینه ۲ صحیح است.

مطابق شکل، AD نیمساز و $DE \parallel AB$ می‌باشد. داریم:



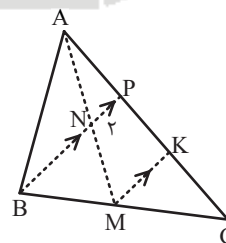
$$DE \parallel AB \Rightarrow \hat{E}DA = \hat{D}AB = \hat{D}AE = \alpha \\ \Rightarrow DE = AE = x$$

$$DE \parallel AB \Rightarrow \frac{CE}{CA} = \frac{DE}{AB} \Rightarrow \frac{4}{4+x} = \frac{x}{3} \Rightarrow x^2 + 4x - 12 = 0$$

$$\Rightarrow x = 2, x = -6 \text{ غ.ق.} \Rightarrow AC = 4 + 2 = 6$$

(هندسه دهم، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

۱۱۴. گزینه ۳ صحیح است.



$$AP = \frac{1}{3} PC, PK = CK$$

$$\Rightarrow AP = PK = CK$$

$$\triangle PBC: M \text{ وسط } PC \text{ و } K \text{ وسط } BC$$

$$\Rightarrow MK \parallel PB \text{ عکس تالس}$$

$$\triangle AMK: \frac{PN}{MK} = \frac{AP}{AK} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{2}{MK} = \frac{1}{2} \Rightarrow MK = 4$$

$$\triangle PBC: MK \parallel PB \Rightarrow \frac{MK}{PB} = \frac{CK}{CP} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{4}{PB} = \frac{1}{2} \Rightarrow PB = 8$$

$$BN = PB - PN = 8 - 2 = 6$$

(هندسه دهم، صفحه ۳۶)

۱۱۵. گزینه ۳ صحیح است.



۱۲۵. گزینه ۱ صحیح است.

تعداد راه‌های جایزه دادن برابر $\binom{13}{5}$ می‌شود. از طرفی این حالت‌ها را به دو قسمت تقسیم می‌کنیم:

(۱) حالت‌هایی که مسئول باید جایزه بگیرد که برابر $\binom{12}{4}$ می‌شود، چون کافی است به ۴ تا از دانش‌آموزان جایزه بدهیم تا با مسئول پایه شوند ۵ نفر.

(۲) مسئول پایه جایزه نگیرد که تعداد روش‌ها برابر $\binom{12}{5}$ می‌شود، چون کافی است به ۵ دانش‌آموز جایزه بدهیم.

به زبان دیگر طبق اتحاد پاسکال $\binom{13}{5} = \binom{12}{4} + \binom{12}{5}$ و گزینه ۱ پاسخ تست خواهد بود.

(ریاضی دهم، صفحه ۱۳۸)

۱۲۶. گزینه ۲ صحیح است.

داریم: $\binom{n}{0} + \binom{n}{1} + \binom{n}{2} + \dots + \binom{n}{n} = 2^n$ پس $2^n = 64$ و $n = 6$

به دست می‌آید. از طرفی $\binom{n}{r} = \binom{n}{n-r}$ برابر است؛ پس:

$$\binom{2n+1}{n} = \binom{13}{6} = \binom{13}{13-6} = \binom{13}{7}$$

(ریاضی دهم، صفحه ۱۳۸)

۱۲۷. گزینه ۲ صحیح است.

چون در ارقام رمز، بزرگ‌ترین رقم ۴ است. پس ارقام ۵ و ۶ استفاده نمی‌شود.

$$4 \times 4 \times 4 \times 4 = 256$$

اما بعضی از این ۲۵۶ رمز رقم ۴ ندارد. آنها را محاسبه و کم می‌کنیم.

$$3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$$

پس $256 - 81 = 175$ رمز مطلوب داریم.

$$35 = \frac{175 \times 12}{6} = \text{حداکثر زمان مورد نیاز بر حسب دقیقه}$$

۱۲۸. گزینه ۴ صحیح است.

ابتدا ۴ نفر را به $\binom{12}{4}$ روش انتخاب و داخل پژو سوار می‌کنیم. ۴ نفر

از ۸ نفر باقی‌مانده را به $\binom{8}{4}$ روش انتخاب و سوار پراید می‌کنیم. ۴

نفر باقی‌مانده نیز به یک روش سوار سمند می‌شوند؛ بنابراین طبق اصل ضرب تعداد راه‌های انجام کار برابر است با:

$$\binom{12}{4} \times \binom{8}{4} = \frac{12!}{4!8!} \times \frac{8!}{4!4!} = \frac{12!}{4!4!4!} = 34650$$

دقت کنید اگر سه ماشین مثل هم بودند، پاسخ برابر $\frac{12!}{4!4!4!3!}$ خواهد بود.

(گسسته دوازدهم، صفحه ۵۹)

۱۲۹. گزینه ۴ صحیح است.

$$\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}, (n)_k = \frac{n!}{(n-k)!}$$

$$\frac{k \times (n)_k}{\binom{n-1}{k-1}} = \frac{k \times \frac{n!}{(n-k)!}}{n \times \frac{(n-1)!}{(k-1)!(n-k)!}} = \frac{k \times n!}{(k-1)!} = k!$$

می‌دانیم $4! = 24$ می‌باشد.

۱۲۰. گزینه ۲ صحیح است.

دو حالت در نظر می‌گیریم:

(۱) اولین رقم از سمت چپ ۳ یا ۵ باشد. در این صورت قطعاً عدد از ۲۵۰۰۰ بیشتر است. تعداد این اعداد برابر است با:

جایگشت ۲ و ۲ و ۲ و یکی از ۳ یا ۵

$$\begin{array}{c} \uparrow \\ 2 \times \frac{4!}{3!} = 8 \\ \downarrow \\ \{3, 5\} \end{array}$$

(۲) اولین رقم از سمت چپ ۲ باشد. در این صورت رقم بعدی باید برابر با ۵ باشد:

جایگشت ۲ و ۲ و ۳

$$\begin{array}{c} \uparrow \\ \frac{1}{1} \times \frac{1}{1} \times \frac{3!}{2!} = 3 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \{2\} \quad \{5\} \end{array}$$

بنابراین $11 = 3 + 8$ عدد بزرگ‌تر از ۲۵۰۰۰ می‌توان ساخت.

(گسسته دوازدهم، صفحه ۵۸)

۱۲۱. گزینه ۱ صحیح است.

باید ابتدا دو کشور انتخاب کنیم که ایران و آمریکا با هم نباشند.

$$\binom{5}{2} - 1 = 9$$

حال باید از یک کشور ۲ ورزشکار و از کشور دیگر یک ورزشکار برداریم.

$$9 \times \binom{6}{2} \binom{6}{1} \times 2 = 9 \times 15 \times 12 = 1620$$

۱۲۲. گزینه ۳ صحیح است.

اعداد مجموعه عبارت‌اند از: $1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10$

دو عدد ۶ و ۲ حتماً عضو زیرمجموعه هستند. چون ۲ کوچک‌ترین عضو است، پس ۱ عضو زیرمجموعه نیست. ۳ عدد دیگر با انتخاب کنیم که حداقل یکی باید از B باشد. حالت‌های زیر می‌توانیم در نظر بگیریم.

یکی از B ۲ عدد از B

$$\binom{4}{3} + \binom{4}{2} \binom{3}{1} + \binom{4}{1} \binom{3}{2} = 4 + (6 \times 3) + (4 \times 3) = 34$$

دو تا از A یکی از A ۳ عدد از B

(ریاضی دهم، صفحه ۱۳۸)

۱۲۳. گزینه ۴ صحیح است.

باید ۴ رقم از A و ۳ حرف از B یا ۳ رقم از A و ۴ حرف از B برداریم و یک در میان قرار دهیم.

$$\binom{5}{4} \binom{4}{3} 4! 2! + \binom{4}{4} \binom{5}{3} 4! 2! = 30 \times 4! \times 2! = 4320$$

۱۲۴. گزینه ۲ صحیح است.

فرض کنید بلندقدترین و کوتاه‌ترین به ترتیب A و B باشند. سه نفر

اول را هم به صورت — — — می‌گیریم؛ پس این دو نفر به

صورت‌های $\underline{B \ A}$ ، $\underline{B \ A}$ و $\underline{B \ A}$ می‌توانند در بین سه

نفر اول باشند. جایابی A و B هم مهم است؛ پس به ۶ روش A و B

می‌توانند در بین ۳ نفر اول وارد بشوند. هر کدام از این حالت‌ها که باشد ۴

جای خالی و ۴ نفر دیگر باقی‌مانده‌اند که به ۴! ممکن است، وارد سالن

بشوند؛ بنابراین طبق اصل ضرب پاسخ برابر $6 \times 4! = 144$ خواهد بود.

(ریاضی دهم، صفحه ۱۳۹)



۱۴۸. گزینه ۳ صحیح است.

نیروی وارد بر کف از رابطه $F = \rho ghA$ به دست می آید که برای هر ۳ طرف یکسان است.

$$\begin{cases} P_1 = P_2 = P_3 \\ A_1 = A_2 = A_3 \end{cases} \Rightarrow F_1 = F_2 = F_3$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۷۱)

۱۴۹. گزینه ۱ صحیح است.

$V_1 = 1600 = A_1 h_1 \Rightarrow 1600 = 40 h_1 \Rightarrow h_1 = 40 \text{ cm}$
 $P_A = P_B \Rightarrow 0.9 \times 40 = 1.8 \times h_2 \Rightarrow h_2 = 20 \text{ cm}$
 $\Delta h_2 + \Delta h_1 = 20 \Rightarrow A_1 \Delta h_1 = A_2 \Delta h_2 \Rightarrow 10 \Delta h_1 = 40 \Delta h_2$
 $\Rightarrow \Delta h_1 = 4 \Delta h_2 \Rightarrow \Delta h_2 = 20 \Rightarrow \Delta h_2 = 4 \text{ cm}, \Delta h_1 = 16 \text{ cm}$
 $h = 100 + 16 = 116 \text{ cm}$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۷۳)

۱۵۰. گزینه ۲ صحیح است.

وقتی چوب را بر سطح مایع قرار دهیم، چون چگالی آن کمتر از چگالی آب است، قسمتی از آن در آب فرو می رود و موجب بالا آمدن آب می شود. با بالا آمدن سطح آب، فشار ناشی از مایع بر کف ظرف افزایش می یابد. طبق اصل پاسکال این افزایش فشار عیناً به تمام نقاط مایع و به هر دو نقطه A و B منتقل می شود ($\Delta P_B = \Delta P_A$). این افزایش فشار با فشاری که پیستونی هم جرم با قطعه چوب و مساحت برابر با سطح آزاد مایع ایجاد می کند، برابر است و می توان نوشت:

$$m = \rho V \Rightarrow m = 0.4 \times 400 = 160 \text{ g}$$

$$\Delta P_A = \Delta P_B = \frac{mg}{A} = \frac{160 \times 10}{0.32} = 50000 \text{ Pa}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۳)

۱۵۱. گزینه ۳ صحیح است.

گزینه ۱ اشتباه است؛ طولی از لوله که داخل آب قرار دارد بر بالاتر آمدن آب تأثیری ندارد.
 گزینه ۲ اشتباه است؛ این کار باعث آن می شود که دگر چسبی کاهش یابد و آب در لوله پایین آید، حتی پایین تر از سطح آزاد آب در ظرف قرار گیرد.
 گزینه ۳ صحیح است؛ زیرا میزان جرمی که به وسیله نیروی دگر چسبی بالا می آید، تقریباً ثابت است و هر چقدر قطر لوله کمتر باشد، با توجه به ثابت بودن جرم و حجم مایع بالا آمده در لوله ارتفاع افزایش می یابد.
 گزینه ۴ اشتباه است؛ علت بالا آمدن آب در لوله موئین، فشار هوای محیط نیست و مستقل از آن می باشد.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۶۹)

۱۵۲. گزینه ۲ صحیح است.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۶۰)

۱۵۳. گزینه ۳ صحیح است.

$$A_1 V_1 = 2.5 \frac{\text{Lit}}{\text{s}} = 2500 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}} = A_2 V_2 = \frac{\text{حجم}}{\text{زمان}}$$

$$\Rightarrow 2500 = \frac{\text{حجم مایع عبوری}}{6} \Rightarrow \text{حجم عبوری} = 60 \times 2500 = 150000 \text{ cm}^3$$

دقت کنید حجم مایع عبوری در واحد زمان از تمام مقاطع یکسان است.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۸۳)

۱۵۴. گزینه ۳ صحیح است.

اگر فشار و سرعت هوا در بالای ظرف (۱) را v_1 و P_1 و ظرف (۲) را v_2 و P_2 و ظرف (۳) را v_3 و P_3 فرض کنیم، با توجه به جریان هوا و سطح مقطع لوله:

$$v_1 < v_2 = v_3 \Rightarrow P_1 > P_2 = P_3$$

$$\Rightarrow P_1 = \rho_1 g h_1 + P_0 = \rho_2 g h_2 + P_0 = \rho_3 g h_3 + P_0 \Rightarrow \rho_1 > \rho_2 > \rho_3$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۸۳)

۱۵۵. گزینه ۱ صحیح است.

$$A_1 V_1 = A_2 V_2 \Rightarrow A_1 V_1 = A_2 \times \frac{V_2}{2}$$

$$A_1 = \frac{A_2}{2} \Rightarrow \frac{A_2}{A_1} = 2 \Rightarrow 100\% \text{ افزایش}$$

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۸۳)

شیمی

۱۵۶. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی سایر گزینه ها:

- سرآغاز کیهان با انفجاری مهیب (مهبانگ) همراه است.
- عنصرهای سنگین تر در ستاره هایی با دمای بالاتر تشکیل می شوند.
- فراوان ترین عناصر دو سیاره مشتری و زمین به ترتیب هیدروژن و آهن هستند.

(شیمی دهم، صفحه های ۳ و ۴)

۱۵۷. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی سایر گزینه ها:

- در ${}^4_2\text{Li}$ ، شمار نوترون ها از پروتون ها بیشتر است.
- تکنسیم و فسفر از جمله عنصرهایی هستند که برخی از رادیوایزوتوپ های آنها در کشورمان تولید می شود.
- یکی از ایزوتوپ های شناخته شده ترین فلز پرتوزا (اورانیوم) اغلب به عنوان سوخت در راکتور اتمی مورد استفاده قرار می گیرد.

(شیمی دهم، صفحه های ۷، ۸ و ۹)

۱۵۸. گزینه ۲ صحیح است.

عبارت های «الف» و «ب» نادرست هستند.

الف) چگالی دو ایزوتوپ به دلیل جرم متفاوت آنها جزو خواص فیزیکی بوده و با یکدیگر تفاوت دارد.

ب) در ایزوتوپ ${}^1_1\text{H}$ تفاوت تعداد نوترون ها با پروتون ها صفر است.

(شیمی دهم، صفحه های ۵ و ۶)

۱۵۹. گزینه ۲ صحیح است.

اتم خنثی X دارای ۲ الکترون کمتر بوده و تفاوت تعداد الکترون ها و نوترون ها در آن برابر ۲۳ می باشد، بنابراین:

$$\begin{cases} n - p = 23 \\ n + p = 122 \end{cases}$$

$$2n = 150 \Rightarrow n = 75, p = 52$$

با توجه به اینکه عدد اتمی این عنصر ۵۲ می باشد و قبل از گاز نجیب زنون (${}_{54}\text{Xe}$) قرار دارد، بنابراین این عنصر در دوره پنجم جدول تناوبی قرار دارد.
$${}_{52}\text{Te}: [{}_{36}\text{Kr}]4d^{10} / 5s^2 5p^4$$

(شیمی دهم، صفحه ۵)

۱۶۰. گزینه ۳ صحیح است.

طبق رابطه اینشتین ($E = mc^2$)، m، جرم مصرف شده ماده در طی واکنش هسته ای است، بنابراین:جرم اولیه (۱) = $\frac{3}{4}$ جرم مصرفی \Rightarrow جرم اولیه (۲) = $\frac{1}{4}$ جرم باقی مانده : ماده Aجرم اولیه (۲) = $\frac{1}{4}$ جرم مصرفی : ماده B

$$\frac{E_A}{E_B} = \frac{\frac{3}{4} \times C^2}{\frac{1}{4} \times C^2} \Rightarrow \frac{E_A}{E_B} = 3$$

(شیمی دهم، صفحه ۴)

۱۶۱. گزینه ۴ صحیح است.

غده تیروئید هنگام جذب یون یدید، یون حاوی ^{99}Tc را نیز به دلیل اندازه مشابه جذب می کند و قادر به جذب ^{99}Tc به طور مجزا نیست.
(شیمی دهم، صفحه ۷)

۱۶۲. گزینه ۲ صحیح است.

عبارت های «ج» و «د» درست هستند. بررسی عبارت های نادرست:
(الف) رادیوایزوتوپ ها بسیار خطرناک بوده و پیشرفت دانش و فناوری بشر را موفق به مهار و بهره گیری از آنها کرده است.
(ب) یکی از ایزوتوپ های اورانیم (^{235}U) به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به کار می رود.
(شیمی دهم، صفحه های ۷، ۸ و ۹)

۱۶۳. گزینه ۲ صحیح است.

در دوره پنجم جدول ۱۸ عنصر قرار دارد، در حالی که در دوره ششم ۳۲ عنصر جای گرفته اند.

(شیمی دهم، صفحه های ۱۰ و ۱۱)

۱۶۴. گزینه ۴ صحیح است.

جرم یک ایزوتوپ ^1H حدوداً برابر با ۱amu و به طور دقیق برابر با 1.007825amu یا 1.007825u است.

(شیمی دهم، صفحه های ۱۴ و ۱۵)

۱۶۵. گزینه ۱ صحیح است.

هر یک از ایزوتوپ ها دارای ۱۲ پروتون (الکترون) هستند:

$$A_1 = n_1 + 12 \xrightarrow{n_1 = n_2 + 3} A_1 = n_2 + 15$$

$$A_2 = n_2 + 12$$

$$F_1 : \Rightarrow F_1 = 2F_2$$

$$F_2 : \Rightarrow F_1 = 2F_2$$

$$\text{جرم اتمی میانگین} = \frac{(A_1 \times F_1) + (A_2 \times F_2)}{F_1 + F_2}$$

$$\Rightarrow 34 = \frac{[(n_2 + 15)(2F_2)] + [(n_2 + 12)(F_2)]}{2F_2 + F_2}$$

$$\Rightarrow n_2 = 20, n_1 = 23 \Rightarrow n_1 + n_2 = 43$$

(شیمی دهم، صفحه ۱۵)

۱۶۶. گزینه ۳ صحیح است.

به طور کلی می توان گفت که، هر چه نیم عمر ایزوتوپی کمتر باشد، آن ایزوتوپ ناپایدارتر بوده و در نتیجه درصد فراوانی کاهش می یابد.

(شیمی دهم، صفحه ۶)

۱۶۷. گزینه ۴ صحیح است.

هیدروژن و هلیوم، به ترتیب دارای ۴ و ۹ خط در ناحیه طول موج مرئی هستند.
(شیمی دهم، صفحه ۲۷)

۱۶۸. گزینه ۳ صحیح است.

عبارت های «الف»، «ج»، «د» صحیح هستند. بررسی عبارت ها:
(الف) کنترل تلویزیون امواج فرسوخ تولید می کند که با لنز دوربین می توان پرتوهای نشر شده از آن را مشاهده کرد.
(ب) انرژی با طول موج نور نشر شده رابطه معکوس دارد، بنابراین هرچه انرژی نشر شده از اجسام بیشتر باشد، طول موج آن کمتر خواهد بود.
(ج) رنگ شعله گاز آبی در حالی که رنگ شعله شمع زرد می باشد، چون انرژی نور آبی بیشتر از نور زرد است، بنابراین طول موج پرتوهای شعله گاز شهری کمتر از پرتوهای شعله شمع می باشد.
(د) در گستره مرئی امواج الکترومغناطیس، کمترین طول موج و انرژی به ترتیب مربوط به رنگ بنفش و سرخ است.
(شیمی دهم، صفحه های ۲۰ و ۲۱)

۱۶۹. گزینه ۱ صحیح است.

رنگ شعله فلز لیتیم و همه ترکیب های آن سرخ رنگ است.
(شیمی دهم، صفحه ۲۳)

۱۷۰. گزینه ۲ صحیح است.

در اتم ^{24}Cr که با قرض گرفتن یک الکترون توسط زیرلایه $3d$ از زیرلایه $4s$ آرایش الکترونی پایدار می شود، به طور هم زمان ۲ زیرلایه نیمه پر وجود دارد.
 $^{24}\text{Cr} : [\text{Ar}]3d^5 4s^1$
(شیمی دهم، صفحه های ۳۱، ۳۲ و ۳۳)

۱۷۱. گزینه ۲ صحیح است.

عنصر X در دوره چهارم جدول تناوبی قرار دارد، بنابراین عنصر مورد نظر در دوره چهارم جدول تناوبی قرار دارد و با توجه به اینکه در آخرین زیرلایه عنصر مورد نظر، سه الکترون وجود دارد، بنابراین آرایش فشرده آن به صورت $^{34}\text{Kr} 4d^5 5s^2$ خواهد بود.
(شیمی دهم، صفحه ۳۲)

۱۷۲. گزینه ۱ صحیح است.

در دوره سوم و چهارم جدول تناوبی به ترتیب ۸ و ۱۸ عنصر قرار دارد (در مجموع ۲۶ عنصر)، با توجه به اینکه در جدول تناوبی ۱۱۸ عنصر وجود دارد، بنابراین درصد تعداد عناصر موجود در دوره های سوم و چهارم جدول تناوبی به صورت زیر به دست می آید:

$$\frac{26}{118} \times 100 \approx 22\%$$

(شیمی دهم، صفحه ۱۲)

۱۷۳. گزینه ۲ صحیح است.

$$22\text{g CO}_2 \times \frac{\text{اتم CO}_2}{44\text{g CO}_2} \times \frac{3\text{اتم}}{1\text{اتم}} = 15\text{اتم}$$

$$15.05 \times 10^{23} \times \frac{\text{اتم H}_2\text{SO}_4}{6.02 \times 10^{23}} \times \frac{2\text{اتم H}}{1\text{اتم H}_2\text{SO}_4} = 5\text{اتم H}$$

$$\frac{15}{5} = 3$$

(شیمی دهم، صفحه های ۳۸ و ۳۹)

۱۷۴. گزینه ۳ صحیح است.

فرمول شیمیایی ترکیبات منیزیم نیتريد، لیتیم اکسید و باریوم سولفید به ترتیب از راست به چپ، به صورت $\text{BaS} - \text{Li}_2\text{O} - \text{Mg}_3\text{N}_2$ می باشند.
(شیمی دهم، صفحه ۳۹)

۱۷۵. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی گزینه ها: (۱) برای رسم آرایش الکترون - نقطه ای عناصر دسته s الکترون های لایه ظرفیت یا آخرین زیرلایه اما در عناصر دسته p الکترون های لایه ظرفیت را اطراف نماد عنصر قرار می دهیم.
(۲) اگر عنصری با گرفتن سه الکترون پایدار شود، مربوط به گروه ۱۵ جدول تناوبی است، بنابراین آرایش الکترون - نقطه ای این عنصر به صورت $\cdot\ddot{X}\cdot$ می باشد.
(۳) در گروه ۱۸ جدول تناوبی، آرایش الکترون - نقطه ای عنصر He با عناصر هم گروهی آن متفاوت است.
(۴) عناصر X و Y به ترتیب در گروه های ۱۵ و ۱۳ جدول تناوبی قرار دارند. بنابراین آرایش الکترون - نقطه ای آن به صورت $\cdot\ddot{X}\cdot$ و $\ddot{Y}\cdot$ بوده و تعداد تک الکترون های آنها یکسان می باشد.
(شیمی دهم، صفحه های ۳۵ و ۳۸)

آزمون

۱

پایه

۱۲



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون شماره ۱ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۱

جمعه

۱۳۹۸/۵/۴

آزمون عمومی

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی

تعداد سؤال: ۸۰

مدت پاسخ‌گویی: ۶۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۰	۱	۲۰	۱۵ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۰	۲۱	۴۰	۱۷ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۰	۴۱	۶۰	۱۵ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۰	۶۱	۸۰	۱۸ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
زبان و ادبیات فارسی	درس ۱ تا ۵ (صفحه ۱۰ تا ۴۷)	-	-
زبان عربی	درس ۱ و ۲	-	-
فرهنگ و معارف اسلامی	درس ۱ تا ۳ (صفحه ۱۲ تا ۴۴)	-	-
زبان انگلیسی	درس ۱ و ۲ (صفحه ۱۵ تا ۶۹)	-	-

تمایلی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.

