

مرکز بخش آموزش مدارس برتر

دفترچه شماره ۱
جمعه
۱۳۹۷/۵/۱۲

پایه دوازدهم – آزمون شماره ۱

آزمون عمومی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی

مدت پاسخگویی: ۵۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۷۰

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	۱۵	۲۱	۳۵	۱۲ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۱۵	۳۶	۵۰	۱۰ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۰	۵۱	۷۰	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 تا ۴ (صفحه ۱ تا ۵۴)	-	-
فرهنگ و معارف اسلامی	درس ۱ تا ۳ (صفحه ۱۴ تا ۴۳)	-	-
زبان انگلیسی	درس ۱ و ۲ (صفحه ۱۵ تا ۶۹)	-	-

- ۱- معنای واژه‌ها در کدام گزینه همگی درست است؟
 (۱) (تعلل: درنگ کردن) (تقریر: نوشتن) (بدسگال: بدخواه)
 (۲) (مولع: بسیار مشتاق) (استرحام: رحم کردن) (تازی: عرب)
 (۳) (مخمصه: غم بزرگ) (مصاف کردن: جنگیدن) (مندرس: فرسوده)
 (۴) (نیکومنظر: خوش چهره) (مسلخ: رختکن حمام) (منجلاب: آب بدبو)
- ۲- معنای چند واژه درست آمده است؟
 (معاشرت: الفت داشتن) (بیغوله: دوری از مردم) (شوخ: آلودگی) (اوان: آغاز) (نمط: روش) (ضایع: تلف) (بی‌راهی: گمراهی)
 (افلاک: آسمان) (باری: خلاصه) (خورجینک: جامه‌دان) (رقعه: نامه) (پلاس: جامه کلفت)
 (۱) نه (۲) هشت (۳) هفت (۴) ده
- ۳- در تمام گزینه‌ها تمام معنای واژه‌ها درست است جز گزینه
 (۱) (فضل: بخشش و کرم) (گرده: میان دو کتف و بالای کمر)
 (۲) (خودرو: خودرأی و لجوج) (آخره: چنبره و قوس زیر گردن)
 (۳) (گسیل کردن: فرستادن و روانه کردن) (عنود: دشمن و بدخواه)
 (۴) (گلبن: بوته گل و گل سرخ) (ورطه: زمین پست و مهلکه)
- ۴- در کدام بیت واژه‌ای با املای غلط دیده می‌شود؟
 (۱) ببین پایگاه مرا تا کجاست
 (۲) جنت و دوزخ، بهشت و مردگی عین حیات
 (۳) آزار جو عزیز بود، لطف جوی خوار
 (۴) ای موازی نظر رای تو را نقش قدر
 بدان پایه باید ز من مایه خواست
 بی تو جنت دوزخ است و زندگانی ضایع است
 این است تبع دهر، دلت مضطرب چراست؟
 چه عجب ناقد اسرار قضا و قدری
- ۵- در متن «چه هر که خواهد که کشتی بر خشکی راند و بر روی آب دریا اسب تازی کند بر خویشتن خندیده باشد، زیرا که از سیرت خردمندان دور است و گورکن در بهر و کشتی در بیابان داشتن» چند واژه غلط املایی دارد؟
 (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه
- ۶- در ترکیب‌های زیر در کدام گزینه تمام واژگان با املای درست نوشته شده‌اند؟
 (۱) مخذول و خوار شده، زندگانی بی‌تلاطم، زندگی مرقه‌پی داشتن، آخره و گروه
 (۲) بر پای خاستن، عذاب غرض و دین، خروس غائب، ضمائم مطالب
 (۳) دینار مقربی، عادت مألوف، سپر بینداختن، مستقنی و آزمند
 (۴) زن با خدا و نمازخان، مبدأ و مقصد، ورطه و معرکه، مطابق معمول
- ۷- نام پدید آورندگان «قابوس‌نامه»، داستان‌های صاحب‌دلان، سیاست‌نامه و اتاق‌آبی» در کدام گزینه آمده است؟
 (۱) خواجه نظام‌الملک توسی، عبدالحسین وجدانی، عنصرالمعالی، نیما یوشیج
 (۲) عنصرالمعالی، عبدالحسین وجدانی، خواجه نصیرالدین توسی، سهراب سپهری
 (۳) عطار نیشابوری، محمدی اشتهاردی، عنصرالمعالی، نیما یوشیج
 (۴) عنصرالمعالی، محمدی اشتهاردی، خواجه نظام‌الملک توسی، سهراب سپهری
- ۸- در کدام گزینه همه ترکیب‌های اضافی، آرایه تشبیه دارند؟
 (۱) باران بهاری، گنج عزت، باران رحمت، تیر مژگان
 (۲) نقد دل، خورشید گل، آتش مهر، دل یاران
 (۳) راه عشق، پای افکار، بیشه غم، رشته آرزو
 (۴) طایرجان، طفل عقل، جام عافیت، کمند احسان
- ۹- در کدام بیت آرایه «حس آمیزی» دیده می‌شود؟
 (۱) به من ده که بس بی‌دل افتاده‌ام
 (۲) دم از سیر این دیر دیرینه زن
 (۳) مغنی از آن پرده نقشی بیار
 (۴) رهی زن که صوفی به حالت رود
 وز این هر دو بی‌حاصل افتاده‌ام
 صلابی به شاهان پیشینه زن
 ببین تا چه گفت از درون پرده‌دار
 به مستی وصلش حواله رود

- ۱۰- ترتیب آرایه‌های «حسن آمیزی، کنایه، تشبیه، جناس» در کدام گزینه به درستی آمده است؟
 الف) دهر سپید دست، سیه کاسه ایست صعب
 ب) تب دوشین در آن بت چون اثر کرد
 ج) سخن تلخ تو زان شیرین است
 د) دهان مار شد از حرف تلخ، گوش مرا
 ۱) ج، الف، د، ب ۲) الف، د، ب، ج
- ۱۱- در مصراع دوم کدام گزینه «مفعول» دیده نمی‌شود؟
 ۱) مرا عجز و تو را بیداد دادند
 ۲) آمد نفس صبح و سلامت نرسانید
 ۳) بیمار غمت را به جز از صبر دوا نیست
 ۴) زان گروه رفته نشماری مرا
- ۱۲- نقش دستوری واژگان مشخص شده در کدام گزینه به ترتیب درست آمده است؟
 «بر رهگذرت بسته‌ام از دیده دو صد جوی / تا بو که (= بود که) تو چون سرو خرامان به درآیی»
 ۱) مضاف الیه، مفعول، نهاد، مسند
 ۲) متمم، نهاد، مفعول، متمم
 ۳) متمم، نهاد، متمم، مسند
 ۴) مضاف الیه، مفعول، نهاد، متمم
- ۱۳- فعل «شد» در کدام بیت با سایر ابیات تفاوت معنایی دارد؟
 ۱) گرد جهان شد سمر (= افسانه) قصه خسرو و لیک
 ۲) به مجنون تنگ شد دشت جنون از شور سودایم
 ۳) در اثر خواننده‌ام کوه روح الله
 ۴) سنگ اطفال مرا لنگر بی‌تابی شد
- ۱۴- در کدام بیت واژه مشتق دیده نمی‌شود؟
 ۱) نامه آن بنده حق دستگاه
 ۲) در دستگاه چرخ اگر اندوه و محنت کم شود
 ۳) بیداریم بکشت وه، ای ساربان، خموش
 ۴) دلم ز دیده برون شد، بماند در مژگان
- ۱۵- در کدام گزینه هر دو نوع «واو ربط و عطف» دیده می‌شود؟
 ۱) نفسی بیا و بنشین، سخنی بگوی و بشنو
 ۲) بیچید و زان پس یکی آه کرد
 ۳) روی جانان طلبی، آینه را قابل ساز
 ۴) دلم شکستی و جانم هنوز چشم به راهت
- ۱۶- مفهوم تمام گزینه‌ها به جز گزینه با بیت زیر یکسان است.
 «کبوتری که دگر آشیان نخواهد دید
 ۱) هر آن که گردش گیتی به کین او برخاست
 ۲) من بیبیم دام را اندر هوا
 ۳) نه دانا به سعی از اجل جان بُرد
 ۴) بر من قلم قضا چو بی من راندند
- ۱۷- کدام مصراع با جمله آمده تقابل معنایی دارد؟
 ۱) پیران قبیلۀ خویش را حرمت دار ←
 ۲) چون نمودی به خلاف نموده مباش ←
 ۳) امید را در نومیدی بسته دان ←
 ۴) در همه کاری داد از خویشتن بده ←
- منگر به خوش زبانی این ترش میزبان
 مرا فرمود و هم در شب خبر کرد
 که شکر را به جواب آلوده ست
 خوشا کسی که در این بزم پنبه در گوش است
 ۳) ج، د، ب، الف ۴) الف، ج، ب، د
- به هر کس هر چه باید داد، دادند
 بوی تو بیاورد و پیامت نرسانید
 صبرست دوی من و دردا که مرا نیست
 مهربان باشی، نگه داری مرا
- عشق به صحرا نهاد راز دل تنگ را
 به هم پیچیده سر شوریده‌ام دامان صحرا را
 شد به صحرا برون شبی ناگاه
 عدم دیوانه من روی به صحرا می‌کرد
- لرزه‌ها انداخت در اندام شاه
 از پیش ما گو: خرج کن جز قدر باید بعد ازین
 کاین سوزم از فسانه شنیدن نمی‌رود
 گریز کرد ز باران به ناودان آویخت
- که قیامت است چندان سخن از دهان خندان
 ز نیک و بد اندیشه کوتاه کرد
 ورنه هرگز گل و نسرين ندمد ز آهن و روی
 شبی سیاهم و در آرزوی طلعت ماهت
- قضا همی بردش تا به سوی دانه و دام»
 به غیر مصلحتش رهبری کند ایام
 گر نپوشد چشم عقلم را قضا
 نه نادان به ناساز خوردن بمرد
 پس نیک و بدش ز من چرا می‌دانند؟
- گشایش از دم پیران بود جوانان را
 به اندازه نبود، باید نمود
 از شب بخت سیاهم، صبح امیدی نژاد
 حساب خود این جا کن، آسوده دل شو

- ۱۸- مفهوم بیت «چنین است رسم سرای درشت / گهی پشت بر زین، گهی زین به پشت» با کدام بیت قرابت ندارد؟
- (۱) آن روز کو روی غم اندر زوال بود؟
 (۲) امروز کار دولت و روز امید بود
 (۳) گهی زردی و گاهی شرح هستی
 (۴) بگذار تا به خویشتن آیم ز بیهشی
- ۱۹- مفهوم عبارت «همچون مروارید در دل صدف کج و کوله‌ای سال‌ها بسته ماند.» با کدام بیت تناسب مفهومی دارد؟
- (۱) در صدف دریا به نور رای او سازد همی
 (۲) اهل دنیا بی تخیل، بی قیاس
 (۳) چون که راهش بسته شد، شد بینوا
 (۴) به مروارید دندان‌های چون نور
- ۲۰- مفهوم کدام بیت متفاوت است؟
- (۱) جامی از وصف لب‌ت گر نشکبید چه عجب
 (۲) هر شب‌می در این ره صد بحر آتشین است
 (۳) لال است در دهان بلاغت زبان وصف
 (۴) چون ز اوصاف تو قاصر بود اندیشه من
- با او مرا به بوسه جواب و سؤال بود
 آن روز خوش کجا شد و آن روزگار کو؟
 دمی در عین بالا گاه پستی
 روزی دو مردمی کن و بر پشت زین مرو
- از سرشک ابر مروارید و در شاهوار
 بوری بافان اطلس ناشناس (بوری = حصیر)
 تشنه ماند و زار با صد ابتلا
 صدف را آب دندان داده از دور
- نکته‌ای ناید از آتش به دهان شیرین‌تر
 دردا که این معما شرح و بیان ندارد
 از غایت کرم که نهان و آشکار کرد
 پس هر مدح تو صد بار کنم استغفار

■ عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْأَجْوِبَةِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ أَوْ التَّعْرِيبِ (۲۷ - ۲۱)

- ۲۱- ﴿قَالَ إِنَّمَا الْغَيْبُ لِلَّهِ فَانْتَظِرُوا إِنِّي مَعَكُمْ مِنَ الْمُنْتَظِرِينَ﴾ : پس بگو
 (۱) به راستی غیب از آن خداوند است پس منتظر بمانید و من نیز در انتظارم!
 (۲) غیب و نهان تنها از آن خداست پس باید منتظر باشید چون من نیز از منتظران هستم!
 (۳) غیب برای خداست پس منتظر باشید که من هم همراه شما منتظر می‌مانم!
 (۴) غیب فقط از آن خداوند است پس منتظر باشید زیرا من نیز همراه شما از منتظران هستم!
- ۲۲- «الْأَسْمَاكُ الَّتِي كَانَتْ تَتَسَاقَطُ مِنَ السَّمَاءِ أَوْجَدَتْ مَنْظَرًا رَائِعًا مَا شَاهَدْتُ مِثْلَهُ فِي عَمْرِي!»:
 (۱) ماهی‌ها از آسمان می‌افتادند و منظره جالبی را به وجود می‌آوردند که مانند آن را در زندگی‌ام ندیده‌ام!
 (۲) ماهی‌هایی که از آسمان سقوط می‌کردند منظره جالبی را به وجود آوردند که مانند آن را در عمرم ندیده‌ام!
 (۳) ماهی‌ها پی در پی از آسمان افتادند و منظره‌ای دل‌انگیز را ایجاد کردند که من در زندگی‌ام مانند آن را ندیده بودم!
 (۴) ماهی‌هایی که از آسمان می‌افتادند یک منظره جالب را ایجاد کرده بودند و من مانند آن را در عمر خود نخواهم دید!
- ۲۳- «إِيَّهَا النَّاسُ؛ تَعَلَّمُوا عُلُومًا تُجْرِي يَنَابِيعَ الْحِكْمَةِ لَكُمْ!» «أَيُّ مَرْدَمٍ!»
 (۱) علمی را یاد بدهید که چشمه‌های حکمت را برای شما جاری کند!
 (۲) علم‌هایی را فرا بگیرید که چشمه‌های حکمت را برای شما جاری سازد!
 (۳) علم‌هایی را یاد می‌گیرند که سرچشمه حکمت را روان می‌کند!
 (۴) علم‌ها را فرا بگیرید تا چشمه‌های حکمت بر شما جاری شود!
- ۲۴- «قَرَأْتُ الصَّفْحَةَ التَّاسِعَةَ وَالْعِشْرِينَ مِنْ ذِكْرِيَاتِ تِلْكَ الْمَرْأَةِ الْمَشْهُورَةِ مَرَّةً ثَانِيَةً فَمَا أَجْمَلَ ذِكْرِيَاتِهَا!»:
 (۱) صفحه بیست و نهم از خاطرات آن زن معروف را بار دوم خواندم، خاطراتش چه زیباست!
 (۲) بیست و نه صفحه از خاطرات آن زن مشهور را بار دوم خوانده‌ام، خاطراتش بسیار زیباست!
 (۳) صفحه بیست و نهم از خاطرات آن زن که معروف است را دو بار خواندم، خاطراتش خیلی زیباست!
 (۴) بیست و نهمین صفحه از خاطرات معروف آن زن را دو بار خواندم، خاطراتش چه زیبا هستند!
- ۲۵- «إِنَّ تَعَايِشَكُمْ السَّلْمَىٰ مَعًا قَدْ حَيَّرَ الْعَمَلَاءَ الْغَرِيبِينَ فَلِذَلِكَ يَحَاوِلُونَ عَلَيَّ بَثَّ الْخِلَافِ بَيْنَكُمْ فَعَلَيْكُمْ أَنْ تَنْتَبِهُوا!»:
 (۱) زندگی شما با هم صلح آمیز است و این شگفتی مزدوران غربی را برانگیخته است برای همین آنان برای گسترش اختلاف در میان شما تلاش می‌کنند پس آگاه باشید!
 (۲) با یکدیگر به صورت صلح آمیز زندگی کنید تا مزدوران غربی حیرت زده شوند زیرا برای گسترش اختلافات در میان شما تلاش می‌کنند پس باید آگاه شوید!
 (۳) زندگی صلح آمیز شما با یکدیگر مزدوران غربی را شگفت زده کرده است برای همین تلاش می‌کنند تا اختلاف را در میان شما گسترش دهند پس باید آگاه باشید!
 (۴) زندگی صلح آمیز شماست که باعث حیرت مزدوران غرب شده است برای همین در حال تلاش برای گسترش اختلاف در میان شما هستند پس حتما آگاه باشید!
- ۲۶- ماهو الصحيح عن مفهوم الآية الشريفة؟ ﴿لَهَا مَا كَسَبَتْ وَ عَلَيْهَا مَا اكْتَسَبَتْ﴾
 (۱) هر کسی آن درود عاقبت کار که کشت!
 (۲) «من يعمل مثقال ذرة خيرا يره»
 (۳) نابرده رنج گنج میسر نمی‌شود!
 (۴) «إن أحسنتم أحسنتم لأنفسكم»
- ۲۷- «برادر بزرگترم، بعد از چهار سال در رشته شیمی از دانشگاه فارغ‌التحصیل شد!»:
 (۱) تخرج اخی الكبير بعد رابع سنواتٍ في فرع الكيمياء من الجامعة!
 (۲) يتخرج اخی الأكبر بعد رابع سنواتٍ في فرع الكيمياء من المجتمع!
 (۳) اخی الأكبر تخرج من الجامعة في فرع الكيمياء بعد أربع سنوات!
 (۴) اخی أكبر إستخرج من الجامعة في فرع الكيمياء بعد أربع سنين!

■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٣٥-٢٨)

- ٢٨- عین الصحيح في الاسماء الاشارة:
 (١) أحبُّ أن أليس هذان الفستان في البيت!
 (٢) نتصحننا هولاء الآيات القرآنية!
 (٣) علينا أن نشكر ربنا لذلك النعم!
 (٤) اولئك المساكين يحتاجون إلى مساعدتكم!
- ٢٩- « زميلي و أخواه الاثنان سوف يذهبون آخر الأسبوع إلى الملعب لمشاهدة مباراة كرة القدم! » عین سؤالاً غير مناسب:
 (١) متى تتعقد مباراة كرة القدم؟
 (٢) كم أختار لزميلك؟
 (٣) لِمَ يشاهد زميلك و أخواه مباراة كرة القدم؟
 (٤) أين يذهب أولئك آخر الأسبوع؟
- ٣٠- عین عبارة جاء فيها صفة:
 (١) توقفت القافلة قرب حديقة في مدينة شيراز!
 (٢) يا بنتي، إبتسمي للحياة فإن الحياة جميلة جداً!
 (٣) اشتريت حاسوباً لولدي و سمحت له بالدخول في الإنترنت!
 (٤) عليكم أن تستخدموا الأمثال في كلامكم اليومي!
- ٣١- عین الصحيح عن العمليات الحسابية:
 (١) أربعة عشر في تسعة يساوي مئة و ستة و ثلاثين!
 (٢) اربعة و ثمانون ناقص اربعة و ثلاثين يساوي خمسين!
 (٣) سبعون تقسيم على سبعة يساوي سبعة عشر!
 (٤) ستة عشر زائد واحد و خمسين يساوي ستة و سبعين!
- ٣٢- عین الصحيح عن الجواب للمسألة التالية : « عدد أيام أسبوعين اثنين زائد عدد ساعات ثلاثة أيام يساوي »:
 (١) ثمانية و ستين!
 (٢) ستة و ثمانين!
 (٣) اربعة و ثمانين!
 (٤) ثمانية و أربعين!
- ٣٣- عین الخطأ في الأفعال التي تحتها خط:
 (١) ﴿دَفَعْ بَأْتِي هِيَ أَحْسَن﴾؛ فعل امر، للمخاطب ثلاثي مزيد من باب افعال
 (٢) على كُلِّ النَّاسِ أَنْ يَتَعَايَشُوا مَعَ بَعْضِهِمْ سَلْمِيًّا؛ فعل مضارع، للغائبين، ثلاثي مزيد من باب تفاعل
 (٣) يُؤَكِّدُ الْقُرْآنُ عَلَى حُرِّيَةِ الْعَقِيدَةِ؛ فعل مضارع، للغائب، ثلاثي مزيد من باب تفعيل
 (٤) أَيُّهَا النَّاسُ إِعْتَصِمُوا بِحَبْلِ اللَّهِ جَمِيعًا؛ فعل امر للمخاطبين ثلاثي مزيد من باب إفتعال
- ٣٤- عین الصحيح في حركات الأفعال:
 (١) الطُّلَابُ شَاهَدُوا هَذَا الْمَنْظَرَ وَ تَعَجَّبُوا!
 (٢) يَا طَالِبَاتِي؛ إِسْتَمَعْنَ إِلَى الْقُرْآنِ خَاشِعَاتٍ!
 (٣) يَا طِفْلَتِي الْعَزِيزَةَ؛ كَلَّمْنِي حَتَّى أُرْشِدَكَ!
 (٤) الطَالِبَاتُ يَتَخَرَّجْنَ مِنَ الْجَامِعَةِ بَعْدَ سَنَةٍ وَاحِدَةٍ!
- ٣٥- عین الخطأ عن الأفعال:
 (١) يا زملائي، تعاونوا على هذه الأعمال الحسنة!
 (٢) يا أحبتي الأعزاء، لاتهجروا صديقكم المسكين وحيداً عند الصعاب!
 (٣) يحاولون العلماء لمعرفة سر هذه الظاهرة العجيبة!
 (٤) احتفلوا هذا اليوم المبارك الذي أرسل الله لنا نبيّه الكريم!

