

ایران تووشه

- دانلود نمونه سوالات امتحانی
- دانلود آزمون های مخصوص
- دانلود آزمون های و فلتم جی و سنجش
- دانلود خیام و مقاله آنلاین شی
- دانلود و مثاواه



IranTooshe.Ir



@irantoooshe



IranTooshe





پاسخ‌نامه تشریحی آزمون ۱۸ تیرماه ۱۴۰۰ اختصاصی دوازدهم تجربی

طراحان سؤال

عمومی

فارسی

حمدی اصفهانی، محسن اصغری، احسان بزرگر، داود تالشی، عرفان شفاعتی، مریم شیرانی، کاظمی، سعید گنجبخش‌زنانی، الهام محمدی، نرگس موسوی، حسن وسکری

عربی، زبان قرآن

نوید امساکی، ولی برجمی، امیررضا بزرگنیا، محمدرضا سوری، مجید فاتحی، مرتضی کاظمی، شیرودی، محمدعلی کاظمی نصرآبادی، سیدمحمدعلی مرتضوی

دین و زندگی

محبوبه ابتسام، محسن بیاتی، علیرضا ذوالقدری‌زحل، محمد رضایی‌قا، محمدعلی عبادتی، محمد رضایی‌قا، محمدعلی روش، محدثه مرآتی، عمران نوری

زبان انگلیسی

رحمت‌الله استیری، محمد طاهری، عقیل محمدی‌روش، محدثه مرآتی، عمران نوری

مسئولان درس، گزینش‌گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	مسئول گزینشگر	ویراستاران	مستندسازی
فارسی	الهام محمدی	الهام محمدی	محمدحسین اسلامی، محسن اصغری، مرتضی منشاری	فریبا رئوفی
عربی، زبان قرآن	مهدی نیکزاد	سید محمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی، حسین رضایی، اسماعیل یونس‌بور	لیلا ابزدی
دین و زندگی	احمد منصوری	احمد منصوری	علیرضا ذوالقدری‌زحل، فاطمه صفری، سکینه گلشنی	محمدثه پرهیزکار
زبان انگلیسی	سپیده عرب	سپیده عرب	سعید آقچه‌لو، رحمت‌الله استیری، محدثه مرآتی	سپیده جلالی

طراحان سؤال

اختصاصی

ریاضی

علی ارجمند - لدن باقری - محمد بحیرایی - محمد پوراحمدی - مهدی تک - علی چهانگیری - حسین حاجیلو - عادل حسینی - رضا ذاکر - وحید راحتی - سعید عزیزی - امیرحسین گلسرخی
عباس گنجی - علی مرشد - مهدی ملارمضانی - نیلوفر مهدوی - احمد مهرانی - اسماعیل میرزاچی

زیست‌شناسی

عباس آرایش - علیرضا آروین - پوریا آیتی - علی احمدی‌پوسفی - محمد امین‌بیگی - مهدی بخوری‌مهنی - امیرحسین بهروزی‌فرد - محمدامین بیگدلی - سمانه توونجیان - یزدان خوش‌بیان
محمدرضای دانشمندی - شاهین راضیان - سهیل رحمان‌بور - ایمان رسولی - علیرضا رهبر - محمد‌مهدی روزبهانی - فاضل شمس - عبدالله شیرین‌فریمانی - سیدپوریا طاهریان - امیر‌رضای شوری
مجتبی عطار - حسین کرمی - مهرداد محبی - حسن محمدنشتاپی - محمدحسن مؤمن‌زاده - بهرام میرحبیبی - سینا نادری

فیزیک

سعید اردم - مقصومه افضلی - محمد باغبان - امیرحسین برادران - بهنام دیباتی‌اصل - زهرا رامشی - حمید زرین‌کفش - فاطمه فتحی - محمد قدس - محسن قندچلر - آرمن کمالی - مصطفی کیانی
علیرضا گونه - محمدصادق مامسیده - غلامرضا محبی - امیر محمودی‌انژایی - امیر مرادخان
شیمی