سال ۱۳۹۸

- ۱- معنی مقابل کدام واژه‌ها، درست است؟
 الف) کام: سقف دهان، مجازاً دهان، دندان
 ج) یله: رها، آزاد؛ یله دادن: تکیه دادن
 (۱) ج، ب (۲) د، الف
- ۲- در تمام گزینه‌ها، همه معانی مقابل واژه، درست است به جز:
 (۱) گلین: بوته گل، گل سرخ، بیخ بوته گل
 (۳) استماع: شنیدن، گوش دادن، شنوایی
 معنی مقابل همه واژه‌ها، کاملاً درست است به جز:
- ۳- (۱) خطابه: سخنرانی، خطبه خواندن، وعظ کردن
 (۳) معاشرت: گفت‌ووشنید، الفت داشتن، رفت‌وآمد
 در کدام بیت غلط املائی به کار رفته است؟
- ۴- (۱) زهره مردان نداری چون زنان در خانه باش
 (۲) دَررست لفظ سعدی ز فراز بهر معنی
 (۳) به گوش جان بشنو از غریو مشتاقان
 (۴) اگر قریحه نظمت بود ز غصه مرنج
 در کدام گزینه دو غلط املائی دارد؟
- ۵- (۱) در دام تو مه‌بوسم در دست تو مغلوبم
 (۲) گر من از چشم همه خلق بیفتم سهل است
 (۳) گرت بدایع سعدی نباشد اندر بار
 (۴) گر تو را هست شکیب از من و امکان فراق
 نام نویسنده کدام اثر در مقابل آن نادرست است؟
- ۶- (۱) (الهی‌نامه: عطار)
 (۳) (ارزیابی شتابزده: جلال آل احمد)
 در کدام بیت بیش از سه تشبیه به کار رفته است؟
- ۷- (۱) یاری به رخ چون ارغوان، حوری به تن چون پرنیان
 (۲) ایام گل چو عمر به رفتن شتاب کرد
 (۳) چون شیر به خود سپه‌شکن باش
 (۴) خانه زندان است و تنهایی ضلال
- ۸- آرایه‌های «تشبیه، حس آمیزی، تشخیص و مجاز» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟
 الف) خواهی که سخت و سست جهان بر تو بگذرد
 ب) این دم شنو که راحت از این دم شود پدید
 ج) خسته تیغ فراقم سخت مشتاقم به غایت
 د) سنگ بر سینه زخم شیشه دل می‌شکند
 (۱) د، الف، ب، ج (۲) ج، الف، د، ب
- ۹- در کدام بیت آرایه مجاز دیده می‌شود؟
 (۱) یک نیمه آن تویی به سرخی
 (۲) لبش مانده لعل است و مرجان است دندانش
 (۳) در لعل لبش یافتیم آن نکته که عمری
 (۴) در ازل داده‌ست ما را ساقی لعل لب
- ب) هنگامه: غوغا، داد و فریاد، شلوغی، جمعیت مردم
 د) ورطه: مهلکه، زمین پست، نابودی
 (۳) الف، ج (۴) ب، د
- (۲) باری: القصه، به هر حال، خلاصه
 (۴) خیره: سرگشته، لجوج، بیهوده
- (۲) گرت برداری: نسخه برداری از روی یک تصویر یا طرح
 (۴) مخمصه: بدبختی و غم بزرگ، تنگنا، گرفتار
- ور به میدان می‌روی از تیرباران برمگرد
 چه کند به دامنی در که به دوست برنریزد
 هزار غلغله در جو گنبد خضرا
 بخوان ز گفته من این قصیده را از بر
- وز زوق تو مدهوشم در وصف تو حیرانم
 تو میندار که مخزول تو را ناصر نیست
 به پیش اهل و قرابت چه ارمقان آری
 به وصالت که مرا طاقت هجران تو نیست
- (۲) (قابوس‌نامه: خواجه عبدا... انصاری)
 (۴) (اتاق آبی: سهراب سپهری)
- سروی به لب چون ناردان، ماهی به قد چون نارون
 ساقی به دور باده گلگون شتاب کن
 فرزند خصال خویش‌تن باش
 هر که چون سعدی گلستانیش نیست
- بگذر ز عهد سست و سخن‌های سخت خویش
 و اینجا طلب که حاجت از اینجا شود روا
 ای صبا آخر چه گردد گر کنی یکدم عنایت؟
 نزنم شوق چنین کرده تقاضا چه کنم
 (۳) د، ب، ج، الف (۴) د، ج، ب، الف
- یک نیمه دگر منم چنین زرد
 سرشکم لعل و مرجان شد ز عشق لعل و مرجانش
 در عالم جان معنی آن می‌طلبیدم
 جرعه جامی که من مدهوش جامم هنوز

- ۱۰- در کدام گزینه واژه «وندی، مرکب و وندی - مرکب» به کار رفته است؟
 (۱) دل چون دل من غم زده نتواند بود
 (۲) نه هر که چهره برافروخت دلبری داند
 (۳) کز غم دیدار رویت دیده چون جیحون شود
 (۴) هم نشینی نیک کردار و ندیمی نیک نام
- ۱۱- در کدام گزینه فعل «گرفت» به ترتیب در معنای «انتخاب کردن، مؤاخذه کردن، فرض کردن، آغاز کردن» آمده است؟
 الف) یا رب مگیرش ار چه دل چون کبوترم
 ب) ستودن گرفت آنگهی زالی را
 ج) تو مومنی گرفتی محمد را
 د) گرفتم من که جان و جهانی
 (۱) د - الف - ب - ج (۲) ج - الف - د - ب
 (۳) د - ب - ج - الف (۴) ج - د - الف - ب
- ۱۲- در کدام بیت «واو» عطف و پیوند هر دو دیده می شود؟
 (۱) دولت عشق تو آمد عالم جان تازه کرد
 (۲) تا ز عهد حسن تو آوازه شد در شرق و غرب
 (۳) بر دل ما عید کرد اندوه تو وز صبر ما
 (۴) نور تو صحرا گرفت و اشک من دریا نمود
- ۱۳- در کدام گزینه «هسند» به کار رفته است؟
 (۱) گشت غمناک دل و جان عقاب
 (۲) این تناول که کشید از غم هجران بلبل
 (۳) به دنبال دفترچه خاطراتت
 (۴) بس بگردید و بگرد روزگار
- ۱۴- مفهوم کلی کدام بین از بقیه دورتر است؟
 (۱) بلندی از آن یافت کوا پست شد
 (۲) ز افتادگی به مسند عزت رسیده است
 (۳) در آستان جانان از آسمان میندیش
 (۴) از راه تواضع به فلک رفت مسیحا
- ۱۵- کدام گزینه با بیت زیر قرابت مفهومی دارد؟
 گفتم این شرط آدمیت نیست
 (۱) سحر بر شاخسار بوسستانی
 (۲) من ذکر تو از مرغ چمن می شنوم
 (۳) گفست باور نداشتیم که تو را
 (۴) آن که تسبیح ز دستش نفتادی هرگز
- ۱۶- مفهوم کدام بیت از بقیه ابیات دورتر است؟
 (۱) شادی بطلب که حاصل عمر دمی است
 (۲) شاد و بی غم بزی که شادی و غم
 (۳) حافظا چون غم و شادی جهان در گذر است
 (۴) عیش و شادی گرچه در صحرا بود
- ۱۷- کدام بیت با مثل «گندم نمای جو فروش» قرابت و سازگاری معنایی دارد؟
 (۱) بکار آن چه خواهی چه گندم چه جو
 (۲) من نه دهقانم نه بازرگان که باشد مرا
 (۳) نان گندم از بهشت راحت بیرون کند
 (۴) گر چو نرگس نیستی شوخ و چو لاله تیره دل
- عقل، کافر بود آن رخ دید و ایمان تازه کرد
 آسمان با عشق بازی عهد پیمان تازه کرد
 آنچه دید او چاق و فربه، کشت و قربان تازه کرد
 موسی آتش باز دید و نوح طوفان تازه کرد
- چون از او دور شد ایام شهاب
 تا سرپرده گل نعره زنان خواهد شد
 دلم گشت هر گوشه سنگرت را
 دل به دنیا در نبندد هوشیار
- در نیستی کوفت تا هست شد
 یوسف کند چگونه فراموش چاه را
 کز اوج سربلندی افتی به خاک پستی
 با ذره تنزل کن و خورشید مکان باش
- مرغ تسبیح گوی و من خاموش
 چه خوش می گفت مرغ نغمه خوانی
 وز لاله و سنبل و سمن می شنوم
 بانگ مرغی چنین کند مدهوش
 دیدمش دوش سر شیشه به لب و می کرد
- هر ذره ز خاک کیقبادی و جمی است
 زود آیند و زود می گذرنند
 بهتر آن است که من خاطر خود خوش دارم
 عیش ما هر جا که یار آنجا بود
- که امروز کشت است و فردا درو
 خانه ها پر گندم و جو کیسه ها پر زر و سیم
 زاد راه رستگاری سازش نان جو است
 پس دوروی و ده زبان همچون گل و سوسن مباش

۱۸- مفهوم مقابل بیت زیر در کدام گزینه آمده است؟

- ۱) خوشا وقت مجموع آن کس که اوست
- ۲) چنان جا کرد در دل شوق مردن
- ۳) اگر جهان همه دشمن شود ز دامن تو
- ۴) آسوده در این غمکده از شورش ایام

۱۹- کدام گزینه با عبارت «خلف صدق نیاکان هنرور خود بود» تقابل معنایی دارد؟

- ۱) فلک را گهر در صدف چون تو نیست
- ۲) ناخلفی پا چو نهد در میان
- ۳) شادا که منوچهر است اندر کنف رضوان
- ۴) صد از این بی هنر تلف گردد

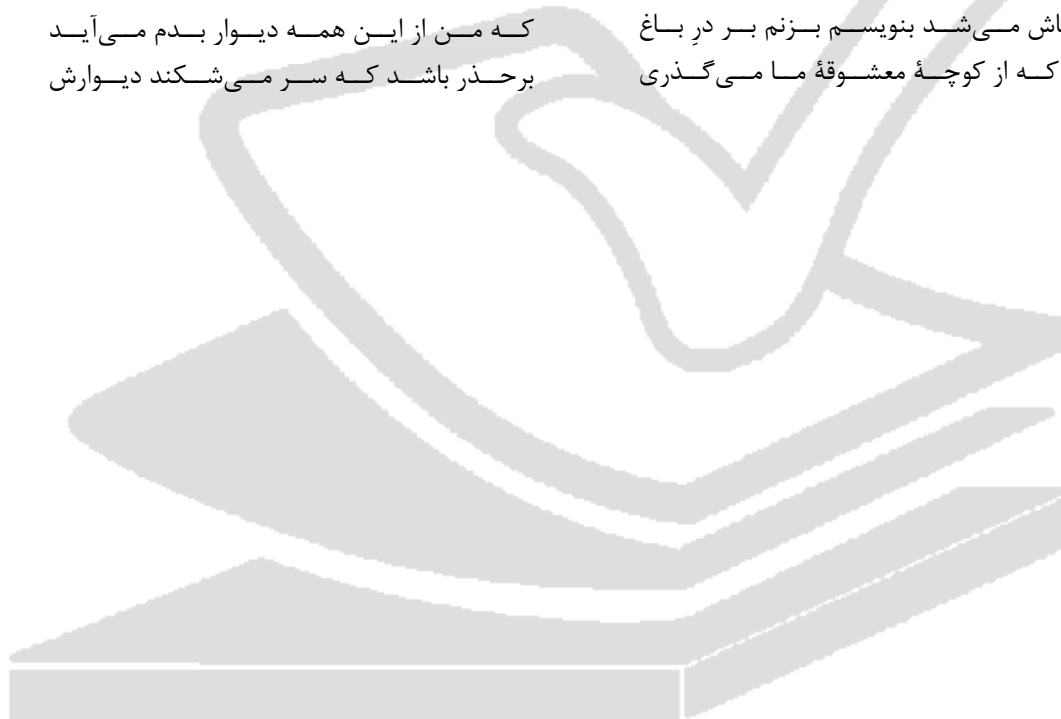
۲۰- مفهوم نمادین دیوار، (مانع و جدایی) در کدام گزینه وجود دارد؟

- ۱) لرزد دلم ز قامت خم همچو برگ بید
- ۲) از بصیرت نیست آسودن در این ظلمت سرا
- ۳) کاش می شد بنویسم بزخم بر در باغ
- ۴) ای که از کوچه معشوقه ما می گذری

بِه از عمر هفتاد و هشتاد سال
پس از مرگ دشمن در آغوش دوست
کِه دشمن هم نجستی مرگ دشمن
به تیغ مرگ شود دست من رها ای دوست
مستی است که از خویش خبر هیچ ندارد

فریدون و جم را خلف چون تو نیست
پرتو عزت بررد از دودمان
کو چون تو خلف دارد غم خوار جهان داری
تا یکی در هنر خلف گردد

دیوار پی گسسته پناه کس مباد
دست بر دیوار مالم تا دری پیدا کنم
که من از این همه دیوار بدم می آید
برحذر باشد که سر می شکند دیوارش



■ عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْأَجْوِبَةِ لِلتَّرْجَمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ أَوْ التَّعْرِيبِ (۳۰ - ۲۱)

۲۱- ﴿رَبَّنَا... ثَبِّتْ أَقْدَامَنَا وَانصُرْنَا عَلَى الْقَوْمِ الْكَافِرِينَ﴾:

- ۱) ای خدای ما، پاهای ما را استوار ساز و بر گروه کافران پیروز گردان!
- ۲) پروردگارا، قدم‌های ما را استوار گردان و بر گروه کافر ما را نصرت ده!
- ۳) پروردگارا، ما را در قدم برداشتن استوار کن و ما را بر گروه کافر پیروزی بده!
- ۴) خداوندا، گام‌های ما را خودت استوار ساز و بر گروه کافران نصرت بده!

۲۲- «عَرَسُ أَشْجَارِ ذَاتِ غُصُونٍ نَضْرَةٌ مَثْمَرَةٌ يَجْرِي أَجْرُهُ لِصَاحِبِهِ وَ إِنْ كَانَ مَيْتًا!»:»

- ۱) کاشتن درخت با شاخه‌هایی تر و تازه و بارده، پاداشش برای صاحب آن حتی اگر مرده باشد، جاری است!
- ۲) با کاشتن درختانی که شاخه‌های تر و تازه و میوه‌دار دارند، پاداشی برای صاحب آن جاری می‌شود، اگر چه بمیرد!
- ۳) کاشت درختانی که دارای شاخه‌هایی با طراوت و ثمره هستند، اجرش برای صاحبش جاری است هر چند مرده باشد!
- ۴) کاشتن درختانی تر و تازه که ثمر می‌دهند، اجرش برای صاحب آن حتی وقتی بمیرد، جاری می‌شود!

۲۳- «عَلَيْكُمْ بِالصِّدْقِ عِنْدَ الْخَوْفِ فَإِنَّ هَذَا مِنْ عِلَامَاتِ الْمُؤْمِنِ وَ اعْلَمُوا أَنَّ الْكُذْبَ مِفْتَاحُ كُلِّ شَرٍّ!»:»

- ۱) هنگام ترس صادق باشید، زیرا این از نشانه‌های ایمان است و بدانید که دروغ کلید هر بدی است!
- ۲) باید که هنگام ترس صدقه بدهید، چه این از نشانه‌های مومنان است و بدانید که دروغ‌گویی کلید بدی‌هاست!
- ۳) بر شما واجب است، راستی به هنگام ترس، زیرا این از نشان‌های مومن است و بدانید که دروغ کلید هر بدی است!
- ۴) باید در وقت ترس، صادق باشید، زیرا این نشانه مومن است و باید بدانید که دروغ کلید هر بدی است!

۲۴- «مَا كُنْتَ أَفْكَرَ أَنْ تَفَكَّرَ سَاعَةً خَيْرَ مِنْ عِبَادَةِ سَبْعِينَ سَنَةً!»:»

- ۱) گمان نمی‌کنم که ساعتی اندیشیدن از عبادت هفتاد سال بهتر باشد!
- ۲) فکر نمی‌کردم که یک ساعت اندیشه کردن از عبادت هفتاد ساله بهتر است!
- ۳) تفکر من این نبود که ساعتی فکر کردن از هفتاد سال عبادت کردن بهتر است!
- ۴) فکر نمی‌کردم که ساعتی اندیشیدن از عبادت هفتاد سال بهتر است!

۲۵- «هَذِهِ الْكَوَاكِبُ وَ أَشْعَثُهَا الْجَمِيلَةُ تَخْلُبُ قُلُوبَ النَّظَّارِينَ!»:»

- ۱) این ستارگان و پرتو زیبایشان دل‌های بینندگان را می‌ربوندند!
- ۲) این ستارگان پرتوهایشان زیبا هستند و دل بینندگان را می‌ربایند!
- ۳) این ستاره‌ها با پرتوهایی که زیبا هستند دل‌های بینندگان را می‌ربایند!
- ۴) این ستارگان و پرتوهای زیبای آنها دل‌های بینندگان را می‌ربایند!

۲۶- عَيْنِ الْخَطَا:

- ۱) من اخلص لله أربعين يوماً: هر کس چهل روز برای خداوند مخلص شود.
- ۲) يَجْرِي بِنَابِعِ الْحِكْمَةِ مِنْ قَلْبِهِ عَلَى لِسَانِهِ: چشمه حکمت را از قلب او بر زبانش جاری می‌سازد.
- ۳) وَ اعْلَمْ أَنَّ مَنْ تَرَكَ وَلَدًا يَسْتَفْغِرُ لَهُ بَعْدَ مَوْتِهِ: و بدان که هر کس فرزندی را به جای بگذارد که پس از مرگش برای او طلب آمرزش کند.

- ۴) فَأَجْرُهُ بَصِيرٌ جَارِيًا لَهُ وَ هُوَ فِي قَبْرِهِ: پاداشش برای او جاری می‌شود در حالی که او در قبرش است!

۲۷- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- ۱) مَا أَجْمَلَ سَمَاءَ قَرِينَتَا وَ قَمَرَهَا الْجَمِيلِ وَ أَنْجَمَهَا الزَّاهِرَةِ: چه زیباست آسمان روستای ما و ماه زیبا و ستارگان تابانش!
- ۲) هَذِهِ الْحَبَّةُ الصَّغِيرَةُ سَنَتَمُو وَ سَوْفَ تَصِيرُ شَجَرَةً خَضْرَاءَ: این دانه کوچک است ولی رشد می‌کند و درختی سبز خواهد شد!
- ۳) ﴿مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرُ أَمْثَالِهَا﴾: هر کس با کار نیک بیاید، ده‌ها برابر آن برای اوست!
- ۴) ﴿... وَ احْلُلْ عَقْدَةَ مَنْ لِسَانِي يَفْقَهُوا قَوْلِي﴾: گره از زبانش می‌گشایم و آنان سختم را می‌فهمند!

٢٨- «العبادة عشرة أجزاء و تسعة أجزاء في طلب الحلال!» ما هو الأنسب لمفهوم هذه العبارة؟

- (١) من يحاول في طلب الحلال فانه يرزقه بغير حساب!
 - (٢) اطلب الحلال لأن العبادة ليست إلا طلب الحلال!
 - (٣) بي روزی حلال دعا نیست مستجاب
 - (٤) غم روزی مخور تا روز ماند
- از روزی حرام شـکم را نگـاه دار!
که خود روزی رسان، روزی رساند!

٢٩- «در روز بیست و یکم ماه رمضان دو جزء از قرآن را خواندم!»:

- (١) قرأت في اليوم الواحد و العشرين من شهر رمضان جزءان اثنان من القرآن الكريم!
- (٢) أقرأ في اليوم الواحد و العشرين من شهر رمضان الجزء الثاني من القرآن الكريم!
- (٣) أقرأ في واحد و عشرين يوماً من شهر رمضان اثنان جزءان من القرآن الكريم!
- (٤) قرأت في واحد و عشرين يوماً من شهر رمضان الجزء الثاني من القرآن الكريم!

٣٠- عین الصحیح فی ضبط حركات الكلمات:

- (١) اثنانٌ خیرٌ من واحدٍ!
- (٢) عمری سنَّةٌ عَشْرٌ عاماً!
- (٣) عَشْرَةٌ فی ثَلَاثَةٍ یساوی ثمانین!
- (٤) أكثرُ موجوداتِ العالمِ حشراتٌ!

■ ■ ■ اقرأ النص التالي بدقة، ثمَّ اجب عن الأسئلة بما يناسب النص (٣٢-٣١):

الزرافة «بكماء» فلا تقدر على إيجاد صوت من فمها و عندما تشعر بحضور الأعداء تختفي بين الأشجار و ألوانها المتنوعة تساعد على هذا الاختفاء. الزرافة أطول الحيوانات في العالم و يصل طول قامتها إلى ستة أمتار و لذلك تقدر على أكل الأوراق الخضراء الجديدة للأشجار. الزرافة لا تحتاج إلى ماء كثير للشرب لأن في أوراق الأشجار الجديدة مياهاً كافية لها. سرعة الزرافة للحركة و للفرار أكثر جذاً من الحيوانات الأخرى و هذا بسبب طول أرجلها الطويلة.

٣١- ما هو معنى «بكماء»؟

- (١) كر
- (٢) لال
- (٣) ضعيف
- (٤) لاغر

٣٢- عین الصحیح عن «الزرافة»:

- (١) يصل طول رجل الزرافة الواحدة إلى ستة أمتار!
- (٢) الزرافة لا تشرب الماء لأنها لا تحتاج إليه!
- (٣) لا تساعد الزرافة عندما تشعر بالأعداء إلا أرجلها!
- (٤) الزرافة لا تقدر على التكلم مع الزرافات الأخرى بلسانها!

٣٣- عین الصحیح عن فعل «لا تقدر» في النص:

- (١) المضارع للنهي، للمخاطب
- (٢) المضارع للنهي، للغائبة
- (٣) المضارع للنفي، للمخاطب
- (٤) المضارع للنفي، للغائبة

■ ■ ■ عین المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (٤٠-٣٤)

٣٤- عین الصحیح حسب التوضیحات:

- (١) الخاتم: نهاية عمل أو مسافة!
- (٢) الخريف: الفصل الذي يأتي بعد الربيع!
- (٣) المختبر: مكان يفحص الأطباء المرضى!
- (٤) المتحف: مكان يحافظ فيه على الأشياء القديمة!

٣٥- عین عبارة ليس فيها جمع سالم للمذكر:

- (١) رأيت هؤلاء المؤمنين في المسجد!
- (٢) علينا أن نرحم المساكين!
- (٣) شاهدت المعلمين جالسين في الغرفة!
- (٤) اتحاد المسلمين يسبب تقدمهم!

٣٦- عین الصحیح عن استخدام اسم الإشارة:

- (١) هذان العينان الجميلتان تخبان قلبي!
- (٢) خلق الله هؤلاء السماوات في أحسن شكل!
- (٣) يا تلميذتان! لا تقربا هاتين الشجرتين!
- (٤) هذه الطالبات يدرسن في المدرسة!

٣٧- عین الصحیح عن الأفعال فی العبارات:

- (١) هؤلاء البنات لاتکتبن الواجبات بسرعة!
- (٢) سوف نکتب هذه التمارین فی دفاترنا الیوم الماضی!
- (٣) یا زمیلتی، اکتب ما تقول المعلمة علی ورقتك!
- (٤) بعض العلماء كانوا یکتبون رسالاتهم علی لوحات حجریة!

٣٨- عین الصحیح عن أوزان الكلمات:

- (١) «ینتشر» علی وزن «ینفعل»!
- (٢) «یتفکرون» علی وزن «یفعلون»!
- (٣) «یستمع» علی وزن «یفعل»!
- (٤) «مستعرة» علی وزن «مستفعله»!