- ۳۶- تنها راه وصول به رشد و کمال انسان و در نتیجه رستگاری او، حرکت به سوی کدام هدف است و پر منفعت‌ترین علوم چیست؟
- (۱) ﴿إِلَّا لِيَعْبُدُونَ﴾ - خودشناسی
(۲) ﴿إِلَّا لِيَعْبُدُونَ﴾ - خداشناسی
(۳) ﴿إِلَّا بِالْحَقِّ﴾ - خودشناسی
(۴) ﴿إِلَّا بِالْحَقِّ﴾ - خداشناسی
- ۳۷- بینش و نگرش انسانی که جهان و از جمله، زندگی انسان را هدفمند می‌داند، نسبت به دنیا چیست و عمل شخصی که چیزی را در راه غیر هدف خاصی که برای آن ساخته شده است، به کار می‌گیرد چه اشکالی دارد؟
- (۱) سردرگمی در برابر اختلاف در انتخاب هدفها - عدم بهره‌گیری از خرد
(۲) سردرگمی در برابر اختلاف در انتخاب هدفها - اسراف سرمایه
(۳) فرصت دانستن آن برای رسیدن به هدف آفرینش - اسراف سرمایه
(۴) فرصت دانستن آن برای رسیدن به هدف آفرینش - عدم بهره‌گیری از خرد
- ۳۸- عظمت هدف هر کس با چه چیزی رابطه مستقیم دارد و عاملی که ما را از خوشی‌های زودگذر منع می‌کند، متصف به کدام عبارت است؟
- (۱) همت و اراده انسان - مسئول سرنوشت خویش بودن
(۲) حجم سرمایه‌های انسان - مسئول سرنوشت خویش بودن
(۳) همت و اراده انسان - قوه ادراک حقایق
(۴) حجم سرمایه‌های انسان - قوه ادراک حقایق
- ۳۹- انتخاب هوشمند در خصوص هدف زندگی، کدام ویژگی را برای غایت انسان به ارمغان می‌آورد و با کدام آیه مبارکه در تناسب است؟
- (۱) جامعیت - ﴿مَا خَلَقْنَا هُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ﴾
(۲) در بردارندگی - ﴿مَا خَلَقْنَا هُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ﴾
(۳) افول ناپذیری - ﴿فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ﴾
(۴) گنجایش بیشتر - ﴿فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ﴾
- ۴۰- آنان که با انرژی فوق العاده و همت خستگی ناپذیر، از کار خود لذت می‌برند، حقیقت انسان را کدامین بعد وجودی او می‌دانند و در خصوص مرگ چه نگاهی دارند؟
- (۱) جسم و روح - مانند پل انتقال
(۲) ساحت فناپذیر - خوابی کوتاه و گذرا
(۳) بعد تجزیه ناپذیر - مانند پل انتقال
(۴) بعد غیر مادی - خوابی کوتاه و گذرا
- ۴۱- آیه شریفه ﴿مَنْ عَامِنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمَلَ صَالِحًا فَلَا خَوْفَ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ﴾ پیامد کدام دیدگاه در رابطه با مرگ را بیان می‌دارد و به ترتیب بیانگر چیست؟
- (۱) آنانی که معتقدند حیات انسان‌ها پس از مدتی زندگی در دنیا پایان می‌یابد و رهسپار نیستی می‌گردد - شور و نشاط - نهراسیدن از مرگ
(۲) آنانی که معتقدند حیات انسان‌ها پس از مدتی زندگی در دنیا پایان می‌یابد و رهسپار نیستی می‌گردد - نهراسیدن از مرگ - شور و نشاط
(۳) کسانی که بر این باورند که بعد غیر جسمانی انسان‌ها پس از مرگ تجزیه و تحلیل نمی‌پذیرد و باقی می‌ماند - نهراسیدن از مرگ - شور و نشاط
(۴) کسانی که بر این باورند که بعد غیر جسمانی انسان‌ها پس از مرگ تجزیه و تحلیل نمی‌پذیرد و باقی می‌ماند - شور و نشاط - نهراسیدن از مرگ
- ۴۲- انسان در جست و جوی غایب المقصود حقیقی در درونش چه چیزی را به طور مشهود می‌بیند و لازمه رسیدن به این کشف و شهود چیست؟
- (۱) سرچشمه خوبی‌ها و زیبایی‌ها - ارزش‌گذاری و رتبه دهی به هدفها
(۲) خداوند بلند مرتبه - ارزش‌گذاری و رتبه دهی به هدفها
(۳) خالق همه کمالات و زیبایی‌ها - اندکی تأمل
(۴) کمک به دیگران - اندکی تأمل
- ۴۳- امام حسین (ع) هنگامی که در دوراهی ذلت و شهادت واقع شد، خطاب به یارانش چه فرمود و با کدام یک از سرمایه‌هایش راه شهادت را برگزید؟
- (۱) «مرگ شما را از ساحل سختی‌ها به ساحل سعادت عبور می‌دهد.» - ﴿إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا﴾
(۲) «من مرگ را جز سعادت، و زندگی با ظالمان را جز خواری نمی‌بینم.» - ﴿إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا﴾
(۳) «من مرگ را جز سعادت، و زندگی با ظالمان را جز خواری نمی‌بینم.» - ﴿وَلَا أُقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ﴾
(۴) «مرگ شما را از ساحل سختی‌ها به ساحل سعادت عبور می‌دهد.» - ﴿وَلَا أُقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ﴾

۴۴- به ترتیب کدام یک از پره‌های پرواز آدمی، او را در رساندن به هدف والای زندگی‌اش جهت دوری از «شقاوت»، «دورویی و ربا» و «جهل و نادانی» یاری می‌رساند؟

- (۱) اختیار - نفس لوامه - قوه تشخیص
(۲) اراده - گرایش به نیکی‌ها - قوه اندیشه
(۳) انتخاب - گرایش به نیکی‌ها - راهنمایان الهی
(۴) گزینش - نفس لوامه - انبیای عظام

۴۵- مفهوم مستنبط از عبارت شریفه ﴿وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا لَا عَيْنٍ﴾ به کدام موضوع نزدیک‌تر است و با قرار گرفتن خدا به عنوان هدف و مقصد انحصاری زندگی، نتیجه دور شدن از خدا چه خواهد بود؟

- (۱) جهان آفرینش بی‌هدف نیست - شکست
(۲) آفرینش جهان هدفدار است - آزرده‌گی خاطر
(۳) آفرینش جهان هدفدار است - شکست
(۴) جهان آفرینش بی‌هدف نیست - آزرده‌گی خاطر

۴۶- خاستگاه «در اندیشه جبران بر آمدن» و قوه «انتخاب بهترین راه» که از عوامل مؤثر در رسیدن به هدف‌اند، به ترتیب در کدام آیات اشاره شده است؟

- (۱) ﴿وَنَفْسٍ وَ مَا سَوَّاهَا فَالْهَمَّهَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا﴾ - ﴿وَنَفْسٍ وَ مَا سَوَّاهَا فَالْهَمَّهَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا﴾
(۲) ﴿وَنَفْسٍ وَ مَا سَوَّاهَا فَالْهَمَّهَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا﴾ - ﴿وَ لَا أُقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ﴾
(۳) ﴿وَ لَا أُقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ﴾ - ﴿وَ لَا أُقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ﴾
(۴) ﴿وَ لَا أُقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ﴾ - ﴿وَنَفْسٍ وَ مَا سَوَّاهَا فَالْهَمَّهَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا﴾

۴۷- اینکه برخی آدمیان به جای بندگی خدا، حلقه بندگی شیطان را به گردن می‌آویزند، ناشی از کدام صفت در ایشان است و راه شکست او در کدام آیه شریفه تصریح شده است؟

- (۱) بی‌وفایی - ﴿قُلْ إِنَّ صَلَاتِي وَ نُسُكِي وَ مَحْيَايَ وَ مَمَاتِي لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ﴾
(۲) بی‌وفایی - ﴿وَ نَفْسٍ وَ مَا سَوَّاهَا فَالْهَمَّهَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا﴾
(۳) دنیا طلبی - ﴿وَ نَفْسٍ وَ مَا سَوَّاهَا فَالْهَمَّهَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا﴾
(۴) دنیا طلبی - ﴿قُلْ إِنَّ صَلَاتِي وَ نُسُكِي وَ مَحْيَايَ وَ مَمَاتِي لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ﴾

۴۸- «بنیای سخن منکران معاد از روی علم نیست؛ وگرنه با علم مستمر، به کم‌ارزش بودن دنیا و حقیقی بودن آخرت پی می‌بردند.» این سخن به ترتیب با کدام قسمت‌ها از آیات شریفه قرآن تناسب دارد؟

- (۱) ﴿إِنْ هُمْ إِلَّا يَظُنُّونَ﴾ - ﴿لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ﴾
(۲) ﴿وَ مَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ﴾ - ﴿مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا﴾
(۳) ﴿لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ﴾ - ﴿الْآخِرَةُ لَهِيَ الْحَيَوَانُ﴾
(۴) ﴿وَ مَا يُهْلِكُنَا إِلَّا الدَّهْرُ﴾ - ﴿الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَ لَعِبٌ﴾

۴۹- مصون ماندن از آثار و پیامدهای دیدگاه منکران معاد برای قبول‌کنندگان به آن چه هنگامی به وقوع می‌پیوندد؟

- (۱) آنگاه که با دقت به گرایش انسان به جاودانگی، زندگی از بن‌بست بیرون آید.
(۲) هنگامی که دفاع از حق و مظلوم آسان شود و شجاعت به مرحله عالی برسد.
(۳) زمانی که این قبول داشتن به ایمان و باور قلبی تبدیل شود و در قلب تثبیت گردد.
(۴) اگر انسان با تلاش و توان بسیار در انجام کارهای نیک و خدمت به خلق خدا بکوشد.

۵۰- سؤالی که در طول تاریخ ذهن عموم انسان‌ها را به خود مشغول کرده و سرنوشت‌ساز است، کدام است و در لسان نبی مکرم اسلام، با کدام مستند روایی پاسخ می‌یابد؟

- (۱) چرا زیستن - «برای بقا آفریده شده‌اید و با مرگ تنها از جهانی به جهان دیگر منتقل می‌شوید»
(۲) ماهیت مرگ - «برای بقا آفریده شده‌اید و با مرگ تنها از جهانی به جهان دیگر منتقل می‌شوید»
(۳) ماهیت مرگ - «با هوش‌ترین مؤمنان کسانی هستند که فراوان به یاد مرگ‌اند و بهتر خود را آماده می‌کنند.»
(۴) چرا زیستن - «با هوش‌ترین مؤمنان کسانی هستند که فراوان به یاد مرگ‌اند و بهتر خود را آماده می‌کنند.»

مرکز بخش آموزش مدارس برتر

دفترچه شماره ۲
جمعه
۱۳۹۷/۵/۱۲

پایه دوازدهم – آزمون شماره ۱

آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخگویی: ۱۱۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

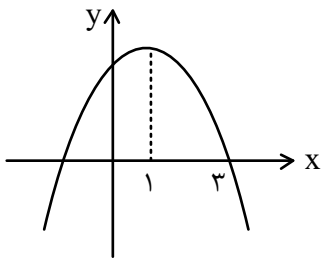
عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	ریاضی	۲۰	۷۱	۹۰	۳۰ دقیقه
۲	زیست‌شناسی	۳۰	۹۱	۱۲۰	۲۵ دقیقه
۳	فیزیک	۲۵	۱۲۱	۱۴۵	۳۵ دقیقه
۴	شیمی	۲۵	۱۴۶	۱۷۰	۲۵ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
ریاضی	فصل ۴ (صفحه ۶۹ تا ۹۳)	فصل ۱ درس ۲ و ۳ (صفحه ۱۱ تا ۲۴)	-
زیست‌شناسی	فصل ۳ و ۲ و ۱ (صفحه ۹ تا ۶۲)	-	-
فیزیک	فصل ۳ و ۱ (صفحه ۱ تا ۲۶ و صفحه ۵۹ تا ۹۰)	-	-
شیمی	فصل ۲ و ۱ تا صفحه ۶۴ (صفحه ۱ تا ۶۴)	-	-

۷۱- مجموع جواب‌های معادله $(x^2 + 3x)^2 - x^2 - 3x - 12 = 0$ کدام است؟

- (۱) -۶ (۲) -۳ (۳) ۶ (۴) ۳



۷۲- شکل مقابل نمودار سهمی $y = ax^2 + bx + c$ است. کدام رابطه صحیح می‌باشد؟

- (۱) $a + c = b$
 (۲) $a + c = -b$
 (۳) $9a + c = 3b$
 (۴) $7a + c = 2b$

۷۳- بیشترین مقدار تابع $f(x) = -x^2 + 3/5x + c$ برابر 0.625 است. c کدام است؟

- (۱) $-\frac{3}{16}$ (۲) $-\frac{17}{4}$ (۳) -۳ (۴) $-\frac{1}{8}$

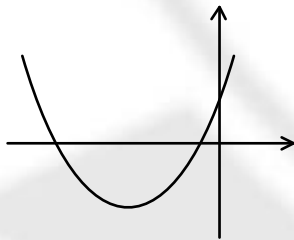
۷۴- به ازای کدام مقدار m ریشه‌های معادله $x^2 - 6x + n = 0$ مجذور ریشه‌های معادله $x^2 + mx + (m+1) = 0$ هستند؟
 (۱) $m = 4$ و -2 (۲) $m = 2$ و -4 (۳) فقط $m = -2$ (۴) فقط $m = -4$

۷۵- به ازای چه مقدار از a ، حاصل ضرب جواب‌های معادله $\frac{x^2+1}{x^2-1} = \frac{2ax+3}{x^2+x+1} + \frac{a}{1-x}$ برابر ۳ است؟

- (۱) $a = -1$ (۲) $a = \frac{1}{6}$ (۳) $a = -\frac{1}{3}$ (۴) $a = \frac{2}{3}$

۷۶- تعداد جواب‌های معادله $\sqrt{3x+1} - \sqrt{2-x} = 1$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳



۷۷- نمودار کدام تابع شبیه شکل مقابل است؟

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

۷۸- علی و محمد به کمک همدیگر کتابی را در ۲۰ ساعت تایپ کرده‌اند. علی به تنهایی ۹ ساعت سریع‌تر از محمد کتاب مشابهی را تایپ می‌کند. چقدر طول می‌کشد که محمد به تنهایی این کتاب را تایپ کند؟

- (۱) ۳۸ (۲) ۳۹ (۳) ۴۰ (۴) ۴۵

۷۹- معادله $\sqrt{x + \frac{3}{x}} + 2\sqrt{\frac{x}{x^2 + 3}} = 2$ چند جواب در مجموعه اعداد حقیقی دارد؟

- (۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۰- اگر α, β ریشه‌های معادله درجه دوم $x^2 + x = 1$ باشند حاصل $\frac{\alpha^2 - \beta^2}{\alpha\beta}$ کدام می‌تواند باشد؟

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

۸۱- اگر مجموعه جواب نامعادله $ax^2 + 8x - a < 0$ به صورت $(b, \frac{1}{3})$ باشد، آنگاه b کدام است؟

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

۸۲- جدول تعیین علامت مربوط به تابع $f(x) = (a+3)x^2 + ax + b$ به صورت زیر است. $f(b)$ کدام است؟

x	$b+1$	
$f(x)$	+	-

(۱) ۱

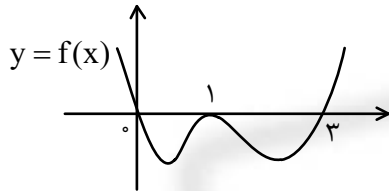
(۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{5}{2}$

(۴) ۳

۸۳- مجموعه جواب نامعادله $(-x^2 + ax + b)(x+1) \geq 0$ به صورت $(-\infty, 1]$ است. $a-b$ کدام است؟

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

۸۴- شکل مقابل مربوط به نمودار تابع $y = f(x)$ است. عبارت $\frac{x+2}{f(x)}$ به ازای چند عدد صحیح نامنفی است؟



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) بی شمار

۸۵- چند عدد صحیح در نامعادله $\frac{(-x^2 + x - 1)(5 - x^2)}{|x - 2|} \leq 0$ صدق می کند؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) بی شمار

۸۶- محور تقارن سهمی $y = (2x+a)^2 - 2x$ خط $x = 1$ است. در این صورت a کدام است؟

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

۸۷- معادله $|2x+1| = 1 - |a+1|$ به ازای چه مقادیری از a ، هیچ جوابی ندارد؟

- (۱) $(0, 1)$ (۲) $R - [-1, 0]$ (۳) $R - [-2, 0]$ (۴) $(1, 2)$

۸۸- نامعادله $\frac{x-1}{2} < 3x+1 < \frac{3-x}{3}$ به ازای چه مقادیری از x برقرار است؟

- (۱) $(\frac{-3}{5}, 0)$ (۲) $(\frac{-5}{3}, 0)$ (۳) $(\frac{-2}{5}, \frac{3}{5})$ (۴) $(\frac{-3}{5}, \frac{2}{5})$

۸۹- مجموع مربعات دو عدد طبیعی و فرد متوالی ۲۹۰ است. حاصل ضرب این دو عدد کدام است؟

- (۱) ۱۴۳ (۲) ۱۹۵ (۳) ۲۵۵ (۴) ۳۲۳

۹۰- نمودار تابع $f(x) = ax - 3$ همواره بالای $g(x) = -x + b$ قرار دارد. $a+b$ کدام می تواند باشد؟

- (۱) ۲ (۲) -2 (۳) -3 (۴) -5

- ۹۱- در بدن انسان در یک سطح از سازمان‌یابی حیات قرار می‌گیرند.
- (۱) زردپی و نورون (۲) راکبزه و DNA (۳) استخوان ران و مغز (۴) کامه و رحم
- ۹۲- برای کدام مورد، بررسی اطلاعات ژنی ضرورتی ندارد؟
- (۱) پزشکی شخصی (۲) تامین انرژی تجدیدپذیر (۳) بهبود مقاومت گیاهان به بیماری‌ها (۴) شناخت بیشتر تعامل‌های سودمند غیرزیستی برای گیاهان زراعی
- ۹۳- کدام عبارت در ارتباط با زیست‌شناسی نوین نادرست است؟
- (۱) کل، بیشتر از اجتماع اجزاء است. (۲) ممکن نیست در هر سطح جدید از حیات، ویژگی‌های جدیدی پدیدار شود. (۳) امروزه می‌توان پروتئین‌ها را در یاخته‌های زنده، شناسایی و ردیابی کرد. (۴) از جمله موضوع‌های اخلاق زیستی فناوری‌های ژن درمانی است.
- ۹۴- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
- «همه جانداران»
- (۱) به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند. (۲) زیست کره جزئی از یک اجتماع زیستی‌اند. (۳) اطلاعات ژنی خود را در دناهی هسته ذخیره می‌کنند. (۴) همه سطوح سازمان‌یابی حیات را دارند.
- ۹۵- در ارتباط با به روش‌های عبور مواد از غشای یاخته‌های بدن انسان می‌توان با قاطعیت گفت که فقط در (۱) انتقال فعال است که جابه‌جایی مولکول‌ها با صرف ATP همراه است. (۲) انتشار تسهیل شده مواد از جای پرغلظت به جای کم غلظت جریان می‌یابند. (۳) فرآیند گذرندگی است که تراکم یون‌ها در دو سوی غشا تغییر می‌یابند. (۴) اثر برون رانی است که پروتئین‌ها می‌توانند از میان یاخته خارج شوند.
- ۹۶- چند مورد در ارتباط با گازوئیل زیستی درست است؟
- * مواد سرطان‌زا ندارد. * باعث بارش باران‌های اسیدی می‌شود. * از طریق واکنش‌هایی شیمیایی بر روی نفت خام تصفیه شده به دست می‌آید. * برای تولید آن باید صرفاً از گیاهانی استفاده شود که توانایی تولید دانه‌های روغنی را داشته باشند.
- (۱) ۴ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳
- ۹۷- ممکن نیست بافت مشخص شده در شکل مقابل، در یافت شود.
- (۱) لایه مخاط روده (۲) لایه زیر مخاط روده (۳) ریزپرزهای روده (۴) دیواره نایزک‌ها
- 
- ۹۸- کدام جزء وظایف بافت‌های پوششی بدن انسان است؟
- (۱) بزرگ‌ترین ذخیره انرژی بدن (۲) ترشح گاسترین (۳) پشتیبانی از بافت ترشح‌کننده سکرترین (۴) باز نگه‌داشتن نایزدها
- ۹۹- در روده باریک انسان، لایه ماهیچه‌ای لایه زیرمخاط شبکه یاخته‌های عصبی است.
- (۱) همانند - فاقد (۲) همانند - دارای (۳) برخلاف - فاقد (۴) برخلاف - دارای
- ۱۰۰- غده‌های بزاقی با غده‌های معده در چند مورد زیر تفاوت دارند؟
- * تولید آنزیم * ترشح بی‌کربنات * تولید موسین * تولید عامل داخلی
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ صفر

۱۰۱- در ارتباط با دستگاه گوارش انسان، حرکت کرمی در کدام مورد زیر دخالتی ندارد؟

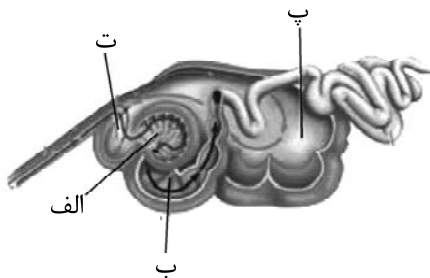
- (۱) تحریک گیرنده‌های درد
(۲) ورود محتویات دوازدهه به معده
(۳) خروج آنزیم‌های روده از غدد آن
(۴) انتقال غذا از حلق به مری

۱۰۲- کدام عبارت در مورد گوارش مواد غذایی در دستگاه گوارش انسان درست است؟

- (۱) ممکن نیست آمیلاز بزاق همانند آمیلاز شیرۀ پانکراس، نشاسته را به گلوکز آب‌کافت کنند.
(۲) پروتئازهای یاختۀ رودهٔ باریک پیوند N-N بین دو آمینواسید را هیدرولیز می‌کنند.
(۳) فراوان‌ترین لیپیدهای رژیم غذایی تحت تاثیر لیپاز لوزالمعده همواره به مولکول‌های یکسانی آب‌کافت می‌شوند.
(۴) در رودهٔ انسان تنها حرکات کرمی شکل با انقباض ماهیچه‌های دیوارهٔ لایۀ گوارش به صورت منظم رخ می‌دهند.

۱۰۳- خون خارج شده از کبد از طریق سیاهرگ وارد بزرگ سیاهرگ می‌شود.

- (۱) باب - زیرین
(۲) فوق کبدی - زیرین
(۳) باب - زیرین
(۴) فوق کبدی - زیرین



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

- (۱) «الف» در جذب آب نقش دارد.
(۲) «ب» معدهٔ واقعی است.
(۳) در «پ» گلوکز فراوانی یافت می‌شود.
(۴) «ت» محلی برای جذب فراورده‌های میکروبی است.

۱۰۵- در پارامسی ممکن نیست

- (۱) برای تشکیل کریچهٔ گوارشی بیش از یک کافنده تن، به کریچهٔ غذایی بپیوندد.
(۲) حرکت تاژک‌ها غذا را از محیط به حفرهٔ دهانی منتقل کند.
(۳) کریچه غذایی درون سیتوپلاسم حرکت کند.
(۴) مواد کریچه دفعی از طریق منفذ دفعی از یاخته خارج شود.
- ۱۰۶- به دنبال جذب گلوکز توسط یاختهٔ پوششی رودهٔ باریک، تراکم سدیم مایع بین‌یاخته‌ای و پتاسیم میان‌یاخته به ترتیب چه تغییری می‌کند؟
- (۱) کم - کم
(۲) کم - زیاد
(۳) زیاد - کم
(۴) زیاد - زیاد

۱۰۷- کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) گیرنده‌های بینایی انسان می‌توانند در ترشح آنزیم لیزوزیم نقش داشته باشند.
(۲) با تحریک گیرنده‌های چشایی پیام‌های حسی از طریق اعصاب پادهم حس به مرکز تنظیم بزاق فرستاده می‌شوند.
(۳) بدون تحریک سکرترین امکان تولید و ترشح شیرۀ لوزالمعده وجود ندارد.
(۴) یاخته‌های مجاور پیلور معده همانند غده‌های بالاتر از پیلور، گاسترین ترشح می‌کنند.

۱۰۸- HDL LDL

- (۱) همانند - از انواع لیپید و پروتئین ساخته شده است.
(۲) برخلاف - به تدریج مسیر عبور خون را تنگ یا مسدود می‌کند.
(۳) همانند - در شبکه آندوپلاسمی یاخته‌های پوششی روده ساخته می‌شود.
(۴) برخلاف - نسبت به پروتئین، کلسترول بیشتری دارد.