پروانه احمدی - رئوف اسلام‌دوست - امیرمحمد بانو - امیر‌رضایا جشانی‌بور - مسعود جلالی - سیدسامان جهانی - ایمان حسین‌زاده - پیمان خواجه‌مجد - ایمان دریاک - محمد رضائی
مرتضی سرلک - جواد سوری‌لکی - رسول عابدینی‌زاره - سروش عبادی - محمد عظیمیان‌زاره - فاضل قهرمانی‌فرد - علیرضا کیانی‌دوست - سیدجلال میری‌شاهروندی

مسئولان درس، گزینش‌گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	ویراستاران	فیلتر نهایی	مستندسازی
ریاضی	علی مرشد	مهرداد ملودنی		آننه اسفندیاری
زیست‌شناسی	امیرحسین بهروزی‌فرد	محمددرضا گلزاری		مهساسادات هاشمی
فیزیک	امیرحسین برادران	محمدامین عمودی‌نژاد		محمدرضای اصفهانی
شیمی	هادی مهدی‌زاده	امیرکیان بخارایی		سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

اختصاصی: زهرا‌السادات غیاثی - عمومی: الهام محمدی

اختصاصی: آرین فلاحتی - عمومی: مقصومه شاعری

مدیرگروه: مازیار شیراوایی‌قدم

مسئول دفترچه اختصاصی: مهساسادات هاشمی - مسئول دفترچه عمومی: فریبا رئوفی

زهرا تاجیک

حمید محمدی

مدیر گروه

مسئول دفترچه آزمون

مسئول دفترچه اختصاصی و مطابقت مصوبات

صفحه آرا

ناظر چاپ

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب- بین صبا و فلسطین- پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۶۴۶۳-۰۲۱

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کanal ۲ @zistkanoon مراجعه کنید.

(۱) $\text{E} \text{ € } \text{۷۷} \text{ YV }$

۷- گزینه «۱»

واژه‌های قافیه بهتری: اسکندری، خاکستری، تری، برو

در بیت (الف): «چو» حرف اضافه نیست: وقتی اسکندری باقی نماند.

در بیت (ب): «خاکستر» اسم است و بعد از نقش‌نمای «ـ» قرار گرفته و مضاف‌الیه است.

توجه: «ی» در واژه «خاکستری» نشانه نکره است نه علامت صفت نسبی.

در بیت (ج): «تر» بعد از نقش‌نمای «ـ» واقع شده و صفت است. («ی» نشانه نکره است).

در بیت (د): «نماند» در معنای «نگذاشت» یا باقی نگذاشت» است و «بری» مفعول است: بری (میوه‌ای) باقی نگذاشت. (کرم ستم) گروه نهادی است.

(۲) $\text{E} \text{ ^{۸} \text{ A } \text{ € } \text{ ۷۷ } \text{ Z }$ (۳) $\text{E} \text{ € } \text{ ۷۷ } \text{ Z }$

۸- گزینه «۴»

وقتی که نان خورده شد مجھول است، در صورتی که جمله‌های گزینه‌های ۱، ۲ و ۳، هیچ کدام مجھول نیستند.

تشویچ گزینه‌های دیگر

rstه شد و جسته شد / فریبنده گشت آدم را = فریبنده آدم (را) فک اضافه است.)

مسند فعل مسند فعل مسند فعل اسنادی مضاف‌الیه فریبدهنده
(۲۲) $\text{A} \text{ E } \text{ AA } \text{ ; } \text{ A } \text{ € } \text{ ۷۷ } \text{ Z }$ (۴) $\text{E} \text{ € } \text{ ۷۷ } \text{ Z }$

۹- گزینه «۳»

پیام مشترک عبارت صورت سؤال و گزینه‌های دیگر آن است که سربلندی در فروتنی و تواضع است اما شاعر در گزینه «۳» معتقد است که ستاره بختش فروزان شده است.

تشویچ گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: کسانی که دست از تکبر بردارند، به دولت و سرافرازی می‌رسند.

گزینه «۲»: فروتنی سبب عزت است همچون قطره باران که فرو آمد و تبدیل به گوهر گشت.

گزینه «۴»: تواضع عامل خوشبختی است و میزان سربلندی هر کس به قدر فروتنی اوست.