٣٩- عین العدد المناسب للفراغ: «سبعة فی اثنين يساوى

- (١) أربعة و عشر
- (٢) رابع عشر
- (٣) أربعة عشر
- (٤) الرابع عشر

٤٠- عین الصحیح فی استخدام الأعداد:

- (١) الأربعاء هو الیوم فی الأسبوع. ← الخمس
- (٢) کل یوم له ساعة. ← أربعة و عشرون
- (٣) عدد اللاعبين فی فریق كرة القدم ← الحادی عشر
- (٤) رقم غرفتی فی الفندق ← الثلاثون و الخامس



- ۴۱- در مقام قیاس هدف‌های انسان و سایر موجودات، وقتی از کمال‌گرایی انسان سخن می‌گوییم، در تقابل در مورد حیوانات و گیاهان باید گفت: «.....»
- (۱) گیاهان به صورت طبیعی و حیوانات به صورت غریزی به سوی هدف خود حرکت می‌کنند.
 - (۲) حیوانات و گیاهان برخلاف انسان، استعداد‌های محدود مادی دارند.
 - (۳) گیاهان و حیوانات هدف‌های محدودی دارند و هنگامی که بر سرحدی از رشد برسند، متوقف می‌شوند.
 - (۴) گیاهان و حیوانات استعداد‌های نهفته فراوانی دارند که عوامل طبیعی سبب شکوفایی آنها می‌شود.
- ۴۲- شاخصه انتخاب درست هدف‌ها برای صرف کردن زندگی به آنها کدام است و هدایت ما به این معیار و نتایج آن براساس کدام صفات الهی انجام پذیرفته است؟
- (۱) همسو بودن با میل بی‌نهایت طلب و استعداد‌های متنوع انسان - قادر حکیم
 - (۲) رساندن انسان به سرحدی از رشد و کمال و اهداف دنیوی - قادر حکیم
 - (۳) همسو بودن با میل بی‌نهایت طلب و استعداد‌های متنوع انسان - رحیم اعلم
 - (۴) رساندن انسان به سرحدی از رشد و کمال و اهداف دنیوی - رحیم اعلم
- ۴۳- آنجا که مصحف شریف جمله «انسان‌های زیرک را که به دنبال اهداف جامع‌تر هستند»، را تصویر کرده است، کدام آیه شریفه مدنظر ما است؟
- (۱) ﴿قُلْ اِنَّ صَلاَتِي وَنَسْكَی وَمَحْيَای وَمَمَاتِي لِلّٰهِ رَبِّ الْعَالَمِيْنَ﴾
 - (۲) ﴿وَ مَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْاَرْضَ وَ مَا بَيْنَهُمَا لِاعْبِيْنَ﴾
 - (۳) ﴿مَنْ كَانَ يَرِيْدْ ثَوَابَ الدُّنْيَا فَعِنْدَ اللّٰهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ﴾
 - (۴) ﴿اِنَّا هِدْيَانَهُ السَّبِيْلَ اِمَّا شَاكِرًا وَّ اِمَّا كَفُوْرًا﴾
- ۴۴- بازخورد دعا‌های مقدس گروهی از مردم که می‌گویند: «پروردگارا به ما در دنیا نیکی عطا کن و در آخرت نیز نیکی مرحمت فرما و ما را از عذاب آتش ننگه دار» کدام است و اینان به کدام دسته از اهداف دل بسته‌اند؟
- (۱) از کار خود نصیب و بهره‌ای دارند و خداوند سریع‌الحساب است - افول‌پذیر
 - (۲) اگر سعی و کوشش کنند، پاداش داده خواهند شد - افول‌پذیر
 - (۳) اگر سعی و کوشش کنند، پاداش داده خواهند شد - بهتر و پایدارتر
 - (۴) از کار خود نصیب و بهره‌ای دارند و خداوند سریع‌الحساب است - بهتر و پایدارتر
- ۴۵- با تأمل در ذات پرتلاطم انسان کاوشگر به دنبال سرچشمه خوبی‌ها، درمی‌یابیم که چه زمانی آرام می‌یابد و نتیجه این تأمل چیست؟
- (۱) وقتی به منبع زیبایی‌ها برسد - آنچه در دست ماست کالای دنیا و آرایش آن است.
 - (۲) هنگامی که به سوی سرچشمه نیکی‌ها حرکت کند - آنچه در دست ماست کالای دنیا و آرایش آن است.
 - (۳) هنگامی که به سوی سرچشمه نیکی‌ها حرکت کند - هدف اعلی و غایت معنوی، قرب الهی است.
 - (۴) وقتی به منبع زیبایی‌ها برسد - هدف اعلی و غایت معنوی، قرب الهی است.
- ۴۶- تفاوت‌های هدف‌های انسان و سایر موجودات ناشی از چیست و انسان‌ها چگونه به سراغ هدفی می‌روند؟
- (۱) استعداد‌های محدود مادی - دل بستن به آنها
 - (۲) ویژگی‌های خاص انسان و تمایز او از سایر موجودات - دل بستن به آنها
 - (۳) استعداد‌های محدود مادی - با بینش و نگرش خاص خود
 - (۴) ویژگی‌های خاص انسان و تمایز او از سایر موجودات - با بینش و نگرش خاص خود
- ۴۷- با توجه به گرامی‌داشت انسان در آیات قرآن کریم کرامتی که خداوند به انسان بخشیده و او را بر بسیاری از مخلوقات برتری داده، کدام مورد است؟
- (۱) ما را صاحب اراده و اختیار آفریده و مسئول سرنوشت خویش قرار داده تا خود راه را انتخاب کنیم.
 - (۲) به ما قوه و نیرویی عطا کرده تا با آن بیندیشیم و راه درست زندگی را از راه‌های غلط تشخیص دهیم.
 - (۳) خداوند راه رستگاری و راه شقاوت را به ما نشان داده تا خود راه رستگاری را برگزینیم و از شقاوت دوری کنیم.
 - (۴) آنچه را که در آسمان‌ها و زمین است، برای ما آفریده و توانایی بهره‌مندی از آنها را در وجود ما قرار داده است.
- ۴۸- قلوب پراکنده دشمنان اسلام به سبب عدم بهره‌مندی از کدام پر پرواز آدمی است و این سرمایه چگونه انسان را از خوشی‌های زودگذر منع می‌کند؟
- (۱) قوه تشخیص و ادراک حقایق و دوری از جهل - با محکمه‌هایش
 - (۲) قوه تشخیص و ادراک حقایق و دوری از جهل - با دوراندیشی
 - (۳) قدرت گزینش راه رستگاری و دوری از شقاوت - با دوراندیشی
 - (۴) قدرت گزینش راه رستگاری و دوری از شقاوت - با محکمه‌هایش

- ۴۹- یکی از عوامل انحطاط آدمی که در بیان روایات به عداوت حداکثری توصیف شده است، انسان را از کدام یک از استعدادهای رسیدن به قرب الهی بازمی‌دارد و غفلت‌زدایی از وجود انسان، او را به چه امری معترف می‌سازد؟
- (۱) سرشت خدا آشنا - خداوند در کنار ماست
(۲) سرزنشگر درونی - خداوند در کنار ماست
(۳) سرزنشگر درونی - گناه ما را از خدا بیگانه کرده است
(۴) سرشت خدا آشنا - گناه ما را از خدا بیگانه کرده است
- ۵۰- با توجه به آیات نورانی قرآن درمی‌یابیم که در میان دوزخیان نبودن منوط به چیست؟
- (۱) گرایش درست به نیکی‌ها
(۲) غفلت نکردن از سرشت خدا آشنا
(۳) استفاده درست از اختیار
(۴) گوش شنوا داشتن با تعقل کردن
- ۵۱- دو طریقی که با استفاده از آنها، شیطان افراد مرتد و پشت‌کننده به دین را فریب می‌دهد، کدام است؟
- (۱) بازداشتن از یاد خدا - ایجاد کینه و دشمنی میان مردم
(۲) زینت دادن اعمال زشت - ایجاد کینه و دشمنی میان مردم
(۳) زینت دادن اعمال زشت - فریفتن با آمال طویل
(۴) بازداشتن از یاد خدا - فریفتن با آمال طویل
- ۵۲- مختار بودن انسان در دنیا و سلب اختیار او در قیامت در سخن شیطان در کدام گزینه متبلور است؟
- (۱) و شما فریادرس من نیستید - من بر شما تسلطی نداشتم
(۲) و شما فریادرس من نیستید - من فقط شما را به گناه دعوت کردم
(۳) پس مرا سرزنش نکنید و خود را سرزنش کنید - این خودتان بودید که دعوت مرا پذیرفتید
(۴) شما را دعوت کردم و شما مرا پاسخ دادید - نه من می‌توانم به شما کمکی کنم و نه شما می‌توانید مرا نجات دهید
- ۵۳- بازداشتن از راحت‌طلبی مربوط به کدام یک از آیات زیر است؟
- (۱) ﴿إِنَّا هَدَيْنَاهَا السَّبِيلَ إِنَّا شَاكِرًا وَإِنَّا كَفُورًا﴾ (۲) ﴿وَنَفْسٍ وَمَا سَوَّاهَا﴾
(۳) ﴿وَلَا أَقْسَمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ﴾ (۴) ﴿فَالهَمَّهَا فَجُورَهَا وَتَقْوَاهَا﴾
- ۵۴- آکنده شدن دل شخص گناهکار از ملامت خویش، برخاسته از سرمایه‌ی معرفی شده در کدام عبارات شریفه است و برآمدن در اندیشه‌ی جبران حکایتگر ودیعه معرفی شده در کدام آیه است؟
- (۱) ﴿وَنَفْسٍ وَمَا سَوَّاهَا فَالَهَمَّهَا فَجُورَهَا وَتَقْوَاهَا﴾ - ﴿وَلَا أَقْسَمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ﴾
(۲) ﴿وَنَفْسٍ وَمَا سَوَّاهَا فَالَهَمَّهَا فَجُورَهَا وَتَقْوَاهَا﴾ - ﴿وَنَفْسٍ وَمَا سَوَّاهَا﴾
(۳) ﴿وَلَا أَقْسَمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ﴾ - ﴿وَلَا أَقْسَمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ﴾
(۴) ﴿وَلَا أَقْسَمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ﴾ - ﴿وَنَفْسٍ وَمَا سَوَّاهَا﴾
- ۵۵- از دیدگاه خداپرستان حقیقی، آنان که کدام دیدگاه را به دنیا دارند، مرگ را هولناک و ناگوار می‌دانند و تقابل حقیقت با گمان در کدام عبارت شریفه مذکور است؟
- (۱) ﴿وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَلَعِبٌ﴾ - ﴿لَهْيَ الْحَيَاةِ الدُّنْيَا لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ﴾
(۲) ﴿وَقَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ﴾ - ﴿وَمَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ إِنْ هُمْ إِلَّا يَظُنُّونَ﴾
(۳) ﴿وَقَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ﴾ - ﴿لَهْيَ الْحَيَاةِ الدُّنْيَا لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ﴾
(۴) ﴿وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَلَعِبٌ﴾ - ﴿وَمَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ إِنْ هُمْ إِلَّا يَظُنُّونَ﴾
- ۵۶- رسول خدا (ﷺ) دنیا را به چه چیز همانند کردند و با مفارقت انسان از دنیا کدام واقعه رخ می‌دهد؟
- (۱) خوابی گذرا - ﴿انْتَبَهُوا﴾ (۲) پل گذرگاه - ﴿انْتَبَهُوا﴾ (۳) پل گذرگاه - ﴿يُهْلِكُنَا﴾ (۴) خوابی گذرا - ﴿يُهْلِكُنَا﴾
- ۵۷- قدم گذاشتن در راه‌هایی که روز به روز بر سرگردانی و یأس انسان می‌افزاید، معلول چیست و چرا برخی معتقدان به معاد دنیا را معبود و هدف خود قرار می‌دهند؟
- (۱) عدم توانایی تفکر نکردن راجع به مرگ - فرورفتن در هوس‌ها
(۲) عدم توانایی تفکر نکردن راجع به مرگ - غفلت در آخرت
(۳) میل به جاودانگی - غفلت در آخرت
(۴) میل به جاودانگی - فرورفتن در هوس‌ها
- ۵۸- متلاشی شدن و بقا و فرسودگی به ترتیب مربوط به کدام بعد انسان است؟
- (۱) روحانی، روحانی، جسمانی
(۲) جسمانی، روحانی، روحانی
(۳) جسمانی، جسمانی، روحانی
(۴) روحانی، روحانی، جسمانی
- ۵۹- کدام نگاه به مرگ به انکار معاد می‌انجامد و در این دیدگاه کدام یک از ابعاد وجودی انسان اصل قرار می‌گیرد؟
- (۱) با فرا رسیدن مرگ، پرونده عمل انسان برای همیشه بسته می‌شود - ساحت انفکاک‌پذیر
(۲) با چشم فرو بستن از دنیا، پرونده زندگی چند ساله انسان بسته می‌شود - ساحت انفکاک‌پذیر
(۳) با چشم فرو بستن از دنیا، پرونده زندگی چند ساله انسان بسته می‌شود - بعد تلاشی‌ناپذیر
(۴) با فرا رسیدن مرگ، پرونده عمل انسان برای همیشه بسته می‌شود - بعد تلاشی‌ناپذیر
- ۶۰- بشارت الهی ﴿فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ﴾ معلول وجود کدام ویژگی‌ها در افراد است؟
- (۱) مطالبه عمر طولانی، جهت کسب اندوخته کامل‌تر
(۲) تلاش برای خدمت به خلق خدا و کسب آخرت زبیا تر
(۳) ایمان به خدای یگانه و جهان آخرت مقرون با بدهکاری
(۴) اجابت فرمان خدا و پیامبرش به هنگام فرا خواندن آنان

Passage 2:

Carbohydrates, which are sugars, are an essential part of a healthy diet. They provide the main source of energy for the body, and they also function to flavour and sweeten foods. Carbohydrates range from simple sugars like glucose to complex sugars such as amylose and amylopectin. Nutritionists estimate that carbohydrates should make up about one – fourth to one- fifth of a person’s diet.

A diet that is deficient in carbohydrates can have a bad effect on a person’s health. When the body lacks a sufficient amount of carbohydrates it must then use its protein supplies for energy, a process called gluconeogenesis. This, however, results in lack of necessary protein, and further health difficulties may occur. A lack of carbohydrates can also lead to ketosis, a build – up of ketones in the body that causes fatigue, lethargy, and bad breath.

- 77- **Which of the following words could best replace “deficient” as used in the second paragraph?**
 1) essential 2) efficient 3) complex 4) insufficient
- 78- **According to the passage, what do most nutritionists suggest?**
 1) Sufficient carbohydrates will prevent gluconeogenesis.
 2) Carbohydrates are simple sugars called glucose.
 3) Carbohydrates should make up about a quarter of a person’s daily diet
 4) Carbohydrates should be eaten in very small quantities
- 79- **What is the main idea of the passage?**
 1) Carbohydrates are needed for good health.
 2) Carbohydrates prevent a build – up protein.
 3) Carbohydrates can cause ketosis.
 4) Carbohydrates are an expendable part of a good diet.
- 80- **Which of the following do carbohydrates NOT do**
 1) prevent ketosis 2) provide energy for the body
 3) cause gluconeogenesis 4) flavor and sweeten food

آزمون

۱

پایه

۱۲



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون شماره ۱ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۲

جمعه

۱۳۹۸/۵/۴

آزمون اختصاصی

گروه آزمایشی علوم تجربی

تعداد سؤال: ۹۵

مدت پاسخ‌گویی: ۱۱۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	ریاضی	۲۰	۸۱	۱۰۰	۳۵ دقیقه
۲	زیست‌شناسی	۳۰	۱۰۱	۱۳۰	۲۵ دقیقه
۳	فیزیک	۲۰	۱۳۱	۱۵۰	۳۰ دقیقه
۴	شیمی	۲۵	۱۵۱	۱۷۵	۲۵ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
ریاضی	فصل ۱۴ (صفحه ۶۹ تا ۹۳)	فصل ۱ درس ۲ و ۳ (صفحه ۱۱ تا ۲۴)	-
زیست‌شناسی	فصل ۲ و ۳ (صفحه ۱۳ تا ۵۴)	-	-
فیزیک	فصل ۱ و ۳ (صفحه ۱ تا ۲۶ و صفحه ۵۹ تا ۹۰)	-	-
شیمی	فصل ۱	-	-

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.

سال ۱۳۹۸

۸۱- به ازای چند مقدار صحیح از m ، معادله درجه دوم $(m-2)x^2 + 6x + 2m - 1 = 0$ دارای دو ریشه حقیقی است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) بی شمار

۸۲- اگر α و β ریشه‌های معادله $x^2 - 3x - 3 = 0$ باشند، حاصل $\alpha^2(\beta+1)$ کدام است؟

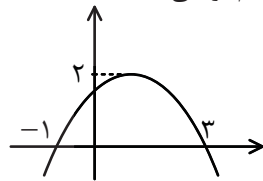
- (۱) ۳ (۲) -۳ (۳) $\frac{9}{2}$ (۴) $-\frac{9}{2}$

۸۳- اگر $\sqrt{\alpha}$ و $\sqrt{\beta}$ ریشه‌های معادله $2x^2 - 4x + 1 = 0$ باشند، آنگاه ریشه‌های کدام معادله به صورت $\alpha+1$ و $\beta+1$ است؟

- (۱) $x^2 - 5x + 3 = 0$ (۲) $4x^2 - 20x + 17 = 0$ (۳) $2x^2 - 15x + 7 = 0$ (۴) $4x^2 - 25x + 21 = 0$

۸۴- نمودار تابع $a^2x^2 + (2a+1)x - a^2 - 1 = 0$ از کدام نواحی محورهای مختصات عبور می‌کند؟ ($a \neq 0$)

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



۸۵- نمودار تابع درجه دوم $y = f(x)$ به شکل زیر است. $f(4)$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{3}{2}$ (۲) $-\frac{9}{2}$ (۳) $-\frac{5}{2}$ (۴) $-\frac{7}{2}$

۸۶- استادیومی با یک مستطیل و دو نیم‌دایره در دو انتهای آن ساخته شده است. اگر محیط استادیوم، ۳۰۰ متر باشد، ماکزیمم مساحت آن

کدام است؟ ($\pi \sim 3$)



- (۱) ۴۵۰۰ (۲) ۵۰۰۰ (۳) ۷۵۰۰ (۴) ۹۰۰۰

۸۷- اگر $f(x) = 2x^{\frac{2}{3}} - 3x^{\frac{2}{3}} + 1$ باشد، آنگاه حاصل ضرب ریشه‌های معادله $f(x) = 0$ به صورت 3^k است. k کدام است؟

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

۸۸- برد تابع $f(x) = 3x^2 + 2x - 1$ به صورت $[a, +\infty)$ باشد، محور تقارن تابع $g(x) = ax^2 + 3x - 1$ کدام خط است؟

- (۱) $x = \frac{9}{4}$ (۲) $x = -\frac{9}{4}$ (۳) $x = -\frac{9}{8}$ (۴) $x = \frac{9}{8}$

۸۹- جدول تعیین علامت عبارت $P = ax^2 + bx + 6$ به صورت زیر است. مقدار $a + b$ کدام است؟

x	3
$P(x)$	$+$ $-$

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

۹۰- چند عدد طبیعی در مجموعه جواب نامعادله $\frac{x(x-3)^2}{x^2+x-2} \leq 0$ صدق می‌کنند؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بی شمار

۹۱- به ازای چه مقدار صحیح برای m عبارت $P(x) = -mx^2 + (m+3)x + 1$ همواره مثبت است؟

- (۱) صفر (۲) ۸ (۳) ۶ (۴) ۷

۹۲- در کدام یک از نامعادلات زیر، مجموعه جواب نامعادله به صورت $(-\infty, 2] \cup [6, +\infty)$ است؟

$$|x - \frac{3}{2}| \geq \frac{9}{2} \quad (۴) \quad |x - \frac{3}{2}| \leq \frac{9}{2} \quad (۳) \quad |x - \frac{9}{2}| \geq \frac{3}{2} \quad (۲) \quad |x - \frac{9}{2}| \leq \frac{3}{2} \quad (۱)$$

۹۳- کدام یک از عبارات زیر هیچ‌گاه نمی‌تواند مثبت باشد؟

$$B = -x(x^2 + 4) \quad (۲) \quad A = (x^2 - 9)(-2x + 6) \quad (۱)$$

$$D = \frac{-x^3 + x}{x^2 - 2x + 2} \quad (۴) \quad C = \frac{-x^2 + 6x - 9}{x^2 + x + 3} \quad (۳)$$

۹۴- جدول تعیین علامت عبارت $P(x) = (x+2)(x^2+ax+b)$ به صورت زیر است. در این صورت $a-b$ کدام است؟

x	-3	4
P(x)	-	+

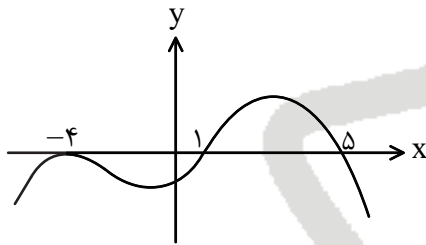
۹ (۱)

۱۱ (۲)

۷ (۳)

۱۳ (۴)

۹۵- اگر نمودار تابع $y = f(x-2)$ به صورت زیر باشد، در مجموعه جواب نامعادله $\frac{(x+4)f(x)}{-x^3+1} \geq 0$ چند عدد صحیح وجود ندارد؟



۳ (۱)

۴ (۲)

۶ (۳)

۴ بی‌شمار (۴)

۹۶- برای تعویض و شماره‌گذاری ۷۸۰۰۰ صندوق استادیوم آزادی، جهت شروع مسابقات لیگ برتر، دو شرکت A و B با هم انتخاب شده‌اند تا ۱۰ روزه کار را انجام دهند؛ اگر شرکت A به تنهایی در ۳۰ روز این کار را انجام دهد، شرکت B در چند روز این کار را انجام می‌دهد؟

روز ۱۲ (۱) روز ۱۵ (۲) روز ۲۰ (۳) روز ۲۵ (۴)

۹۷- اختلاف ریشه‌های معادله $\sqrt{4x^2 - 8x} = (x-1)^2$ چند برابر $\sqrt{2}$ است؟

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۹۸- چند نقطه روی سهمی $y = 2x^2 - 5x + 2$ واقع است؛ به گونه‌ای که طول آن از جذر عرض آن ۲ واحد بیشتر باشد؟

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) صفر (۴)

۹۹- به ازای چند مقدار k معادله $\frac{x+k}{-2} = \frac{x+k+2}{x}$ فقط ۱ ریشه دارد؟

مقدار ۴ (۱) مقدار ۳ (۲) مقدار ۲ (۳) مقدار ۱ (۴)

۱۰۰- معادله $\frac{4x^2+4x-3}{x^2+x} - \frac{x^2+x}{2x^2+2x+1} = \frac{2}{3}$ چند ریشه دارد؟