۱۰۹- هر غدهٔ گوارشی در دستگاه گوارش انسان

- (۱) توسط پردهٔ صفاق احاطه می‌شود.
(۲) دارای یاخته‌های ترشحی متصل به غشای پایه است.
(۳) در مخاط لولهٔ گوارش قرار دارد.
(۴) ترشح کنندهٔ نوعی آنزیم گوارشی است.

۱۱۰- کدام مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«هر جانور دارای قطعاً فاقد می‌باشد.»

- (۱) سنگدان - آبشش
(۲) کیسه‌های معده - راست روده
(۳) حفره گوارشی - ناپدیس
(۴) چینه‌دان چسبیده به سنگدان - حلق

- ۱۱۱- در ارتباط با دستگاه تنفس انسان چند مورد صحیح است؟
 * نایزک برخلاف نایزه فاقد انشعاب است.
 * نایزک انتهایی برخلاف نایزک مبادله‌ای دارای سلول‌های مژه‌دار است.
 * هر حبابک روی نایزک مبادله‌ای جزئی از کیسه حبابکی است.
 * هنگام مسطح یا غیرمسطح شدن دیافراگم، حجم هوای قابل جابه‌جایی توسط نایزک‌ها کنترل می‌شود.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر
- ۱۱۲- لایه زیر مخاط در روده باریک انسان لایه زیرمخاط نای غده ترشعی است.
 (۱) همانند - دارای (۲) برخلاف - دارای (۳) همانند - فاقد (۴) برخلاف - فاقد
- ۱۱۳- در انسان، حبابک ششی بر خلاف نایزک انتهایی و نایزه،
 (۱) همانند - واجد غشای پایه می‌باشد. (۲) همانند - فاقد یاخته‌های مژه‌دار است.
 (۳) برخلاف - فاقد حلقه‌های غضروفی است. (۴) برخلاف - موسین ترشح نمی‌کند.
- ۱۱۴- مقدار خون سیاهرگ‌های ششی حمل می‌شود، بیش از خون سرخرگ‌های ششی است.
 (۱) دی اکسید کربن محلولی که در پلاسمای - دو برابر مقدار اکسیژن محلول در پلاسمای
 (۲) اکسیژنی که توسط هموگلوبین‌های - چهار برابر مقدار دی اکسیدکربن قابل حمل توسط هموگلوبین‌های
 (۳) اکسیژن محلولی که در پلاسمای - سه برابر مقدار دی اکسیدکربن محلول در پلاسمای
 (۴) دی اکسید کربنی که به صورت بی کربنات در - ده برابر مقدار دی اکسیدکربن محلول در پلاسمای
- ۱۱۵- هرگاه ماهیچه‌های در حال انقباض‌اند، ممکن نیست
 (۱) دیافراگم - ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی نیز در حال انقباض باشند.
 (۲) بین دنده‌ای داخلی - ماهیچه‌های شکمی در حال انقباض باشند.
 (۳) شکمی - ماهیچه‌های دیافراگم در حال استراحت باشند.
 (۴) ناحیه گردن - جناغ به سمت پایین و عقب حرکت کند.
- ۱۱۶- با توجه به منحنی اسپیروگرام در یک فرد سالم، می‌توان بیان داشت که هوای جزئی از ظرفیت حیاتی محسوب می‌شود.
 (۱) ذخیره دمی همانند هوای باقی‌مانده (۲) ذخیره دمی همانند هوای مرده
 (۳) ذخیره بازدمی برخلاف هوای مرده (۴) باقی‌مانده برخلاف هوای ذخیره دمی
- ۱۱۷- در تنفس پرنده، در چرخه دوم چرخه اول
 (۱) برخلاف - هوای دمی وارد کیسه‌های هوادار عقبی می‌شود.
 (۲) همانند - هوای کیسه‌های هوادار جلویی از شش‌ها عبور می‌کند.
 (۳) برخلاف - موقع دم هوای همه کیسه‌ها در حال خالی شدن هستند.
 (۴) همانند - موقع بازدم، شش‌ها در حال تهویه هوا هستند.
- ۱۱۸- هر بخشی که با ارسال پیام به بصل‌النخاع در پایان دم موثر است
 (۱) در بالای بصل‌النخاع قرار دارد. (۲) در خارج از مغز قرار دارد.
 (۳) سبب انجام بازدم غیرفعال می‌شود. (۴) حجم هوای باقی‌مانده را کاهش می‌دهد.
- ۱۱۹- کدام عبارت در مورد انسان سالم درست است؟
 (۱) هوای دمی پرده‌های صوتی را به ارتعاش در می‌آورد.
 (۲) در افراد سیگاری راه موثرتر برای بیرون راندن مواد خارجی از مجاری تنفسی، عطسه است.
 (۳) شش کوچک‌تر در سمتی از بدن قرار دارد که کولون پایین رو در آن سمت واقع است.
 (۴) همه دنده‌ها از طریق غضروف جداگانه به استخوان جناغ مفصل شده‌اند.
- ۱۲۰- در حبابک‌های انسان، یاخته نوع دوم یاخته نوع اول
 (۱) برخلاف - سبب کاهش نیروی کشش سطحی لایه نازک آب می‌شود.
 (۲) همانند - از نظر ظاهری شبیه یاخته‌های بافت پوششی دیواره مویرگ‌هاست.
 (۳) برخلاف - باکتری‌ها و ذرات گردوغبار را که از مخاط مژک‌دار گریخته‌اند، نابود می‌کند.
 (۴) همانند - با لایه غضروفی در تماس است.

۱۲۱- در رابطه $T = 2\pi\sqrt{\frac{A}{g}}$ واحد A از جنس کدام کمیت فیزیکی است؟ (g شتاب گرانش و T زمان می باشد).

- (۱) طول (۲) سطح (۳) حجم (۴) عکس طول

۱۲۲- تخمین مرتبه بزرگی حجم کل آب موجود در سطح کره زمین بر حسب لیتر کدام است؟ (شعاع کره زمین ۶۴۰۰ کیلومتر و می دانیم $\frac{3}{4}$ سطح کره زمین را آب تشکیل می دهد و عمق متوسط آب های کره زمین را ۵ km فرض کنید).

- (۱) 10^{14} (۲) 10^{17} (۳) 10^{21} (۴) 10^{25}

۱۲۳- با ترازوی عقربه ای و درجه بندی شده که کوچکترین تقسیم بندی آن برابر یک گرم است. جرم جسمی را اندازه گیری کرده ایم. کدام مقدار می تواند گزارش دقیق از نتیجه این اندازه گیری بر حسب گرم باشد؟

- (۱) $4/2$ (۲) $4/2 \pm 1$ (۳) $4/2 \pm 0/5$ (۴) $4/21 \pm 0/5$

۱۲۴- خطای دستگاه رقمی A، $0/1$ خطای دستگاه رقمی B است. در این صورت دستگاه دستگاه دقیق تری بوده و اگر B طول میزی را $2/40$ نشان دهد، دستگاه A طول میز را می تواند نشان دهد.

- (۱) $2/400$ ، A (۲) $2/4$ ، A (۳) $2/400$ ، B (۴) $2/4$ ، B

۱۲۵- یک ترازوی دیجیتال (رقمی) جرم جسمی را $4/2g$ نشان می دهد، دقت اندازه گیری این ترازوی دیجیتال چند گرم می تواند باشد؟

- (۱) $0/1$ (۲) $0/2$

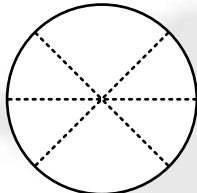
- (۳) $0/6$ (۴) هر ۳ گزینه ۱، ۲ و ۳ می تواند جواب باشد

۱۲۶- فردی را در نظر بگیرید که به وسیله اسکیت روی سطح شیب داری در حال پایین آمدن است، چند مورد از موارد زیر را می توان در فرآیند مدل سازی این پدیده نادیده گرفت و از وجود آنها صرف نظر کرد؟

نیروی مقاومت هوا / شیب سطح شیب دار / نیروی گرانش وارد بر شخص از طرف زمین / نیروی اصطکاک بین چرخ های اسکیت و سطح شیب دار / تغییرات نیروی گرانش در حین تغییر ارتفاع شخص از سطح زمین

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۷- ورقه ای همگن از جنس مس به شکل دایره در اختیار داریم، اگر در دمای ثابت، ورقه را برش داده به ۶ قسمت مساوی مطابق شکل تقسیم کنیم، چگالی هر یک از تکه های بریده شده چند برابر چگالی ورقه اولیه می باشد؟



(۱) $\frac{1}{6}$

(۲) $\frac{5}{6}$

(۳) ۶

(۴) ۱

۱۲۸- جریان عبوری از یک مدار توسط آمپرسنجی رقمی (دیجیتال) به صورت $0/4100$ آمپر نشان داده شده است. تعداد رقم با معنا و خطای این نتیجه گیری به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه صحیح بیان شده اند؟

- (۱) 4 ، $0/1mA$ (۲) 4 ، $0/05mA$ (۳) 5 ، $0/1mA$ (۴) 5 ، $0/05mA$

۱۲۹- کدام یک از جملات زیر صحیح می‌باشد؟

- (۱) به لحاظ تاریخی یکای طول (متر) به صورت یک ده میلیونیم فاصله قطب شمال تا قطب جنوب تعریف شده است.
 (۲) یکای جرم در SI، گرم نامیده می‌شود و به صورت جرم فلزی استوانه‌ای از جنس پلاتین - ایریدیوم تعریف شده است.
 (۳) در استاندارد کنونی زمان، ثانیه، به صورت $\frac{1}{86400}$ میانگین روز خورشیدی تعریف می‌شود.
 (۴) نیرو، شتاب و سرعت همگی جزو کمیت‌های فرعی و برداری هستند.
- ۱۳۰- در بازی فوتبال به طور متوسط هر بازیکن در جریان ۹۰ دقیقه بازی حدود ۲۳۰ متر با توپ حرکت می‌کند. در لیگ برتر ایران ۱۶ تیم حضور دارند که به طور رفت و برگشت با یکدیگر مسابقه می‌دهند. اگر یک بازیکن در تمام بازی‌های تیم خود در یک فصل حضور داشته باشد تخمین بزنید مرتبه بزرگی مسافت حرکت پا به توپ در یک فصل برای یک بازیکن چند متر است؟

- (۱) 10^3 (۲) 10^6 (۳) 10^9 (۴) 10^4

۱۳۱- چند مورد از موارد زیر صحیح می‌باشد؟

- (الف) نمک طعام، فلزات، مواد معدنی و شیشه همگی جزء جامدهای بلورین هستند.
 (ب) به حرکت تصادفی و نامنظم مولکول‌ها در شاره‌ها حرکت براونی می‌گویند.
 (پ) ویژگی‌های فیزیکی مواد مانند رسانندگی و نقطه انجماد برای ابعاد نانو در مواد با ابعاد عادی آنها تفاوت دارد.
 (ت) نیروی بین مولکول‌های ناهمسان مانند نیروی جاذبه بین مولکول‌های آب و سطح جامد در تماس با آن را نیروی هم چسبی می‌گویند.

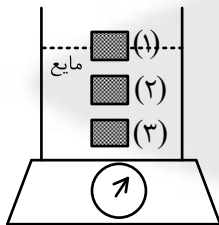
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) هیچ کدام صحیح نمی‌باشد

۱۳۲- در دیواره یک زیر دریایی سوراخی به شکل دایره به مساحت 4 cm^2 در عمق ۱۰ متری دریا ایجاد شده است. حداقل نیروی لازم برای

جلوگیری از ورود آب به زیر دریایی تقریباً چند نیوتون می‌باشد؟ (چگالی آب دریا $\frac{102}{3} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)

- (۱) ۹۱ (۲) ۷۱ (۳) ۶۱ (۴) ۴۱

- ۱۳۳- ظرفی محتوی آب روی ترازویی قرار دارد، هرگاه قطعه فلزی را به آرامی از خارج ظرف (موقعیت ۱) وارد آب کرده و آن را به تدریج مطابق شکل تا نزدیکی کف ظرف (موقعیت ۳) فرو بریم بدون آنکه به کف ظرف برخوردی داشته باشد، در طی این عمل ترازو به ترتیب از راست به چپ عددهای W_1 ، W_2 و W_3 را نمایش می‌دهد. کدام گزینه در رابطه با مقایسه این عددها صحیح است؟ (در موقعیت ۱) تنها بخشی از جسم در آب فرو رفته است.) (چگالی فلز بیشتر از آب بوده و توپر است)



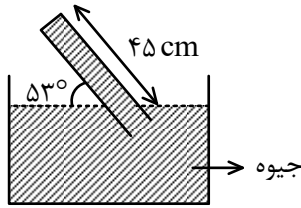
$$W_1 > W_2 > W_3 \quad (1)$$

$$W_1 > W_2 = W_3 \quad (2)$$

$$W_1 < W_2 < W_3 \quad (3)$$

$$W_1 < W_2 = W_3 \quad (4)$$

۱۳۴- اگر فشار هوای محیط برابر ۷۶ سانتی‌متر جیوه باشد، نیرویی که جیوه در شکل مقابل به انتهای بسته لوله به مساحت 10 cm^2 وارد



می‌کند، چند نیوتون است؟ ($\sin 53^\circ = \frac{4}{5}$, $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$, $\rho = 13.5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)

۴۸ (۱)

۵۴ (۲)

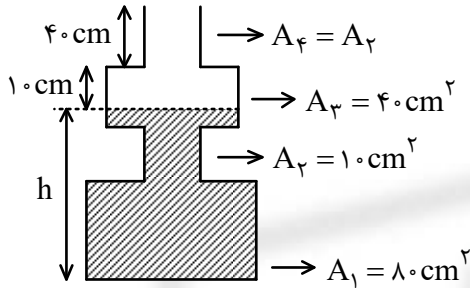
۵۸ (۳)

(۴) از طرف جیوه فشاری به انتهای لوله وارد نمی‌شود.

۱۳۵- مطابق شکل ظرفی متشکل از استوانه‌هایی با سطح مقطع‌های A_1, A_2, A_3, A_4 در اختیار داریم که درون آن تا ارتفاع h مایعی به

چگالی $1.10 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ قرار دارد. اگر ۳۵۲ گرم از مایعی به چگالی $0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را از بالا درون این ظرف بریزیم، با فرض اینکه مایع‌ها با

یکدیگر مخلوط نشوند، نیروی وارد بر کف ظرف چند نیوتون افزایش می‌یابد؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



۳۲ (۱)

۶/۴ (۲)

۸/۹۶ (۳)

۴/۴۸ (۴)

۱۳۶- در یک ظرف با شکل نامعین مقدار ۵ لیتر مایع با چگالی $0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ می‌ریزیم. اگر سطح مقطع ظرف 40 cm^2 بوده و مایع تا ارتفاع

50 cm ظرف را پر کند، برابند نیروهایی که از طرف مایع به دیواره‌های ظرف وارد می‌شود، چند نیوتون است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

۵۶ (۴)

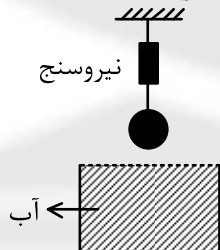
۲۴ (۳)

۱۶ (۲)

۴۰ (۱)

۱۳۷- در شکل مقابل آب درون ظرف لبریز است. اگر ظرف آب را به تدریج بالا آوریم، 300 cm^3 آب از ظرف بیرون می‌ریزد. در این حالت

نیروسنج عدد چند نیوتون را نشان می‌دهد؟ (چگالی آب $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ، چگالی فلز $2.5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ است)



۷/۵ (۱)

۳ (۲)

۴/۵ (۳)

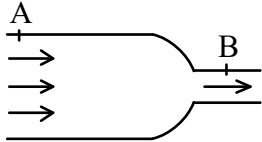
۱۰/۵ (۴)

۱۳۸- درون یک مکعب فلزی به جرم m و چگالی $\frac{g}{cm^3}$ که دارای ضلع 10cm است، یک حفره به حجم 900cm^3 وجود دارد که آب در آن

نفوذ نمی‌کند. اگر این مکعب را داخل آب با چگالی $1-\frac{g}{cm^3}$ بیندازیم، چه اتفاقی رخ می‌دهد؟

(۱) شناور می‌شود (۲) ته‌نشین می‌شود (۳) غوطه‌ور می‌شود (۴) نمی‌توان تعیین کرد

۱۳۹- در شکل مقابل شعاع مقطع لوله در قسمت A، ۵ برابر B است. اگر در مدت ۲s، حجم 200cm^3 آب از مقطع A عبور کند، حجم آب عبوری از مقطع B در نیم دقیقه چند لیتر است؟



(۱) ۰/۱۲

(۲) ۷۵

(۳) ۱۵

(۴) ۳

۱۴۰- در محلی که فشار هوای محیط 9×10^4 پاسکال است. برای نوشیدن مایعی به چگالی $1/1$ گرم بر سانتی‌متر مکعب توسط نی تا ارتفاع

10cm بالاتر از سطح آزاد مایع، باید فشار هوای درون دهان چند پاسکال باشد ($g = 10-\frac{m}{s}$)

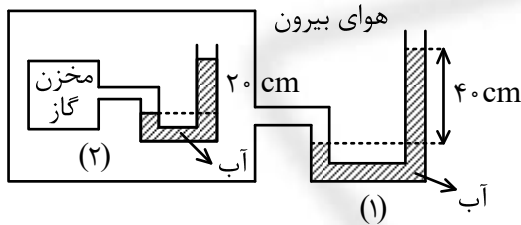
(۴) ۸۸۹۰۰

(۳) ۹۱۱۰۰

(۲) ۱۰۱۰۰۰

(۱) ۷۹۰۰۰

۱۴۱- در شکل مقابل، اگر آب داخل لوله‌ها در حالت تعادل باشد فشار گاز درون مخزن چند پاسکال از فشار هوا بیشتر است؟



($\rho = 1-\frac{gr}{cm^3}$ آب)

(۱) ۲۰۰۰

(۲) ۴۰۰۰

(۳) ۶۰۰۰

(۴) ۸۰۰۰

۱۴۲- از فلزی به چگالی $10-\frac{gr}{cm^3}$ ، مکعبی به ضلع 20cm درست می‌کنیم که داخل آن حفره‌ای کروی به شعاع 5cm قرار دارد اگر این

حفره را با آب پر کنیم مجموع جرم مکعب و آب داخل آن چند کیلوگرم می‌شود؟ ($\pi = 3$ ، $\rho = 1-\frac{gr}{cm^3}$ آب)

(۴) $75/5 \times 10^3$

(۳) ۷۵/۵

(۲) $85/5 \times 10^3$

(۱) ۸۵

۱۴۳- مخلوطی از دو مایع A و B به ترتیب چگالی‌های $1/2-\frac{gr}{cm^3}$ و $800-\frac{kg}{m^3}$ داریم. اگر جرم مایع A، یک و نیم برابر جرم مایع B باشد،

چگالی مخلوط چند $\frac{kg}{m^3}$ است؟ (از تغییر حجم در اثر مخلوط کردن صرف نظر می‌شود)

(۴) ۳۱۲۵

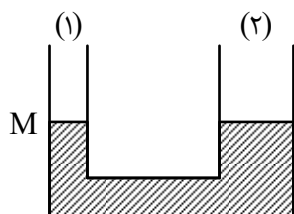
(۳) ۱۳۰۰

(۲) ۱۰۰۰

(۱) ۲۵۰

۱۴۴- در شکل مقابل در لوله U شکل آب در حال تعادل با چگالی $\rho = 1 \frac{gr}{cm^3}$ می باشد. در سمت راست مایعی به ارتفاع 5 cm و چگالی

$\frac{gr}{cm^3}$ اضافه می کنیم. آب تا چه ارتفاعی از نقطه M بالاتر می رود؟ (فرض کنید سطح مقطع لوله سمت راست، 5 برابر لوله سمت



چپ است)

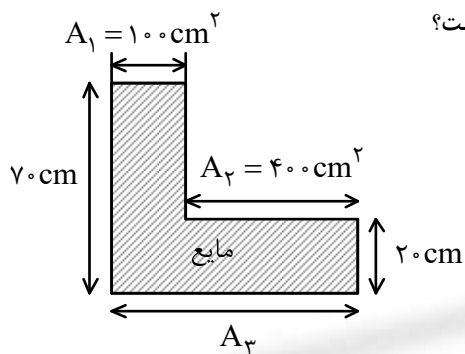
(۱) 0.5 cm

(۲) 2.5 cm

(۳) 3 cm

(۴) 4 cm

۱۴۵- در شکل مقابل نیروی وارد بر کف ظرف (سطح A_3) چند برابر وزن مایع A است؟



(۱) $\frac{7}{3}$

(۲) $\frac{5}{2}$

(۳) $\frac{7}{2}$

(۴) 5

۱۴۶- در فرآیند چگونگی پیدایش عناصر، با گذشت زمان و دما، تولید شده متراکم شدند و مجموعه‌ای به نام را ایجاد کردند و در نهایت با انجام واکنش‌های در داخل عناصر سنگین‌تر تشکیل شدند.

(۱) افزایش - گازهای هیدروژن و هلیوم - سحابی - شیمیایی - ستاره‌ها

(۲) افزایش - ذره‌های زیر اتمی - سحابی - هسته‌ای - ستاره‌ها

(۳) کاهش - گازهای هیدروژن و هلیوم - سحابی - هسته‌ای - ستاره‌ها

(۴) کاهش - گازهای هیدروژن و هلیوم - ستاره‌ها - شیمیایی - سحابی

۱۴۷- با توجه به درصد فراوانی عناصر در سیاره زمین و مشتری، کدام گزینه نادرست است؟

(۱) فراوان‌ترین عناصر در زمین و مشتری به ترتیب آهن و هیدروژن هستند.

(۲) تمام عناصر موجود در سیاره زمین، فلز و جامد هستند.

(۳) عنصری مانند اکسیژن و گوگرد میان دو سیاره مشترک می‌باشند.

(۴) اغلب عناصر تشکیل دهنده سیاره مشتری گازی هستند.

۱۴۸- کدام موارد از عبارتهای زیر درست است؟

الف) نسبت تعداد نوترون‌های ناپایدارترین ایزوتوپ منیزیم به تعداد نوترون‌های دومین ایزوتوپ فراوان در میان ایزوتوپ‌های ساختگی هیدروژن، برابر $\frac{2}{5}$ است.

ب) در اغلب ایزوتوپ‌های ناپایدار، نسبت عدد اتمی به عدد جرمی برابر یا کوچک‌تر از $\frac{7}{8}$ است.

پ) اگر نیم عمر رادیو ایزوتوپی ۵ دقیقه باشد، در مدت 0.25 ساعت، $\frac{1}{8}$ آن مصرف خواهد شد.

ت) در مقایسه ایزوتوپ‌های هیدروژن، از لحاظ پایداری، تعداد نوترون‌های چهارمین ایزوتوپ، یک واحد بیشتر از ششمین ایزوتوپ است.

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

۱۴۹- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

(۱) تعداد N_A اتم هیدروژن جرمی معادل $\frac{1}{13}$ ایزوتوپ کربن - ۱۲ دارد.