(۱۴۵) $\text{E} \text{ v, } \text{ A } \text{ € } \text{ ۷۷ } \text{ Z }$ (۵) $\text{E} \text{ € } \text{ ۷۷ } \text{ A }$

۱۰- گزینه «۴»

در بیت گزینه «۴» به عملکرد وارونه امور اشاره دارد و یا نتیجه عکس دادن. آب معمولاً باعث خاموشی شعله چراغ می‌گردد، اما شاعر می‌گوید: آب برای او حکم روغن دارد و نفت را برای چراغ پیدا می‌کند. در مصراع دوم هم همین مفهوم تکرار می‌شود.

تشویچ گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: یک دل بی غم و شاد باعث شادی یک جهان می‌گردد، همان‌طور که دیوانه برای کودکان شادی آفرینی می‌کند. (شادی کودکان از دیدن دیوانه یک مفهوم پر تکرار در ادبیات فارسی است).

گزینه «۲»: آزار دیگران جز ناراحتی و شرمندگی حاصل دیگری ندارد.

گزینه «۳»: معمولاً از نزدیک شدن به هدف شوق رهو و سالک بیشتر می‌گردد اما پیران غافل علی‌رغم نزدیک شدن به جهان باقی هم‌چنان سرگرم این جهان مادی هستند و از آخرت غفلت می‌ورزند.
(۱۴۶) $\text{E} \text{ ^{۸} \text{ A } \text{ € } \text{ ۷۷ } \text{ Z }$

فارسی (۲)

۱- گزینه «۲»

جهد: کوشش، تلاش، سعی

(۱) $\text{E} \text{ € } \text{ ۷۷ } \text{ Z }$

۲- گزینه «۲»

معنی درست و ازهای:

جال: دام و تور/ شماتت: سرکوفت، سرزنش، ملامت / تجسم: ظاهر شدن، ظهور/ قفا: پشت گردن، دنبال و پی

(۲) $\text{A} \text{ A } \text{ € } \text{ ۷۷ } \text{ E } \text{ € } \text{ ۷۷ } \text{ Z }$

۳- گزینه «۴»

غلط املایی و شکل درست آن:

علم ← ال (درد و رنج)

(۳) $\text{E} \text{ ^{۸} \text{ I } \text{ O } \text{ € } \text{ ۷۷ } \text{ Z }$

۴- گزینه «۴»

اسارانامه از «عطار نیشابوری» است.

مولوی، چون به نیشابور رسید، با شیخ فریدالدین عطار، ملاقات کرد.
شیخ عطار، کتاب «اسارانامه» را به جلال الدین خردسال هدیه داد.(۴) $\text{E} \text{ ^{۸} \text{ I } \text{ C } \text{ € } \text{ ۷۷ } \text{ E } \text{ € } \text{ ۷۷ } \text{ Z }$

۵- گزینه «۴»

بیت تناقض ندارد.

استعاره: سیم و زر (گلبرگ‌های سفید و پرچم‌های زرد رنگ نرگس) تشخیص: شاهدایزی نرگس و ... / حسن تعیل: مصراع دوم یک دلیل خیالی و ادبی برای مصراع نخست بیت اول است. / شبیه: یوسف گل / اوج آرایی: تکرار حرف «د» و «ر» در بیت نخست / مراعات نظیر: نرگس، باغ و ... / تلمیح به داستان حضرت یوسف (ع) / جناس: «بر، زر» / کابایه: «روشن شدن چشم» کابایه از «شاد شدن»

(۵) $\text{E} \text{ ^{۸} \text{ I } \text{ A } \text{ € } \text{ ۷۷ } \text{ M }$

۶- گزینه «۱»

الف: نبردی که در آن، جان از لب خنجر زنده می‌شود، نمردن قتلی عشق، و مردن قتلی با نبود قاتل، متناقض نماست. «قتیل» و «قاتل» نیز تضاد دارند. «مساف»، «یار» و «بار» جناس دارند. برای غم در بیت شخصیت انسانی در نظر گرفته شده است که این استعاره است.

ج: «باد» و «باده» جناس دارند. «بر باد کاری کردن» کابایه است از کار بی‌پایه و بیهوده / با «تأمل بی خبرشدن» متناقض نماست.