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

محل انجام محاسبه

- ۱۰۱- در ارتباط با آخرین خط دفاعی در دستگاه تنفس، یاخته‌هایی شرکت دارند که در غشای آنها
 (۱) ماده‌ای وجود دارد که در LDL زیاد است.
 (۲) هر پروتئین در تماس با کربوهیدرات است.
 (۳) پروتئین‌هایی حضور دارند که به هر یونی اجازه عبور می‌دهند.
 (۴) بیشترین مولکول‌های آن فقط به سمت بیرونی یاخته آرایش یافته هستند.
- ۱۰۲- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟
 «در انسان، بعضی از مولکول‌ها می‌توانند در شیب غلظت و و از طریق به یاخته‌های عصبی وارد شوند.»
 الف) جهت - با کمک انرژی جنبشی خود - فراوان‌ترین مولکول‌های غشا
 ب) خلاف جهت - با کمک انرژی جنبشی خود - انتقال فعال
 ج) جهت - در پی مصرف شدن انرژی زیستی - انتشار تسهیل شده
 د) خلاف جهت - در پی مصرف شدن انرژی زیستی - پروتئین‌های سراسری غشا
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۱۰۳- در بدن انسان هیچ یک از بافت‌هایی که یاخته‌های آن توسط شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی به هم متصل هستند، نمی‌توانند در نقش داشته باشند.
 (۱) کاهش کشش سطحی مایع درون حبابک
 (۲) تولید و ترشح انواعی هورمون
 (۳) جلوگیری از کم‌خونی
 (۴) تشکیل پروتئین انتقال دهنده گازهای تنفسی
- ۱۰۴- در سمتی از بدن انسان سالم که کولون پایین‌رو قرار دارد، کدام بخش دیده می‌شود؟
 (۱) کیسه صفرا
 (۲) بنداره انتهایی روده باریک
 (۳) بخش عمده اندام کیسه‌ای شکل لوله گوارش
 (۴) بخشی از روده بزرگ که آپاندیس به آن ختم می‌شود.
- ۱۰۵- کدام عبارت در ارتباط با هر لایه‌ای از روده باریک درست است که در آن شبکه یاخته‌های عصبی وجود دارد؟
 (۱) دارای نوعی بافت پیوندی با ماده زمینه‌ای بی‌رنگ است.
 (۲) فاقد غده برون‌ریز ترشحی می‌باشد.
 (۳) فاقد یاخته‌های دوکی شکل تک‌هسته‌ای می‌باشد.
 (۴) غشای یاخته‌های پوششی آن در سمت روده چین خورده است.
- ۱۰۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور نامناسب کامل می‌کند؟
 «با توجه به شکل مقابل، این نوع حرکت در لوله گوارشی»
 (۱) می‌تواند حتی محتویات ابتدای روده باریک را به سرعت رو به دهان حرکت دهد.
 (۲) محتویات لوله را ریزتر و با شیره گوارشی بیشتر مخلوط می‌کند.
 (۳) نوعی حرکت منظم است که در اثر فعالیت لایه زیر صفاق ایجاد می‌شود.
 (۴) در بخش‌هایی دیده می‌شود که به صورت یک درمیان منقبض و شل می‌شوند.
- ۱۰۷- کدام عبارت در ارتباط با بخشی از لوله گوارش انسان صحیح است که به چهارراه تشبیه شده است؟
 (۱) با رسیدن غذا به آن، فرایند بلع شروع می‌شود.
 (۲) حرکت کرمی آن غیرارادی و توسط ماهیچه‌هایی از نوع مخطط صورت می‌گیرد.
 (۳) بنداره آن در فاصله بین بلع‌ها، بسته است و از ورود هوا به مری جلوگیری می‌کند.
 (۴) با پایین رفتن برچاکنای (اپی گلوت)، مانع از ورود غذا به آن می‌شود.
- ۱۰۸- کدام ترکیب موجود در شیره معده فقط مختص ترشحات یاخته‌های خود معده است؟
 (۱) بیکربنات (۲) موسین (۳) گاسترین (۴) کلریدریک اسید
- ۱۰۹- چند مورد ویژگی مشترک همه یاخته‌هایی است که در دستگاه گوارش انسان HCO_3^- تولید و به درون لوله گوارشی ترشح می‌کنند؟
 الف) تحت تاثیر سکرترین قرار دارند. (ب) جزئی از غده برون‌ریز هستند.
 ج) بین آنها فاصله اندکی وجود دارد. (د) در غشای خود مولکول‌های مشابه لسیتین دارند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

- ۱۱۰- کدام عبارت، درباره شیره اندامی صادق است که در زیر معده و موازی با آن قرار دارد؟
 (۱) ترشحات آن فقط از طریق مجرای مشترک با مجرای صفرا وارد دوازدهه می‌شود.
 (۲) پروتئازهای آن همانند پروتئازهای شیره معده پس از ترشح فعال می‌شوند.
 (۳) برخلاف شیره معده، حاوی آنزیمی است که موجب گوارش تری گلیسریدها می‌شود.
 (۴) حاوی ماده‌ای است که از تخریب هموگلوبین گویچه‌های قرمز به وجود می‌آید.
- ۱۱۱- کدام عبارت، در ارتباط با فرد مبتلا به سنگ صفرا نادرست است؟
 (۱) نخستین گام در گوارش چربی‌ها با اختلال روبه‌رو می‌شود.
 (۲) ذخیره هر نوع ویتامینی در کبد کاهش می‌یابد.
 (۳) موجب تحریک بعضی یاخته‌های عصبی می‌شود.
 (۴) مقدار بیلی‌روبین در خون افزایش می‌یابد.
- ۱۱۲- محلول لوگول برای شناسایی اثر آنزیمی کاربرد دارد که فرآورده آن است.
 (۱) مالتوز و مولکول‌های درشت
 (۲) اسیدهای چرب و گلیسرول
 (۳) آمینواسید
 (۴) کلسترول و لسیتین
- ۱۱۳- کدام عبارت در مورد روشی که می‌توان با آن درون بخش‌های مختلف بدن نظیر مری را مشاهده کرد، نادرست است؟
 (۱) از لوله باریک و انعطاف‌پذیر که در یک سر آن دوربینی قرار دارد، استفاده می‌شود.
 (۲) برای بررسی سلامت بافت‌ها، می‌توان با آن نمونه‌برداری کرد.
 (۳) برای بررسی کولون بالارو یا پایین‌رو کاربرد دارد.
 (۴) می‌توان عفونت ناشی از فعالیت هلیکوباکتر پیلوری را تشخیص داد.
- ۱۱۴- کدام عبارت، درباره بیماری سلیاک صحیح است؟
 (۱) بر اثر نوعی پلی‌ساکارید در گندم و جو پدید می‌آید.
 (۲) برخی از مواد مغذی مورد نیاز بدن جذب نمی‌شوند.
 (۳) پرزها و ریزپرزهای روده بزرگ از بین می‌روند.
 (۴) سطح جذب مواد، کاهش شدیدی پیدا می‌کند.
- ۱۱۵- چند مورد، در ارتباط با هر نوع موبرگی که در پرزهای روده وجود دارند، صحیح است؟
 (الف) خون روشن حین عبور از آن تیره می‌شود.
 (ب) محتویات آن قبل از ورود به قلب وارد کبد می‌شود.
 (ج) در خوناب آن انواعی از ترکیبات وجود دارد.
 (د) جزئی از لایه مخاط هستند.
 (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴
- ۱۱۶- کدام عبارت، در ارتباط با شبکه‌های یاخته‌های عصبی دستگاه عصبی روده‌ای لوله گوارش انسان درست است؟
 (۱) تارهای آن به درون پرز نفوذ می‌کند.
 (۲) فقط میزان ترشح را در بخش روده تنظیم می‌نماید.
 (۳) نمی‌تواند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار فعالیت کند.
 (۴) به ندرت تحت تأثیر دستگاه عصبی خودمختار قرار می‌گیرد.
- ۱۱۷- در انسان، به منظور جذب بیشتر آمینواسیدها توسط یاخته‌های پوششی پرز روده، چند مورد زیر ضروری است؟
 (الف) حضور مولکول‌های ویژه پروتئینی در غشای یاخته
 (ب) فعالیت پروتئین انتقال‌دهنده سدیم - پتاسیم
 (ج) انرژی حاصل از شیب غلظت سدیم
 (د) تشکیل کیسه‌های غشایی
 (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴
- ۱۱۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟
 «در ساختاری که به شکل اتاقک لایه لایه است،»
 (۱) ملخ - در بالای غدد ترشح‌کننده آمیلاز قرار دارد.
 (۲) گوسفند - تا حدود زیادی به آب‌گیری مواد غذایی می‌پردازد.
 (۳) کرم خاکی - دندان‌هایی برای خرد کردن بیشتر مواد غذایی دارد.
 (۴) پرندۀ دانه‌خوار - مواد غذایی را ابتدا به بخش عقبی معده وارد می‌نماید.
- ۱۱۹- در انسان، کدام مورد، درباره لایه‌ای از ساختار بافتی دیواره نای که در تماس با لایه مخاط قرار دارد، صادق نیست؟
 (۱) تعدادی غدد ترشچی دارد.
 (۲) از طریق شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی با مخاط در ارتباط است.
 (۳) به لایه غضروفی - ماهیچه‌ای چسبیده است.
 (۴) یاخته‌های استوانه‌ای مژک‌دار دارد.

- ۱۲۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟
«در انسان، به منظور انجام هر نوع عمل، ماهیچه یا ماهیچه‌های»
(۱) دم - گردن، به افزایش حجم قفسه سینه کمک می‌نماید. (۲) بازدم - بین دنده‌ای داخلی، به انقباض درمی‌آیند.
(۳) دم - دیافراگم، از حالت گنبدی خارج می‌شود. (۴) بازدم - شکمی، از نظر طول کوتاه می‌شود.
- ۱۲۱- کدام عبارت در مورد کریچه غذایی پارامسی نادرست است؟
(۱) درون سیتوپلاسم حرکت می‌کند.
(۲) پس از ادغام با لیزوزیم به کریچه گوارشی تبدیل می‌شود.
(۳) در انتهای حفره‌ای تشکیل می‌شود که در آن بخش از حفره مژک وجود دارد.
(۴) بخشی از محتویات آن در کریچه دفعی یافت می‌شود.
- ۱۲۲- در دستگاه تنفس انسان هر
(۱) حبابکی، جزئی از کیسه حبابکی است.
(۲) نایژکی جزو بخش هادی است.
(۳) یک از بخش‌های عملکردی، دارای بافت پوششی مژه‌دار است.
(۴) نایژه اصلی تنها به یک شش وارد می‌شود.
- ۱۲۳- در یک انسان بالغ، حجم هوای در ظرفیت تام و ظرفیت حیاتی است.
(۱) ذخیره دمی - یکسان (۲) باقی‌مانده - یکسان (۳) مرده - متفاوت (۴) ذخیره بازدمی - متفاوت
- ۱۲۴- کدام گزینه در ارتباط با محلی که در شکل مقابل با علامت سؤال مشخص شده، نادرست است؟
(۱) دستور انقباض دیافراگم از این مرکز صادر می‌شود.
(۲) محلی است که گیرنده‌های کربن دی‌اکسید در آن واقع است.
(۳) از ماهیچه‌های صاف دیواره نایژه‌ها و نایژک‌ها پیام دریافت می‌کند.
(۴) این مرکز به تنهایی مدت زمان دم را تنظیم می‌کند.
- ۱۲۵- ساده‌ترین آبخش در دیده می‌شود که دخالت شبکه موبرگی فعالیت می‌کند.
(۱) سخت‌پوستان - با (۲) خارپوستان - بدون (۳) سخت‌پوستان - بدون (۴) خارپوستان - با
- ۱۲۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟
«به‌طور معمول هموگلوبین»
(۱) ۷۰٪ کربن دی‌اکسید ورودی به خون را حمل می‌کند. (۲) مانع از کاهش یون‌های هیدروژن خوناب می‌شود.
(۳) با هر گروه هم خود، چهار مولکول O_2 حمل می‌کند. (۴) در اندامی تجزیه می‌شود که در زیر دیافراگم قرار دارد.
- ۱۲۷- چند مورد، در ارتباط با پلاناریا صادق است؟
الف) ذره غذایی را با فاگوسیتوز (ذره خواری) دریافت می‌کند. ب) برای تنفس، از یکی از چهار روش اصلی بهره می‌برد.
ج) هر شش نوع بافت پیوندی بدن انسان در آن دیده می‌شود. د) همانند کرم کدو دارای دهان و دستگاه گوارش است.
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۱۲۸- کدام عبارت، در ارتباط با تشریح شش گوسفند نادرست است؟
(۱) بعد از دو نایژه اصلی، انشعاب سومی وجود دارد که به شش راست می‌رود.
(۲) شش راست از شش چپ بزرگ‌تر و برخلاف آن سه لب (لوب) دارد.
(۳) غضروف‌های نایژه ابتدا به صورت حلقه کامل و بعد به صورت قطعه قطعه است.
(۴) بعد از برش تکه‌ای از شش سوراخ‌های نایژه‌ها، سیاهرگ‌ها و سرخرگ‌ها قابل رویت هستند.
- ۱۲۹- در بین مهره‌داران، جانورانی که انرژی بیشتری مصرف می‌کنند کدام ویژگی را دارند؟
(۱) ساز و کار پمپ فشار مثبت برای تنفس (۲) دارای پنج انگشت در هر پا
(۳) دارای معده چهار قسمتی (۴) دارای کیسه‌های هوادار
- ۱۳۰- در ارتباط با پرده‌های صوتی انسان کدام عبارت نادرست است؟
(۱) برای ارتعاش نیاز است دیافراگم به شکل گنبدی در آید.
(۲) حاصل چین‌خوردگی مخاط به سمت داخل هستند.
(۳) در محلی قرار دارند که در تنفس دو کار مهم انجام می‌دهد.
(۴) بعضی از اندام‌های واژه‌ساز در زیر آن واقع شده‌اند.



۱۳۱- در رابطه با نرده‌های و برداری بودن کمیت‌های زیر، کدام گزینه درست است؟

«شتاب چترپاز، تندی قطار، جرم جسم، چگالی جیوه، انرژی شکلات، برآیند نیروهای وارد بر جسم، سرعت اتومبیل، حجم مکعب، دمای ظرف یخ، طول قد شخص، شدت روشنایی شمع، زمان سقوط سنگ»

(۱) تعداد کمیت‌های نرده‌ای: ۷ - تعداد کمیت‌های برداری: ۵

(۲) تعداد کمیت‌های نرده‌ای: ۸ - تعداد کمیت‌های برداری: ۴

(۳) تعداد کمیت‌های نرده‌ای: ۹ - تعداد کمیت‌های برداری: ۳

(۴) تعداد کمیت‌های نرده‌ای: ۱۰ - تعداد کمیت‌های برداری: ۲

۱۳۲- در کدام یک از موارد زیر می‌توان از نیروی اصطکاک سطح در مدل‌سازی صرف‌نظر کرد؟

(۱) اتومبیل در حال ترمز

(۲) دویدن ورزشکار در مسابقه دو و میدانی

(۳) ایستادن درون اتوبوس در حال حرکت

(۴) در هیچ‌یک از گزینه‌ها نمی‌توان از نیروی اصطکاک سطح صرف‌نظر کرد.

۱۳۳- در رابطه فیزیکی $A = Bx^2 + Cx + D$ ، A نماد انرژی برحسب ژول و x نماد طول برحسب متر باشند، یکای کمیت‌های B ، C و D به ترتیب از راست به چپ کدام هستند؟

$$(۱) \frac{kgm^2}{s^2}, \frac{kgm}{s}, \frac{kgm}{s^2} \quad (۲) m, \frac{kg}{s^2}, \frac{kgm}{s^2}$$

$$(۳) m, \frac{kgm}{s}, \frac{kg}{s^2} \quad (۴) \frac{kgm^2}{s^2}, \frac{kgm}{s^2}, \frac{kg}{s^2}$$

۱۳۴- در رابطه $x = 10^{15} mm^3$ ، x کدام است؟

$$(۱) hm^3 \quad (۲) Mm^3 \quad (۳) km^3 \quad (۴) dam^3$$

۱۳۵- تخمین مرتبه بزرگی آب مصرفی ایرانیان برای نوشیدن برحسب لیتر در مدت یک سال کدام است؟ (جمعیت ایران حدود ۸۰ میلیون نفر است و هر نفر هر روز ۸ لیوان آب با حجم $250 cm^3$ می‌نوشد.)

$$(۱) 10^{10} \quad (۲) 10^{15} \quad (۳) 10^{20} \quad (۴) 10^{25}$$

۱۳۶- به وسیله یک دماسنج رقمی، دمای یک جسم را اندازه‌گیری کرده‌ایم؛ شکل زیر عدد گزارش شده را نشان می‌دهد. رقم غیر قطعی و

تعداد ارقام بامعنی در این اندازه‌گیری از راست به چپ کدام هستند؟

$$\boxed{0.9100^\circ C} \quad (۱) \text{ صفر و } ۴ \quad (۲) \text{ صفر و } ۲ \quad (۳) \text{ صفر و } ۵ \quad (۴) ۱ \text{ و } ۵$$

۱۳۷- شهری با مساحت $140 km^2$ را در نظر بگیرید که در یک روز بارانی به ارتفاع $8 mm$ باران بر روی آن باریده است. مرتبه بزرگی

تعداد قطره‌های باران را در این روز بارانی تخمین بزنید. (قطرات باران را به صورت کروی و با قطر $0.4 cm$ در نظر بگیرید.)

$$(۱) 10^8 \quad (۲) 10^{11} \quad (۳) 10^{14} \quad (۴) 10^{17}$$

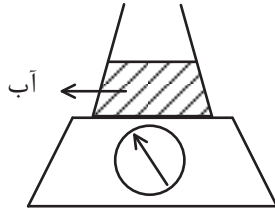
۱۳۸- آلیاژی از طلا و نقره با حجم $5 cm^3$ و چگالی $\frac{13}{6} \frac{g}{cm^3}$ در اختیار داریم؛ جرم نقره به کار رفته در این آلیاژ چند گرم از جرم طلای

$$\text{به کار رفته در آن کمتر است؟} \left(\rho_{\text{طلا}} = 19 \frac{g}{cm^3}, \rho_{\text{نقره}} = 10 \frac{g}{cm^3} \right)$$

$$(۱) ۸ \quad (۲) ۳۰ \quad (۳) ۳ \quad (۴) ۵$$

محل انجام محاسبه

۱۳۹- در شکل زیر، داخل ظرف با جرم ناچیز، آب وجود دارد؛ اگر در ظرف، آب بریزیم تا ارتفاع آب در ظرف ۲ برابر شود، نیرویی که از طرف آب به کف ظرف وارد می‌شود و عدد نیروسنج نسبت به قبل می‌شود.



- (۱) ۲ برابر، ۲ برابر
 (۲) ۲ برابر، کمتر از ۲ برابر
 (۳) ۲ برابر، بیشتر از ۲ برابر
 (۴) کمتر از ۲ برابر، ۲ برابر

۱۴۰- دو گلوله فلزی هم‌جرم A و B که چگالی آنها $\rho_A > \rho_B$ است را داخل آب می‌اندازیم تا ته‌نشین شوند. اگر نیرویی که از طرف کف ظرف به این دو جسم وارد می‌شود، به ترتیب F_A و F_B باشد، کدام رابطه صحیح است؟

- (۱) $F_A = F_B$
 (۲) $F_A < F_B$
 (۳) $F_A > F_B$
 (۴) هر سه گزینه می‌تواند صحیح باشد.

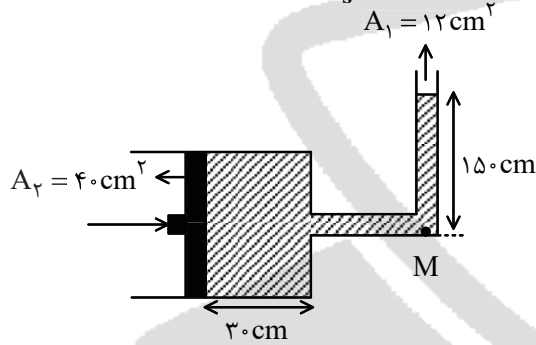
۱۴۱- در محلی که فشار هوا 0.95 اتمسفر است، فشار در عمق ۱۵ متری از یک مخزن (بدون درپوش) مایع به چگالی $1.5 \frac{g}{cm^3}$ چند برابر

فشار در عمق ۷ متری از همان مخزن است؟ ($1 \text{ atm} = 10^5 \text{ Pa}$, $g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) $\frac{\Delta}{\gamma}$
 (۲) $\frac{\gamma}{\Delta}$
 (۳) $\frac{\Delta}{\Delta}$
 (۴) $\frac{1.5}{\gamma}$

۱۴۲- در شکل زیر، چگالی مایع درون مخزن $0.8 \frac{g}{cm^3}$ است؛ اگر پیستون را 15 cm به طرف راست حرکت دهیم، فشار در نقطه M چند

کیلوپاسکال اضافه می‌شود؟ (طول لوله عمودی بلند فرض شده و سطح مقطع آن 12 cm^2 و $g = 10 \frac{m}{s^2}$ است.)



- (۱) ۱۶
 (۲) ۲
 (۳) ۲/۴
 (۴) ۴

۱۴۳- استوانه A پر از آب است. نیرویی که آب بر کف استوانه وارد می‌کند، F_A و فشار حاصل از آب بر کف استوانه، P_A است. اگر ابعاد

استوانه B نصف استوانه A باشد و آن را هم پر از آب کنیم، نیرو و فشار موردنظر به ترتیب F_B و P_B باشد، نسبت‌های $\frac{P_A}{P_B}$ و $\frac{F_A}{F_B}$

به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟

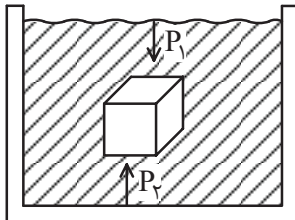
- (۱) ۲ و ۲
 (۲) ۲ و ۴
 (۳) ۸ و ۸
 (۴) ۸ و ۲

۱۴۴- نمک‌ها، الماس و شیشه به ترتیب از راست به چپ درون کدام دسته از مواد جامد قرار می‌گیرند؟

- (۱) بلورین - آمورف - آمورف (۲) بلورین - بلورین - آمورف (۳) بلورین - آمورف - بلورین (۴) آمورف - بلورین - آمورف

۱۴۵- مطابق شکل، یک جعبه مکعب شکل به ارتفاع 2.5 متر درون شاره‌ای به چگالی $3 \frac{g}{cm^3}$ غوطه‌ور است. اگر فشار وارد بر سطح بالایی

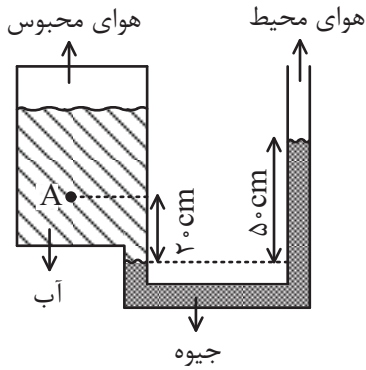
جعبه برابر 4×10^4 پاسکال باشد، فشار وارد بر سطح پایینی جعبه چند پاسکال است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



- (۱) $7.5 \times 10^4 \text{ Pa}$
 (۲) $4.5 \times 10^4 \text{ Pa}$
 (۳) $11.5 \times 10^4 \text{ Pa}$
 (۴) $8.5 \times 10^4 \text{ Pa}$

محل انجام محاسبه

۱۴۶- در شکل زیر، فشار در نقطه A چند کیلوپاسکال است؟ ($P_0 = 10^5 \text{ Pa}$ ، $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ، $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ ، $\rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)



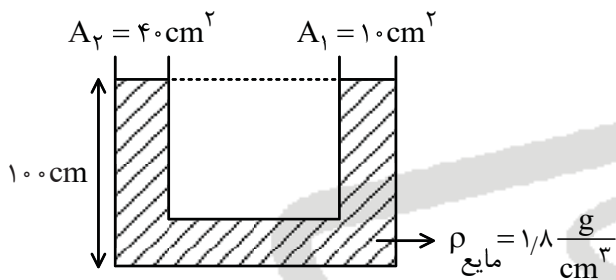
(۱) ۱۷۰

(۲) ۱۶۶

(۳) ۱۴۱

(۴) ۶۸

۱۴۷- در شکل زیر، مایع در حال تعادل است. اگر در شاخه سمت چپ ۱/۶ لیتر مایع به چگالی $0.9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ بریزیم، سطح آزاد مایع در شاخه سمت راست در چند سانتی متری از کف ظرف می ایستد؟



(۱) ۱۱۶

(۲) ۱۰۴

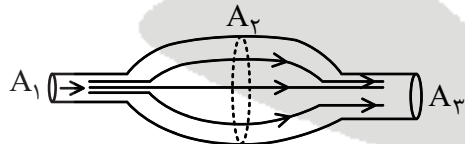
(۳) ۱۲۰

(۴) ۱۲۶

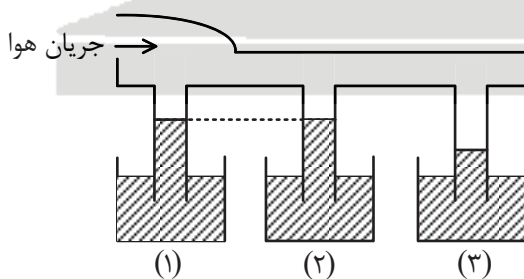
۱۴۸- شاره‌ای با جریان لایه‌ای و یکنواخت با تندی $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ درون لوله‌ای در حال جریان است. اگر بخواهیم تندی شاره را نصف کنیم، سطح مقطع لوله چند درصد و چگونه باید تغییر کند؟