(۲) تعداد نوترون‌ها در دو مول $^{12}_6C$ با تعداد نوترون در یک مول $^{24}_{12}Mg$ برابر است.

(۳) جرم اتمی میانگین هیدروژن برابر با مجموع جرم یک الکترون و یک پروتون است.

(۴) به جرم $\frac{1}{13}$ ایزوتوپ $^{12}_6C$ ، جرم مولی می‌گویند و بر حسب گرم بر مول گزارش می‌شود.

۱۵۰- در چه تعداد از ویژگی‌های زیر ایزوتوپ‌های یک عنصر مشابه یکدیگر هستند؟

اختلاف تعداد نوترون و الکترون - مجموع ذرات باردار سازنده - جرم اتمی - جایگاه در جدول عناصر - چگالی - عدد جرمی

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۱- اگر 0.2 مول از عنصر X جرمی برابر با 1.28 گرم داشته باشد و اختلاف الکترون‌ها و نوترون‌های آن در یون X^{2+} برابر با ۸ باشد،

آرایش الکترونی لایه ظرفیت عنصر X کدام است؟

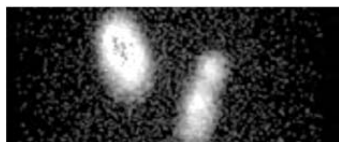
(۱) $3d^6 4s^2$ (۲) $3d^7 4s^2$ (۳) $3d^1 4s^1$ (۴) $3d^5 4s^1$

۱۵۲- نسبت تعداد ذره‌های با بار نسبی (-۱) در $\frac{1}{5}$ مول گونه \sqrt{N}^- به تعداد اتم‌های هیدروژن در $\frac{24}{5}$ گرم ترکیب H_2SO_4 کدام

است؟ ($H = 1, O = 16, S = 32; g.mol^{-1}$)

۱۵ (۱) ۲۲ (۲) ۲۸ (۳) ۳۲ (۴)

۱۵۳- تمام عبارتهای زیر دربارهٔ نخستین عنصر ساخته شده توسط بشر در واکنشگاه هسته‌ای درست است، به جز:



(۱) تصویر مقابل کاربرد آن را برای شناسایی غدهٔ تیروئید ناسالم نشان می‌دهد.

(۲) اختلاف تعداد نوترون و الکترون آن برابر ۱۳ است.

(۳) تمام آن در راکتور و در زمانی که نیاز است، تهیه می‌شود.

(۴) اندازهٔ آن با اندازهٔ یونی از گروه هفدهم و دورهٔ پنجم مشابه است.

۱۵۴- کدام عبارت درست است؟

(۱) با عبور نور خورشید از منشور، یک طیف نشری خطی همانند هیدروژن و لیتیم پدید می‌آید.

(۲) پرتوهای الکترومغناطیسی خورشید فقط شامل پرتوهایی در محدودهٔ ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر می‌شود.

(۳) پرتوهای الکترومغناطیس حامل انرژی هستند که با طول موج پرتو رابطهٔ وارون دارد.

(۴) در پرتوهای الکترومغناطیس، ترتیب انرژی تعدادی از پرتوها به صورت «فرابنفش < فرورسرخ < مرئی بنفش» می‌باشد.

۱۵۵- با توجه به اطلاعات زیر، در کدام گزینه ترتیب طول موج نورها به درستی مقایسه شده است؟

(A) نور شمع

(B) رنگ شعله ترکیب مس (II) کلرید

(C) کم انرژی‌ترین خط در بخش مرئی طیف نشری خطی اتم هیدروژن

(D) نور مربوط به انتقال از لایهٔ پنجم به لایهٔ دوم در اتم هیدروژن

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

۱۵۶- چند مورد از عبارتهای بیان شده، جمله زیر را به درستی کامل می‌کنند؟

«در اتم هیدروژن،»

• اگر الکترون از لایهٔ ششم به لایهٔ اول منتقل شود، طول موج نور حاصل در محدودهٔ ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر است.

• در طیف نشری خطی آن، خط بنفش نشان دهندهٔ بازگشت الکترون از لایهٔ ششم به حالت پایه است.

• طول موج نور حاصل از انتقال الکترون از لایهٔ دوم به اول کمتر از لایهٔ ششم به دوم است.

• در طیف نشری خطی آن، هرچه به سمت طول موجهای کمتر حرکت می‌کنیم، فاصله میان خطوط رنگی کمتر می‌شود.

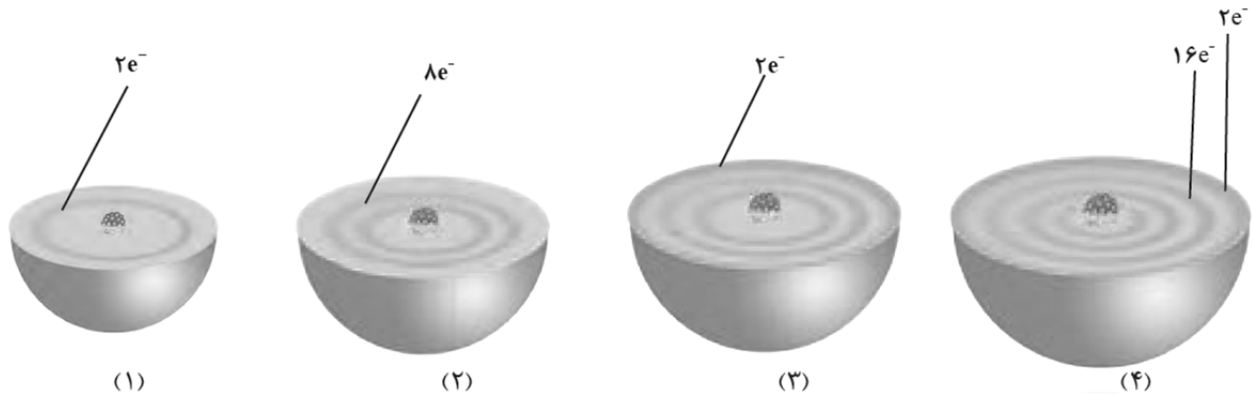
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۷- در اتم A تعداد الکترونهای لایهٔ چهارم نصف تعداد الکترونهای لایهٔ سوم است. این اتم در کدام گروه و دوره از جدول دوره‌ای عناصر

قرار گرفته است؟

(۱) گروه سوم - دورهٔ ۴ (۲) گروه سوم - دورهٔ ۵ (۳) گروه چهارم - دورهٔ ۵ (۴) گروه چهارم - دورهٔ ۴

۱۵۸- با توجه به شکل‌های زیر که برشی از اتم یک عنصر را نشان می‌دهند، کدام گزینه نادرست است؟



- (۱) عنصرهایی با عدد اتمی ۳۸ و ۱۵ با گونه (۳) به ترتیب هم‌گروه و هم‌دوره هستند.
 (۲) در پایدارترین ایزوتوپ گونه (۳)، تعداد ذره‌های زیر اتمی باردار، دو برابر تعداد ذرات با بار نسبی صفر است.
 (۳) گونه‌های (۲) و (۱) به ترتیب مربوط به دسته‌های p و s هستند و تعداد خطوط طیف نشری خطی در ناحیه مرئی هر دو، بیشتر از تعداد خطوط طیف نشری خطی هیدروژن در ناحیه مرئی است.
 (۴) گونه (۴) در دوره‌ای قرار دارد که آخرین زیرلایه سه عنصر آن دوره، نیمه پر است.

۱۵۹- کدام عبارت زیر نادرست است؟

- (۱) کاتیون‌ها و آنیون‌هایی مانند یون لیتیم و یون فلوئورید، یون‌های تک اتمی هستند.
 (۲) در ساختار یک ترکیب یونی مولکول مجزایی وجود ندارد و نمی‌توان برای آنها واژه مولکول به کار برد.
 (۳) یک ترکیب یونی از لحاظ الکتریکی خنثی است، یعنی تعداد کاتیون‌ها و آنیون‌های آن با یکدیگر برابر است.
 (۴) به ازای تشکیل هر مول آلومینیم اکسید، ۶ مول الکترون میان اتم‌های آن مبادله می‌شود.
 ۱۶۰- تمام عبارت‌های زیر نادرست هستند، به جز

- (۱) چهار ترکیب CH_4 ، HCl ، Na_2S و CH_2O مولکولی بوده و تعداد جفت الکترون‌های پیوندی متان برابر ۴ می‌باشد.
 (۲) گازی که برای گندزدایی استفاده می‌شود، یک ترکیب مولکولی است که همانند مولکول اکسیژن از اشتراک دو الکترون میان دو اتم تشکیل شده است.
 (۳) اگر جرم مولی ترکیب XO_3^- برابر ۱۲۸ گرم بر مول باشد، جرم مولی مولکول PX_3 برابر ۲۷۱ است.
 ($O = ۱۶, P = ۳۱ : g.mol^{-1}$)
 (۴) در ترکیب‌های مولکولی، همه اتم‌ها با تشکیل پیوند کووالانسی هشتایی و پایدار می‌شوند.

نقطه جوش (°C)	گاز
-۱۹۶	نیتروژن
-۱۸۳	اکسیژن
-۱۸۶	آرگون
-۲۶۹	هلیوم

۱۶۱- عبارت کدام گزینه، نادرست است؟

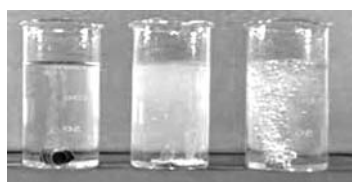
- (۱) با توجه به جدول رو به رو، در دمای 190°C در مخلوط هوای مایع، گازهای اکسیژن و آرگون وجود دارند.
 (۲) گازهای هواکره دارای انرژی گرمایی بوده و در سرتاسر هواکره پراکنده هستند.
 (۳) میان گازهای هوا، واکنش‌های شیمیایی گوناگونی انجام می‌شود که اغلب سودمند هستند.

(۴) بالاترین لایه هواکره بیشتر شامل گونه‌های یونی بوده و نسبت به سایر لایه‌ها تعداد ذره‌ها در واحد حجم آن بیشتر است.

۱۶۲- چند مورد از نام‌گذاری‌های زیر نادرست است؟

FeO : آهن اکسید	N_2O : دی نیتروژن اکسید	Cu_2O : مس (II) اکسید	CO : کربن اکسید
۴ (۱)	۳ (۲)	۲ (۳)	۱ (۴)

۱۶۳- با توجه به شکل زیر که واکنش سه فلز آلومینیم، روی و آهن را با محلولی از یک اسید در شرایط یکسان نشان می‌دهد، کدام گزینه نادرست است؟



(۱) (۲) (۳)

- (۱) شکل‌های ۱، ۲ و ۳ به ترتیب مربوط به واکنش فلزهای Zn، Fe و Al است.
 (۲) فلزهای موجود در ظرف‌های (۲) و (۳) به ترتیب به صورت سنگ معدن هماتیت و بوکسیت در طبیعت وجود دارند.
 (۳) فلز موجود در ظرف (۳)، اکسیدی با ساختار متراکم و پایدار ایجاد می‌کند که در برابر خوردگی مقاوم است.
 (۴) فلز موجود در ظرف (۱)، در واکنش با اکسیژن، دو نوع اکسید ایجاد می‌کند که از این فلز برای تهیه رشته درونی کابل‌های برق استفاده می‌شود.

۱۶۴- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) به واکنش آرام مواد با اکسیژن که با تولید نور و گرما همراه باشد، اکسایش می‌گویند.
 (۲) بر خلاف آهن، لایه‌های درونی فلز Al در مجاورت اکسیژن، اکسایش می‌یابد.
 (۳) در سوختن ناقص هیدروکربن‌ها علاوه بر CO_2 و H_2O گاز CO نیز تولید می‌شود.
 (۴) زغال سنگ سوخت فسیلی بوده و تمامی فراورده‌های سوختن آن مشابه فراورده‌های سوختن سایر هیدروکربن‌ها است.

۱۶۵- در واکنش سوختن کامل بنزن (C_6H_6)، پس از موازنه، مجموع ضریب‌های استوکیومتری مواد موجود در واکنش کدام است؟

۱۸ (۱)	۳۵ (۲)	۲۵ (۳)	۳۸ (۴)
--------	--------	--------	--------

۱۶۶- اگر مجموع اعداد کوانتومی "n و l" برای الکترونی ۶ باشد، این مجموع را می‌توان به زیر لایه نسبت داد و در بین عناصر دوره ۵ جدول تناوبی تعداد اتم الکترون‌های خود را در این زیرلایه‌ها قرار می‌دهند.

۱۶ - ۳ (۱)	۱۶ - ۴ (۲)	۱۸ - ۳ (۳)	۱۸ - ۴ (۴)
------------	------------	------------	------------

۱۶۷- کدام موارد از عبارتهای زیر درست هستند؟

(الف) گاز کلر، خاصیت رنگبری داشته و از مولکولهای دو اتمی تشکیل شده است.

(ب) در مولکول آمونیاک تمامی اتمها به آرایش هشتایی گاز نجیب رسیدهاند.

(پ) تمامی اتمها ضمن تشکیل پیوند یونی یا کووالانسی به آرایش پایدار گاز نجیب میرسند.

(ت) فرمول مولکولی نوع و تعداد اتمهای عناصر سازنده یک ترکیب شیمیایی را نشان می دهد.

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

۱۶۸- عنصر X دارای شش الکترون در لایه چهارم است و با عنصری از گروه ۱۳ و دوره سوم، یک ترکیب یونی ایجاد می کند، برای تشکیل یک مول از این ترکیب چند مول الکترون مبادله می شود و نسبت تعداد کاتیون به آنیون آن مشابه نسبت تعداد آنیون به کاتیون در کدام ترکیب می باشد؟

(۱) ۶ - باریوم نیترید (۲) ۶ - منیزیم سولفید (۳) ۴ - لیتیم اکسید (۴) ۴ - آلومینیم کلرید

۱۶۹- اگر در مولکول AB_3 ، نافلزهای A و B به ترتیب به آرایش الکترونی گازهای نجیب نئون و آرگون رسیده باشند، کدام گزینه نادرست است؟

(۱) اتمهای A و B به ترتیب در گروههای ۱۵ و ۱۷ جدول دورههای قرار گرفته اند.

(۲) تعداد الکترونهای آخرین زیرلایه عنصر A یک واحد کمتر از تعداد الکترونهای ظرفیت دومین عضو عناصر دسته d است.

(۳) تعداد الکترونها در ساختار الکترون - نقطه ای مولکول AB_3 ، برابر با عدد اتمی عنصر دوره چهارم و گروه ۶ جدول دورههای است.

(۴) در ساختار الکترون - نقطه ای ترکیب OB_2 ، نسبت تعداد جفت الکترونهای ناپیوندی به الکترونهای پیوندی برابر ۲ است.

۱۷۰- در گونه X^{3+} که جرم تقریبی آن معادل 1.162×10^{-22} گرم است، اگر تعداد نوترونها به اندازه ۱۱ واحد بیشتر از تعداد الکترونهای آن باشد، در جدول دورههای چه تعداد عنصر میان عنصر X و عنصری با عدد اتمی ۴۳ وجود دارد؟ (جرم اتمی با عدد جرمی تقریباً یکسان است)

(۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴) ۱۳

مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون شماره ۱
۱۲ مرداد ۱۳۹۷



پاسخنامه تجربی

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگاری (به ترتیب حروف الفبا)
۱	زبان و ادبیات فارسی	مرتضی کلاشلو	اکرم صالحی نیا - سعید گنج بخش زمانی
۲	زبان عربی	کاظم غلامی	محسن آهوپی
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	محمد رضا فرهنگیان	محمد رضایی بقایی
۴	زبان انگلیسی	ماژلان حاجی ملکی	-
۵	ریاضی	سروش مؤبینی	محمد مصطفی ابراهیمی - مصطفی کرمی
۶	زیست شناسی	علی کرامت	مازیار اعتمادزاده - امیرحسین بهروزی فر - مهرداد محبی
۷	فیزیک	جواد قزوینیان	البرز امینیان - مجتبی دانایی
۸	شیمی	مسعود جعفری	مرتضی خوش کیش - کامران کیومرثی

گروه ویراستاری علمی (به ترتیب حروف الفبا)
محمد امینی هرنندی - محمد زاهدی - محمد حنیف سعیدایی جهرمی - ویدا علی نژاد - محمد حسین قاسمی - میلاد کرمی - محمد رضا نوذری
گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)
بهاره احدی - علی الماسی - مهدی شکری - معصومه علی بخشی - هادی فیض آسا

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



زبان و ادبیات فارسی

۱. گزینه ۳ صحیح است.

واژه‌ها از صفحات ۱۵۴ تا ۱۵۷ کتاب انتخاب شده است.

در گزینه ۱: تقریر: بیان، بیان کردن (صفحه ۱۵۴)

در گزینه ۲: استرحام: رحم خواستن، طلب رحم کردن (صفحه ۱۵۴)

در گزینه ۴: منجلاب: محل جمع شدن آب‌های کثیف و بدبو (صفحه ۱۵۵)

۲. گزینه ۲ صحیح است.

بیغوله: کنج، گوشه‌ای دور از مردم (صفحه ۱۵۶)

اوان: وقت، هنگام (صفحه ۱۵۴)

افلاک: جمع فلک، چرخ؛ آسمان‌ها (صفحه ۱۵۴)

پلاس: جامه‌ای کم‌ارزش، گلیم کلفت و درشت (صفحه ۱۵۴)

۳. گزینه ۱ صحیح است.

گرده: پشت و بالای کمر معنا می‌دهد (صفحه ۱۵۶)

۴. گزینه ۳ صحیح است.

در گزینه ۱: واژگان «مایه و خواست» ارزش املائی دارند (درس ۱ صفحه ۱۲ و ۱۳).

در گزینه ۲: واژگان «حیات و ضایع» ارزش املائی دارند (درس ۲ صفحه ۱۷).

در گزینه ۳: با توجه به معنای بیت املائی «طَبْع» غلط نوشته شده است (درس ۲ صفحه ۲۳).

در گزینه ۴: هم واژگان قضا و اسرار ارزش املائی دارند (درس ۲ صفحه ۲۵).

۵. گزینه ۲ صحیح است.

بهر ← بحر

(فارسی دهم، درس ۱، صفحه ۱۲)

۶. گزینه ۱ صحیح است.

در گزینه ۲: عذاب غرض و دین ← عذاب قرض و دین

در گزینه ۳: دینار مغربی ← دینار مغربی / مستقنی ← مستغنی

در گزینه ۴: نمازخان ← نمازخوان

۷. گزینه ۴ صحیح است.

نام کتاب‌ها و نویسندگان آنها به ترتیب در صفحات ۱۷، ۱۶، ۳۶ و ۴۰ کتاب درسی آمده است.

۸. گزینه ۴ صحیح است.

در گزینه ۱: باران بهاری، در گزینه ۲: دل یاران، در گزینه ۳: پای افکار تشبیه ندارند.

در گزینه ۴: «جان چون پرنده‌ای است، عقل مانند طفلی است، عافیت همچون جام است، احسان مانند کمند (طناب) است» تشبیه دارند و «مشبه به و مشبه» با کسره کناره هم قرار گرفتند. (صفحه ۳۴)

۹. گزینه ۳ صحیح است.

«بین تا چه گفت» حس آمیزی دارد چرا که سخن را می‌شنوند نه اینکه ببینند.

۱۰. گزینه ۱ صحیح است.

آرایه «حس آمیزی» هم در بیت «ج» و هم «الف» دیده می‌شود: سخن تلخ و حرف تلخ. بنابراین تمام گزینه‌ها درست هستند.

آرایه کنایه هم در ابیات (الف) - سپیددست: ستمکار / سیه‌کاسه: فرومایه و تنگ‌چشم / ترش میزبان: بدخلق. در بیت «ج» شیرین بودن چیزی: خوشایند بودن آن. در بیت «د» هم پنبه در گوش کردن: نشنیدن و ناشنوایی (بنابراین تمام گزینه‌ها باز هم درست می‌شود). اما تشبیه در بیت «ب» به هیچ وجه دیده نمی‌شود و بت: استعاره از معشوق است نه تشبیه ولی بیت «د» علاوه بر حس آمیزی، تشبیه هم دارد، شاعر گوش خود را از منظر شنیدن حرف تلخ به دهان مار تشبیه کرده است. پس با توجه به حذف گزینه‌های (۲)، (۳) و (۴)، گزینه ۱ پاسخ این تست خواهد بود. اما جناس در بیت «ب» بین «تب» و «شب» دیده می‌شود.

در گزینه (الف) جناسی دیده نمی‌شود هر چند گروهی معتقد باشند بین «دست» و «است» در عبارت سیه‌کاسه ایست بعد از جداسازی آن می‌توان جناس گرفت ولی خالی از اشکال نیست، با این حال ترتیب سایر گزینه‌ها مانع پذیرش گزینه (۳) می‌شود. در بیت (ج) جناسی دیده نمی‌شود.

۱۱. گزینه ۳ صحیح است.

گزینه ۱: عجز، بیداد، هرچه: مفعول

گزینه ۲: سلامت، بوی: مفعول

گزینه ۳: بیمار غم: متمم (فعل «است» در معنای «وجود داشتن»)

گزینه ۴: مرا: مفعول (صفحه ۱۴)

۱۲. گزینه ۴ صحیح است.

بر رهگذر تو، دو صد جوی از دو دیده بسته‌ام (قرار داده‌ام)

مضاف الیه مفعول

تا به این امید که تو چون سرو خرامان به درآیی

نهاد ↓ متمم معادل فعل آمدن

«چون» در معنای فعل و «مانند» حرف اضافه محسوب می‌شود و اسم بعد از حروف اضافه همیشه متمم است.

۱۳. گزینه ۳ صحیح است.

فعل «شد» در گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ همگی فعل اسنادی است و با مسند خود همراه است در حالیکه در گزینه ۳ در معنای فعل ناگذر «رفت» به کار رفته است و جمله ۲ جزئی ناگذر ساخته است. شبی ناگاه به صحرا برون شد = رفت (فعل تام ناگذر)

۱۴. گزینه ۲ صحیح است.

در گزینه ۱ واژه‌های (نامه - دستگاه) هر دو ساده‌اند و واژه‌های «بنده و لرزه» هر دو مشتق‌اند.

در گزینه ۳ بیداری و شنیدن هر دو مشتق‌اند ولی واژه ساربان و فسانه هر دو ساده هستند.

در گزینه ۴ هم واژه مشتق «دیده» است و باز هم واژه «ناودان و مژگان» ساده‌اند. البته واژه باران نیز مشتق است.

۱۵. گزینه ۲ صحیح است.

گزینه ۱: «او» بین جملات آمده ← ربط

گزینه ۲: بیپچید و آه کرد: او ربط، نیک و بد: او عطف

گزینه ۳: گل و نسرین: او عطف

گزینه ۴: «او» بین جملات آمده ← او ربط (صفحه ۴۱)



۱۶. گزینه ۴ صحیح است.

مفهوم تمام گزینه‌ها و عبارت «چیرگی قضا و سرنوشت در زندگی»
گزینه ۴: «شکایت از بازخواست درباره کارهایش» (صفحه ۲۵)

۱۷. گزینه ۳ صحیح است.