د: تشییه: سر زلف به شب و شبیه: موى سیاه دور چهره سفید به زاغی که در ماه تابان پنجه انداخته است، در بیت دیده می‌شود.
ه: از سر دوستی کسی را دشمن دانستن متناقض نماست.(۶) $\text{E} \text{ ^{۸} \text{ I } \text{ A } \text{ € } \text{ ۷۷ } \text{ M }$



۱۵- گزینه «۳»

در متن در مورد «تجربه‌های حافظ شیرازی» صحبتی نشده است.

(۱) «-»

۱۶- گزینه «۳»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «ماخوذ من مصدر [اشتهر] نادرست است. [أشهر] از مصدر مجرد ثلاثی گرفته شده است.

گزینه «۲»: ... نادرست است. [أشهر] نقش خبر را دارد.

گزینه «۴»: ... نادرست است. [أشهر شعراء] ترکیب اضافی و شامل مضاف و مضاف الیه است.

(۱) ۱۷- گزینه «۳»

۱۷- گزینه «۳»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: [فاعل] ضمیر «ها» المتصل نادرست است. ضمیر «ها» مفعول آن است.

گزینه «۲»: «مفعوله» المعانی نادرست است.

گزینه «۴»: «مزید ثلاثی» نادرست است. حرف زائد ندارد.

(۱) ۱۸- گزینه «۴»

۱۸- گزینه «۴»

اسم تفضیل «أنقل» در گزینه «۴» به معنی «سنگین تر» است و به صورت صفت برتر ترجمه می‌شود، اما اسم‌های تفضیل در سایر گزینه‌ها: «أعلى» (بالاترین)، «أفعى» (سودران ترین) و «أعلم» (داناترین) به صورت صفت برترین ترجمه می‌شوند.

(۱) ۱۹- گزینه «۲»

۱۹- گزینه «۲»

در گزینه «۲»، «من» ادات شرط، «يسع» فعل شرط و «هو ناجح» جواب شرط است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «ما» ادات شرط نیست، چون «هو لی» بدون حرف «فَ» آمده است و نمی‌تواند جواب شرط باشد.

گزینه «۳»: «إن» (قطعان، همانا) از ادوات شرط نیست.

گزینه «۴»: «ما» حرف نفی فعل اضافی است، نه ادات شرط.

(۱) ۲۰- گزینه «۴»

۲۰- گزینه «۴»

در گزینه «۴»، مضارع التزامی وجود ندارد و «يتسع» مضارع اخباری ترجمه می‌شود و «تناول» نیز مصدر است که حرف جر «لِ» بر سر آن آمده است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «يتحمل» فعل شرط است و به صورت مضارع التزامی (تحمل بکند) ترجمه می‌شود.

گزینه «۲»: فعل مضارع «تساعد» جمله وصیه است که قبل از آن نیز فعل مضارع دیگری به کار رفته است و در این عبارت، به صورت مضارع التزامی (که یاری بکند) ترجمه می‌شود.

گزینه «۳»: «آلًا ترسُب» مضارع التزامی و به معنای (که مردود نشود) است که «آن» ناصبه بر سر آن آمده است: (آن + لا = آلًا).

(۱) ۲۱- گزینه «۳»

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۱- گزینه «۳»

قد یغرس: گاهی می‌کارند (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «غرساً: نهال، یک نهال / فی قلب الأطفال» در قلب کودکان (رد گزینه ۴) / «ينتفع ب...» از ... سود می‌برند (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «ثمرات الغرس»: میوه‌های (آن) نهال / «جمیع الناس»: همه مردم (رد گزینه ۲) / «هذا الغرس»: این نهال (رد گزینه ۱) / «غرس حبّ الناس»: نهال مردم دوستی

(۱) ۱۲- گزینه «۲»

۱۲- گزینه «۲»

تشریح گزینه‌های دیگر: گزینه «۱»: «لسان» مفرد است اما جمع ترجمه شده است. گزینه «۳»: «أری» و «تحسن» هر دو فعل مضارع هستند که به صورت ماضی ترجمه شده‌اند و نادرست هستند. گزینه «۴»: «الجميل» صفت است اما ترکیب به صورت اضافی ترجمه شده است. ترجمه درست آن «سخن زیبایت» می‌باشد.