(۱) ۱۰۰٪ افزایش (۲) ۵۰٪ افزایش (۳) ۲۵٪ کاهش (۴) ۵۰٪ کاهش

۱۴۹- مطابق شکل، مایعی از سمت چپ با آهنگ ۲/۵ لیتر بر ثانیه با جریانی آرام، یکنواخت و لایه‌ای وارد لوله می‌شود و از سطح مقطع‌های متفاوتی عبور می‌کند. در هر دقیقه از سطح مقطع A_3 چند سانتی متر مکعب از این مایع عبور می‌کند؟ ($A_1 = 10 \text{ cm}^2$ ، $A_2 = 32/5 \text{ cm}^2$ ، $A_3 = 25 \text{ cm}^2$)

(۱) $1/5 \times 10^2$ (۲) 5×10^3 (۳) $1/5 \times 10^5$ (۴) 5×10^4

۱۵۰- با حرکت جریان هوا در لوله افقی با سطح مقطع متغیر مطابق شکل، سطح مایعات در لوله‌های عمودی متصل به ظرف حاوی مایع‌های (۱)، (۲) و (۳) مطابق شکل زیر خواهد شد. کدام گزینه رابطه بین چگالی سه مایع را به درستی نشان می‌دهد؟

(۱) $\rho_1 = \rho_2 > \rho_3$ (۲) $\rho_3 > \rho_1 = \rho_2$ (۳) $\rho_3 > \rho_2 > \rho_1$ (۴) $\rho_3 > \rho_1 > \rho_2$

- ۱۵۸- کدام گزینه در مورد طبقه‌بندی عناصر در جدول دوره‌ای نادرست است؟
 (۱) نماد شیمیایی تمامی گازهای نجیب، مانند نماد شیمیایی فلز قلع دوحرفی است.
 (۲) در دوره‌های پنجم و ششم جدول تعداد عناصر برابر هستند.
 (۳) با استفاده از آرایش الکترونی یک اتم می‌توان مکان آن را در جدول یافت.
 (۴) به‌طور کلی جرم اتمی گزارش شده برای هر عنصر طبیعی در جدول، جرم اتمی میانگین آن می‌باشد که به جرم اتمی ایزوتوپ فراوان‌تر نزدیک‌تر است.
- ۱۵۹- کدام گزینه نادرست است؟
 (۱) جرم 1amu برابر با $1/1836$ جرم ایزوتوپ کربن - ۱۲ است.
 (۲) جرم یک نوترون از مجموع جرم یک پروتون و یک الکترون برحسب amu بیشتر است.
 (۳) نماد نوترون را به صورت n^0 و بار الکتریکی نسبی پروتون را (+۱) در نظر می‌گیرند.
 (۴) جرم ایزوتوپ ^1H به‌طور دقیق برابر 1amu است.
- ۱۶۰- عنصر فرضی A، دارای ۱۲ الکترون و دو ایزوتوپ است. اگر تعداد نوترون ایزوتوپ اول ۳ واحد بیشتر از ایزوتوپ دوم و فراوانی آن، ۲ برابر ایزوتوپ دوم باشد و جرم اتمی متوسط عنصر برابر ۲۴ باشد، مجموع تعداد نوترون ایزوتوپ‌ها کدام است؟
 (۱) ۴۳ (۲) ۴۴ (۳) ۴۸ (۴) ۵۲
- ۱۶۱- به‌طور کلی می‌توان گفت، هر چه نیم‌عمر ایزوتوپی باشد، آن ایزوتوپ بوده و در نتیجه درصد فراوانی آن می‌یابد.
 (۱) بیشتر - پایدارتر - کاهش (۲) بیشتر - ناپایدارتر - افزایش
 (۳) کمتر - ناپایدارتر - کاهش (۴) کمتر - پایدارتر - افزایش
- ۱۶۲- کدام عبارت در مورد بخش مرئی طیف نشری خطی هیدروژن نادرست است؟
 (۱) پرتوی حاصل از انتقال الکترون از $n = 4$ به $n = 2$ سبزرنگ است.
 (۲) هیچ‌کدام از خطوط مربوط به بازگشت الکترون به حالت پایه نمی‌باشند.
 (۳) پرتوی حاصل از بازگشت الکترون از $n = 6$ به $n = 3$ در ناحیه مرئی قرار ندارد.
 (۴) تعداد خطوط دارای طول موج مرئی در طیف نشری خطی دو اتم هیدروژن و هلیوم برابر است.
- ۱۶۳- چند مورد از مطالب زیر درست هستند؟
 الف) با لنز دوربین یک موبایل می‌توان پرتوهای نشرشده از کنترل تلویزیون را مشاهده کرد.
 ب) هرچه انرژی نور نشرشده از اجسام بیشتر باشد، طول موج آن نیز بیشتر خواهد بود.
 ج) طول موج پرتوهای شعله گاز شهری کمتر از شعله شمع است.
 د) در گستره مرئی امواج الکترومغناطیس، کمترین طول موج و انرژی به ترتیب مربوط به رنگ بنفش و سرخ است.
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۱۶۴- تمام عبارت‌های زیر درست هستند، به‌جز
 (۱) رنگ شعله فلز لیتیم و اغلب ترکیب‌های آن سرخ‌رنگ است.
 (۲) در طیف نشری خطی عنصر هیدروژن، چهار خط رنگی در ناحیه مرئی دیده می‌شود.
 (۳) رنگ شعله ترکیبات مس، لیتیم و سدیم، فقط باریکه بسیار کوتاهی از گستره طیف مرئی را دربرمی‌گیرند.
 (۴) بسیاری از نمک‌ها شعله رنگی دارند، به طوری که اگر مقداری از محلول نمک را با افشانه روی شعله بیاشیم، رنگ شعله تغییر می‌کند.
- ۱۶۵- عدد اتمی عنصری که در دوره چهارم دارای ۲ زیرلایه نیمه‌پر می‌باشد، کدام است؟
 (۱) ۲۱ (۲) ۲۴ (۳) ۲۹ (۴) ۳۳
- ۱۶۶- آرایش الکترونی فشرده عنصری که با عنصر X هم‌دوره است و در آخرین زیرلایه خود دارای سه الکترون می‌باشد، به کدام صورت است؟
 (۱) $[\text{Ar}]3s^2 3p^3$ (۲) $[\text{Ar}]3d^1 4s^2 4p^3$ (۳) $[\text{Kr}]3d^1 4s^2 4p^3$ (۴) $[\text{Kr}]3s^2 3p^3$
- ۱۶۷- تقریباً چند درصد از عناصر جدول تناوبی در دوره‌های سوم و چهارم جدول تناوبی قرار دارند؟
 (۱) ۲۲ (۲) ۳۰ (۳) ۳۴ (۴) ۱۳

۱۶۸- تعداد اتم‌ها در ۲۲۰ گرم CO_2 چند برابر تعداد اتم‌های هیدروژن در $15/5 \times 10^{22}$ مولکول H_2SO_4 است؟ ($\text{C} = 12, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۶۹- فرمول شیمیایی ترکیب‌های منیزیم نیتريد، لیتیم اكسيد و باریم سولفيد به ترتیب از راست به چپ، در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

(۱) $\text{BaS} - \text{LiO} - \text{MgN}$

(۲) $\text{BaS} - \text{Li}_2\text{O} - \text{Mg}_3\text{N}_2$

(۳) $\text{BaS} - \text{Li}_2\text{O} - \text{Mg}_3\text{N}_2$

(۴) $\text{Ba}_3\text{S} - \text{Li}_2\text{O} - \text{Mg}_3\text{N}_2$

۱۷۰- کدام مطلب درست است؟

(۱) برای رسم آرایش الکترون - نقطه‌ای عناصر دسته s همانند عناصر دسته p الکترون‌های موجود در آخرین زیرلایه را اطراف نماد عنصر قرار می‌دهیم.

(۲) اگر عنصری با گرفتن سه الکترون پایدار شود، آرایش الکترون - نقطه‌ای این عنصر به صورت $\cdot\ddot{\text{X}}\cdot$ می‌باشد.

(۳) آرایش الکترون - نقطه‌ای عناصر موجود در یک گروه، همواره مشابه است.

(۴) در آرایش الکترون - نقطه‌ای عناصر 33X و 13Y تعداد تک‌الکترون‌ها یکسان است.

۱۷۱- کدام موارد از مطالب زیر نادرست هستند؟

(الف) زیرلایه‌ای که حداکثر گنجایش 10^4 الکترون را دارد، می‌تواند در دوره چهارم جدول تناوبی، الکترون در آن قرار گیرد.

(ب) اگر در زیرلایه‌ای از یک اتم حداکثر ۲۶ الکترون قرار گیرد، عدد کوانتومی فرعی آن زیرلایه برابر ۵ است.

(ج) پس از قرار گرفتن الکترون در زیرلایه‌های $4s$ و $3d$ ، سطح انرژی زیرلایه $3d$ بیشتر از زیرلایه $4s$ است.

(د) در یک اتم، الکترونی با دو عدد کوانتومی اصلی و فرعی به ترتیب ۴ و ۲ می‌تواند وجود داشته باشد.

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

۱۷۲- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در محدوده امواج الکترومغناطیس، پرتوهای گاما و موج‌های رادیویی به ترتیب بیشترین طول موج و انرژی را دارند.

(۲) با عبور نور خورشید از قطره آب موجود در هوا، طیف پیوسته‌ای از رنگ‌ها با بی‌نهایت طول موج نمایان می‌شود.

(۳) دمای شعله گاز شهری، بیشتر از شعله شمع است.

(۴) گستره مرئی امواج الکترومغناطیس محدوده طول موج 400 تا 700 نانومتر را دربرمی‌گیرد.

۱۷۳- چهار عنصر A, B, C, D به ترتیب از راست به چپ عناصر متوالی دوره سوم جدول تناوبی هستند، اگر عنصر B در آخرین زیرلایه خود دارای چهار الکترون باشد، چند مورد از مطالب زیر درباره عناصر مطرح شده، صحیح می‌باشد؟

(الف) عنصر A با هیدروژن می‌تواند ترکیبی با شش الکترون پیوندی تشکیل دهد.

(ب) شماره گروه عنصر B با تعداد الکترون‌های ظرفیت آن یکسان است.

(ج) تمام عناصر بیان شده در دسته‌ای از جدول تناوبی قرار دارند که حاوی ۳۶ عنصر است.

(د) عنصر C دارای دو ایزوتوپ است که تعداد نوترون یکی از ایزوتوپ‌های آن برابر ۲۰ می‌باشد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۴- به ازای یک مول از ترکیب یونی $X_n Y_m$ میان یون‌ها Z مول الکترون مبادله می‌شود، اگر در آخرین زیرلایه عناصر X و Y به ترتیب ۲ و ۳ الکترون قرار داشته باشد، Z کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۶ (۴) ۲

۱۷۵- اگر همه زیرلایه‌های لایه چهارم یک اتم، پر از الکترون شوند، حدود چند درصد الکترون‌های لایه چهارم در زیرلایه‌های با $n+l=5$ قرار می‌گیرند؟

(۱) ۳۱ (۲) ۱۹ (۳) ۲۲ (۴) ۲۸

دانش‌آموز گرامی!

جهت دریافت پاسخنامه، پس از اتمام آزمون، تصویر داده شده را به وسیله نرم‌افزار QR Code Reader (از کانال مرکز سنجش آموزش مدارس برتر دریافت کنید) در تلفن همراه خود اسکن نموده و دفترچه پاسخنامه را دانلود نمایید.



محل انجام محاسبه



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون شماره ۱
مرداد ۱۳۹۸



پاسخنامه تجربی

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)
۱	زبان و ادبیات فارسی	مرتضی کلاشلو	سیما کنفی - مرتضی گنج‌بخش زمانی - حسن وسگری
۲	زبان عربی	کاظم غلامی	آریا ذوقی
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	محمد رضا فرهنگیان	مجید فرهنگیان - محمد رضایی بقا
۴	زبان انگلیسی		مازلان حاجی ملکی
۵	ریاضی	محمد امین نباخته	محمد مصطفی ابراهیمی - محمد پورسعید - امیر قربانی
۶	زیست‌شناسی	علی کرامت	مازیار اعتمادزاده - امیر حسین بهروزی فر - مهرداد محبی بهرام میرحبیبی
۷	فیزیک	جواد قزوینیان	البرز امینیان - محمد صادق جهانبزرگی
۸	شیمی	مسعود جعفری	مرتضی خوش کیش - کامران کیومرثی
گروه ویراستاری علمی (به ترتیب حروف الفبا)			
محمد حسین جزایری - نگین خیرمند - معصومه فرهادی - هلیا قاسم‌زاده - مریم کلاته			
گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)			
بهاره احدی - رقیه اسدیان - علی الماسی - معصومه علی‌بخشی - سمیه قدرتی - طاهره میرصفی			

برای اطلاع از اخبار مرکز سنجش آموزش مدارس برتر، به کانال تلگرام @taraaznet مراجعه نمایید.



۱۷. گزینه ۴ صحیح است.
مفهوم مشترک صورت سوال و بیت گزینه ۴، «دوری از نفاق و دورویی» است. این مفهوم هم در بیت گزینه ۴ و هم در مثل صورت سوال تکرار شده است.

(فارسی دهم، صفحه ۱۹)

۱۸. گزینه ۲ صحیح است.
در بیت صورت سوال آرزوی شاعر دیدن مرگ دشمن است و زندگی پس از مرگ دشمن ولو کوتاه برای او سالیان سال می‌آرزد مفهوم مقابل این طرز تفکر در بیت گزینه ۲ آمده است چراکه در این بیت تأکید شده است که حتی دشمن هم از مرگ دشمن شاد نمی‌شود.

(فارسی دهم، صفحه ۲۲)

۱۹. گزینه ۲ صحیح است.
مفهوم وارث و جانشین ناشایست و بی‌کفایت عزت و آبروراز خاندان می‌برد که با مفهوم عبارت صورت سؤال (جانشین شایسته و بالیافت نیاکان بود) در تقابل است.

۲۰. گزینه ۳ صحیح است.
دیوار نماد جدایی و مانع است. بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) دیوار نماد پناهگاه (۲) نماد تکیه‌گاه (۴) نماد استحکام و سرسختی

زبان عربی

۲۱. گزینه ۲ صحیح است.
خطاهای سایر گزینه‌ها:
(۱) ای خدای ما (ترجمه دقیقی برای «رتنا» نیست) - گروه کافران («الکافرین» صفت است و باید به صورت مفرد ترجمه شود). - «انصرنا» (ضمیر «نا» در «انصرنا» ترجمه نشده است). (۳) قدم برداشتن («أقدامنا» گام‌های ما) (۴) خودت (اضافی است) - گروه کافران (مانند گزینه ۱) - «انصرنا» (مانند گزینه ۱)

(عربی دهم، درس ۲، صفحه ۱۹)

۲۲. گزینه ۳ صحیح است.
خطاهای سایر گزینه‌ها:
(۱) درخت (باید جمع باشد) - حتی («و این» یعنی «اگرچه»)
(۲) با (اضافی است) - پاداشی («أجره» ضمیر دارد) - بمیرد («إن کان میتاً» یعنی «اگرچه مرده باشد»)
(۴) درختانی تر و تازه («ذات غصون» ترجمه نشده است) - ثمر می‌دهند («ثمرته» اسم است نه فعل) - حتی وقتی... (مانند گزینه‌های قبل)

(عربی دهم، درس ۱)

۲۳. گزینه ۳ صحیح است.
خطاهای سایر گزینه‌ها:
(۱) صادق باشید («علی» در ترجمه لحاظ نشده است) - ایمان («مومن» صحیح است)
(۲) صدقه بدهید («الصدق» یعنی «راستی، صداقت») - مومنان («المؤمن» مفرد است) - بدی‌ها (اولاً «کل» ترجمه نشده، ثانیاً «شر» مفرد است)
(۴) نشانه («علامات» جمع است) - باید بدانید (ترجمه امر مخاطب نیاز به «باید» ندارد).

(عربی دهم، درس ۲، تمارین)

۲۴. گزینه ۴ صحیح است.
«ما كنت أفكر»: فکر نمی‌کردم (ردّ گزینه‌های ۱ و ۳) - «سبعین سنة»: هفتاد سال (ردّ گزینه ۲)

(عربی دهم، درس ۲)

۲۵. گزینه ۴ صحیح است.
خطاهای سایر گزینه‌ها:
(۱) پرتو (أشعة، جمع است نه مفرد) - می‌ربودند («تخلّب» مضارع است نه ماضی استمراری) / (۲) پرتوهایشان زیبا هستند (أشعتها الجميلة، ترکیب وصفی است نه یک جمله) - دل (قلوب، جمع است نه مفرد) / (۳) با پرتوهایی... (مانند گزینه ۲)

۲۶. گزینه ۲ صحیح است.
اولاً «تجری» یعنی «جاری می‌شود» نه «جاری می‌کند»، ثانیاً «ینابج» جمع است: «چشمه‌ها»

۲۷. گزینه ۱ صحیح است.
دقت کنید که وقتی ضمیری در عبارت عربی تکرار می‌شود، در ترجمه فارسی آن «یکبار ترجمه کردنش» کافی است.
بررسی سایر گزینه‌ها: (۲) کوچک است («الصغيرة» صفت است) - ولی (اضافی است) - و) - رشد می‌کند («ستنمو» فعل مستقبل است) (۳) بیاید («جاء ب» یعنی «آورد») - ده‌ها («عشر» مفرد است) (۴) می‌گشایم («أحلل» فعل امر است) - و) (باید از حرف «تا» استفاده شود)

(عربی دهم، درس ۲)

زبان و ادبیات فارسی

۱. گزینه ۱ صحیح است.
نادرستی الف: کام به معنی «دندان» نادرست است. کام: سقف دهان، مجازاً دهان، زبان
د: ورطه به معنی «تابودی» نادرست است. ورطه: مهلکه، زمین پست، هلاکت
(فارسی دهم، صفحه ۱۵۴)

۲. گزینه ۳ صحیح است.
استماع: شنیدن، گوش دادن، شنوایی از حواس پنج‌گانه که اصوات با آن شنیده می‌شود و اندام آن گوش است.
(فارسی دهم، صفحه ۱۵۴)

۳. گزینه ۴ صحیح است.
مخمصه: بدبختی و غم بزرگ، تنگنا، این واژه به معنی «گرفتاری» متداول شده است.

۴. گزینه ۲ صحیح است.
بهر ← بحر (دریا)

(فارسی دهم، صفحه‌های ۶ و ۲۷)

۵. گزینه ۱ صحیح است.
(۱) مهپوس ← محبوس / زوق ← ذوق
(۲) مخزول ← مخذول (خوار، زبون گردیده). این کلمه فقط به همین شکل رایج است.
(۳) ارمقان ← ارمغان
فراق ← فراغ (آسایش و راحتی). توجه کنید این کلمه با فتحه حرف اول «فراق» و با کسر حرف اول «فراق» به معنای جدایی و دوری معنا می‌دهد.
(فارسی دهم، صفحه‌های ۸ و ۴۶)

۶. گزینه ۲ صحیح است.
قابوس‌نامه: عنصرالمعالی کیکاووس

۷. گزینه ۱ صحیح است.
گزینه ۱: رخ چون ارغوان / تن چون پرنیان / لب چون ناردان / قد چون نارون

۸. گزینه ۲ صحیح است.
الف) سخن سخت ← حس‌آمیزی (شنوایی + لامسه)
ب) دم ← مجازاً سخن ج) تیغ فراق ← تشبیه فراق به تیغ
د) شوقی که تقاضا می‌کند ← تشخیص

۹. گزینه ۴ صحیح است.
جام مجاز از می است.

۱۰. گزینه ۴ صحیح است.
وندی: هم‌نشین
وندی - مرکب: نیک‌کردار (نیک + کرد + ار)

۱۱. گزینه ۲ صحیح است.
واژه‌ها در گذر زمان، دچار تحول معنایی می‌شوند. در گزینه «الف» مفهوم مؤاخذه کردن و در «ب» مفهوم آغاز کردن و در بیت «ج» انتخاب کردن و در بیت «د» فرض کردن از فعل گرفت دریافت می‌شود.
(فارسی دهم، تمرین ۴، صفحه ۳۲)

۱۲. گزینه ۳ صحیح است.
در گزینه‌های ۱ و ۴ فقط «واو» ربط یا عطف دیده می‌شود. در گزینه ۲ هم فقط «واو» عطف بین شرق و غرب و عهد و پیمان دیده می‌شود. اما در گزینه ۳ در مصراع اول «واو» نشانه ربط دو جمله است و در مصراع دوم هم واو عطف و هم ربط به‌طور مشترک به‌کار رفته است.
(فارسی دهم، تمرین ۵، صفحه ۴۱)

۱۳. گزینه ۱ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها: (۲) شد ← رفت (۳) گشت ← جستجو کرد (۴) بگردید و بگردد ← به معنای چرخیدن

۱۴. گزینه ۳ صحیح است.
گزینه ۳ از بقیه دورتر است. در کنار معشوق و جانان فقط به معشوق توکل کن و تنها به او تکیه کن.
مفهوم کلی سایر گزینه‌ها: گزینه‌های ۱ و ۲ و ۴ تواضع و فروتنی موجب عزت است.