گزینه ۱: احترام به پیران و سالخوردهگان، کمک پیران به جوانان در حل مشکلات

گزینه ۲: رهایی از ریاکاری و خودنمایی

گزینه ۳: امیدواری، عدم امیدواری

گزینه ۴: منصف بودن، خودحسابی (صفحه ۱۷)

۱۸. گزینه ۴ صحیح است.

مفهوم ناپایداری در عبارت سؤال و سایر ابیات دیده می‌شود به جز بیت ۴ که شاعر از معشوق خواستار آن است که از او جدا نشود.

۱۹. گزینه ۲ صحیح است.

مفهوم عبارت سؤال به ناشناخته ماندن نیما در روزگار خویش اشاره دارد که این مفهوم ناشناختگی در گزینه ۲ دیده می‌شود در حالی که در گزینه ۱ مدح و ستایش، در گزینه ۳ در تنگنا ماندن و در گزینه ۴ مفهوم زیبایی و سفیدی دندان‌ها مورد اشاره است.

۲۰. گزینه ۱ صحیح است.

مفهوم اصلی ابیات ۲، ۳ و ۴ اشاره به عجز در توصیف یار و محبوب دارد در حالی که در گزینه ۱ می‌گوید: جامی نمی‌تواند وصف تو را و شیرینی تو را نگوید و هیچ نکته‌ای شیرین‌تر از توصیف یار نیست.

زبان عربی

۲۱. گزینه ۴ صحیح است.

خطاهای سایر گزینه‌ها:

(۱) به راستی (معنی دقیقی برای «إِنَّمَا» نیست) - در انتظارم («من المنتظرین»: از منتظران هستم) - «معکم» (ترجمه نشده است)

(۲) باید منتظر بمانید (فعل امر مخاطب نیازی به «باید» ندارد) - معکم (مانند گزینه ۱)

(۳) إِنَّمَا (ترجمه نشده است) - منتظر می‌مانم (مانند گزینه ۱)

(عربی دهم، صفحه ۳۳)

۲۲. گزینه ۲ صحیح است.

خطاهای گزینه‌ها دیگر:

(۱) ماهی‌ها («الَّتِي» ترجمه نشده است) - به وجود می‌آوردند («أوجدت» ماضی استمراری نیست) - زندگی (ترجمه دقیقی برای «عمر» نیست)

(۳) ماهی‌ها (مانند گزینه ۱) - افتادند («كانت تتساقط» ماضی استمراری است) - زندگی ام (مانند گزینه ۱)

(۴) نخواهم دید («ما شاهدت» نشانه‌ی مستقبل ندارد)

(عربی دهم، صفحه ۲۶)

۲۳. گزینه ۲ صحیح است.

تَعَلَّمُوا: یاد بگیرد / تَجَرَى: جاری کند / ینابیع: چشمه‌ها / لکم: بر شما

(عربی دهم، متن درس ۲)

۲۴. گزینه ۱ صحیح است.

معنای کلمات:

«الصفحة التاسعة والعشرون»: صفحه بیست و نهم ← از اعداد ترتیبی است (ردّ گزینه ۲) - «تلك المرأة المشهورة»: آن زن معروف (ردّ گزینه‌های ۳ و ۴) - مرة ثانية: بار دوم ← ثانیه هم از اعداد ترتیبی است (ردّ گزینه‌های ۳ و ۴) - «ما اجمل»: چه زیباست (ردّ گزینه‌های ۲ و ۳)
(عربی دهم، درس ۲)

۲۵. گزینه ۳ صحیح است.

خطاهای گزینه‌های دیگر:

(۱) صلح آمیز است («السلمی» صفت است نه خبر) - و این (اضافی است) - بر انگیخته است (چنین فعلی در عبارت عربی دیده نمی‌شود) - آگاه باشید («علیکم» ترجمه نشده است)

(۲) به صورت صلح آمیز («السلمی» قید نیست) - زندگی کنید («تعایش» مصدر است نه فعل امر) - حیرت زده شوند («حیّرت» متعدی است نه لازم) - اختلافات («الخلافا» مفرد است نه جمع)

(۴) باعث ... شده است (چنین کلمه‌ای در عبارت عربی وجود ندارد) - غرب («الغریبین» صفت است) - درحال تلاش («یحاولون» فعل مضارع است) - حتماً (در جمله عربی قید تاکید دیده نمی‌شود)

(عربی دهم، متن درس ۴)

۲۶. گزینه ۱ صحیح است.

آیه شریفه می‌فرماید که خوبی‌ها و بدی‌هایی که انسان کسب می‌کند در نهایت به سود یا به ضرر خودش خواهد بود. این مفهوم در گزینه ۱ آمده است. دقت کنید در گزینه‌های ۲ و ۴ تنها به خوبی‌ها اشاره شده است.

(عربی دهم، درس ۳)

۲۷. گزینه ۳ صحیح است.

برادر بزرگترم: اخی الاکبر / چهار سال: أربع سنوات (سنین) / دانشگاه: الجامعة / فارغ التحصیل شد: تخرّج

۲۸. گزینه ۴ صحیح است.

در سایر گزینه‌ها:

(۱) هذان الفستان ← هذا الفستان («الفستان» مفرد است).

(۲) هولاء الآيات ← هذه الآيات («الآيات» جمع غیرعاقل است و اسم اشاره برای آن مفرد مؤنث می‌آید)

(۳) ذلك النعم ← تلك النعم («النعم» جمع غیرعاقل است و اسم اشاره برای آن مفرد مؤنث می‌آید)

(عربی دهم، قواعد درس ۱)

۲۹. گزینه ۳ صحیح است.

«لیم» برای پرسش از دلیل موضوعی به کار می‌رود ولی در جمله داده شده «دلیل دیدن مسابقه» بیان نشده است!

(عربی دهم، درس ۱)

۳۰. گزینه ۴ صحیح است.

«کلامک الیومی» یک ترکیب وصفی است.

(عربی دهم، درس ۱)



که همان قوه دریافت و ادراک حقایق است با دور اندیشی، ما را از خوشی‌های زودگذر منع می‌کند.

(پایه دهم، درس ۲، صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

۳۹. گزینه ۴ صحیح است.

افراد زیرک (هوشمند) می‌دانند که برخی از هدف‌ها به گونه‌ای هستند که هدف‌های دیگر را نیز در بردارند و رسیدن به آنها مساوی رسیدن به هدف‌های دیگر نیز هست و به میزانی که هدف ما برتر و جامع‌تر باشد، هدف‌های بیشتری را در درون خود جای می‌دهد (گنجایش بیشتر) آیه شریفه ﴿مَنْ كَانَ يُرِيدُ ثَوَابَ الدُّنْيَا فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ﴾ به موضوع انتخاب هدف جامع و دربرگیرنده دنیا و آخرت مرتبط است.

(پایه دهم، درس ۱، صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

۴۰. گزینه ۳ صحیح است.

انرژی فوق‌العاده و همت خستگی‌ناپذیر و لذت از کار، پیامدهای دیدگاه اعتقاد به معاد است که حقیقت انسان را فقط روح او که دارای ویژگی‌های فناپذیری، تجزیه‌ناپذیری و غیر مادی بودن است می‌دانند. پیامبران الهی و پیروان آنان مرگ را پلی به حساب می‌آورند که آدمی را از یک مرحله هستی (دنیا) به هستی بالاتر (آخرت) منتقل می‌کند. دلیل نادرستی گزینه ۲ و ۴: در حدیث پیامبر (ص)، زندگی دنیوی همچون خوابی کوتاه و گذراست، نه مرگ.

(پایه دهم، درس ۳، صفحه ۳۵)

۴۱. گزینه ۳ صحیح است.

آیه شریفه ۶۹ سوره مائده به پیامدهای دیدگاه معتقدان به معاد اشاره دارد که به ترتیب نهراسیدن از مرگ (لا خوف علیهم) و شور و نشاط و انگیزه فعالیت و کار (و لاهم یحزنون) را بیان می‌دارد.

(پایه دهم، درس ۳، صفحه‌های ۳۶ و ۳۷)

۴۲. گزینه ۳ صحیح است.

هدف اصلی و نهایی (غایة المقصود)، خداوند و بندگی اوست. خدا همان خالق همه کمالات و خوبی‌ها و سرچشمه خوبی‌ها و زیبایی‌هاست. هرکسی اندکی تأمل کند (لازمه)، می‌بیند (شهود) که در درون خود در جست‌وجوی این سرچشمه خوبی‌ها و زیبایی‌هاست.

(پایه دهم، درس ۱)

۴۳. گزینه ۱ صحیح است.

امام حسین (ع) خطاب به یاران خود فرمود: «مرگ چیزی نیست مگر پلی که شما را از ساحل سختی‌ها به ساحل سعادت و کرامت و بهشت‌های پهناور و نعمت‌های جاوید عبور می‌دهد.» برگزیدن یکی از دو راه، اشاره به سرمایه اختیار در انسان دارد که در

آیه ﴿إِنَّا هَدَيْنَا السَّبِيلَ إِنَّمَا شَاكِرًا وَإِنَّمَا كَفُورًا﴾ تجلی یافته است.

(پایه دهم، درس‌های ۲ و ۳، صفحه‌های ۲۵ و ۳۷، ترکیبی)

۴۴. گزینه ۲ صحیح است.

دوری از شقاوت ← اراده و اختیار

دوری از دورویی و ریا ← گرایش به خیر و نیکی‌ها

دوری از جهل و نادانی ← عقل و قوه اندیشه

(پایه دهم، درس ۲، صفحه ۲۵)

۳۱. گزینه ۲ صحیح است.

$$۸۴ - ۳۴ = ۵۰$$

$$۱) ۱۴ \times ۹ = ۱۲۶ \rightarrow ۱۲۶$$

$$۳) ۷۰ \div ۷ = ۱۰ \rightarrow ۱۰$$

$$۴) ۱۶ + ۵۱ = ۷۶ \rightarrow ۶۷$$

(عربی دهم، قواعد درس ۲)

۳۲. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی مسأله داده شده:

عدد آیام أسبوعین اثنین (تعداد روزهای دو هفته): ۱۴

عدد ساعات ثلاثة آیام (تعداد ساعات سه روز): $۳ \times ۲۴ = ۷۲$

نتیجه: $۸۶ = ۱۴ + ۷۲ \leftarrow$ ستّه و ثمانین

(عربی دهم، درس ۲)

۳۳. گزینه ۱ صحیح است.

إدفع، فعل امر ثلاثی مجرد است.

(عربی دهم، قواعد درس ۳ و ۴)

۳۴. گزینه ۱ صحیح است.

در سایر گزینه‌ها:

۲) إِسْتَمَعْنَ ← إِسْتَمِعْنَ

۳) كَلَّمِي ← كَلِّمِي

۴) يَتَخَرَّجْنَ ← يَتَخَرَّجَنَّ

(عربی دهم، قواعد درس ۳ و ۴)

۳۵. گزینه ۳ صحیح است.

وقتی فاعل در جمله حاضر است فعل باید به صورت مفرد بیاید پس «یحاولون» مناسب این عبارت نیست بلکه «یحاول» صحیح است.

(عربی دهم، درس ۱)

فرهنگ و معارف اسلامی

۳۶. گزینه ۱ صحیح است.

رشد و کمال انسان و در نتیجه رستگاری او، جز با گام برداشتن به سوی هدف عبودیت (لیعبدون) میسر نمی‌شود. خودشناسی، سودمندترین دانش‌هاست.

(پایه دهم، درس ۱ و ۲، صفحه‌های ۲۴ و ۱۷، ترکیبی)

۳۷. گزینه ۳ صحیح است.

انسان مانند سایر موجودات دیگر، از قاعده هدفمندی، جدا نیست و قطعاً هدفی از آفرینش او وجود داشته است. هدفی که گام نهادن او در این دنیا، فرصتی است که برای رسیدن به آن هدف به او داده شده است.

امکانات و هزینه یک وسیله، برای هدف خاصی انجام شده است و به کارگیری آنها در کارهای دیگر، هدر دادن و اتلاف سرمایه (اسراف) است.

(پایه دهم، درس ۱، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

۳۸. گزینه ۴ صحیح است.

هدف و مسیر حرکت هرکس با توانایی‌ها و سرمایه‌های هماهنگی دارد. هرچه بر این سرمایه افزون گردد، هدف‌های بزرگ‌تری را می‌توان مد نظر قرار داد و به کارهای بزرگ‌تری رو آورد. (رابطه مستقیم) عقل،



زبان انگلیسی

۴۵. گزینه ۴ صحیح است.

لفظ «لاعبین» بیانگر بازیچه نبودن جهان است و با لحن منفی، بیهوده و بی‌هدف بودن جهان را مردود می‌داند.

اگر هدف و مقصد زندگی خدا باشد، مفاهیم کلیدی زندگی، تعریف جدیدی پیدا می‌کند. شکست، همان دور شدن از خداست و چیزی ما را آزرده می‌کند (نتیجه)، که ما را از خدا دور سازد (علت).

(پایه دهم، درس ۱، صفحه‌های ۱۵ و ۱۸)

۴۶. گزینه ۱ صحیح است.

جبران گناه، بیانگر نفس لوّامه است که خاستگاه آن گرایش به نیکی‌ها و زیبایی‌هاست که در آیه شریفه «وَنَفْسٍ...» مورد سوگند قرار گرفته است. انتخاب بهترین راه، برای گرایش به نیکی‌ها در مواجهه با دو راهی «فجور و تقوا» معنا می‌یابد

(مشابه کنکور انسانی ۹۷)

(پایه دهم، درس ۲، صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

۴۷. گزینه ۱ صحیح است.

بی‌وفایی برخی آدمیان را بنگر که در برابر خدا سجده نمی‌کنند و حلقه بندگی شیطان به گردن می‌آویزند! امام عصر (عج) در مورد راه شکست شیطان می‌فرماید: «هیچ چیز مانند نماز بینی شیطان را به خاک نمی‌مالد.» در آیه «إِنَّ صَلَاتِي وَنُسُكِي...» به نماز که عامل شکست شیطان است اشاره نموده است.

(پایه دهم، درس‌های ۱ و ۲، صفحه‌های ۱۸ و ۲۹، ترکیبی)

۴۸. گزینه ۱ صحیح است.

طبق آیه «وَمَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ إِنْ هُمْ إِلَّا يَتُنَوَّنُونَ» منکران معاد از روی گمان سخن می‌گویند.

در عبارت «لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ» به دانایی مستمر نسبت به لهو و لعب بودن دنیا و حقیقی بودن آخرت اشاره گردیده است.

(پایه دهم، درس ۳، صفحه‌های ۳۶ و ۳۸)

۴۹. گزینه ۳ صحیح است.

آثار و پیامدهای انکار معاد، کسانی را که معاد را قبول دارند، اما این قبول داشتن به ایمان و باور قلبی تبدیل نشده است، می‌گیرد. پس برای مصون ماندن از این پیامدها، باید به ایمان و باور قلبی رسید.

(پایه دهم، درس ۳، صفحه ۳۹)

۵۰. گزینه ۲ صحیح است.

چیستی مرگ و آینده انسان پس از آن، از پرسش‌های فراگیری است که در طول تاریخ، ذهن عموم انسان‌ها را به خود مشغول کرده است و آنان کوشیده‌اند تا به این پرسش اساسی و سرنوشت‌ساز پاسخ دهند.

رسول خدا (ص) درباره مرگ فرمود: «برای نابودی و فنا خلق نشده‌اید، بلکه برای بقا آفریده شده‌اید و با مرگ تنها از جهانی به جهان دیگر، منتقل می‌شوید.»

(پایه دهم، درس ۳، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

۵۱. گزینه ۲ صحیح است.

نکته: کاربرد will برای زمان آینده ساده که بیانگر عملی است که به طور ناگهانی تصمیم گرفته شده و از قبل برنامه‌ریزی نشده است.

معنی جمله: من نمی‌دانم چطور از این موبایل استفاده کنم.

خیلی آسان است. نشان خواهیم داد.

۵۲. گزینه ۲ صحیح است.

نکته: کاربرد ترتیب صفات:

نوع یا جنس + ملیت + رنگ + شکل + سن و سال + اندازه + کیفیت + شمارش

معنی جمله: در قفسه چند تا فنجان چای خوری ایتالیایی کوچک زیبا برای موقعیت‌های خاص وجود دارد.

۵۳. گزینه ۲ صحیح است.

نکته: بعد از smell (بوئیدن - بو کردن) در جمله اول از قید حالت و بعد از smell (بو دادن) در جمله دوم صفت بکار می‌رود.

معنی جمله: پیتز آب را با دقت بو کرد. آب بوی بدی می‌داد. بنابراین او آن را ننوشید.

۵۴. گزینه ۴ صحیح است.

معنی جمله: عمومیم سرزده به دیدن من آمد و بعد از آن در آپارتمان خود در یک مهمانی بعد از شام از من پذیرایی کرد.

(۱) پس‌انداز کردن (۲) آوردن

(۳) دنبال کردن (۴) پرداختن

۵۵. گزینه ۲ صحیح است.

معنی جمله: من خریده‌ها را با ماشین به خانه می‌برم تا نیازی نباشد که تو آنها را حمل کنی.

(۱) آوردن (۲) بی‌نیاز کردن از - ذخیره کردن

(۳) محافظت کردن (۴) نیاز داشتن

۵۶. گزینه ۲ صحیح است.

معنی جمله: تمام خانه‌های این منطقه آن قدر شبیه هم هستند که نمی‌توانم آنها را از یکدیگر تشخیص دهم.

(۱) مرتب - منظم (۲) شبیه

(۳) واضح - روشن (۴) مناسب

۵۷. گزینه ۳ صحیح است.

معنی جمله: وقتی که نمی‌دانستم چطور به سؤال جواب دهم، به من سرنخ داد.

(۱) بهشت (۲) ترم - چهارچوب - شرایط

(۳) سرنخ - اشاره (۴) نوبت - چرخش

۵۸. گزینه ۴ صحیح است.

معنی جمله: پس از شناسایی کردن پیکر پدرش، از او خواسته شد که وسایل شخصی پدرش را تحویل بگیرد.

(۱) اهدا کردن (۲) توصیف کردن

(۳) حمل کردن (۴) تحویل گرفتن

**ترجمه Cloze Test:**

زحل در آسمان شب ما شبیه یک ستاره است. شما با استفاده از تلسکوپ می‌توانید حلقه‌هایش را ببینید. آن از زمین، جایی که بر روی آن زندگی می‌کنید، خیلی کوچک به نظر می‌رسد اما آیا می‌دانستید زحل خیلی خیلی بزرگ است؟ از هشت سیاره ما فقط مشتری بزرگ‌تر از زحل است. زحل تقریباً ۹۵ برابر بزرگ‌تر از زمین است. زحل ششمین سیاره از خورشید است. حدود سی سال طول می‌کشد تا زحل به دور خورشید بچرخد. بنابراین یک سال در زحل حدود سی سال زمینی است! زحل خیلی سرد است چون از خورشید خیلی دور است. دمای جو حدود ۹۳ درجه سانتی‌گراد زیر صفر است.

۵۹. گزینه ۳ صحیح است.

(۱) سیاره (۲) ستاره (۳) حلقه (۴) مدار

۶۰. گزینه ۴ صحیح است.

(۱) کوچک‌تر (۲) بزرگ‌ترین (۳) کم‌ترین (۴) بزرگ‌تر

۶۱. گزینه ۲ صحیح است.

(۱) ماه، قمر (۲) خورشید (۳) آسمان (۴) سیاره

۶۲. گزینه ۳ صحیح است.

(۱) کوچک (۲) نزدیک (۳) دور (۴) بزرگ

ترجمه درک مطلب ۱:

شیر در عنوان بزرگترین گربه‌سان با ببر رقابت می‌کند. در واقع، شیر و ببر در ویژگی‌های جسمی‌شان آن قدر شبیه (هم) هستند که بدون خز متمایز رنگشان (یعنی) موی نرمی که بدن برخی از حیوانات را می‌پوشاند. حتی دانشمندان (نیز) در تشخیص آنها از یکدیگر مشکل دارند. وزن شیرهای نر بین ۱۵۰ و ۲۵۰ کیلوگرم (۳۳۰ و ۵۵۰ پوند) و قد آنها تا شانه حدود ۱۲۳ سانتی‌متر (حدود ۴۸ اینچ) می‌باشد. طول آنها بدون دم که ۹۰ تا ۱۰۵ سانتی‌متر (۳۵ تا ۴۱ اینچ) اضافه‌تر طول دارد. تا ۲۵۰ سانتی‌متر (۹۸ اینچ) می‌باشد. شیرهای ماده کوچک‌تر هستند. (و) وزنشان بین ۱۲۰ و ۱۸۲ کیلوگرم (۲۶۵ و ۴۰۰ پوند) می‌باشد. قد آنها حدود ۱۰۷ سانتی‌متر (حدود ۴۲ اینچ) و طولشان کمتر از ۱۷۵ سانتی‌متر (کمتر از ۶۹ اینچ) می‌باشد، با دمی نسبتاً کوتاه‌تر.

شیرهای بالغ خزهایی دارند که از نظر رنگ از قهوه‌ای روشن تا قهوه‌ای مایل به قرمز متفاوت است. خز دم تیره‌تر است. تنها شیرهای نر، پال (یعنی) موی بلند اطراف شانه را دارند، که با پیرتر شدن حیوان، تیره‌تر و پرپشت‌تر می‌شود. توله (شیر) ها با خزهای انبوه و خال خالی به دنیا می‌آیند که به آنها کمک می‌کند از حیوانات خطرناک مخفی شوند. با بزرگ شدن توله‌ها، خال‌ها به مرور رنگ (خود) را از دست می‌دهند (و) گاهی اوقات تا زمانی که شیر به طور کامل رشد کند. روی پاها و شکم آن باقی می‌مانند.

۶۳. گزینه ۱ صحیح است.

پاراگراف ۱ عمدتاً در چه موردی بحث می‌کند؟

(۱) ویژگی‌های جسمانی شیرها

(۲) تفاوت طول بین شیرها

(۳) چرا شیرهای نر و ماده متفاوت هستند

(۴) آن چیزی که دانشمندان را در مورد شیرها گیج می‌کند.

۶۴. گزینه ۱ صحیح است.

یک شیر نر (با دمش) طول دارد.

(۱) بالای ۳ متر

(۲) کمتر از ۳ متر

(۳) دو متر و نیم

(۴) یک متر و بیست و سه سانتی‌متر

۶۵. گزینه ۳ صحیح است.

طبق متن، ما معمولاً نمی‌توانیم را ببابیم.

(۱) شیری با دم یک متری

(۲) شیر نری که در شانه قدش کمتر از ۱۲۳ سانتی‌متر می‌باشد.

(۳) شیر ماده‌ای که (وزنش) کمتر از ۱۰۰ کیلوگرم باشد.

(۴) شیر ماده‌ای که اندازه‌اش از شیر نر کوچکتر است.

۶۶. گزینه ۳ صحیح است.