(۱) ۱۳- گزینه «۳»

ترجمه متن: حافظ شیرازی مشهورترین شاعران غزل و ستاره‌ای درخشان در آسمان علم و ادب در ایران است، ملقب به لسان الغیب است و زمانی که قرآن را حفظ کرد، به حافظ لقب داده شد ادیوان حافظ مشهورترین کتاب‌های شعری در ادبیات فارسی است به‌گونه‌ای که هیچ خانه ایرانی خالی از دیوان حافظ نیست! اطلاعات ما از دوران کودکی اش زیاد نیست، گفته شده است: نام پدرش بهاءالدین بود و مادرش اهل کازرون بود! شعرهایی به فارسی و عربی دارد و آثار او به بسیاری از زبان‌های جهانی ترجمه شده است! حافظ ملتفت‌هایی سروده است؛ بیت‌هایی آمیخته به عربی و فارسی، مانند این بیت: هر چند کازمود از وی نبود سوده! هر کس آزموده شده را بیازماید، بشیمانی بر او فرود می‌آید (دچار بشیمانی می‌شود)! شرح دهنده‌گان غزلیات حافظ دو گروه هستند: گروه اول معتقد‌ند که اشعار او باید بر اساس ظاهرشان تفسیر شوند ولی گروه دوم معتقد است که اشعار او دارای معنی‌های درونی است و نباید آن‌ها را به معنی‌های ظاهری بگیریم!

(۱) ۱۴- گزینه «۴»

شرح دهنده‌گان غزلیات حافظ دو گروه‌اند که در سخنانشان متفاوت هستند! مطابق آن چه در متن آمده است، نادرست است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «أطلاعات زیادی از کودکی اش وجود ندارد!» مطابق متن صحیح است. گزینه «۲»: «بعضی از بیت‌هایش از عربی و فارسی در آمیخته شده است!» مطابق متن صحیح است. گزینه «۴»: «او توانست قرآن را حفظ کند، پس به این لقب، لقب داده شد!» مطابق متن صحیح است.

(۱) ۱۵- گزینه «۴»

مطابق سخن گروه اول: ... ترجمه عبارت گزینه «۴»: مجnoon در شعر حافظ، همان کسی است که عقل سالمی ندارد (تفسیر بر مبنای معنای ظاهری اشعار).

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «ترجمة عبارت: تفسیر درونی اشعار هیچ خیری در آن نیست!» بر اساس متن، چنین اشاره‌ای به نظر گروه اول نشده و چنین هم به نظر نمی‌رسد که چون دریافت ظاهری را قبول دارند، دریافت درونی را کاملاً بدون فایده بدانند.

گزینه «۲»: «ترجمة عبارت: گویی این شاعر سختی و پیچیدگی را در معنی شعرهایش دوست دارد!» ارتباطی به نظر گروه اول ندارد.

گزینه «۳»: «ترجمة عبارت: دیوانش پر از غزلیاتی است که مفاهیمش درک نمی‌شود» ارتباطی به نظر گروه اول ندارد.

(۱) ۱۶- گزینه «۴»



(سیداحسان هنری)

«۲۶- گزینهٔ ۴»

بطلان این فرض که قرآن کریم و پیامبر اسلام درباره مرجعیت دینی و ولایت ظاهراً سکوت کرده‌اند روش است. زیرا قرآن کریم هدایتگر مردم در همه امور زندگی است و ممکن نیست نسبت به این دو مسئولیت مهم که به شدت در سرنوشت جامعه اسلامی تأثیرگذار است بی تفاوت باشد هم‌چنین پیامبر اکرم آگاه‌ترین مردم نسبت به اهمیت و جایگاه مسئولیت‌هاست و نمی‌تواند از کنار چنین مسئله‌هایی با سکوت و بی‌توجهی بگذرد. در حقیقت بی‌توجهی به این مسئله بزرگ خود دلیلی بر نقص دین اسلام است و این در حالی است که دین اسلام کامل‌ترین دین اسلام است.