(فارسی دهم، صفحه ۱۶)

۱۵. گزینه ۲ صحیح است.
مفهوم کلی صورت سؤال و گزینه ۲: همه موجودات عالم در تسبیح خداوند به‌سر می‌برند.
(فارسی دهم، درس ۳، صفحه ۳۵)

۱۶. گزینه ۴ صحیح است.
شاعر عیش و شادی را فقط به همراه معشوق و یار می‌خواهد.
سایر گزینه‌ها (۱ و ۲ و ۳): خوش باشی و ناپایداری دنیا و موضوعات دنیوی موردنظر شاعر است.
(فارسی دهم، درس ۲، صفحه ۲۰)



۳۸. گزینه ۳ صحیح است.
«یستمع» از ریشه «س م ع» و بر وزن «یفتعل» است.
بررسی سایر گزینه‌ها: (۱) «ینتشر» از ریشه «ن ش ر» ← بر وزن «یفتعل»
(۲) «یتفكرون» بر وزن «یتفعلون» است.
(۴) «مستعرة» از ریشه «س ع ر» بوده و وزن آن «مفتعلة» است.
(عربی دهم، درس ۱)

۳۹. گزینه ۳ صحیح است.
«هفت ضرب در دو برابر است با...» جواب عدد چهارده است. در این محاسبات باید از اعداد اصلی (شمارشی) استفاده کنیم که شکل صحیح عدد ۱۴، در گزینه ۳ آمده است.
(عربی دهم، درس ۲)

۴۰. گزینه ۲ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها: (۱) به جای «خمس» که اعداد اصلی است، باید عدد ترتیبی «الخامس» به کار برود.
(۲) برای بیان تعداد بازیکنان تیم فوتبال باید عدد اصلی به کار ببریم نه ترتیبی: «أحد عشر»
(۳) در اعداد دورقمی ابتدا باید یکان بیاید و بعد دهگان ← الخمس و الثلاثون
(عربی دهم، درس ۲)

فرهنگ و معارف اسلامی

۴۱. گزینه ۳ صحیح است.
انسان دارای روحیه‌ای بی‌نیاز است و عطش او در دستیابی به خواسته‌هایش نه تنها کم نمی‌شود، بلکه روز به روز افزون می‌گردد. این انسان بی‌نیاز است، در زندگی خود همواره در حال انتخاب هدف است؛ هدف‌هایی پایان‌ناپذیر و تمام نشدنی، در حالی که حیوانات و گیاهان هدف‌های محدودی دارند و هنگامی که به سرحدی از رشد و کمال می‌رسند، متوقف می‌شوند؛ گویی راهشان پایان یافته است.
(دین و زندگی دهم، درس ۱، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

۴۲. گزینه ۳ صحیح است.
برای اینکه بتوانیم با نگاهی درست، هدف‌های خود را انتخاب کنیم، نیازمند معیار و ملاک هستیم؛ معیاری که بتوانیم به وسیله آن، هدف‌های همسو با میل بی‌نیاز طلب و استعداد‌های متنوع انسان را مشخص کنیم. به این وسیله هدف‌های زندگی را به درستی برخواهیم گزید و عمر خود را برای رسیدن به آنها صرف خواهیم کرد. خدای رحیم و مهربان که از همه به ما مهربان‌تر و از خود ما به نیازهای ما آگاه‌تر است، در این مورد ما را هدایت و راهنمایی کرده و معیار انتخاب هدف را مشخص فرموده و آثار و نتایج آن را نیز یادآور شده است.
(دین و زندگی دهم، درس ۱، صفحه ۱۷)

۴۳. گزینه ۳ صحیح است.
انسان‌های زیرک با انتخاب عبادت و بندگی به عنوان هدف، یک تیر و چند نشان می‌زنند؛ هم از بهره‌های مادی زندگی استفاده می‌کنند و هم از آنجایی که تمام کارهای دنیوی را برای رضای خدا انجام می‌دهند، جان و دل خود را به خداوند نزدیک‌تر می‌کنند و سرای آخرت خویش را نیز آباد می‌کنند. ترجمه آیه شریفه: «هر کس نعمت و پاداش دنیا را بخواهد، نعمت و پاداش دنیا و آخرت نزد خدا است.»
(دین و زندگی دهم، درس ۱، صفحه ۲۱)

۴۴. گزینه ۴ صحیح است.
طبق آیات ۲۰۱ و ۲۰۲ سوره بقره: «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. اینان از کار خود نصیب و بهره‌ای دارند و خداوند سریع‌الحساب است.» طبق آیه ۶۰ سوره قصص: «آنچه نزد خداست بهتر و پایدارتر است.»
(دین و زندگی دهم، درس ۱، صفحه ۱۷)

۴۵. گزینه ۴ صحیح است.
هر کس اندکی تأمل کند، می‌بیند که در ذات خود در جستجوی سرچشمه خوبی‌ها و زیبایی‌هاست و تا به آن منبع و مبدأ نرسد، آرامش نیافته و از پای نخواهد نشست. این سرچشمه همان خداوند است که خالق همه کمالات و زیبایی‌ها است، پس مقصود و هدف نهایی ما خداوند است.
(دین و زندگی دهم، درس ۱، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

۴۶. گزینه ۴ صحیح است.
میان هدف انسان و موجوداتی همچون حیوانات و گیاهان، تفاوت‌هایی وجود دارد. تفاوت‌هایی که به ویژگی‌های خاص انسان و تمایز او از سایر موجودات باز می‌گردد.
هر کس با بینش و نگرش خاص خود به سراغ هدفی می‌رود.
(دین و زندگی دهم، درس ۱، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

۲۸. گزینه ۳ صحیح است.
معنای عبارت: «عبادت ده جزء دارد و نه قسمت آن طلب روزی حلال است.» این عبارت بر اهمیت روزی حلال اشاره دارد که این اهمیت در گزینه ۳ نیز دیده می‌شود. سایر گزینه‌ها از عبارت اصلی کاملاً دور هستند.
گزینه ۱: هر کس در طلب حلال بکوشد، خداوند بی حساب به او روزی می‌دهد.
گزینه ۲: روزی حلال را طلب کن، زیرا عبادت تنها روزی حلال طلبیدن است.
(عربی دهم، درس ۲)

۲۹. گزینه ۱ صحیح است.
خواند: «قرأت» (ردّ گزیده‌های ۲ و ۳) - روز بیست و یکم: «الیوم الواحد والعشیرین» (اعداد ترتیبی بعد از معدود می‌آیند) ← ردّ گزیده-های ۳ و ۴) - «دو جزء»: جزءان اثنان (ردّ سایر گزینه‌ها)
(عربی دهم، درس ۲)

۳۰. گزینه ۲ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها: (۱) اثنان ← اثنان (۳) ثمانین ← ثمانین (۴) العالم (دانشمند) ← العالم

ترجمه متن

زرافه لال است، پس نمی‌تواند صدایی از دهانش ایجاد کند و هنگامی که حضور دشمنان را احساس می‌کند بین درختان پنهان می‌شود و رنگ‌های مختلفش به او در مخفی شدن کمک می‌کند.
زرافه از بلندترین حیوانات در جهان است و طول قدش به شش متر می‌رسد و به همین سبب می‌تواند برگ‌های سبز و تازه درختان را بخورد. زرافه به آب زیادی برای نوشیدن احتیاج ندارد؛ زیرا در برگ‌های تازه درختان آب کافی برای او است. سرعت زرافه در حرکت کردن و فرار کردن بسیار زیادتر از حیوانات دیگر است و آن به دلیل طول پاهای درازش است.

۳۱. گزینه ۲ صحیح است.
با توجه به عبارت «لا تقدر علی ایجاد صوت من فمها» (نمی‌تواند از دهانش صدایی ایجاد کند) متوجه می‌شویم که «بکماء» یعنی لال.

۳۲. گزینه ۴ صحیح است.
در این گزینه آمده است: «زرافه نمی‌تواند با زبانش با بقیه زرافه‌های دیگر صحبت کند» که طبق سطر اول متن صحیح است.
ترجمه گزینه‌های دیگر:

(۱) طول یک پای زرافه به شش متر می‌رسد. (طول قامتش به شش متر می‌رسد)
(۲) زرافه آب نمی‌خورد، چون به آن نیازی ندارد. (۳) هنگامی که زرافه دشمنان را حس می‌کند، تنها پاهایش به او کمک می‌کند. (طبق متن رنگ‌های متنوع روی بدنش هم او را برای پنهان شدن کمک می‌کند)

۳۳. گزینه ۴ صحیح است.
با توجه به عبارت «الزرافه بکماء لا تقدر...» مشخص می‌شود که «لا تقدر» للغة بوده و فعل نفی است نه نهی.

(عربی دهم، درس ۱)

۳۴. گزینه ۴ صحیح است.
«متحف» یعنی «موزه» و با توضیحات مقابل آن مطابقت دارد: «جایی است که در آن چیزهای قدیمی، نگه‌داری می‌شود.»
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) «خاتم» یعنی «نگشتر» ولی در مقابل آن آمده: «پایان یک کار یا مسیر»
(۲) «خریف» یعنی «پاییز» ولی در مقابل آن آمده: «فصلی که پس از بهار می‌آید.»
(۳) «المختبر» یعنی «آزمایشگاه» ولی در مقابل آن آمده: «محلی که پزشکان بیماران را معاینه می‌کنند.»

۳۵. گزینه ۲ صحیح است.
«مساکین» جمع مکسر از «مسکین» است. در سایر گزینه‌ها به ترتیب «المؤمنین، المعلمین، جالسین و المسلمین» جمع سالم مذکر هستند.

۳۶. گزینه ۳ صحیح است.
در گزینه ۱ «العینان» مثنای مونث است (این مورد را از «الجمیلتان» و «التخلبان» هم می‌شود فهمید). پس باید «هاتان» به کار برود. در گزینه ۲ «هؤلاء» مخصوص انسان‌هاست و به جای آن باید «هذه» به کار برود. در گزینه ۴ «الطالبات» جمع مونث است و اسم اشاره مناسب آن «هؤلاء» است.

۳۷. گزینه ۴ صحیح است.
در گزینه ۱، باید فعل به صورت غایب بیاید نه مخاطب ← «لا یکتبن». در گزینه ۲ با توجه به «الیوم الماضي» نمی‌شود فعل مستقبل استفاده کرد. در گزینه ۳ برای «باز میلتی» باید فعل مؤنث «کتبتی» به کار برود.



۴۷. گزینه ۴ صحیح است.
 خداوند آنچه در آسمان ها و زمین است، برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آنها را در وجود او قرار داده است، این نشان می‌دهد، خداوند متعال انسان را گرامی داشته و برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای قائل شده است.
 (دین و زندگی دهم، درس ۲، صفحه‌های ۲۹)
۴۸. گزینه ۲ صحیح است.
 قرآن کریم می‌فرماید: «آنان (دشمنان اسلام) را متحد می‌پنداری، درحالی‌که دل‌هایشان پراکنده است؛ این به خاطر آن است که آنها قومی هستند که تعقل نمی‌کنند.» پس بی‌بهرگی از سرمایه عقل که قوه تشخیص و ادراک حقایق و دوری از جهل است و با دوراندیشی، ما را از خوشی زودگذر منع می‌کند، موردنظر است.
 (دین و زندگی دهم، درس ۲، صفحه‌های ۲۹ و ۳۱)
۴۹. گزینه ۲ صحیح است.
 عداوت حداکثری یا دشمن‌ترین دشمنی، در کلام امام علی (علیه السلام) به نفس اماره نسبت داده شده است که ما را از پیروی عقل و وجدان (سرزنشگر درونی) باز می‌دارد. گاهی غفلت‌ها سبب دوری ما از خدا و فراموشی یاد او می‌شود، ولی باز که به خود بازمی‌گردیم، او را در کنار خود می‌یابیم.
 (دین و زندگی دهم، درس ۲، صفحه‌های ۳۰ و ۳۳)
۵۰. گزینه ۴ صحیح است.
 آیه ۱۰ سوره ملک: «و می‌گویند: اگر ما گوش شنوا داشتیم یا تعقل می‌کردیم، در میان دوزخیان نبودیم.»
 (دین و زندگی دهم، درس ۲، صفحه ۲۹)
۵۱. گزینه ۳ صحیح است.
 طبق آیه ۲۵ سوره محمد: «کسانی که بعد از روشن شدن هدایت بر آنها، پشت به حق کردند، شیطان اعمال زشتشان را در نظرشان زینت داده و آنان را با آرزوهای طولانی (آمال طولی) فریفته است.»
 (دین و زندگی دهم، درس ۲، صفحه ۳۳)
۵۲. گزینه ۴ صحیح است.
 عبارت شما را دعوت کردم و شما مرا پاسخ دادید از زبان شیطان خطاب به جهنمیان بیانگر عدم اجبار شیطان و مختار بودن انسان در محدوده دنیا و عبارت نه من می‌توانم به شما کمکی کنم و نه شما می‌توانید مرا نجات دهید، سلب اختیار شیطان و انسان در محدوده قیامت است.
 (دین و زندگی دهم، درس ۲، صفحه ۳۳)
۵۳. گزینه ۳ صحیح است.
 با توجه به متن: (عقل که با دوراندیشی، ما را از خوشی‌های زودگذر منع می‌کند و وجدانی که به محکمه‌هایش، ما را از راحت‌طلبی باز می‌دارد)، آیه شریفه: «و لا اقسام بالنفس اللوامة» که مربوط به وجدان است، مدنظر می‌باشد.
 (دین و زندگی دهم، درس ۲، صفحه ۳۲)
۵۴. گزینه ۱ صحیح است.
 از آنجا که گرایش انسان به نیکی‌ها و زیبایی‌ها سبب می‌شود، در مقابل گناه واکنش نشان دهد و خود را سرزنش و ملامت کند و در اندیشه جبران برآید، خاستگاه ملامت، «و نفس و ما سواها» و جبران‌کننده «و لا اقسام بالنفس اللوامة» است.
 (دین و زندگی دهم، درس ۲، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)
۵۵. گزینه ۲ صحیح است.
 خداپرستان معتقدند آنان که زندگی را محدود به دنیا می‌بینند و با کوله‌باری از گناه با مرگ مواجه می‌شوند، مرگ بر ایشان ناگوار و هولناک است. محدود دانستن زندگی به دنیا در آیه «و قالوا ما هی الا حیاتنا الدنیا...» مطرح شده است. تقابل علم حقیقی با ظن و گمان در آیه «و ما لهم بذلك من علم ان هم الا یظنون» مطرح شده است.
 (دین و زندگی دهم، درس ۳، صفحه‌های ۴۰، ۴۱ و ۴۲)
۵۶. گزینه ۱ صحیح است.
 در حدیث پیامبر (صلی الله علیه و آله) که فرمود: «الناس نیام فاذا ماتوا انتبهوا: مردم (در این دنیا) در خوابند، هنگامی که بیدار می‌شوند»، دنیا به خوابی کوتاه و گذرا تشبیه شده است و با مرگ (مفارقت انسان از دنیا)، بیداری و با هوشیاری بیشتر انسان آغاز می‌شود.
 (دین و زندگی دهم، درس ۳، صفحه ۳۹)
۵۷. گزینه ۱ صحیح است.
 گروهی که نمی‌توانند فکر مرگ را از ذهن خود بیرون برانند... در راه‌هایی قدم می‌گذارند که روز به روز بر سرگردانی و یاس انسان می‌افزاید و افراد با ایمان به دلیل فرورفتن در هوس‌ها دنیا را معبود و هدف خود قرار می‌دهند.
 (دین و زندگی دهم، درس ۳، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)
۵۸. گزینه ۲ صحیح است.
 ویژگی متلاشی شدن و فرسودگی مربوط به بعد جسمانی و بقا مربوط به بعد روحانی انسان است.
 (دین و زندگی دهم، درس ۳، صفحه ۳۹)
۵۹. گزینه ۱ صحیح است.
 گروهی وجود جهان پس از مرگ را انکار می‌کنند و با فرا رسیدن مرگ و متلاشی شدن جسم او (بعد تلاشی‌پذیر یا ساحت انفکاک‌پذیر)، پرونده او را برای همیشه می‌بندند.
 (دین و زندگی دهم، درس ۳، صفحه‌های ۳۹ و ۴۲)
۶۰. گزینه ۳ صحیح است.
 بر اساس آیه «من آمن بالله و الیوم الآخر و عمل صالحاً فلا خوف علیهم و لا هم یحزنون»، نداشتن ترس و اندوه، معلول ایمان به خدا و آخرت به همراه عمل نیک است.
 (دین و زندگی دهم، درس ۳)
- زبان انگلیسی**
۶۱. گزینه ۳ صحیح است.
 ترجمه جمله: هیچ تاکسی‌ای نیست. ما به موقع به سینما نخواهیم رسید. نکته: برای کارهایی که از قبل برنامه‌ریزی شده و یا برای حدس از روی شواهد موجود از ساختار to be going to استفاده می‌کنیم.
 (انگلیسی دهم، درس ۱، صفحه ۲۹)
۶۲. گزینه ۴ صحیح است.
 ترجمه جمله: من ده بازیکن والیبالی ایتالیایی جوان قد بلند را در استادیوم آزادی دیدم. نکته: ترتیب صفات = نوع یا جنس + ملیت + رنگ + شکل + سن و سال + اندازه + کیفیت + شمارش
 (انگلیسی دهم، درس ۲، صفحه ۶۲)
۶۳. گزینه ۳ صحیح است.
 ترجمه جمله: به نظر می‌رسد ذات نیک او نقش التیام‌دهنده مشکلات خانواده را تحقق می‌بخشد. (۱) دشت (۲) آینده (۳) ذات - طبیعت (۴) انسان
 (انگلیسی دهم، درس ۱، صفحه ۱۵)
۶۴. گزینه ۲ صحیح است.
 ترجمه جمله: ما به اندازه کافی کاری نمی‌کنیم تا حیوانات در معرض خطر را در برابر نابودی محافظت کنیم. (۱) خاموش کردن (۲) نابود شدن - منقرض شدن (۳) خراب کردن (۴) تقسیم کردن
 (انگلیسی دهم، درس ۱، صفحه ۲۰)
۶۵. گزینه ۳ صحیح است.
 ترجمه جمله: رهبر تور به توریست‌ها گفت: «نگران نباشید، همه چیز طبق برنامه است.» (۱) الگو (۲) توجه (۳) برنامه (۴) آینده
 (انگلیسی دهم، درس ۱، صفحه ۳۰)
۶۶. گزینه ۱ صحیح است.
 ترجمه جمله: پسر اصلاً هیچ علاقه‌ای به مدرسه نشان نمی‌دهد. او هیچ دوستی در آنجا ندارد و گاهی حین درس می‌خوابد. (۱) علاقه (۲) علامت، نشانه (۳) آفرینش (۴) مشکل - مسئله
 (انگلیسی دهم، درس ۲، صفحه ۴۷)
۶۷. گزینه ۴ صحیح است.
 ترجمه جمله: معلم انگلیسی ما به دانش‌آموزان گفت: «انجام این تمرینات انگلیسی شما را قوی‌تر خواهد کرد.» (۱) حمل کردن (۲) جمع‌آوری کردن (۳) دادن (۴) انجام دادن
 (انگلیسی دهم، درس ۲، صفحه ۴۸)
۶۸. گزینه ۳ صحیح است.
 ترجمه جمله: پدرم همیشه می‌گوید: «توان وصف تو (خدا) کردن که تو در وصف نگنجی.» (۱) دنبال کردن (۲) توضیح دادن (۳) توصیف کردن (۴) کامل کردن
 (انگلیسی دهم، درس ۲، صفحه ۵۸)



پایه دوازدهم . آزمون ۱

کربوهیدرات باشد، آنگاه مجبور می‌شود از ذخایر پروتئینی برای انرژی استفاده کند. فرایندی که گلوکنئوجنزیس نامیده می‌شود. هرچند که این منجر به کمبود پروتئین ضروری بدن می‌شود و مشکلات سلامتی بیشتری ممکن است اتفاق بیفتد. کمبود کربوهیدرات‌ها همچنین می‌تواند منجر به کتوزیس شود، همان کتون‌های انباشته شده در بدن که موجب خستگی، بی‌حالی و تنفس بد می‌شود.

۷۷. گزینه ۴ صحیح است.

کدام یک از کلمات زیر می‌تواند بهترین جایگزین برای کلمه deficient در پاراگراف دوم باشد؟
 insufficient
 جمله محتوای کلمه deficient می‌گوید: «رژیم غذایی‌ای که کربوهیدرات آن deficient باشد می‌تواند تأثیر بدی روی انسان بگذارد.» پس می‌فهمیم که deficient به معنی «کم» یا «ناقص» است. یعنی گزینه ۴ یا همان insufficient از هوشتان هم می‌توانید استفاده کنید. با توجه به جمله deficient مفهوم منفی دارد و کلمه insufficient هم پیشوند منفی in دارد.

(انگلیسی دهم، درس ۱)

۷۸. گزینه ۳ صحیح است.

مطابق با متن چه چیزی را بیشتر متخصصین تغذیه پیشنهاد می‌کنند؟
 کربوهیدرات‌ها باید در حدود $\frac{1}{4}$ رژیم غذایی روزانه انسان را تشکیل دهند.
 این یک سؤال مستقیم از متن است. در انتهای پاراگراف اول، نویسنده به اعداد $\frac{1}{4}$ و $\frac{1}{5}$ اشاره می‌کند. کافی است که شما بدانید quarter همان ربع یا $\frac{1}{4}$ است.

(انگلیسی دهم، درس ۱)

۷۹. گزینه ۱ صحیح است.

ایده اصلی این متن چیست؟ کربوهیدرات‌ها برای سلامتی لازم هستند. در این سؤال نویسنده موضوع اصلی متن را می‌خواهد تنها گزینه درست گزینه ۱ است؛ سه گزینه دیگر اساساً یا غلط هستند (مانند گزینه ۳) یا قسمتی از متن هستند (مانند گزینه ۲)

(انگلیسی دهم، درس ۱)

۸۰. گزینه ۲ صحیح است.

کدام یک از موارد زیر را کربوهیدرات‌ها انجام نمی‌دهند؟ باعث کلونئوجنزیس می‌شوند.
 این یک سؤال برداشت کردنی از متن است. در پاراگراف دوم نویسنده می‌گوید وقتی که بدن با کمبود کربوهیدرات مواجه شود فرایند گلوکنئوجنزیس به وجود می‌آید، درحالی‌که گزینه ۳ می‌گوید کربوهیدرات‌ها باعث گلوکنئوجنزیس می‌شوند که غلط است.

(انگلیسی دهم، درس ۱)

ریاضی تجربی

۸۱. گزینه ۲ صحیح است.

شرط داشتن دو ریشه حقیقی این است که $\Delta > 0$ باشد:

$$\Delta = b^2 - 4ac = 6^2 - 4(m-2)(2m-1) > 0 \\ \Rightarrow 36 - 4(m-2)(2m-1) > 0 \Rightarrow 9 - (2m^2 - 5m + 2) > 0 \\ \Rightarrow 2m^2 - 5m - 7 < 0 \Rightarrow (2m-7)(m+1) < 0 \Rightarrow -1 < m < \frac{7}{2}$$

به‌علاوه ضریب x^2 نباید صفر باشد، پس $m \neq 2$. پس:

$$m \in (-1, \frac{7}{2}) - \{2\} \Rightarrow m \text{ اعداد صحیح } 0, 1, 3 \\ \text{(ریاضی دهم، صفحه‌های ۷۰ تا ۸۲)}$$

۸۲. گزینه ۱ صحیح است.

چون α و β ریشه‌های معادله هستند، پس در معادله صدق می‌کنند:

$$x^2 - 2x - 3 = 0 \Rightarrow \beta^2 - 2\beta - 3 = 0 \Rightarrow \beta^2 = 2\beta + 3 \Rightarrow \frac{\beta^2}{3} = \beta + 1$$

ما حاصل $\alpha^2(\beta+1)$ را می‌خواهیم:

$$\alpha^2(\beta+1) = \alpha^2 \left(\frac{\beta^2}{3} \right) = \frac{\alpha^2 \beta^2}{3} = \frac{(\alpha\beta)^2}{3}$$

$$\frac{(\alpha\beta)^2}{3} = \frac{(-3)^2}{3} = 3 \quad \text{مقدار } \alpha\beta \text{ برابر } \frac{c}{a} = -3 \text{ است؛ پس:}$$

(ریاضی یازدهم، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۸)

ترجمه Cloze Test

زمین تنها سیاره در منظومه شمسی نیست. هفت سیاره دیگر، درست مثل سیاره ما، در مدارهای خود به دور خورشید حرکت می‌کنند. مریخ که سیاره سرخ هم نامیده می‌شود، چهارمین سیاره نسبت به خورشید است. از خیلی جهات، مریخ و زمین شبیه به هم هستند. یک روز مریخی ۲۴ ساعت و ۳۹ دقیقه طول می‌کشد، کمتر از یک ساعت طولانی‌تر از روز روی زمین. یک سال عادی روی مریخ ۱ سال و ۳۲۰ روز است. مریخ هم مانند زمین فصل‌هایی دارد. این فصل‌ها خیلی طولانی‌تر از فصل‌های زمین هستند؛ چون مریخ از خورشید دورتر است. میانگین دما، طی یک روز تابستانی در مریخ ۵ درجه زیر صفر است.

۶۹. گزینه ۴ صحیح است.

(۱ حلقه ۲) آسمان (۳) رصدخانه (۴) مدار

(انگلیسی دهم، درس ۲)

۷۰. گزینه ۲ صحیح است.

(۱ بالا ۲) شبیه به هم (۳) خارج (۴) اطراف

(انگلیسی دهم، درس ۲)

۷۱. گزینه ۴ صحیح است.

(۱ بیشتر ۲) کم (۳) خیلی (۴) کمتر

(انگلیسی دهم، درس ۲)

۷۲. گزینه ۴ صحیح است.

(۱ تب ۲) آب و هوا (۳) محیط زیست (۴) دما

(انگلیسی دهم، درس ۲)

ترجمه متن ۱

گاهی مردم به خون اضافی نیاز دارند، چون خونی بیش از آنچه بدن بتواند در یک فرصت کوتاه بسازد، از دست داده‌اند، یا چون نمی‌توانند گلبول‌های قرمز کافی تولید کنند. این وضعیت «انمی» (کم‌خونی) نام دارد. پزشکان می‌توانند خون یک شخص را به شخص دیگری بدهند که به این کار «انتقال خون» گفته می‌شود. این خونی که به یک نفر داده می‌شود، «سازگار» می‌شود تا توسط سیستم ایمنی شخص، تخریب نشود. گروه خونی A می‌تواند به هر شخصی که گروه خونی A و AB داشته باشد، خون بدهد. خون گروه B می‌تواند به هر شخصی با گروه B یا AB داده شود. خون AB فقط می‌تواند به شخصی با خون AB داده شود. خون O می‌تواند به هر کسی داده شود، به همین خاطر کسی که این گروه خونی را داشته باشد «هداکننده همگانی» نامیده می‌شود. اما شخصی که گروه خونی A داشته باشد، فقط از شخصی با گروه خونی A یا O می‌تواند خون بگیرد. گروه B هم فقط می‌تواند از شخصی با گروه خونی B یا O خون بگیرد. گروه AB می‌تواند از هر کسی خون بگیرد. این یعنی «دریافت‌کننده همگانی» بودن. گروه O فقط می‌تواند از کسی که گروه O است، خون بگیرد.