ما می‌توانیم معنی کدام کلمه را در متن ببابیم؟

(۱) توله (۲) شانه (۳) پال (۴) خال، لک

ترجمه درک مطلب ۲:

امروزه کار کودک یک نگرانی در سطح جهانی به حساب می‌آید، چرا که بسیاری از کشورها، چه توسعه‌یافته چه توسعه‌نیافته، چه اروپایی چه آفریقایی، چه ثروتمند چه فقیر، شاهد داستان غم‌انگیز و بی‌پایان کودکان کار که در شرایط خطرناک مشغول هستند و از بیماری‌های مختلفی رنج می‌برند، می‌باشند. این امر در حالی است که این کودکان صرفاً برای کسب پول کافی برای زنده ماندن تقلا می‌کنند. گرچه کار کودک معمولاً توجه‌ها را در گذشته به برخی کشورهای فقیر آفریقایی و آسیایی جلب می‌کرد، گزارش جدیدی از سوی سازمان ملل نشان می‌دهد که هزاران کودک در ایتالیا در صنعت چرم‌سازی و دختران بسیار کم سن و سال در پرتغال در بخش خدمات خانگی و صنعت پوشاک مشغول به کار هستند. بیش از سی درصد از این کودکان به شکل غیرقانونی به کار گرفته شده‌اند و اکثر آنها در شرایط خطرناک و غیر انسانی کار می‌کنند.

یکی از روش‌های قانونی برای جلوگیری از کار کودک تصویب قوانین مرتبط می‌باشد که به‌کارگیری غیرقانونی بچه‌ها را یا ممنوع می‌کند و یا تحت کنترل درمی‌آورد. همان‌طور که در بسیاری از کشورها این قانون، قانون کار کودک نامیده می‌شود، (محتوای آن) مرتبط با استخدام کودکان حداکثر تا ۱۴ سال سن می‌باشد. اما متأسفانه بیشتر صنایع و بنگاه‌های اقتصادی از طریق اظهارنامه سرپرست یا اسناد جعلی، سن کودکان کار را بالاتر از سن واقعی‌شان اعلام می‌کنند. این مسئله به آن دلیل است که پدر، مادر یا ولی نمی‌خواهند کودکان تحت سرپرستی آنها از کارشان کنار گذاشته شوند که عمدتاً به دلیل فقر، درآمد پایین و هزینه‌های فزاینده زندگی‌شان است.

۶۷. گزینه ۲ صحیح است.

نویسنده متن ظاهراً لحن دارد.

(۱) بی‌تفاوتی و بی‌طرفی (خنثی)

(۲) محبت و اظهار تأسف

(۳) عاشقانه و پر شور

(۴) امیدوارانه و خوش بینانه

۶۸. گزینه ۳ صحیح است.

بر اساس متن، می‌توان چنین استنباط کرد که

(۱) کار کودک اخیراً به آفریقا و آسیا محدود شده است.



$$m^2 - 2m - 8 = 0 \Rightarrow (m-4)(m+2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} m = 4 \text{ غ.ق.} \\ m = -2 \checkmark \end{cases}$$

اگر $m = 4$ باشد معادله به صورت $x^2 + 4x + 5 = 0$ می شود و چون $\Delta < 0$ است اصلاً ریشه‌ای ندارد. اگر $m = -2$ باشد معادله $x^2 - 2x - 1 = 0$ است و ۲ ریشه دارد. پس فقط $m = -2$ قابل قبول است.

۷۵. گزینه ۲ صحیح است.

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

$$\frac{x^2+1}{x^2-1} = \frac{2ax - 2ax^2 + 3 - 3x + ax^2 + ax + a}{1-x^2} \Rightarrow$$

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

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

$$x^2+1 = ax^2 + (3-3a)x - 3 - a$$

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

$$\text{حاصل ضرب جوابها} = \frac{c}{a} = \frac{-4-a}{a-1} = 3 \Rightarrow -4-a = 3a-3$$

$$\Rightarrow 4a = -1 \Rightarrow a = -\frac{1}{4}$$

۷۶. گزینه ۲ صحیح است.

$$\sqrt{3x+1} = \sqrt{2-x} + 1 \xrightarrow{\text{توان } 2} 3x+1 = 2-x+1+2\sqrt{2-x}$$

$$4x-2 = 2\sqrt{2-x} \xrightarrow{+2} 2x-1 = \sqrt{2-x} \xrightarrow{\text{توان } 2}$$

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

$$\begin{cases} x = 1 \checkmark \\ x = -\frac{1}{4} \times \end{cases}$$

$x = -\frac{1}{4}$ در معادله صدق نمی کند، پس قابل قبول نیست.

$$\sqrt{3x+1} - \sqrt{2-x} = 1 \xrightarrow{x=-\frac{1}{4}} \sqrt{\frac{1}{2}} - \sqrt{\frac{3}{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = -1$$

پس معادله فقط یک جواب $x=1$ را دارد.

۷۷. گزینه ۱ صحیح است.

تابع ۲ ریشه منفی دارد. یعنی باید شرطهای $\Delta > 0$ و $-\frac{b}{a} > 0$

$\frac{c}{a} > 0$ برقرار باشند و در گزینه (۲)، $\Delta < 0$ است، در گزینه (۳)، $\frac{c}{a} < 0$

است و در گزینه (۴)، $-\frac{b}{a} > 0$ پس جواب گزینه ۱ می شود.

۷۸. گزینه ۴ صحیح است.

فرض کنیم علی در x ساعت و محمد در $x+9$ ساعت این کار را انجام می دهند در اینصورت در ۱ ساعت علی $\frac{1}{x}$ کار و محمد $\frac{1}{x+9}$ کار را انجام می دهند.

$$\frac{1}{x+9} + \frac{1}{x} = \frac{1}{20} \Rightarrow \frac{x+9+x}{(x+9)x} = \frac{1}{20} \Rightarrow \frac{2x+9}{x^2+9x} = \frac{1}{20}$$

$$\Rightarrow 40x+180 = x^2+9x \Rightarrow x^2-31x-180 = 0 \Rightarrow (x+5)(x-36) = 0$$

(۲) صرفاً کشورهای فقیر با این مشکل مواجه هستند.
(۳) کار کودک، دیگر یک مشکل محدود به برخی کشورهای خاص نیست.
(۴) تنها کودکان بیمار، کودکان کار هستند.

۶۹. گزینه ۱ صحیح است.

بر اساس متن، می توان این گونه استنباط کرد که قانون کار کودک از محافظت می کند.

(۱) کودکان تا سنی خاص

(۲) کودکان، نوجوانان و بزرگسالان

(۳) تنها دختران ۱۴ ساله

(۴) تنها پسران تا سن ۱۴ سالگی

۷۰. گزینه ۲ صحیح است.

ضمیمه (one) در خط ۴ پاراگراف ۲ به اشاره دارد.

(۱) قانون (۲) سن (۳) روش (۴) اشتغال

ریاضی

۷۱. گزینه ۲ صحیح است.

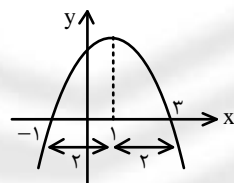
$$\frac{(x^2+3x)^2}{t} - (x^2+3x) - 12 = 0 \Rightarrow t^2 - t - 12 = 0$$

$$\Rightarrow (t-4)(t+3) = 0$$

$$\begin{cases} t = 4 \Rightarrow x^2 + 3x = 4 \Rightarrow x^2 + 3x - 4 = 0 \Rightarrow \text{مجموع} = -\frac{b}{a} = -3 \\ t = -3 \Rightarrow x^2 + 3x = -3 \Rightarrow x^2 + 3x + 3 = 0 \Rightarrow \Delta < 0 \text{ جواب ندارد} \end{cases}$$

۷۲. گزینه ۱ صحیح است.

ریشه های معادله درجه دوم نسبت به طول رأس آن متقارن هستند. یعنی $x = -1$ هم ریشه است و باید در معادله داده شده صدق کند.



$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$\xrightarrow{\text{ریشه } x=-1} a(-1)^2 + b(-1) + c = 0$$

$$\Rightarrow a + c = b$$

۷۳. گزینه ۳ صحیح است.

بیشترین مقدار تابع $f(x) = -x^2 + \frac{y}{4}x + c$ در $x = \frac{-b}{2a} = \frac{y}{8}$ می دهد و برابر $\frac{1}{16} = 0.0625 = f(\frac{y}{8})$ است.

$$f(x) = x(-x + \frac{y}{4}) + c \Rightarrow f(\frac{y}{8}) = \frac{y}{8}(-\frac{y}{8} + \frac{y}{4}) + c$$

$$\Rightarrow \frac{y}{8}(\frac{y}{8}) + c = \frac{49}{16} + c = \frac{1}{16} \Rightarrow c = \frac{1-49}{16} = \frac{-48}{16} = -3$$

۷۴. گزینه ۳ صحیح است.

اگر ریشه های $x^2 + mx + m + 1 = 0$ را α و β در نظر بگیریم در اینصورت ریشه های $x^2 - 6x + x = 0$ برابر β^2 و α^2 هستند.

$$\alpha + \beta = -\frac{b}{a} = -\frac{m}{1}, \alpha\beta = \frac{c}{a} = \frac{m+1}{1}, \alpha^2 + \beta^2 = \frac{-b}{a} = 6$$

$$\frac{(\alpha + \beta)^2}{-m} = \frac{\alpha^2 + \beta^2}{6} + 2\alpha\beta \Rightarrow m^2 = 6 + 2m + 2$$



$$f(b) = f\left(\frac{-3}{2}\right) = -3\left(\frac{-3}{2}\right) - \frac{3}{2} = \frac{9}{2} - \frac{3}{2} = 3$$

۸۳. گزینه ۲ صحیح است.

عبارت $(-x^2 + ax + b)(x + 1)$ ریشه ۱- دارد. از طرفی چون در فاصله $(-\infty, 1]$ بزرگتر مساوی صفر است، $x = 1$ هم باید ریشه آن باشد. پس جدول تعیین علامت باید این شکلی باشد:

x	-1	1	
f(x)	+	+	-

یعنی در $x = -1$ باید ریشه مضاعف داشته باشد.

پس عبارت $-x^2 + ax + b$ دارای ۲ ریشه است که یکی از آنها $x = 1$ و دیگری $x = -1$ است:

$$\begin{cases} x = 1 \Rightarrow -1 + a + b = 0 \\ x = -1 \Rightarrow -1 - a + b = 0 \end{cases} \Rightarrow b = 1, a = 0$$

$$a - b = 0 - 1 = -1$$

۸۴. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به نمودار تابع $y = f(x)$ می‌توانیم آن را تعیین علامت کنیم:

	-2	0	1	3
$x+2$	-	+	+	+
$f(x)$	+	+	-	+
$\frac{x+2}{f(x)}$	-	+	-	+

○ تن تن تن

در فاصله $(-2, 0) \cup (3, +\infty)$ که $\frac{x+2}{f(x)}$ نامنفی است که شامل بیشمار

عدد صحیح است.

۸۵. گزینه ۳ صحیح است.

در عبارت $-x^2 + x - 1$ ، $\Delta < 0$ ، $a < 0$ است پس این عبارت همواره منفی است. بنابراین باید عبارت $\frac{\Delta - x^2}{|x - 2|} \geq 0$ باشد، از طرفی مخرج با شرط $x \neq 2$ همواره مثبت است. پس باید $\Delta - x^2 \geq 0$ باشد:

$$\Delta - x^2 \geq 0 \Rightarrow x^2 \leq \Delta \Rightarrow -\sqrt{\Delta} \leq x \leq \sqrt{\Delta}$$

در نامعادله بالا اعداد صحیح ۱، ۰، -۱، -۲، $x = -2$ صدق می‌کنند که $x = 2$ را کنار می‌گذاریم. چون مخرج را صفر می‌کند. پس ۴ عدد صحیح در نامعادله صدق می‌کنند.

۸۶. گزینه ۱ صحیح است.

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

می‌دانیم محور تقارن $y = ax^2 + bx + c$ برابر $x = \frac{-b}{2a}$ می‌باشد.

پس محور تقارن $y = 4x^2 + (4a - 2)x + a^2$ برابر است با:

$$\frac{-(4a - 2)}{2(4)} = 1 \Rightarrow -4a + 2 = 8 \Rightarrow -4a = 6 \Rightarrow a = \frac{-3}{2}$$

۸۷. گزینه ۳ صحیح است.

باید عبارت $1 - |a + 1|$ منفی باشد.

$$1 - |a + 1| < 0 \Rightarrow |a + 1| > 1 \Rightarrow \begin{cases} a + 1 > 1 \Rightarrow a > 0 \\ a + 1 < -1 \Rightarrow a < -2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 36 \checkmark \\ x = -5 \times \end{cases}$$

علی در ۳۶ ساعت و محمد در $36 + 9 = 45$ ساعت کتاب را تایپ می‌کنند.

۷۹. گزینه ۲ صحیح است.

$$\sqrt{\frac{x^2 + 3}{x}} + 2\sqrt{\frac{x}{x^2 + 3}} = 3$$

اگر فرض کنیم $\sqrt{\frac{x^2 + 3}{x}} = A$ است داریم:

$$A + \frac{2}{A} = 3 \Rightarrow \frac{A^2 + 2}{A} = 3 \Rightarrow A^2 - 3A + 2 = 0$$

$$\Rightarrow (A - 2)(A - 1) = 0 \Rightarrow A = 2, A = 1$$

$$\begin{cases} A = 2 \Rightarrow \sqrt{\frac{x^2 + 3}{x}} = 2 \Rightarrow \frac{x^2 + 3}{x} = 4 \Rightarrow x^2 + 3 = 4x \quad (1) \\ A = 1 \Rightarrow \sqrt{\frac{x^2 + 3}{x}} = 1 \Rightarrow \frac{x^2 + 3}{x} = 1 \Rightarrow x^2 - x + 3 = 0 \quad (2) \end{cases}$$

$$1) \Rightarrow x = 1, x = 3$$

$$2) \Rightarrow \Delta < 0 \text{ جواب ندارد.}$$

۸۰. پاسخ ۳ صحیح است.

$$x^2 + x - 1 = 0 \Rightarrow S = \alpha + \beta = \frac{-b}{a} = -1 \quad p = \alpha\beta = \frac{c}{a} = -1$$

$$d = |\alpha - \beta| = \frac{\sqrt{\Delta}}{|a|} = \frac{\sqrt{\Delta}}{1} \Rightarrow \alpha - \beta = \pm\sqrt{\Delta}$$

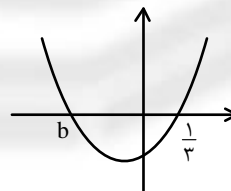
$$\frac{\alpha^2 - \beta^2}{\alpha\beta} = \frac{(\alpha - \beta)(\alpha + \beta)}{-1} = \frac{\pm\sqrt{\Delta}(-1)}{-1} = \pm\sqrt{\Delta}$$

فقط $-\sqrt{\Delta}$ در گزینه‌هاست.

۸۱. گزینه ۴ صحیح است.

یک تابع درجه ۲ وقتی فقط در فاصله $(b, \frac{1}{p})$ کمتر از صفر است یعنی $b, \frac{1}{p}$ ریشه‌های آن می‌باشند.

پس: $x = \frac{1}{p}$ ریشه $f(x) = ax^2 + \lambda x - a$ است.



$$f(x) = ax^2 + \lambda x - a \xrightarrow{x = \frac{1}{p}}$$

$$f\left(\frac{1}{p}\right) = \frac{1}{p}a + \frac{\lambda}{p} - a = 0 \Rightarrow \frac{\lambda}{p} = \frac{a}{p} - \frac{1}{p}a$$

$$\Rightarrow a = 3 \Rightarrow f(x) = 3x^2 + \lambda x - 2 = (3x - 1)(x + 2)$$

بنابراین ریشه‌های $f(x)$ ، برابر $x_1 = \frac{1}{3}$ و $x_2 = -2$ هستند و این تابع

در فاصله $(-2, \frac{1}{3})$ منفی است. پس $b = -3$ می‌شود.

۸۲. گزینه ۴ صحیح است.

جدول مربوط به یک عبارت درجه ۱ است پس $a = -3$ می‌باشد.

$$f(x) = (a + 3)x^2 + ax + b \xrightarrow{a = -3} f(x) = -3x + b$$

از طرفی با توجه به جدول $f(b + 1) = 0$ است.

$$-3(b + 1) + b = 0 \Rightarrow -2b - 3 = 0 \Rightarrow b = \frac{-3}{2}$$

بنابراین $f(x) = -3x - \frac{3}{2}$ حالا $f(b) = f\left(\frac{-3}{2}\right)$ را پیدا می‌کنیم:



بنابراین $a \in (-\infty, -2) \cup (0, 2) = \mathbb{R} - [-2, 0]$ است.

۸۸. گزینه ۱ صحیح است.

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

$$1) \frac{x-1}{2} < 3x+1 \Rightarrow x-1 < 6x+2 \Rightarrow 5x > -3 \Rightarrow x > -\frac{3}{5}$$

$$2) 3x+1 < \frac{3-x}{3} \Rightarrow 9x+3 < 3-x \Rightarrow 10x < 0 \Rightarrow x < 0$$

از اشتراک بازه‌های بالا به $(-\frac{3}{5}, 0)$ می‌رسیم.

۸۹. گزینه ۱ صحیح است.

فاصله دو عدد فرد متوالی ۲ واحد است. پس اگر عدد اول x باشد، عدد دوم $x+2$ می‌شود:

$$x^2 + (x+2)^2 = 290 \Rightarrow x^2 + x^2 + 4x + 4 = 290$$

$$\Rightarrow 2x^2 + 4x - 286 = 0 \Rightarrow x^2 + 2x - 143 = 0$$

$$\Rightarrow (x+13)(x-11) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = -13 \\ x_2 = 11 \end{cases}$$

چون اعداد باید طبیعی باشند پس $x=11$ قابل قبول است. پس این دو عدد ۱۱ و ۱۳ هستند که حاصل ضرب آنها هم $11 \times 13 = 143$ می‌شود.

۹۰. گزینه ۴ صحیح است.

باید $f(x) > g(x)$ باشد. یعنی $ax-3 > -x+b$ است.

$$ax+x-3-b > 0 \Rightarrow (a+1)x-3-b > 0$$

شرط آنکه عبارت بالا همواره مثبت باشد این است که $a+1=0$ باشد به علاوه $-3-b > 0$ یعنی $b < -3$ است.

$$a+1=0 \Rightarrow a=-1, b < -3$$

بنابراین $a+b < -4$ است و فقط گزینه (۴) می‌تواند صحیح باشد.

زیست‌شناسی

۹۱. گزینه ۳ صحیح است.

استخوان ران و مغز هر دو اندام محسوب می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: زردپی ساختار بافتی دارد و نورون یاخته عصبی است.

گزینه ۲: راکیزه اندامک و DNA مولکول است.

گزینه ۴: کامه (گامت) یاخته جنسی و رحم اندام است.

(زیست شناسی ۱ صفحه ۱۳)

۹۲. گزینه ۴ صحیح است.

عوامل غیر زیستی در تعامل‌های سودمند برای گیاهان زراعی، دما، رطوبت، نور و ... را شامل می‌شود که چون ساختار حیات ندارند، فاقد اطلاعات ژنی هستند.

در ارتباط با تأمین انرژی‌های تجدیدپذیر باید در نظر داشت برای سوخت‌های زیستی، بررسی اطلاعات ژنی ضرورت دارد.

(زیست شناسی ۱ صفحه‌های ۱۷ و ۱۹ و ۲۰)

۹۳. گزینه ۲ صحیح است.

برهمکنش اجزاء در بدن جانداران به اندازه‌ای پیچیده است که در هر سطح جدید از حیات، ویژگی‌های جدیدی پدیدار می‌شود.

(زیست شناسی ۱ صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶)

۹۴. گزینه ۱ صحیح است.

در ویژگی پاسخ به محیط، همه جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: زیست کره چندین اجتماع زیستی را شامل می‌شود.

گزینه ۳: باکتری‌ها (پروکاریوت‌ها) فاقد هسته‌اند.

گزینه ۴: تک یاخته‌ای‌ها، همه سطوح سازمان‌یابی نظیر بافت، اندام و دستگاه را ندارند.

(زیست شناسی ۱ صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

۹۵. گزینه ۴ صحیح است.

برون‌رانی فرآیند خروج ذره‌های بزرگ نظیر پروتئین‌ها از سیتوپلاسم (میان یاخته) است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در درون‌بری و برون‌رانی نیز انرژی زیستی نظیر ATP مصرف می‌شود.

گزینه ۲: در فرآیند انتشار نیز مواد از جای پر غلظت به جای کم غلظت جریان می‌یابند.

گزینه ۳: در انتشار تسهیل شده و انتقال فعال نیز تراکم یون‌ها در دو سوی غشا تغییر می‌یابد.

(زیست شناسی ۱ صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

۹۶. گزینه ۳ صحیح است.

موارد اول و سوم صحیح هستند. بررسی موارد نادرست:

مورد دوم: گازوئیل زیستی باعث بارش باران اسیدی نمی‌شود.

مورد چهارم: برای تولید آن می‌توان از ضایعات چوب، تفاله‌های محصولات کشاورزی مانند نیشکر و غلات، همچنین روغن‌های گیاهان و سبزیجات استفاده کرد.

(زیست شناسی ۱ صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

۹۷. گزینه ۳ صحیح است.

شکل در ارتباط با بافت ماهیچه‌ای صاف است. باید توجه داشت ریز پرزهای روده، چین‌های میکروسکوپی سطح غشای یاخته‌های پوششی روده باریک‌اند که به سمت فضای روده چین خورده‌اند و فاقد یاخته‌اند.

(زیست شناسی ۱ صفحه‌های ۲۶ و ۲۹ و ۳۸ و ۵۰)

۹۸. گزینه ۲ صحیح است.

ترشح گاسترین از یاخته‌های بافت پوشش (استوانه‌ای) غدد معده رخ می‌دهند. گزینه (۱) بافت چربی، گزینه (۴) غضروف و گزینه (۳) بافت پیوندی سست می‌باشد که همگی جزء بافت‌های پیوندی هستند.

(زیست شناسی ۱ صفحه‌های ۲۵، ۲۶، ۳۲، ۳۳، ۵۰ و ۵۲)

۹۹. گزینه ۲ صحیح است.

در دستگاه گوارش انسان و در روده باریک شبکه یاخته‌های عصبی در لایه‌های زیر مخاط و ماهیچه‌ای وجود دارد.

(زیست شناسی ۱ صفحه‌های ۲۹ و ۴۱)

۱۰۰. گزینه ۲ صحیح است.

عامل داخلی تنها در یاخته‌های کناری غدد معده تولید می‌شود، ولی تولید آنزیم و تولید موسین هم در غدد بزاقی و هم در غدد معده رخ می‌دهند. دقت کنید ترشح بی‌کربنات در غدد بزاقی رخ می‌دهد، اما در



گزینه ۲: اعصاب پادهم حس، اعصاب حرکتی اند.
گزینه ۳: سکرترین ترشح بی کربنات از لوزالمعده را افزایش می دهد نه آنزیم های آن را

گزینه ۴: گاسترین از بعضی یاخته های دیواره معده که در مجاورت پیلور قرار دارند، ترشح می شود.

(زیست شناسی ۱ صفحه های ۴۱ و ۴۲)

۱۰۸. گزینه ۱ صحیح است.

LDL یا لیپو پروتئین های کم چگالی و HDL یا لیپوپروتئین های پر چگال هر دو از انواعی از لیپید و پروتئین تشکیل شده اند.
بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲: LDL مسیر عبور خون را تنگ یا مسدود می کند.

گزینه ۳: کیلومیکرون ها (نه LDL و HDL) در شبکه آندوپلاسمی یاخته های پوششی روده ساخته می شوند.

گزینه ۴: در HDL نسبت به پروتئین، کلسترول کمتری وجود دارد.

(زیست شناسی ۱ صفحه ۳۹)

۱۰۹. گزینه ۲ صحیح است.

تمامی غدد گوارشی دستگاه گوارش انسان (غدد بزاقی، غدد معده و غدد روده) یاخته های ترشحی از نوع بافت پوششی دارند که به غشای پایه متصل اند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: برای غدد بزاقی صادق نیست.

گزینه ۳: برخی غدد روده در ناحیه زیر مخاطاند.

گزینه ۴: با توجه به شکل ۲۹ صفحه ۳۸، برای برخی غدد روده صادق نیست.

(زیست شناسی ۱ صفحه های ۲۵ و ۲۹ و ۳۱ و ۳۲ و ۳۸)

۱۱۰. گزینه ۳ صحیح است.

حفره گوارشی در بی مهرگانی نظیر مرجان ها و برخی کرم های پهن نظیر پلاناریا دیده می شود که هیچ کدام تنفس ناپیدیسی ندارند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: برای ماهیان خاویاری صادق نیست.

گزینه ۲: برای ملخ صادق نیست.

گزینه ۴: برای کرم خاکی صادق نیست.

(زیست شناسی ۱ صفحه های ۴۴، ۴۵، ۶۰ و ۶۱)

۱۱۱. گزینه ۱ صحیح است.

تنها مورد چهارم صحیح است. تنگ و گشاد شدن نایژک ها به دستگاه تنفسی این امکان را می دهد که مقدار هوای ورودی (مسطح شدن دیافراگم در دم) و خروجی (غیر مسطح شدن دیافراگم هنگام بازدم) را واپایش کنند.

بررسی سایر موارد:

مورد اول: نایژک ها همانند نایژه ها انقباض دارند.

مورد دوم: نایژک انتهایی و مبدله ای هر دو مژک دارند.

مورد سوم: با توجه به شکل ۷ صفحه ۵۱ برخی از حبابک ها خارج از کیسه حبابکی و بر روی نایژک مبدله ای قرار دارند.

(زیست شناسی ۱ صفحه های ۵۰ و ۵۱)

معده یاخته های پوششی سطحی بی کربنات ترشح می کنند که جزء غدد معده نیستند.

(زیست شناسی ۱ صفحه های ۳۱ تا ۳۳)

۱۰۱. گزینه ۳ صحیح است.

خروج آنزیم های روده از یاخته های پوششی غدد آن مربوط به حرکات کرمی نیست. تحریک گیرنده های درد در انقباض گرسنگی، ورود محتویات روده به معده در طی استفراغ و انتقال غذا از حلق به مری در زمان بلع مربوط به حرکات کرمی دستگاه گوارش می باشند.

(زیست شناسی ۱ صفحه های ۳۰ و ۳۱)

۱۰۲. گزینه ۱ صحیح است.

آمیلز بزاق و لوزالمعده نشاسته را به یک دی ساکارید و مولکول درشتی شامل ۳ تا ۹ مولکول گلوکز تبدیل می کند. پروتئازهای یاخته روده باریک پیوند C-N (نه N-N) را آبکافت می کنند. با توجه به شکل ۲۶ صفحه ۳۶ مولکول های حاصل از گوارش فسفولیپیدها متفاوت اند و در روده انسان هر دو حرکات کرمی و قطعه قطعه کننده، حرکات منظمی هستند.

(زیست شناسی ۱ صفحه های ۳۵ و ۳۶)

۱۰۳. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به شکل ۲۳ صفحه ۴۰ کتاب درسی خون خارج شده از سیاهرگ های کبدی به سیاهرگ فوق کبدی وارد می شود که این سیاهرگ خود به بزرگ سیاهرگ زیرین متصل می شود.

(زیست شناسی ۱ صفحه ۴۰)

۱۰۴. گزینه ۴ صحیح است.

الف: هزارلا - ب: شیردان - پ: سیرابی - ت: نگاری
جذب فراورده های حاصل از گوارش میکروبها در روده رخ می دهد نه نگاری.

هزارلا در جذب آب نقش دارد، شیردان معده واقعی است و در سیرابی به واسطه فعالیت سلولاز میکروبها، گلوکز به فراوانی یافت می شود.

(زیست شناسی ۱ صفحه ۴۶)

۱۰۵. گزینه ۲ صحیح است.

پارامسی مژک دار است نه تاژک دار و حرکت مژکها غذا را از محیط به حفره دهانی منتقل می کند. سایر موارد با توجه به شکل ۳۸ صفحه ۴۴ کتاب زیست شناسی ۱ امکان پذیر هستند.

(زیست شناسی ۱ صفحه ۴۴)

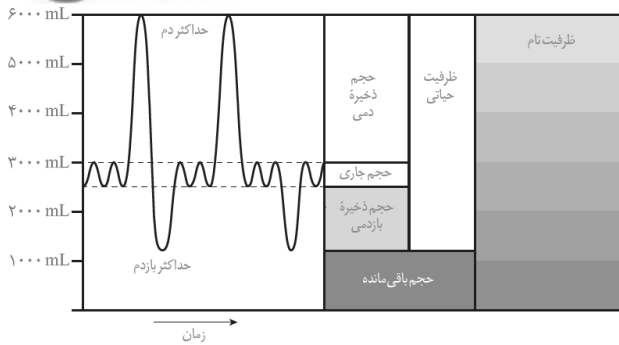
۱۰۶. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به شکل ۳۰ صفحه ۳۹ کتاب زیست شناسی ۱ به دنبال جذب گلوکز به همراه سدیم به درون یاخته های پرز، پمپ سدیم پتاسیم با خارج کردن سدیم و وارد کردن پتاسیم تراکم سدیم مایع بین یاخته ای و پتاسیم میان یاخته را افزایش می دهد.

(زیست شناسی ۱ صفحه ۳۹)

۱۰۷. گزینه ۱ صحیح است.

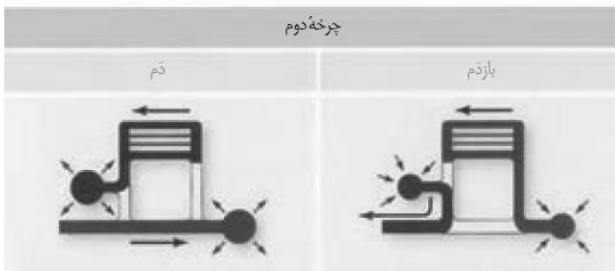
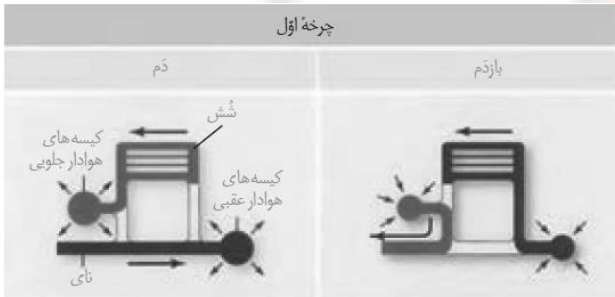
محرک هایی مانند دیدن (تحریک گیرنده های بینایی)، می توانند باعث افزایش ترشح بزاق (ترشح آنزیم لیزوزیم از غده بزاقی) شوند.
بررسی سایر گزینه ها:



(زیست شناسی ۱ صفحه ۵۷)

۱۱۷. گزینه ۴ صحیح است.

در هر دو چرخه در زمان بازدم با ورود هوا از کیسه‌های هوادار عقبی به شش‌ها، تهویه هوا در شش‌ها انجام می‌شود. سایر گزینه‌ها با توجه به شکل ۲۷ صفحه ۶۲ زیست شناسی ۱ نادرست هستند.



(زیست شناسی ۱ صفحه ۶۲)

۱۱۸. گزینه ۳ صحیح است.

پیام ارسالی از باخته‌های عصبی حسی ماهیچه‌های صاف دیواره نایژه‌ها و نایژک‌ها و نیز پیام ارسالی از پل مغزی در بالای بصل‌النخاع سبب خاتمه دم می‌شود. با پایان یافتن دم، بازدم به صورت غیرفعال انجام می‌شود. دقت شود در هنگام دم و بازدم حجم هوای باقی‌مانده تغییر نمی‌کند.

(زیست شناسی ۱ صفحه‌های ۵۶ تا ۵۹)

۱۱۹. گزینه ۳ صحیح است.

شش چپ به دلیل مجاورت با قلب از شش راست کوچک‌تر است کولون پایین رو نیز در سمت چپ بدن قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱۱۲. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به شکل‌های ۱۵ - الف صفحه ۲۹ و شکل ۵ صفحه ۵۱، لایه‌های زیر مخاط در روده باریک و نای هر دو دارای غدد ترشحی‌اند. (زیست شناسی ۱ صفحه‌های ۲۹ و ۵۱)

۱۱۳. گزینه ۴ صحیح است.

ترشح موسین (ماده مخاطی) در بخش هادی (نایژک انتهایی و نایژه) رخ می‌دهد اما در حبابک‌های شش‌ها ترشح موسین نداریم. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: یاخته‌های پوششی نایژک انتهایی غشای پایه دارد.
گزینه ۲: نایژه دارای یاخته‌های مژک‌دار است.
گزینه ۳: نایژه و نایژک انتهایی نیز فاقد حلقه‌های غضروفی هستند. (زیست شناسی ۱ صفحه‌های ۴۹ و ۵۱ و ۵۲)

۱۱۴. گزینه ۲ صحیح است.

هموگلوبین سیاهرگ‌های ششی ۹۷ درصد اکسیژن و هموگلوبین سرخرگ‌های ششی ۲۳ درصد CO_2 حمل می‌کنند که این نسبت می‌شود $\frac{97}{23} \approx 4.2$.

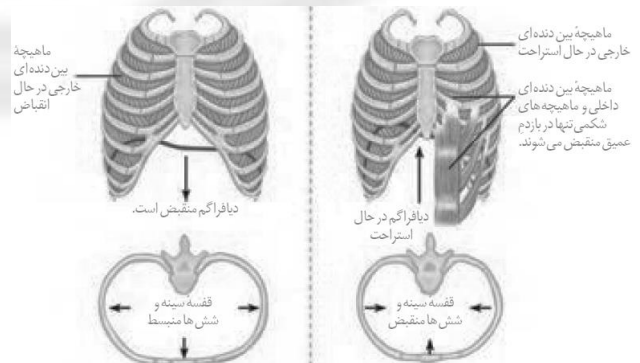
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ۷ درصد CO_2 ، محلول در پلاسما خون سیاهرگ‌های ششی است اما ۳ درصد اکسیژن مربوط به پلاسما خون سیاهرگ‌های ششی است نه سرخرگ‌های آن.
گزینه ۲: ۳ درصد اکسیژن، محلول در پلاسما خون سیاهرگ‌های ششی و ۷ درصد CO_2 ، محلول در سرخرگ‌های ششی است.
گزینه ۳: ۴ درصد CO_2 به صورت بی‌کربنات در سرخرگ‌های ششی ۷۰ درصد است نه سیاهرگ‌های ششی.

(زیست شناسی ۱ صفحه ۵۳)

۱۱۵. گزینه ۴ صحیح است.

ماهیچه‌های ناحیه گردن در دم عمیق منقبض می‌شوند که در این حالت ممکن نیست جناغ به سمت پایین و عقب حرکت کند. سایر گزینه‌ها با توجه به شکل ۱۴ صفحه ۵۵ کتاب زیست‌شناسی ۱ امکان‌پذیر است.



(زیست شناسی ۱ صفحه ۵۵)

۱۱۶. گزینه ۲ صحیح است.

هوای مرده بخش از هوای جاری است که همانند هوای ذخیره دمی جزئی از ظرفیت حیاتی است. سایر گزینه‌ها با توجه به شکل ۱۵ صفحه ۵۷ کتاب زیست شناسی ۱ نادرست هستند.



۱۲۵. گزینه ۴ صحیح است.

چون عدد مورد نظر مضرب صحیحی از $\frac{1}{6}$ ، $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{6}$ است، پس افت می تواند هریک از گزینه های ۱، ۲ یا ۳ باشد.

۱۲۶. گزینه ۳ صحیح است.

از نیروی مقاومت هوا، اصطکاک بین چرخ و سطح و تغییرات نیروی گرانش می توان صرف نظر کرد.

(فیزیک دهم، صفحه ۱۱۳)

۱۲۷. گزینه ۴ صحیح است.

چگالی از ویژگی های جنس و دمای یک ماده پیروی می کند پس در این مسأله هر دو عامل تأثیرگذار بر چگالی تغییر نکرده اند:

$$\Rightarrow \rho_2 = \rho_1$$

همچنین می دانیم تکه بریده شده جرم و حجمی معادل $\frac{1}{6}$ جرم و حجم قسمت اولیه دارند پس:

$$\frac{\rho_2}{\rho_1} = \frac{m_2}{m_1} \times \frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{6} \times 6 = 1$$

(فیزیک دهم، صفحه ۲۲)

۱۲۸. گزینه ۱ صحیح است.

$$0.0001A = 0.1mA \Rightarrow \text{خطا} = 0.1mA$$

چون صفر قبل از رقم شمرده نمی شود، تعداد ارقام با معنا ۴ است.

۱۲۹. گزینه ۴ صحیح است.

علت نادرستی گزینه های دیگر:

(۱) یکای طول (متر) به صورت یک ده میلیونیم فاصله قطب شمال تا استوا تعریف شده است.

(۲) یکای جرم در SI کیلوگرم نامیده می شود.

(۳) در استاندارد کنونی، زمان و واحد آن ثانیه را بر اساس ساعت های اتمی تعریف می کنند.

۱۳۰. گزینه ۱ صحیح است.

= مسافت دویدن با توپ در هر بازی \times تعداد مسابقه

$$30 \times 230 = 3 \times 10^2 \times 2.3 \times 10^2 \sim 10^5$$

(فیزیک دهم، صفحه ۱۸)

۱۳۱. گزینه ۲ صحیح است.

اولین و آخرین مورد نادرست می باشند زیرا:

۱- شیشه جزء جامدهای بی شکل است نه بلورین

۲- نیروی بین مولکول های ناهمسان را نیروی دگرچسبی می گویند نه هم چسبی

(فیزیک دهم، صفحه های ۷۱-۷۰)

۱۳۲. گزینه ۴ صحیح است.

$$P = 1.02 \times 10^5 \times 10 = 1.02 \times 10^6 \text{ pa}$$

فشار در عمق مورد نظر

$$F = P \times A = 1.02 \times 10^6 \times 4 \times 10^{-4} = 408000 \times 10^{-4} = 40800 \times 10^{-4} = 4080 \text{ N} \approx 41 \text{ N}$$

(فیزیک دهم، صفحه ۷۴)

گزینه ۱: هوای بازدمی پرده های صوتی را به ارتعاش در می آورد.

گزینه ۲: در افراد سیگاری سرفه راه مؤثرتر برای بیرون راندن مواد خارجی از مجاری تنفسی است.

گزینه ۴: برای دنده های پایینی انتهای صادق نیست.

(زیست شناسی ۱ صفحه های ۲۸ و ۴۰ و ۵۴)

۱۲۰. گزینه ۱ صحیح است.

در حبابک های انسان یاخته نوع دوم ترشح عامل سطح فعال را بر عهده دارد که سبب کاهش نیروی کشش سطحی لایه نازک آب می شود. در حالی که یاخته نوع اول در تبدلات گازی با خون شرکت دارد. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲: یاخته های نوع دوم ظاهری کاملاً متفاوت دارند.

گزینه ۳: مربوط به فعالیت ماکروفاژها است نه هیچ کدام از یاخته های نوع اول و دوم.

گزینه ۴: حبابک ها فاقد غضروف اند.

(زیست شناسی ۱ صفحه های ۵۱ و ۵۲)

فیزیک

۱۲۱. گزینه ۱ صحیح است.

$$T^2 = 4\pi^2 \frac{A}{g} \rightarrow S^2 = \frac{A}{\frac{m}{s^2}} \Rightarrow A = m$$

واحد A از کمیت اصلی طول است.

(پایه دهم، صفحه ۱۱)

۱۲۲. گزینه ۳ صحیح است.

می دانیم سطح $\frac{3}{4}$ سطح زمین آب است.

$$\begin{aligned} A_{\text{آب}} &= \frac{3}{4} A_{\text{کره زمین}} = \frac{3}{4} 4\pi r^2 \\ &= 3 \times 3 / 14 \times (6400 \times 10^3)^2 \\ &= \frac{3 \times 3}{14} \times 6 / 4^2 \times 10^{12} \\ &\text{تقریباً } 10 \end{aligned}$$

$$h = 5 \text{ km} \approx 10^4 \text{ m}$$

$$A \approx 10^{14} \text{ m}^2$$

$$V = Ah \rightarrow 10^{14} \times 10^4 = 10^{18} \text{ m}^3 = 10^{21} \text{ Lit}$$

(پایه دهم، صفحه ۱۸)

۱۲۳. گزینه ۳ صحیح است.

چون دقت آن برای درجه بندی یک گرم است پس دقت $\frac{1}{4}$ گرم است و

($4/2 \pm 0/5$) صحیح است.

(پایه دهم، صفحه های ۱۴ و ۱۵)

۱۲۴. گزینه ۱ صحیح است.

چون خطای A کمتر از B است، پس A دستگاه دقیق تری است و تعداد ارقام بعد از ممیز A باید یکی بیشتر از دستگاه B باشد. پس گزینه ۱ صحیح است.



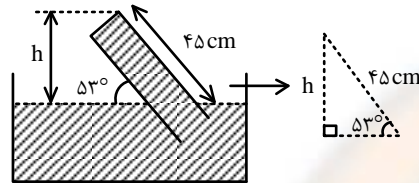
۱۳۳. گزینه ۴ صحیح است.

هرگاه جسم جامد وارد آب درون ظرف شود، مایع نیروی شناوری را رو به بالا به جسم وارد می کند در نتیجه عکس العمل این نیرو را جسم به مایع رو به پایین وارد کرده و باعث افزایش عدد ترازو می شود، حال می دانیم نیروی شناوری با حجم مایع جابه جا شده ارتباط مستقیم دارد پس در شرایط (۲) و (۳) که جسم کاملاً در آب فرو رفته شاهد عدد ترازوی بزرگتری نسبت به وضعیت (۱) هستیم.

$$W_1 < W_2 = W_3$$

(فیزیک دهم، صفحه ۸۱)

۱۳۴. گزینه ۲ صحیح است.



$$h = 45 \times \frac{4}{5} = 36 \text{ cm}$$

$$P = P_0 - h = 76 - 36 = 40 \text{ cmHg}$$

$$F = P \times A = \rho g h A \Rightarrow F = 13500 \times 10 \times \frac{4}{10} \times 10 \times 10^{-6} = 54 \text{ N}$$

(فیزیک دهم، صفحه ۷۴)

۱۳۵. گزینه ۳ صحیح است.

برای محاسبه تغییرات نیروی وارد بر کف ابتدا باید تغییرات ارتفاع مایع را در سیستم به دست آوریم.

برای این منظور در مرحله اول کل حجم مایع وارد شده را می یابیم:

$$V = \frac{m}{\rho} = \frac{352}{0.8} = 440 \text{ cm}^3$$

در مرحله دوم باید حجم فضای خالی استوانه A_3 را بیابیم:

$$V = 40 \times 10 = 400 \text{ cm}^3$$

پس با ریختن این مایع 40 cm^3 از آن وارد بخش A_4 می شود، ارتفاع مایع در این بخش را پیدا می کنیم.

$$40 = 10 \times h \Rightarrow h_4 = 4 \text{ cm}$$

پس در مجموع مایع در سیستم به اندازه ۱۴ سانتی متر افزایش ارتفاع داشته است:

$$\Delta F = \Delta P \times A = \rho g \Delta h \times A_1 = 8000 \times 10 \times \frac{14}{100} \times 80 \times 10^{-6} = 8.96 \text{ N}$$

(فیزیک دهم، صفحه ۷۴)

۱۳۶. گزینه ۳ صحیح است.

$$V = 5 \text{ lit} = 5000 \text{ cm}^3 \Rightarrow m = \rho V = 0.8 \times 5000 = 4000 \text{ g} = 4 \text{ kg}$$

$$W = mg = 4 \times 10 = 40 \text{ N}$$

$$F = \rho g h A = 8000 \times 10 \times \frac{1}{2} \times 40 \times 10^{-6} = 16 \text{ N}$$

$$W - F = 40 - 16 = 24 \text{ N}$$

۱۳۷. گزینه ۳ صحیح است.

حجم فلز و حجم آب خارج شده 300 cm^3 است.

$$m = \rho V = 2.5 \times 1000 \times 300 \times 10^{-6} = 0.75 \text{ kg}$$

$$W = mg = 0.75 \times 10 = 7.5 \text{ N}$$

$$F = \rho V g = 1000 \times 300 \times 10^{-6} \times 10 = 3 \text{ N}$$

$$7.5 - 3 = 4.5 \text{ N}$$

۱۳۸. گزینه ۱ صحیح است.

کافی است نیروی وزن را با نیروی شناوری مقایسه کنیم:

$$\text{حجم فلز} = 10 \times 10 \times 10 - 900 = 100 \text{ cm}^3$$

$$W = m \times g = 100 \times 10^{-6} \times 8 \times 10^3 \times 10 = 8 \text{ N}$$

$$F_b = \rho V g = 1000 \times 100 \times 10^{-6} \times 10 = 10 \text{ N}$$

چون نیروی وزن از نیروی شناوری کمتر است، جسم روی سطح مایع شناور می شود.

۱۳۹. گزینه ۴ صحیح است.

حجم آب عبوری از مقطع A در هر ثانیه 100 cm^3 است. پس حجم

آب عبوری از مقطع B در هر ثانیه همان 100 cm^3 بوده و در مدت ۳۰

ثانیه حجم آب عبوری از مقطع B برابر 3000 cm^3 یا ۳ لیتر است.