۷۳. گزینه ۲ صحیح است.

بیشتر تمرکز متن فوق، روی «گروه‌های خونی» است.

(انگلیسی دهم، درس ۲)

۷۴. گزینه ۴ صحیح است.

اگر پزشکان قبل از انتقال خون، آن را سازگار نکنند «سیستم ایمنی شخص گیرنده، خون را نابود می‌کند.»

(انگلیسی دهم، درس ۲)

۷۵. گزینه ۳ صحیح است.

شخصی با گروه خونی «AB» می‌تواند از هر کسی خون بگیرد.

(انگلیسی دهم، درس ۲)

۷۶. گزینه ۴ صحیح است.

به افرادی که خون O دارند، هداکننده همگانی گفته می‌شود، چون «آنها می‌توانند به همه خون اهدا کنند.»

(انگلیسی دهم، درس ۲)

ترجمه متن ۲

کربوهیدرات‌ها که قندها هستند قسمت پایه‌ای (اساسی) یک رژیم غذایی سالم هستند. آنها منبع اصلی انرژی برای بدن را فراهم می‌کنند و همچنین به کار می‌آیند تا به غذاها طعم و شیرینی بدهند. کربوهیدرات‌ها از قندهای ساده مثل گلوکز تا قندهای پیچیده مثل آمیلوز یا آمیلوکتین متفاوت هستند. متخصصان تغذیه تخمین می‌زنند که کربوهیدرات‌ها بهتر است در حدود $\frac{1}{4}$ تا $\frac{1}{5}$ رژیم غذایی یک فرد را تشکیل دهند.

رژیم غذایی‌ای که از نظر کربوهیدرات ناقص باشد، می‌تواند تأثیر بدی روی سلامتی یک فرد بگذارد. وقتی که بدن فاقد میزان کافی



۸۳. گزینه ۲ صحیح است.

ریشه‌های معادله $2x^2 - 4x + 1 = 0$ به صورت $\sqrt{\alpha}$ و $\sqrt{\beta}$ هستند؛

$$(1) \sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta} = -\frac{b}{a} = 2 \quad \text{پس:}$$

$$(2) \sqrt{\alpha}\sqrt{\beta} = \frac{c}{a} = \frac{1}{2} \Rightarrow \sqrt{\alpha\beta} = \frac{1}{2} \Rightarrow \alpha\beta = \frac{1}{4}$$

اگر طرفین رابطه (۱) را به توان ۲ برسانیم، داریم:

$$(\sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta})^2 = \alpha + \beta + 2\sqrt{\alpha\beta} \Rightarrow 2^2 = \alpha + \beta + 2\left(\frac{1}{2}\right) \Rightarrow \alpha + \beta = 3$$

معادله‌ای را می‌خواهیم که ریشه‌های آن به صورت $\alpha + 1$ و $\beta + 1$ باشد.

$$S = (\alpha + 1) + (\beta + 1) = \alpha + \beta + 2 = 3 + 2 = 5$$

$$P = (\alpha + 1)(\beta + 1) = \alpha\beta + \alpha + \beta + 1 = \frac{1}{4} + 3 + 1 = \frac{17}{4}$$

معادله ما به صورت $x^2 - Sx + P = 0$ خواهد بود؛ پس:

$$x^2 - 5x + \frac{17}{4} = 0 \rightarrow 4x^2 - 20x + 17 = 0$$

(ریاضی یازدهم، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۸)

۸۴. گزینه ۴ صحیح است.

اگر در تابع درجه دوم $\frac{c}{a} < 0$ ، نمودار تابع از هر ۴ ناحیه محورهای

مختصات می‌گذرد. در این سؤال هم داریم:

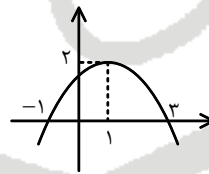
$$\frac{c}{a} = \frac{-a^2 - 1}{a} < 0 \Rightarrow \text{از هر چهار ناحیه می‌گذرد.}$$

توجه کنید که صورت کسر همواره منفی و مخرج آن همواره مثبت است.

(ریاضی یازدهم، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۸)

۸۵. گزینه ۳ صحیح است.

اول با توجه به نمودار داده شده سعی می‌کنیم ضابطه تابع را پیدا کنیم:



$$f(x) = a(x+1)(x-3)$$

طول رأس سهمی بین ریشه‌ها برابر $\frac{3-(-1)}{2} = 1$ است.

$$f(1) = 2 \Rightarrow a(2)(-2) = 2 \Rightarrow a = -\frac{1}{2}$$

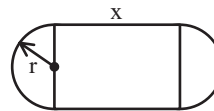
پس ضابطه $f(x)$ را داریم:

$$f(x) = -\frac{1}{2}(x+1)(x-3) \xrightarrow{x=4} f(4) = -\frac{1}{2}(5)(1) = -\frac{5}{2}$$

(ریاضی یازدهم، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۶)

۸۶. گزینه ۳ صحیح است.

محیط استادیوم برابر است با:



$$2x + 2\pi r = 2x + 6\pi = 300$$

$$\xrightarrow{-2x} x + 3\pi = 150$$

$$\Rightarrow x = 150 - 3\pi$$

مساحت استادیوم برابر است با:

$$S = x(2r) + \pi r^2 = x(2r) + 3\pi r^2 \xrightarrow{x=150-2r} S = (150 - 3\pi)(2r) + 3\pi r^2$$

$$= 300r - 6\pi r^2 + 3\pi r^2 = 300r - 3\pi r^2 = -3\pi(r - 100)$$

طول رأس سهمی $\frac{300}{2(-3\pi)} = 50$ می‌شود و ماکزیمم مساحت به ازای

$$S_{\max} = S(50) = -150 \times (-50) = 7500$$

آن ایجاد می‌شود:

(ریاضی یازدهم، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۸)

۸۷. گزینه ۴ صحیح است.

اگر $x^{\frac{1}{3}} = t$ فرض کنید، داریم:

$$2x^{\frac{1}{3}} - 3x^{\frac{2}{3}} + 1 = 0 \Rightarrow 2t^3 - 3t^2 + 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} t=1 \\ t=\frac{1}{2} \end{cases}$$

$$x^{\frac{1}{3}} = 1 \Rightarrow x = 1, \quad x^{\frac{1}{3}} = \frac{1}{2} \Rightarrow x = \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}$$

$$1 \times 2^{-\frac{4}{3}} = 2^k \Rightarrow k = -\frac{4}{3}$$

(ریاضی یازدهم، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۸)

۸۸. گزینه ۴ صحیح است.

برد تابع $f(x) = 3x^2 + 2x - 1$ به صورت $[-\frac{\Delta}{4a}, +\infty)$ است.

$$-\frac{\Delta}{4a} = -\frac{4 - 4(3)(-1)}{4(3)} = -\frac{16}{12} = -\frac{4}{3}$$

بنابراین $a = -\frac{4}{3}$ است. پس ضابطه $g(x)$ را پیدا می‌کنیم:

$$g(x) = -\frac{4}{3}x^2 + 3x - 1 \Rightarrow \text{محور تقارن } x = -\frac{3}{2(-\frac{4}{3})} = \frac{9}{8}$$

(ریاضی یازدهم، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۸)

۸۹. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به جدول تعیین علامت داده شده، مشخص می‌شود که عبارت P نمی‌تواند از درجه دوم باشد؛ زیرا عبارت P دارای فقط یک ریشه است و در طرفین این رشته تغییر علامت اتفاق می‌افتد (اگر عبارت درجه دوم دارای ریشه مضاعف باشد، علامت آن در طرفین ریشه مضاعف تغییر نخواهد کرد). پس باید $a = 0$ باشد. در این صورت باید $x = 3$ ریشه عبارت درجه اول $P = bx + 6$ باشد، یعنی عبارت P باید به ازای $x = 3$ برابر صفر شود.

$$3b + 6 = 0 \Rightarrow b = -2 \Rightarrow a + b = 0 + (-2) = -2$$

(ریاضی دهم، صفحه ۸۴)

۹۰. گزینه ۲ صحیح است.

$$\frac{x(x-3)^2}{x^2+x-2} = \frac{x(x-3)^2}{(x+2)(x-1)} \leq 0$$

کافی است جدول تعیین علامت عبارت فوق را به ازای ریشه‌های عبارات صورت و مخرج تشکیل دهیم: $x = 0, x = 3, x = -2, x = 1$

x	-2	0	1	3
x	-	-	+	+
$(x-3)^2$	+	+	+	+
$(x+2)(x-1)$	+	+	-	+
P(x)	-	+	-	+

$$\text{مجموعه جواب نامعادله} = (-\infty, -2) \cup [0, 1) \cup \{3\}$$

فقط عدد طبیعی ۳ در مجموعه جواب نامعادله قرار دارد.

(ریاضی دهم، صفحه ۸۷)

۹۱. گزینه ۴ صحیح است.

برای این که عبارت $P(x)$ همواره مثبت باشد، باید اولاً $\Delta < 0$ ، ثانیاً $-m > 0$ باشد:

$$\begin{cases} \Delta < 0 \Rightarrow (m+3)^2 - 4(-m) < 0 \Rightarrow m^2 + 6m + 9 + 4m < 0 \\ \Rightarrow m^2 + 10m + 9 < 0 \Rightarrow (m+1)(m+9) < 0 \Rightarrow -9 < m < -1 \quad (1) \\ -m > 0 \Rightarrow m < 0 \quad (2) \end{cases}$$

$$(1) \cap (2) \rightarrow -9 < m < -1 \xrightarrow{m \in \mathbb{Z}} m = -8, -7, -6, \dots, -2$$

(ریاضی دهم، صفحه ۹۰)



پایه دوازدهم . آزمون ۱

x	-6	-4	-1	1	3
x+4	-	-	+	+	+
f(x)	-	+	-	+	-
-x ² +1	+	+	+	+	-
P(x)	+	+	-	+	+

ت.ن

توجه شود که تعیین علامت عبارت $(-x^2+1)$ که عبارتی از درجه سوم است با توجه به ریشه آنکه برابر $x=1$ است، همانند عبارت $(-x+1)$ است، زیرا به صورت $(-x+1)(x^2+x+1)$ همواره مثبت

قابل تجزیه است) طبق جدول فوق، مجموعه جواب به صورت زیر است: $(-\infty, -4] \cup [-1, 1) \cup [3, +\infty)$

در مجموعه جواب نامعادله اعداد صحیح $x = -3$ ، $x = -2$ ، $x = 1$ و $x = 2$ وجود ندارد.

(ریاضی دهم، صفحه ۹۳)

۹۶. گزینه ۲ صحیح است.

اگر A در ۳ روز و B در x روز این کار را انجام دهد، A هر روز $\frac{1}{3}$ کار و B هر روز $\frac{1}{x}$ کار انجام می‌دهند. بنابراین A، B با هم هر روز $\frac{1}{3} + \frac{1}{x}$ کار را انجام می‌دهند.

$$\Rightarrow \frac{1}{x} + \frac{1}{3} = \frac{1}{1} \Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{2}{3} = \frac{1}{1.5} \Rightarrow x = 1.5$$

(ریاضی یازدهم، صفحه ۲۳)

۹۷. گزینه ۲ صحیح است.

$$\begin{aligned} \sqrt{4(x^2-2x)} &= x^2-2x+1 \Rightarrow \sqrt{4x^2-8x+4} = x^2-2x+1 \\ \Rightarrow 2A &= A^2+1 \Rightarrow A^2-2A+1=0 \Rightarrow A=1 \\ \Rightarrow \sqrt{x^2-2x} &= 1 \Rightarrow x^2-2x=1 \Rightarrow x^2-2x-1=0 \\ \Rightarrow x &= 1 \pm \sqrt{2} \end{aligned}$$

(ریاضی یازدهم، صفحه‌های ۲۱ و ۲۳)

۹۸. گزینه ۱ صحیح است.

$$\begin{aligned} x &= \sqrt{y+2} \Rightarrow x = \sqrt{2x^2-5x+2+2} \\ \Rightarrow x-2 &= \sqrt{2x^2-5x+2} \Rightarrow x^2-4x+4 = 2x^2-5x+2 \\ \Rightarrow x^2-x-2 &= 0 \Rightarrow \begin{cases} x=-1 \Rightarrow -1 = \sqrt{6+2} \\ x=2 \Rightarrow 2 = \sqrt{0+2} \end{cases} \end{aligned}$$

(ریاضی یازدهم، مشابه کنکور سراسری ۹۸)

۹۹. گزینه ۴ صحیح است.

$$\begin{aligned} \frac{x+k}{-2} &= \frac{x+k+2}{x} \Rightarrow x^2+kx = -2x-2k-4 \\ \Rightarrow x^2 &+ (k+2)x + (2k+4) = 0 \\ \Delta = 0 &\Rightarrow (k+2)^2 - 4(2k+4) = 0 \Rightarrow k^2+4k+4-8k-16=0 \\ \Rightarrow k^2-4k-12 &= 0 \Rightarrow (k-6)(k+2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} k=6 \\ k=-2 \end{cases} \end{aligned}$$

$k = -2$ قابل قبول نیست؛ چون اگر $k = -2$ باشد، $x = 0$ به دست می‌آید و $x = 0$ ریشهٔ مخرج است. پس فقط یک مقدار k صحیح است.

(ریاضی یازدهم، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱)

۱۰۰. گزینه ۲ صحیح است.

۹۲. گزینه ۲ صحیح است.

برای تبدیل نامساوی مضاعف به شکل کلی $a < x < b$ یا نامساوی‌هایی به شکل کلی $x > b$ یا $x < a$ به نامساوی شامل قدرمطلق، کافی است میانگین مقادیر a و b را از طرفین نامساوی‌ها کم کنیم. بنابراین داریم:

$$-\infty < x \leq 3 \text{ یا } x \geq 6 \Rightarrow (-\infty, 3] \cup [6, +\infty)$$

$$6 - \frac{9}{2} \leq x - \frac{9}{2} \leq 3 - \frac{9}{2} \Rightarrow x - \frac{9}{2} \leq 3 - \frac{9}{2} \text{ یا } x - \frac{9}{2} \geq 6 - \frac{9}{2}$$

$$\Rightarrow x - \frac{9}{2} \leq -\frac{3}{2} \text{ یا } x - \frac{9}{2} \geq \frac{3}{2} \xrightarrow{\text{قدر مطلق}} |x - \frac{9}{2}| \geq \frac{3}{2}$$

(ریاضی دهم، صفحه ۹۳)

۹۳. گزینه ۳ صحیح است.

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

چون عبارت $(x-3)^2$ نامنفی است، پس در صورت مثبت بودن $(-2x-6)$ امکان مثبت بودن A وجود دارد و عبارت $(-2x-6)$

$$B = -x(x^2+4) \text{ به‌ازای } x < -3 \text{ مثبت است.}$$

چون عبارت (x^2+4) همواره مثبت است، پس در صورت مثبت بودن $(-x)$ امکان مثبت بودن B وجود دارد و عبارت $(-x)$

$$C = \frac{-x^2+6x-9}{x^2+x+2} = \frac{-(x^2-6x+9)}{x^2+x+2} = \frac{-(x-3)^2}{x^2+x+2}$$

عبارت مخرج همواره مثبت است و عبارت صورت کسر همواره نامثبت است، بنابراین عبارت C همواره کوچک‌تر یا مساوی صفر است و نمی‌تواند مثبت باشد.

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

عبارت مخرج کسر همواره مثبت است و عبارت صورت کسر نیز می‌تواند مثبت باشد (مثلاً به‌ازای $x < -1$ همواره صورت کسر مثبت است) بنابراین عبارت D می‌تواند مثبت شود.

(ریاضی دهم، صفحه‌های ۸۸ و ۹۳)

۹۴. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به جدول تعیین علامت داده‌شده، مشخص می‌شود که $x = -3$ ریشهٔ مضاعف و $x = 4$ ریشهٔ سادهٔ عبارت $p(x) = 0$ است، پس باید عبارت (x^2+ax+b) دارای یک ریشهٔ $x = -2$ و یک ریشهٔ $x = 4$ باشد. بنابراین داریم:

$$x^2+ax+b = (x+2)(x-4) \Rightarrow x^2+ax+b = x^2-x-12$$

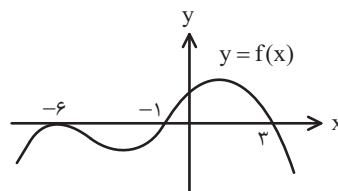
$$\Rightarrow a = -1, b = -12$$

$$\rightarrow a-b = -1 - (-12) = 11$$

(ریاضی دهم، صفحه ۸۶)

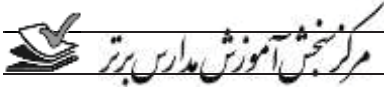
۹۵. گزینه ۲ صحیح است.

بدیهی است که با انتقال دو واحدی نمودار داده‌شده به سمت چپ، نمودار تابع $y = f(x)$ به‌دست می‌آید که به‌صورت زیر است:



بنابراین برای به دست آوردن جواب نامعادلهٔ $\frac{(x+4)f(x)}{-x^3+1} \geq 0$ کافی

است با توجه به ریشه‌های عبارات صورت و مخرج، جدول تعیین علامت را تشکیل دهیم:



کرمی در هنگام استفراغ محتویات لوله را حتی از بخش ابتدای روده باریک به سرعت رو به دهان حرکت می‌دهند.

سایر گزینه‌ها مربوط به انقباضات قطعه‌قطعه‌کننده است.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۲، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

۱۰۷. گزینه ۲ صحیح است.

در دستگاه گوارش حلق را به چهار راه تشبیه می‌کنند. لایه ماهیچه‌ای در حلق از نوع مخطط (آرادی) است؛ اما با رسیدن غذا به حلق، انعکاس بلع رخ می‌دهد که در این انعکاس حرکات کرمی غیرآرادی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) با رسیدن غذا به حلق بخش غیرآرادی فرایند بلع آغاز می‌شود، شروع فرایند بلع پیشتر رخ داده است.

(۳) حلق فاقد بنداره است.

(۴) پایین رفتن برچاکنای (اپی‌گلوت) مانع از ورود غذا به نای می‌شود، نه حلق.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۲، صفحه ۲۳)

۱۰۸. گزینه ۴ صحیح است.

اسیدکلریدریک در بین گزینه‌ها تنها ترکیبی است که توسط یاخته‌های معده ترشح و در شیره معده مشاهده می‌شود. بیکربنات و موسین در بخش‌های دیگر لوله گوارش، نظیر غدد بزاقی و روده نیز ترشح می‌شوند و گاسترین نیز تنها از معده ترشح می‌شود؛ ولی وارد شیره معده نمی‌شود، بلکه به خون می‌ریزد.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۲، صفحه‌های ۲۴ و ۲۵)

۱۰۹. گزینه ۲ صحیح است.

در دستگاه گوارش انسان بیکربنات (HCO_3^-) از یاخته‌های غدد بزاقی، یاخته‌های پوششی سطح معده، روده، کبد و دوازدهه ترشح می‌شوند. همگی این یاخته جزء یاخته‌های پوششی هستند و بین آنها فاصله اندکی وجود دارد و همگی در ساختار غشای خود، فسفولیپید دارند، لستین نوعی فسفولیپید است. موارد (الف و ب) برای همه این یاخته‌ها صادق نیست.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۲، صفحه‌های ۲۳، ۲۵ و ۲۶)

۱۱۰. گزینه ۲ صحیح است.

منظور سؤال غده لوزالمعده است. پروتئازهای لوزالمعده همانند پروتئازهای معده در ابتدا غیرفعال هستند و پس از ترشح فعال می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ترشحات لوزالمعده از طریق دو مجرا که یکی مشترک با مجرای صفراوی است، وارد دوازدهه در روده باریک می‌شوند.

(۲) در معده نیز ترشح آنزیم لیپاز وجود دارد.

(۴) بیلی‌روبین در کبد تولید می‌شود، نه در لوزالمعده

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۲، صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

۱۱۱. گزینه ۲ صحیح است.

در فرد مبتلا به سنگ صفرآ ذخیره ویتامین‌های محلول در چربی دچار اشکال می‌شود، نه هر نوع ویتامینی، در ضمن کبد محل ذخیره برخی از ویتامین‌ها است. گزینه‌های ۱ و ۴ از علائم بسته شدن مجرای خروج صفرآ و گزینه ۳ مربوط به ایجاد درد و تحریک یاخته‌های عصبی است.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۲، صفحه‌های ۲۸، ۲۹ و ۳۰)

۱۱۲. گزینه ۱ صحیح است.

محلول لوگول برای شناسایی اثر آنزیم آمیلاز کاربرد دارد. آمیلاز با اثر بر نشاسته آن را به دی‌ساکاریدی به نام مالتوز و مولکول‌های درشت تبدیل می‌کند.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۲، صفحه ۲۷)

۱۱۳. گزینه ۳ صحیح است.

آندوسکوپ روشی است که به کمک آن می‌توان درون بخش‌های مختلف بدن از جمله مری، معده و دوازدهه را مشاهده کرد. برای بررسی کولون بالارو یا پایین‌رو از کولونوسکوپ استفاده می‌شود، نه آندوسکوپ.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۲، صفحه ۲۹)

۱۱۴. گزینه ۴ صحیح است.

در بیماری سلیاک در اثر پروتئین‌گلوتن، یاخته‌های روده باریک تخریب می‌شود و ریزپرژها و حتی پرژها از بین می‌روند، در نتیجه سطح جذب مواد کاهش شدیدی پیدا می‌کند و بسیاری از مواد مغذی جذب بدن نمی‌شود.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۱، صفحه ۳۰)

۱۱۵. گزینه ۱ صحیح است.

در پرزهای روده باریک مویرگ‌های خونی و لنفی وجود دارند که هر دو

$$\frac{2(x^2+x)-3}{(x^2+x)} - \frac{(x^2+x)}{2(x^2+x)+1} = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{4A-3}{A} - \frac{A}{2A+1} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{8A^2-2A-3-A^2}{2A^2+A} = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{7A^2-2A-3}{2A^2+A} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow 21A^2-6A-9=4A^2+2A \Rightarrow 17A^2-8A-9=0 \Rightarrow \begin{cases} A=1 \\ A=\frac{-9}{17} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x^2+x=1 \Rightarrow x^2+x-1=0 \Rightarrow \Delta > 0 \\ x^2+x=\frac{-9}{17} \Rightarrow 17x^2+17x+9=0 \Rightarrow \Delta < 0 \end{cases}$$

معادله ۲ ریشه حقیقی دارد.

(ریاضی یازدهم، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۳)

زیست‌شناسی

۱۰۱. گزینه ۱ صحیح است.

آخرین خط دفاع در دستگاه تنفس یاخته‌های درشت‌خوار (ماکروفاز) هستند. در غشای این یاخته‌ها مولکول کلسترول وجود دارد که در LDL (لیپوپروتئین‌های کم چگال) به مقدار زیاد وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) هر پروتئینی با کربوهیدرات در تماس نیست.

(۳) پروتئین‌ها اختصاصی عمل می‌کنند و به هر یونی اجازه عبور نمی‌دهند.

(۴) بیشترین مولکول‌های غشا فسفولیپیدها هستند که به دلیل دو لایه بودن در هر دو طرف یاخته وجود دارند.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۲، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶)

۱۰۲. گزینه ۲ صحیح است.

موارد (الف و د) عبارت را به درستی کامل می‌کنند.

بررسی موارد:

(الف) مولکول‌هایی که با انتشار جابه‌جا می‌شوند در جهت شیب غلظت با کمک انرژی جنبشی خود از بین مولکول‌های فسفولیپید (فراوان‌ترین مولکول‌های غشا) عبور می‌کنند.

(ب و د) حرکت در خلاف جهت در طی انتقال فعال به کمک انرژی جنبشی رخ نمی‌دهد و با صرف انرژی از مولکول‌های پرنرژی نظیر ATP رخ می‌دهد.