۱۴۰. گزینه ۴ صحیح است.

$$\Delta P = \rho g \Delta h = 1100 \times 10 \times 0.1 = 1100 \text{ Pa}$$

باید فشار هوای داخل دهان از فشار هوای بیرون ۱۱۰۰ پاسکال کمتر باشد.

$$P = 90000 - 1100 = 88900 \text{ Pa}$$

(پایه دهم، صفحه ۷۰)

۱۴۱. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به لوله U شکل سمت راست:

$$P_1 = P_2 + \rho g h_1 \quad h_1 = 40 \text{ cm}$$

و با توجه به لوله U شکل سمت چپ داریم:

$$P_g = P_1 + \rho g h_2 \Rightarrow P_g = P_2 + \rho g h_1 + \rho g h_2 \Rightarrow P_g - P_2 = \rho g (h_1 + h_2)$$

$$\Delta P = 1000 \times 10 \times (0.2 + 0.4) \Rightarrow \Delta P = 10000 \times 0.6 = 6000 \text{ Pa}$$

(پایه دهم، صفحه ۸۹)

۱۴۲. گزینه ۳ صحیح است.

$$V = a^3 = 20^3 = 8 \times 10^3 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{حفره}} = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \times 3 \times 5^3 = 5 \times 10^3 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{فلز}} = V - V_{\text{حفره}}$$

$$= 7/5 \times 10^3 \text{ cm}^3$$

$$m_{\text{فلز}} = \rho V_{\text{فلز}} = 75 \text{ kg}$$

$$\rightarrow m_{\text{آب}} = \rho V_{\text{حفره}} = 0.5 \text{ kg}$$

$$m_{\text{کل}} = m_{\text{فلز}} + m_{\text{آب}} = 75.5 \text{ kg}$$

(پایه دهم، صفحه ۲۱)

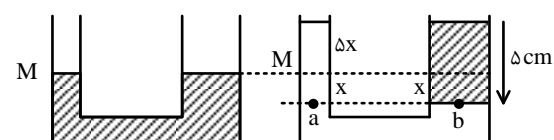
۱۴۳. گزینه ۲ صحیح است.

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_A + m_B}{V_A + V_B} = \frac{\frac{m_A}{\rho_A} + \frac{m_B}{\rho_B}}{\frac{m_A}{\rho_A} + \frac{m_B}{\rho_B}}$$

$$= \frac{1/\Delta m_B + m_B}{1/\Delta m_B + m_B} = 1 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

(پایه دهم، صفحه ۲۲)

۱۴۴. گزینه ۲ صحیح است.





۱۴۹. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی عبارت‌های نادرست.

(۱) تعداد N_A اتم هیدروژن برحسب قرارداد جرمی برابر با جرم مولی هیدروژن (یک گرم) داراست. در حالی که $\frac{1}{12}$ جرم کربن ۱۲ برابر 1amu است.

(۳) جرم اتمی میانگین با توجه به جرم اتمی تک تک ایزوتوپ‌ها و فراوانی آنها قابل محاسبه است.

(۴) به جرم $\frac{1}{12}$ ایزوتوپ $^{12}_6\text{C}$ واحد جرمی اتمی می‌گویند و برحسب amu گزارش می‌شود.

(پایه دهم، فصل اول، صفحه ۱۸)

۱۵۰. گزینه ۲ صحیح است.

از بین ویژگی‌های ارائه شده ایزوتوپ‌های یک عنصر دارای مجموع ذرات باردار سازنده مشابهی بوده و فقط در تعداد نوترون که خواص فیزیکی وابسته به جرم را تعیین می‌کند با یکدیگر متفاوتند. تمامی ایزوتوپ‌های یک عنصر در جدول جایگاه یکسانی دارند.

(پایه دهم، فصل اول، صفحه‌های ۵ و ۶)

۱۵۱. گزینه ۳ صحیح است.

از لحاظ عددی جرم مولی یک عنصر تقریباً با عدد جرمی آن برابر است، داریم:

$$X = \frac{1,28 \text{ g}}{0,02 \text{ mol}} = 64 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \Rightarrow n + p = 64$$

$$\left. \begin{array}{l} X^{2+} : p - 2 = e \\ n - e = 8 \end{array} \right\} \Rightarrow n - p = 6$$

$$\Rightarrow p = z = 29, n = 35$$



(پایه دهم، فصل اول، صفحه ۳۱)

۱۵۲. گزینه ۲ صحیح است.

محاسبه تعداد ذره‌های با بار نسبی ۱- (الکترون) در $0,5$ مول گونه ${}_{7}N^{3-}$:

$${}_{7}N^{3-} \text{ در } 3(7) + 1 = 22e$$

$$11 N_A e \text{ یک یون } N^{3-} \times \frac{22e}{N^{3-}} \times \frac{\text{یون } N_A}{1 \text{ mol } N^{3-}} = 0,5 \text{ mol } N^{3-} \times ? \text{ الکترون}$$

محاسبه تعداد اتم‌های هیدروژن در $24/5$ گرم ترکیب H_2SO_4 :

$$1 \text{ مولکول } \text{H}_2\text{SO}_4 \times \frac{2 \text{ atom H}}{1 \text{ mol } \text{H}_2\text{SO}_4} \times \frac{N_A \text{ مولکول}}{98 \text{ g } \text{H}_2\text{SO}_4} \times \frac{1 \text{ mol } \text{H}_2\text{SO}_4}{24/5 \text{ g } \text{H}_2\text{SO}_4} = ? \text{ اتم H}$$

$$= 0,5 N_A \text{ atom H}$$

بنابراین نسبت تعداد ذره‌های با بارنسبی ۱- به تعداد اتم‌های هیدروژن برابر ۲۲ می‌شود.

(پایه دهم، فصل اول، صفحه‌های ۱۸ - ۱۹)

۱۵۳. گزینه ۴ صحیح است.

نخستین عنصر ساخته شده توسط بشر، تکنسیم (${}^{99}\text{Tc}$) است که از آن برای تصویربرداری غده تیروئید استفاده می‌شود که تصویر غده تیروئید ناسالم را نشان می‌دهد. برای این اتم می‌توان گفت:

اگر فرض کنیم مایع در لوله پهن به اندازه x پایین رود، سطح مایع در لوله باریک Δx بالا می‌رود.

$$P_a = P_b \Rightarrow P \text{ مایع} = P \text{ آب} \Rightarrow \rho g(\Delta x) = \rho' g h \\ \Rightarrow 1 \times 10 \times \Delta x = 0,6 \times 10 \times 5 \Rightarrow x = 0,5 \Rightarrow \Delta x = 2,5 \text{ cm}$$

(پایه دهم، صفحه ۷۳)

۱۴۵. گزینه ۱ صحیح است.

$$w \text{ مایع} = mg = \rho v g = \rho(A_1 \times 20 + A_2 \times 50) g$$

$$F \text{ مایع} = \rho g h A = \rho g \times 70 \times A_1$$

$$\frac{F}{W} = \frac{70 \times A_1}{20 \times A_1 + 50 \times A_2} = \frac{70 \times 500}{20 \times 500 + 50 \times 100} = \frac{7}{3}$$

(پایه دهم، صفحه ۷۱)

شیمی

۱۴۶. گزینه ۳ صحیح است.

در فرایند چگونگی پیدایش عناصر، با گذشت زمان و کاهش دما، گازهای هیدروژن و هلیوم تولید شده، متراکم شدند و مجموعه‌ای به نام سحابی را ایجاد کردند و نهایتاً با انجام واکنش‌های هسته‌ای در داخل ستارگان، عناصر سنگین‌تر تشکیل شدند.

(پایه دهم، فصل اول، صفحه ۴)

۱۴۷. گزینه ۲ صحیح است.

در سیاره زمین، بیشتر عناصر به صورت فلز و جامد می‌باشند و عنصری مانند اکسیژن گازی و نافلز است.

(پایه دهم، فصل اول، صفحه ۳)

۱۴۸. گزینه ۱ صحیح است.

عبارت (الف): ناپایدارترین ایزوتوپ منیزیم، ${}^{25}_{12}\text{Mg}$ است که تعداد نوترون آن برابر ۱۳ می‌باشد و دومین ایزوتوپ فراوان ساختگی هیدروژن، ${}^3_1\text{H}$ بوده که تعداد نوترون آن برابر ۵ است، بنابراین نسبت تعداد نوترون برابر $2/6$ می‌شود.

عبارت (ب): در اغلب ایزوتوپ‌های ناپایدار، نسبت تعداد نوترون به پروتون بزرگ‌تر یا برابر $1/5$ است، بنابراین می‌توان گفت:

$$\frac{n}{p} \geq 1,5 \Rightarrow \frac{n}{p} = \frac{A-p}{p} = \frac{A}{p} - 1 \geq 1,5 \Rightarrow \frac{A}{p} \geq 2,5 \Rightarrow \frac{p}{A} \leq 0,4$$

عبارت (پ): $0,25$ ساعت یعنی ۱۵ دقیقه، بنابراین در این مدت زمان و با توجه به نیمه عمر می‌توان گفت:

$$m_0 \xrightarrow{\frac{5 \text{ min}}{1}} \frac{1}{2} m_0 \xrightarrow{\frac{5 \text{ min}}{1}} \frac{1}{4} m_0 \xrightarrow{\frac{5 \text{ min}}{1}} \frac{1}{8} m_0$$

بنابراین بعد از ۱۵ دقیقه، $\frac{1}{8} m_0$ از ماده باقی می‌ماند و در نتیجه $\frac{7}{8}$ آن مصرف شده‌است.

عبارت (ت): ترتیب پایداری ایزوتوپ‌های هیدروژن به صورت ${}^1_1\text{H} > {}^2_1\text{H} > {}^3_1\text{H} > {}^4_1\text{H} > {}^5_1\text{H}$ است، بنابراین تعداد نوترون‌های چهارمین ایزوتوپ (${}^4_1\text{H}$) برابر ۴ و ششمین ایزوتوپ (${}^6_1\text{H}$) برابر ۳ است و در نتیجه تعداد نوترون‌های ایزوتوپ ${}^5_1\text{H}$ یک واحد بیشتر از ${}^4_1\text{H}$ می‌باشد.

(پایه دهم، فصل اول، صفحه ۶)



۱۵۸. گزینه ۴ صحیح است.

آرایش الکترونی لایه ظرفیت عنصری با عدد اتمی ۳۸ و ۱۵ به ترتیب به صورت $4s^2 3d^6$ و $3s^2 3p^3$ است، همچنین گونه (۳) دارای ۲ الکترون در لایه سوم است، بنابراین لایه ظرفیت آن به صورت $3s^2$ است، بنابراین عنصرهایی با عدد اتمی ۳۸ و ۱۵ با گونه (۳) به ترتیب هم گروه و هم دوره هستند.

گونه (۳) منیزیم است که دارای سه ایزوتوپ می باشد و پایدارترین ایزوتوپ آن $^{24}_{12}\text{Mg}$ بوده که تعداد ذرات باردار آن (پروتون و الکترون)، برابر ۲۴ است و تعداد ذرات با بار نسبی صفر یعنی نوترون برابر ۱۲ می باشد.

گونه های (۲) و (۱) به ترتیب نئون و هلیم هستند که مربوط به دسته s و p بوده و تعداد خطوط طیف نشری خطی هر دو بیشتر از تعداد خطوط طیف نشری خطی هیدروژن است.

در گونه (۴) لایه سوم و چهارم به ترتیب دارای ۱۶ و ۲ الکترون است، بنابراین آرایش آن به صورت $4s^2 3d^8 3p^6 3s^2 2s^2 1s^2$ می باشد که عنصری در دوره چهارم جدول است که در این دوره چهار عنصر $^{33}_{19}\text{K}$, $^{34}_{20}\text{Ca}$, $^{35}_{21}\text{Sc}$, $^{36}_{22}\text{Ti}$ دارای آخرین زیرلایه نیمه پر هستند.

(پایه دهم، فصل اول، صفحه ۴۳)

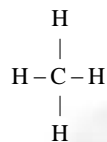
۱۵۹. گزینه ۳ صحیح است.

در یک ترکیب یونی مجموع بار الکتریکی کاتیون ها با مجموع بار الکتریکی آنیون ها برابر است. بنابراین یک ترکیب یونی از لحاظ الکتریکی خنثی است.

(پایه دهم، فصل اول، صفحه ۳۹)

۱۶۰. گزینه ۳ صحیح است.

گزینه (۱) از میان ترکیبات داده شده، ترکیب Na_2S دارای فلز و نافلز است، بنابراین ترکیب یونی می باشد ولی سایر ترکیبات از نافلز تشکیل شده اند، بنابراین ترکیبات مولکولی هستند و با توجه به ساختار متان (CH_4) تعداد جفت الکترون های پیوندی برابر ۴ می باشد.



گزینه (۲) گازی که برای گندزدایی استفاده می شود، Cl_2 است که ترکیب مولکولی است و از اشتراک دو الکترون میان دو اتم تشکیل شده است در حالی که مولکول اکسیژن (O_2) از اشتراک چهار الکترون تشکیل شده است.

$$\text{X} + 3(16 \text{ g.mol}^{-1}) = 128 \text{ g.mol}^{-1} \Rightarrow \text{X} = 80 \text{ g.mol}^{-1} \quad (\text{گزینه ۳})$$

$$\text{PX}_3 : 3(80 \text{ g.mol}^{-1}) + 2(16 \text{ g.mol}^{-1}) = 272 \text{ g.mol}^{-1}$$

گزینه (۴) در ترکیبات مولکولی، برخی از اتم ها مانند هیدروژن، با تشکیل پیوند کووالانسی پایدار می شوند اما دوتایی خواهند شد.

(پایه دهم، فصل اول، صفحه های ۴۰-۴۱)

۱۶۱. گزینه ۴ صحیح است.

دمای -190°C کمتر از دمای جوش گازهای اکسیژن و آرگون می باشد، بنابراین در این دما، گازهای اکسیژن و آرگون از مخلوط خارج نمی شوند.

$$n + p = 99 - p = 43 \rightarrow n = 56 \rightarrow n - e = 56 - 43 = 13$$

تمام تکنسیم در داخل راکتور تهیه می شود و چون نیم عمر آن بسیار کوتاه است، بنابراین باید در موارد نیاز و قبل از مصرف، تولید شود.

یونی که حاوی عنصر تکنسیم می باشد (نه خود عنصر تکنسیم)، از لحاظ اندازه مشابه یون یدید از گروه هفدهم و دوره پنجم است.

(پایه دهم، فصل اول، صفحه های ۷-۸)

۱۵۴. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی گزینه های نادرست:

گزینه (۱) با عبور نور خورشید از منشور، گستره ای پیوسته از رنگ ها ایجاد می شود در حالی که طیف نشری خطی عنصری مانند هیدروژن و لیتیم به صورت خطی و ناپیوسته است.

گزینه (۲) پرتوهای الکترومغناطیسی خورشید، محدوده وسیعی از امواج را شامل می شود که بخشی از آن را پرتوهای مرئی (محدوده ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر) تشکیل می دهند.

گزینه (۴) ترتیب انرژی پرتوهای الکترومغناطیسی بیان شده به صورت فرابنفش < بنفش < فروسرخ است.

(پایه دهم، فصل اول، صفحه های ۱۹ و ۲۰)

۱۵۵. گزینه ۲ صحیح است.

رنگ های A و B و C و D به ترتیب به صورت زرد، سبز، قرمز و آبی است که ترتیب طول موج آنها به صورت $C > A > B > D$ خواهد بود.

(پایه دهم، فصل اول، صفحه های ۲۱-۲۳)

۱۵۶. گزینه ۲ صحیح است.

در اتم هیدروژن:

- انتقال الکترون از لایه های ۶، ۵، ۴ و ۳ به لایه ۲ سبب تولید نور در محدوده مرئی (۴۰۰-۷۰۰ نانومتر) می شود اما انتقال الکترون از لایه ۶ به اول در محدوده فرابنفش می باشد.

- برای اتم هیدروژن، حالت پایه زمانی است که الکترون در لایه اول قرار گیرد، اما خط بنفش نشان دهنده بازگشت الکترون از لایه ششم به لایه دوم می باشد.

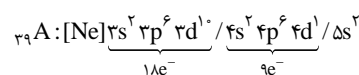
- انتقال الکترون از لایه دوم به اول جزء انتقالات ناحیه مرئی نبوده و طول موج آن از نور حاصل از انتقال الکترون از لایه ۶ به ۲ که در محدوده مرئی است، کمتر می باشد.

- با توجه به شکل طیف نشری خطی هیدروژن، هرچه به سمت طول موج های کمتر حرکت می کنیم، فاصله میان خطوط رنگی کمتر می شود.

(پایه دهم، فصل اول، صفحه های ۲۳-۲۷)

۱۵۷. گزینه ۲ صحیح است.

لایه سوم حداکثر ۱۸ الکترون را داراست. بنابراین اتم A بایستی دارای ۹ الکترون در لایه چهارم خود باشد و آرایش الکترونی آن به صورت زیر است:



(پایه دهم، فصل اول، صفحه ۳۵)



۱۶۷. گزینه ۲ صحیح است.

موارد (الف) و (ت) درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(ب) در مولکول آمونیاک (NH_3) اتم‌های هیدروژن به آرایش گاز نجیب هلیوم (He) می‌رسند و هشتایی نمی‌شوند.
(پ) اکثر اتم‌های فلز واسطه هنگام تبدیل شدن به یون پایدار خود آرایش هشتایی پیدا نمی‌کنند.

(پایه دهم، فصل اول، صفحه‌های ۴۰ و ۴۱)

۱۶۸. گزینه ۱ صحیح است.

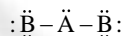
عنصر X دارای شش الکترون در لایه چهارم است، بنابراین آرایش لایه ظرفیت آن به صورت $4s^2 4p^4$ خواهد بود، در نتیجه می‌تواند آنیون X^{2-} را تشکیل دهد. عنصر واقع در گروه ۱۳ و دوره سوم، آلومینیم است که می‌تواند کاتیون Al^{3+} را ایجاد کند و این دو یون، ترکیب Al_3X_2 را تشکیل می‌دهند که برای تشکیل یک مول از این ترکیب، $2 \times 3 = 6$ مول الکترون میان یون‌ها مبادله می‌شود. نسبت تعداد کاتیون به آنیون در این ترکیب برابر $\frac{2}{3}$ بوده که برابر نسبت تعداد آنیون به کاتیون در ترکیب باریم نیتريد (Ba_3N_2) می‌باشد.

(پایه دهم، فصل اول، صفحه‌های ۳۸ - ۴۰)

۱۶۹. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

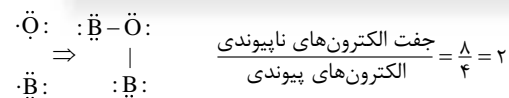
گزینه ۱) با توجه به اینکه اتم‌های نافلز A و B به ترتیب به آرایش گاز نجیب نئون و آرگون رسیده‌اند، بنابراین ساختار مولکول AB_3 به صورت زیر می‌باشد و اتم‌های A و B به ترتیب نیتروژن و کلر خواهند بود که به ترتیب در گروه‌های ۱۵ و ۱۷ جدول تناوبی قرار دارند.



گزینه ۲) آرایش الکترونی لایه ظرفیت اتم نیتروژن (A) به صورت $2s^2 2p^3$ است که تعداد الکترون‌های آخرین زیرلایه آن یک واحد کمتر از تعداد الکترون‌های ظرفیت دومین عضو عناصر دسته d یعنی عنصر ${}_{22}\text{Ti}$ با آرایش لایه ظرفیت $3d^2 4s^2$ است.

گزینه ۳) تعداد الکترون‌های موجود در ساختار مولکول AB_3 برابر ۲۶ بوده که با عدد اتمی عنصر آهن که مربوط به گروه ۸ و دوره چهارم جدول تناوبی است برابر است.

گزینه ۴)



(پایه دهم، فصل اول، صفحه‌های ۴۰ - ۴۱)

۱۷۰. گزینه ۲ صحیح است.

جرم اتمی را به دست می‌آوریم:

$$? \text{amu} = 1,162 \times 10^{-22} \text{g} \times \frac{1 \text{amu}}{1,66 \times 10^{-24} \text{g}} = 70 \text{amu}$$

$$X^{3+} \text{ برای } n - e = 11 \Rightarrow X \text{ برای } n - e = 8 \xrightarrow{e=p} n - p = 8$$

$$X \text{ برای } \begin{cases} n - p = 8 \\ n + p = 70 \end{cases} \Rightarrow p = 31$$

$$43 - 31 - 1 = 11 = \text{تعداد اتم‌های بین اتم } X \text{ و اتمی با عدد اتمی } 43$$

(پایه دهم، فصل اول، صفحه‌های ۱۶ - ۱۷)

گازهای هواکره دارای انرژی گرمایی بوده و در سرتاسر هواکره پراکنده هستند و میان آنها، واکنش‌های شیمیایی گوناگونی انجام می‌شود که اغلب سودمند هستند.

بالاترین لایه هواکره بیشتر شامل گونه‌های یونی بوده و به دلیل کمتر بودن چگالی این لایه نسبت به سایر لایه‌ها، تعداد ذره‌ها در واحد حجم کمتر است.

(پایه دهم، فصل دوم، صفحه‌های ۴۶ - ۴۷)

۱۶۲. گزینه ۱ صحیح است.

تمام نامگذاری‌ها نادرست هستند و نام صحیح آنها به صورت زیر می‌باشد:

FeO : آهن (II) اکسید

N_2O : دی‌نیتروژن مونواکسید

Cu_2O : مس (I) اکسید

(پایه دهم، فصل دوم، صفحه‌های ۶۳ - ۶۴)

۱۶۳. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به اینکه ترتیب سرعت واکنش فلزات بیان شده با اسید به صورت $\text{Al} > \text{Zn} > \text{Fe}$ است، بنابراین شکل‌های (۱)، (۲) و (۳) به ترتیب مربوط به واکنش Zn ، Fe و Al است. پس فلز موجود در ظرف‌های (۱) و (۳) به ترتیب به صورت ترکیب هماتیت (Fe_2O_3) و بوکسیت (Al_2O_3) در طبیعت وجود دارد. فلز آلومینیم (ظرف ۳) اکسیدی با ساختار متراکم و پایدار ایجاد می‌کند که در برابر خوردگی مقاوم است. آهن (ظرف ۱) در واکنش با اکسیژن، ۲ نوع اکسید ایجاد می‌کند (FeO ، Fe_2O_3) که آلیاژی از این فلز برای تهیه رشته درونی کابل‌های برق استفاده می‌شود.

(پایه دهم، فصل دوم، صفحه‌های ۶۰ - ۶۲)

۱۶۴. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی گزینه‌های نادرست:

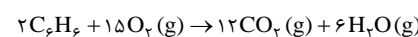
(۱) به واکنش سریع مواد با اکسیژن که با تولید نور و گرما همراه باشد سوختن می‌گویند. در اکسایش واکنش آرام و بدون تولید نور است.

(۲) برخلاف آهن، لایه‌های درونی فلز Al در مجاورت اکسیژن، اکسایش نمی‌یابد. به دلیل تشکیل لایه‌های نازک از اکسید آن در سطح فلز Al

(۴) زغال سنگ سوخت فسیلی بوده و هنگام سوختن علاوه بر گازهای حاصل از سوختن هیدروکربن‌ها، گاز SO_2 نیز تولید می‌کند.

(پایه دهم، فصل دوم، صفحه‌های ۵۴ و ۶۰ و ۶۱)

۱۶۵. گزینه ۲ صحیح است.



$$\text{مجموع ضریب‌ها} = 2 + 15 + 12 + 6 = 35$$

۱۶۶. گزینه ۱ صحیح است.

در میان زیرلایه‌ها ($4d, 5p, 6s$) دارای ($n + l = 6$) می‌باشند و در عناصر دوره ۵ جدول زیرلایه‌های ($5p, 4d, 5s$) الکترون می‌گیرند که از میان آنها $5p, 4d$ پر می‌شوند که با توجه به نهایت گنجایش آنها ۱۶ عنصر را در بر می‌گیرد.

(پایه دهم، فصل اول، صفحه ۲۹)