(ج) حرکت در جهت شیب غلظت در طی انتشار تسهیل شده بدون صرف انرژی زیستی می‌باشد.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۲، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

۱۰۳. گزینه ۴ صحیح است.

منظور سؤال یاخته‌های بافت پوششی هستند که در حبابک‌ها با ترشح سورفاکتانت سبب کاهش کشش سطحی مایع درون آنها می‌شوند. یاخته‌های پوششی در دستگاه گوارش هورمون‌های سکرترین و گاسترین را ترشح می‌کنند و در جلوگیری از کم‌خونی با ترشح فاکتور داخلی معده توسط یاخته‌های کناری نقش دارند. در ارتباط با گزینه ۴ که پاسخ سؤال است باید توجه کنید که هموگلوبین (پروتئین انتقال‌دهنده گازهای تنفسی) توسط یاخته‌های بافت پوششی بدن انسان تولید نمی‌شوند.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۲ و ۳، صفحه‌های ۲۱، ۲۵، ۲۳، ۴۴ و ۴۵)

۱۰۴. گزینه ۳ صحیح است.

کولون پایین‌رو در سمت چپ بدن قرار دارد. بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش، معده می‌باشد که قسمت عمده آن در سمت چپ بدن واقع شده است. سایر گزینه‌ها در سمت راست قرار دارند.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۲، صفحه‌های ۲۰، ۲۵ و ۲۶)

۱۰۵. گزینه ۱ صحیح است.

شبهه یاخته‌های عصبی روده‌ای در لایه‌های زیر مخاط و ماهیچه‌ای قرار دارند که این دو لایه همانند سایر لایه‌های لوله گوارش، حاوی بافت پیوندی سست هستند، که ماده زمینه‌ای آن بی‌رنگ است. گزینه ۲ تنها برای لایه ماهیچه‌ای صادق است. گزینه ۳ تنها برای لایه زیر مخاطی صادق است و گزینه ۴ مربوط به لایه مخاطی است.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۲، صفحه‌های ۲۰، ۲۱، ۲۲ و ۲۳)

۱۰۶. گزینه ۱ صحیح است.

شکل مربوط به انقباضات قطعه‌قطعه‌کننده است. دقت کنید حرکات



پایه دوازدهم . آزمون ۱

خارپوستان تعلق دارد. این جانوران فاقد خون و دستگاه گردش خون هستند.
(زیست‌شناسی دهم، فصل ۳، صفحه ۵۳)

۱۲۶. گزینه ۴ صحیح است.

هموگلوبین در کبد تجزیه می‌شود. با توجه به شکل ۲۲، صفحه ۲۶ کتاب زیست‌شناسی دهم، کبد در زیر دیافراگم قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هموگلوبین ۲۳ درصد کربن دی‌اکسید خون را حمل می‌کند.

(۲) یون هیدروژن به هموگلوبین می‌پیوندد، به همین علت این پروتئین مانع از اسیدی شدن خون می‌شود.

(۳) هر گروه هم تنها به یک مولکول اکسیژن از طریق اتم آهن خود متصل می‌شود.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۲ و ۳، صفحه‌های ۲۶ و ۴۵)

۱۲۷. گزینه ۱ صحیح است.

تنها مورد الف صحیح است.

بررسی موارد:

(الف) روش تغذیه در پلاناریا همانند هیدر از نوع ذره‌خواری (فاگوسیتوز) است.

(ب) پلاناریا فاقد ساختارهای تنفسی ویژه و چهار روش اصلی برای تنفس است.

(ج) پلاناریا فاقد استخوان، غضروف، خون و... می‌باشد.

(د) کرم کدو فاقد دهان و دستگاه گوارش است.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۲ و ۳، صفحه‌های ۱۷، ۱۸، ۳۶ و ۵۲)

۱۲۸. گزینه ۱ صحیح است.

قبل از دو نایژه اصلی، یک انشعاب سوم هم مشاهده می‌شود که به شش راست می‌رود.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۳، صفحه‌های ۴۷ و ۴۸)

۱۲۹. گزینه ۴ صحیح است.

پرنده‌ها به علت پرواز، نسبت به سایر مهره‌داران انرژی بیشتری مصرف می‌کنند. این جانوران علاوه بر شش دارای ساختارهایی به نام کیسه‌های هوادار هستند.

سازوکار پمپ فشار مثبت در تنفس، برای قورباغه است. پرنده‌ها ۴ انگشت در هر پا دارند و معده چهار قسمتی در گیاهخواران نشخوارکننده دیده می‌شود.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۲ و ۳، صفحه‌های ۳۷، ۳۸ و ۵۴)

۱۳۰. گزینه ۴ صحیح است.

واژه‌سازی به کمک لب و دهان صورت می‌گیرد که همگی در بالای پرده‌های صوتی قرار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها: (۱) ارتعاش پرده‌های صوتی در طی بازدم رخ می‌دهد که در آن حالت دیافراگم گنبدی شکل می‌شود.

(۲) پرده‌های صوتی حاصل چین‌خوردگی مخاط به سمت داخل هستند. (۳) حنجره محل قرارگیری پرده‌های صوتی است. حنجره در ابتدای نای واقع است و در تنفس دو کار مهم انجام می‌دهد: ۱- بازنگه داشتن مجرای عبور هوا ۲- ممانعت از ورود غذا به مجرای تنفسی

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۳، صفحه‌های ۴۲ و ۵۰)

فیزیک

۱۳۱. گزینه ۳ صحیح است.

شتاب، نیرو و سرعت کمیت‌های برداری و بقیه کمیت‌های نرده‌ای هستند.

(فیزیک دهم تجربی، صفحه ۶)

۱۳۲. گزینه ۴ صحیح است.

در تمام گزینه‌ها اصطکاک مؤثر است.

(فیزیک دهم تجربی، صفحه ۵)

۱۳۳. گزینه ۴ صحیح است.

واحد انرژی در SI از رابطه $k = \frac{1}{2}mv^2$ برابر $\frac{kgm^2}{s^2}$ است؛ پس:

$$B \times m^2 = \frac{kgm^2}{s^2} \Rightarrow B = \frac{kg}{s^2}, C \times m = \frac{kgm^2}{s^2} \Rightarrow C = \frac{kgm}{s^2}$$

$$D = \frac{kgm^2}{s^2}$$

(فیزیک دهم تجربی، صفحه ۷)

جزء لایه مخاطی محسوب می‌شوند.

سایر موارد (الف، ب و ج) برای مویزهای لثنی صادق نیست.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۲، صفحه‌های ۲۱، ۳۰ و ۳۱)

۱۱۶. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به شکل ۲۹، در صفحه ۳۰، می‌توان دید یاخته‌های عصبی شبکه عصبی روده‌ای به درون پرز نفوذ می‌کند. این یاخته‌ها تحرک روده گوارش را نیز تنظیم می‌کنند. می‌توانند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار فعالیت کنند؛ اما فعالیت این دستگاه بر عملکرد آنها تأثیر گذار است.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۲، صفحه‌های ۳۰ و ۳۳)

۱۱۷. گزینه ۳ صحیح است.

موارد (الف، ب و ج) صحیح هستند.

جذب بیشتر آمینواسیدها همانند گلوکز به کمک مولکول ناقل ویژه (درستی مورد الف) انجام می‌شود. انرژی لازم برای ورود گلوکز به یاخته پرز از شیب غلظت سدیم فراهم می‌شود (درستی مورد ج) و شیب غلظت سدیم با فعالیت پروتئین انتقال‌دهنده سدیم پتاسیم حفظ می‌شود. (درستی مورد ب). در این فرایند کیسه غشایی تشکیل نمی‌شود. (رد مورد د)

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۲، صفحه ۳۱)

۱۱۸. گزینه ۲ صحیح است.

هزارها بخشی از معده پستانداران نشخوارکننده (گوسفند) است که به صورت اتاکی لایه‌لایه است که تا حدودی به آب‌گیری مواد غذایی وارد شده، به آن می‌پردازد.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۲، صفحه ۳۱)

۱۱۹. گزینه ۴ صحیح است.

لایه زیرمخاط در تماس با لایه مخاط می‌باشد. یاخته‌های استوانه‌ای مژک‌دار در لایه مخاطی یافت می‌شود، نه زیرمخاط

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۳، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

۱۲۰. گزینه ۳ صحیح است.

در هر نوع انجام دم (عادی یا عمیق) دیافراگم از حالت گنبدی خارج می‌شود و به صورت مسطح درمی‌آید. گزینه ۱ برای دم عادی و گزینه‌های ۳ و ۴ برای بازدم عادی صادق نیستند.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۳، صفحه ۴۷)

۱۲۱. گزینه ۲ صحیح است.

کریچه غذایی پس از ادغام با لیزوزوم (نه لیزوزیم) به کریچه گوارشی تبدیل می‌شود. سایر گزینه‌ها با توجه به متن و شکل ۳۷ صحیح هستند.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۲، صفحه ۳۶)

۱۲۲. گزینه ۴ صحیح است.

هر نایژه اصلی به یک شش وارد شده در آنجا به نایژه‌های باریک‌تر تقسیم می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

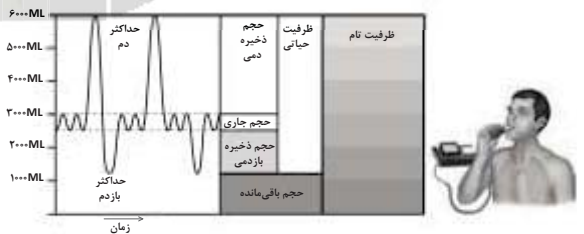
(۱) هر حبایکی الزاماً در کیسه حبایکی قرار ندارد.

(۲) برای نایژک مبادله‌ای صادق نیست.

(۳) برای حبایک‌ها و کیسه‌های حبایک صادق نیست.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۳، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

۱۲۳. گزینه ۱ صحیح است



حجم ذخیره دم، هوای مرده و ذخیره بازدمی در ظرفیت نام و ظرفیت حیاتی مشترک هستند. حجم باقی‌مانده تنها در ظرفیت نام قرار دارد.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۳، صفحه‌های ۴۸ و ۴۹)

۱۲۴. گزینه ۴ صحیح است.

علامت سؤال در شکل به بصل النخاع اشاره دارد. دقت کنید مرکز تنفس در پل مغز هم می‌تواند مدت زمان دم را تنظیم کند. سایر گزینه‌ها مربوط به مرکز تنفس در بصل النخاع هستند.

(زیست‌شناسی دهم، فصل ۳، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

۱۲۵. گزینه ۲ صحیح است.

ساده‌ترین آبشش‌ها در ستاره دریایی دیده می‌شود. ستاره دریایی به



شیمی

۱۵۱. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) سراغاز کیهان با انفجاری مهیب (مهبانگ) همراه است.
- ۳) عنصرهای سنگین تر در ستاره‌هایی با دمای بالاتر تشکیل می‌شوند.
- ۴) فراوان ترین عناصر دو سیاره مشتری و زمین به ترتیب هیدروژن و آهن هستند.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۳ و ۴)

۱۵۲. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) در ${}^7_3\text{Li}$ ، شمار نوترون‌ها از پروتون‌ها بیشتر است.
- ۲) تکنسیم و فسفر از جمله عنصرهایی هستند که برخی از رادیوایزوتوپ‌های آنها در کشورمان تولید می‌شود.
- ۳) یکی از ایزوتوپ‌های شناخته شده ترین فلز پرتوزا (اورانیوم) اغلب به عنوان سوخت در راکتور اتمی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۷ و ۹)

۱۵۳. گزینه ۲ صحیح است.

عبارت‌های «الف» و «ب» نادرست هستند.

الف) چگالی دو ایزوتوپ به دلیل جرم متفاوت آنها جزو خواص فیزیکی بوده و با یکدیگر تفاوت دارد.

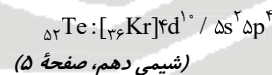
ب) در ایزوتوپ ${}^2_1\text{H}$ تفاوت تعداد نوترون‌ها با پروتون‌ها صفر است.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۵ و ۶)

۱۵۴. گزینه ۲ صحیح است.

اتم خنثی x دارای ۲ الکترون کمتر بوده و تفاوت تعداد الکترون‌ها و نوترون‌ها در آن برابر ۲۳ می‌باشد، بنابراین:

$$\begin{cases} n - p = 23 \\ n + p = 127 \end{cases} \Rightarrow n = 75, p = 52$$

با توجه به اینکه عدد اتمی این عنصر ۵۲ می‌باشد و قبل از گاز نجیب زنون (${}_{54}\text{Xe}$) قرار دارد، بنابراین این عنصر در دوره پنجم جدول تناوبی قرار دارد.

(شیمی دهم، صفحه ۵)

۱۵۵. گزینه ۳ صحیح است.

طبق رابطه اینشتین ($E = mc^2$)، m، جرم مصرف شده ماده در طی واکنش هسته‌ای است، بنابراین:

$$\text{جرم اولیه} = \frac{3}{4} = \text{جرم مصرفی} \Rightarrow \text{جرم اولیه} = \frac{1}{4} = \text{جرم باقی مانده : ماده A}$$

$$\text{جرم اولیه} = \frac{1}{4} = \text{جرم مصرفی : ماده B}$$

$$\frac{E_A}{E_B} = \frac{\frac{3}{4} \times \text{جرم اولیه} \times C^2}{\frac{1}{4} \times \text{جرم اولیه} \times C^2} \Rightarrow \frac{E_A}{E_B} = 3$$

(شیمی دهم، صفحه ۴)

۱۵۶. گزینه ۴ صحیح است.

غده تیروئید هنگام جذب یون یدید، یون حاوی ${}^{99}\text{Tc}$ را نیز به دلیل اندازه مشابه جذب می‌کند و قادر به جذب ${}^{99}\text{Tc}$ به طور مجزا نیست.

(شیمی دهم، صفحه ۷)

۱۵۷. گزینه ۲ صحیح است.

عبارت‌های «ج» و «د» درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) رادیوایزوتوپ‌ها بسیار خطرناک بوده و پیشرفت دانش و فناوری بشر را موفق به مهار و بهره‌گیری از آنها کرده است.

ب) یکی از ایزوتوپ‌های اورانیوم (${}^{235}\text{U}$) به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به کار می‌رود.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۷ و ۹)

۱۵۸. گزینه ۲ صحیح است.

در دوره پنجم جدول ۱۸ عنصر قرار دارد، درحالی که در دوره ششم ۳۲ عنصر جای گرفته‌اند.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

۱۵۹. گزینه ۴ صحیح است.

جرم یک ایزوتوپ ${}^1_1\text{H}$ حدوداً برابر با ۱ amu و به‌طور دقیق برابر با ${}^{1.007825}\text{amu}$ یا ${}^{1.007825}\text{amu}$ است.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

۱۶۰. گزینه ۱ صحیح است.

هر یک از ایزوتوپ‌ها دارای ۱۲ پروتون (الکترون) هستند:

$$A_1 = n_1 + 12 \xrightarrow{n_1 = n_2 + 3} A_1 = n_2 + 15$$

$$A_2 = n_2 + 12$$

$$F_1 :$$

$$F_2 : \Rightarrow F_1 = 2F_2$$

$$\text{جرم اتمی میانگین} = \frac{(A_1 \times F_1) + (A_2 \times F_2)}{F_1 + F_2}$$

$$\Rightarrow 34 = \frac{[(n_2 + 15)(2F_2)] + [(n_2 + 12)(F_2)]}{2F_2 + F_2}$$

$$\Rightarrow n_2 = 20, n_1 = 23 \Rightarrow n_1 + n_2 = 43$$

(شیمی دهم، صفحه ۱۵)

۱۶۱. گزینه ۳ صحیح است.

به‌طور کلی می‌توان گفت که، هر چه عمر ایزوتوپی کمتر باشد، آن ایزوتوپ ناپایدارتر بوده و در نتیجه درصد فراوانی کاهش می‌یابد.

(شیمی دهم، صفحه ۶)

۱۶۲. گزینه ۴ صحیح است.

هیدروژن و هلیوم، به ترتیب دارای ۴ و ۹ خط در ناحیه طول موج مرئی هستند.

(شیمی دهم، صفحه ۲۷)

۱۶۳. گزینه ۳ صحیح است.

عبارت‌های «الف»، «ج»، «د» صحیح هستند.

بررسی عبارت‌ها:

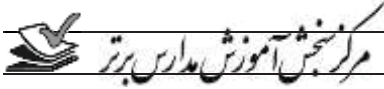
الف) کنترل تلویزیون امواج فرسوخ تولید می‌کند که با لنز دوربین می‌توان پرتوهای نشر شده از آن را مشاهده کرد.

ب) انرژی با طول موج نور نشر شده رابطه معکوس دارد، بنابراین هرچه انرژی نشر شده از اجسام بیشتر باشد، طول موج آن کمتر خواهد بود.

ج) رنگ شعله گاز آبی در حالی که رنگ شعله شمع زرد می‌باشد، چون انرژی نور آبی بیشتر از نور زرد است، بنابراین طول موج پرتوهای شعله گاز شهری کمتر از پرتوهای شعله شمع می‌باشد.

د) در گستره مرئی امواج الکترومغناطیس، کمترین طول موج و انرژی به ترتیب مربوط به رنگ بنفش و سرخ است.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)



۱۶۴. گزینه ۱ صحیح است.

رنگ شعله فلز لیتیم و همه ترکیب‌های آن سرخ‌رنگ است.

(شیمی دهم، صفحه ۲۳)

۱۶۵. گزینه ۲ صحیح است.

در اتم ${}^{24}\text{Cr}$ که با قرض گرفتن یک الکترون توسط زیرلایه $3d$ از زیرلایه $4s$ آرایش الکترونی پایدار می‌شود، به‌طور هم‌زمان ۲ زیرلایه نیمه‌پر وجود دارد.



(شیمی دهم، صفحه‌های ۳۱، ۳۲ و ۳۳)

۱۶۶. گزینه ۲ صحیح است.

عنصر X در دوره چهارم جدول تناوبی قرار دارد، بنابراین عنصر موردنظر در دوره چهارم جدول تناوبی قرار دارد و با توجه به اینکه در آخرین زیرلایه عنصر موردنظر، سه الکترون وجود دارد، بنابراین آرایش فشرده آن به صورت ${}^{18}\text{Ar}3d^1 4s^2 4p^3$ خواهد بود.

(شیمی دهم، صفحه ۳۲)

۱۶۷. گزینه ۱ صحیح است.

در دوره سوم و چهارم جدول تناوبی به ترتیب ۸ و ۱۸ عنصر قرار دارد (در مجموع ۲۶ عنصر)، با توجه به اینکه در جدول تناوبی ۱۱۸ عنصر وجود دارد، بنابراین درصد تعداد عناصر موجود در دوره‌های سوم و چهارم جدول تناوبی به صورت زیر به دست می‌آید:

$$\frac{26}{118} \times 100 \approx 22\%$$

(شیمی دهم، صفحه ۱۲)

۱۶۸. گزینه ۲ صحیح است.

$$22 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2} \times \frac{2 \text{ mol اتم}}{1 \text{ mol CO}_2} = 1 \text{ mol اتم}$$

$$15.05 \times 10^{23} \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{SO}_4}{6.02 \times 10^{23}} \times \frac{2 \text{ mol اتم}}{1 \text{ mol H}_2\text{SO}_4} = 5 \text{ mol اتم}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{5} = 3$$

(شیمی دهم، صفحه‌های ۳۸ و ۳۹)

۱۶۹. گزینه ۳ صحیح است.

فرمول شیمیایی ترکیبات منیزیم نیتريد، لیتیم اکسید و باریم سولفید به ترتیب از راست به چپ، به صورت $\text{BaS} - \text{Li}_2\text{O} - \text{Mg}_3\text{N}_2$ می‌باشند.

(شیمی دهم، صفحه ۳۹)

۱۷۰. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) برای رسم آرایش الکترون - نقطه‌ای عناصر دسته s الکترون‌های لایه ظرفیت یا آخرین زیرلایه اما در عناصر دسته p الکترون‌های لایه ظرفیت را اطراف نماد عنصر قرار می‌دهیم.

(۲) اگر عنصری با گرفتن سه الکترون پایدار شود، مربوط به گروه ۱۵ جدول تناوبی است، بنابراین آرایش الکترون - نقطه‌ای این عنصر به صورت $\cdot\ddot{\text{X}}\cdot$ می‌باشد.

(۳) در گروه ۱۸ جدول تناوبی، آرایش الکترون - نقطه‌ای عنصر He با عناصر هم‌گروهی آن متفاوت است.

(۴) عناصر ${}^{33}\text{X}$ و ${}^{13}\text{Y}$ به ترتیب در گروه‌های ۱۵ و ۱۳ جدول تناوبی قرار دارند. بنابراین آرایش الکترون - نقطه‌ای آن به صورت $\cdot\ddot{\text{X}}\cdot$ و $\ddot{\text{Y}}$ بوده و تعداد تک‌الکترون‌های آنها یکسان می‌باشد.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۳۵ و ۳۸)

۱۷۱. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی عبارت‌ها:

(الف) در زیرلایه d حداکثر ۱۰ الکترون قرار می‌گیرد که این زیرلایه در دوره چهارم به صورت $3d$ حضور دارد.

$$4l + 2 = 26 \Rightarrow l = 6 \quad (\text{ب})$$

(ج) در عناصر واسطه، اولین الکترون از زیرلایه $4s$ جدا می‌شود، پس سطح انرژی بالاتری دارد.

(د) در لایه چهارم ($n = 4$)، زیرلایه‌های s ($l = 0$)، p ($l = 1$)، d ($l = 2$) و f ($l = 3$) وجود دارند.

(شیمی دهم، صفحه ۲۹)

۱۷۲. گزینه ۱ صحیح است.

در محدوده امواج الکترومغناطیس، پرتوهای گاما و موج‌های رادیویی به ترتیب بیشترین انرژی و طول موج را دارند.

(شیمی دهم، صفحه ۲۰)

۱۷۳. گزینه ۳ صحیح است.

عنصر B در آخرین زیرلایه خود چهار الکترون دارد، بنابراین آخرین زیرلایه آن به صورت $3p^4$ است، بنابراین عناصر A، B، C و D به ترتیب از راست به چپ ${}^{15}\text{P}$ ، ${}^{16}\text{S}$ ، ${}^{17}\text{Cl}$ و ${}^{18}\text{Ar}$ هستند. عنصر A (فسفر) دارای آرایش الکترون - نقطه‌ای $(\cdot\ddot{\text{A}}\cdot)$ بوده و با هیدروژن ترکیب AH_3 را تشکیل می‌دهد که دارای شش الکترون پیوندی است. عنصر B در گروه ۱۶ است، در حالی که ۶ الکترون ظرفیت دارد. تمام عناصر بیان‌شده در دسته P جدول قرار دارند که در این دسته در مجموع ۳۶ عنصر وجود دارد. عنصر C (کلر) دارای دو ایزوتوپ است که ایزوتوپ ${}^{37}\text{C}$ آن دارای ۲۰ نوترون می‌باشد.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۳۲ و ۳۳)

۱۷۴. گزینه ۳ صحیح است.

عنصر X فلز است و چون در آخرین زیرلایه آن ۲ الکترون قرار دارد، بنابراین کاتیون آن به صورت X^{2+} می‌باشد و عنصر Y نافلز است و چون در آخرین زیرلایه آن ۳ الکترون قرار دارد (p^3)، بنابراین آنیون آن به صورت Y^{3-} می‌باشد. در نتیجه ترکیب حاصل به صورت X_3Y_2 بوده و به‌ازای یک مول از آن، میان یون‌ها $2 \times 3 = 6 \text{ mol}$ الکترون مبادله می‌شود.

(شیمی دهم، صفحه ۳۹)

۱۷۵. گزینه ۲ صحیح است.

در لایه چهارم ($n = 4$) حداکثر $2(4)^2 = 32$ الکترون قرار می‌گیرد. در این لایه منظور از زیرلایه با $n + l = 5$ ، زیرلایه $4p$ است که در این زیرلایه ۶ الکترون قرار می‌گیرد، بنابراین درصد تعداد الکترون موجود در زیرلایه $4p$ به صورت زیر به دست می‌آید:

$$\frac{6}{32} \times 100 \approx 19\%$$

(شیمی دهم، صفحه ۲۹)