(۶۳) ۰۴۰...۰۵۷ ۴۶۳ {

دین و زندگی (۲)

«۲۱- گزینهٔ ۲»

(مرتضی محسن‌کبیر)
امام کاظم (ع) به شاگرد برجسته خود، هشام بن حکم می‌فرماید: «ای هشام، خداوند رسوانش را به سوی بندگان نفرستاد جز برای آن که بندگان در پیام الهی تعقل کنند. کسانی این پیام را بهتر می‌پذیرند که از معرفت برتری برخوردار باشند و آنان که در تعقل و تفکر برترند، نسبت به فرمان‌های الهی داناترند و آن کس که عقلش کامل‌تر (اکمل) است، رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر است.»

(۱۶) ۴۶۴...۰۴۰ ۴۶۳ {

«۲۲- گزینهٔ ۲»

(محمد رضای بقا)
اگر قرآن کریم از نزد غیر خدا بود، در آیات آن ناسازگاری بسیاری می‌یافتد. پس چون از نزد خداست، اختلاف در آن یافت نمی‌شود و انسجام درونی دارد. این مفهوم در آیه «فلا یتبدرونَ القرآنَ وَ لَوْ كَانَ مِنْ عَدْ غَيْرِ اللهِ لَوْ جَدُوا فِيهِ اختلافاً كثِيرًا» تبیین شده است.

(۱۴) ۰۴۰...۰۵۷ ۴۶۳ {

«۲۳- گزینهٔ ۳»

(محبوبه ایسمام)
مهترین چالش‌های عصر ائمه که در نتیجه دوری از راه و رسیم شده از سوی پیامبر و جانشینان ایشان بود عبارت‌انداز: ممنوعیت از نوشت احادیث / تحریف در معارف اسلامی و جعل حدیث / ارائه الگوهای نامناسب / تبدیل حکومت عدل سلطنت

(۹) ۴۶۴...۰۴۰ ۴۶۳ {

«۲۴- گزینهٔ ۳»

(محمد رضای بقا)
امام علی (ع) در یکی از سخنرانی‌های خود در هشدار به مردم فرمود: «به زودی پس از من، زمانی فرا می‌رسد که ... نزد مردم آن زمان، کالایی کم بهتر از قرآن نیست، وقتی که بخواهد به درستی خوانده شود و کالایی رایج‌تر و فراوان‌تر از آن نیست، آن گاه که بخواهد بد بصورة وارونه و به نفع دنی‌طلبان می‌باشیش کنند.»
دقت شود که حضرت علی (ع) دروغ بر خدا و پیامبر را نیز به عنوان رایج‌ترین چیز معرفی نموده است و با این حساب قسمت اول همه گزینه‌ها صحیح است.
اما مان، هیچ یک از حاکمان غاصب عصر خویش را به عنوان جانشین رسول خدا (ص) تأیید نمی‌کردد (عدم تأیید حاکمان) و این موضوع را به شیوه‌های مختلف به مردم اطلاع می‌دادند.

- آن بزرگواران همواره خود را به عنوان امام و جانشین بر حق پیامبر اکرم (ص) معرفی می‌کردن، به گونه‌ای که مردم بدانند تنها آن‌ها جانشینان رسول خدا و امامان بر حق جامعه‌اند. (آگاهی بخشی به مردم)

(۱۰۳) ۰۴۰...۰۵۷ ۴۶۳ {

«۲۵- گزینهٔ ۱»

(محمد رضای بقا)
وظیفه انسان‌ها در برابر نشانه‌ها و آیات الهی، تفکر در آن‌هاست که در عبارت قرآنی «وَ جَعَلَ بَيْنَكُمْ مُّوۤلَىٰ فِي ذلک لَآیاتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ» تبیین شده است.
هم‌چنین وظیفه انسان‌ها در برابر نعمات همسران، فرزندان و نوادگان، ترک روی آردن به باطل و دری از ناسیپی است که با استفهام در عبارت «وَ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ ازواجاکم بنین و خُلُوقَ و رزقکم من الطیبات أَفْبَالَاطَّالِ بِؤْمَنُونَ وَ بِنَعْمَةِ اللهِ هُمْ يَكْفُرُونَ» ذکر شده است.

(۱۰۹) ۰۴۰...۰۵۷ ۴۶۳ {

(میری فرهنگیان)

«۲۸- گزینهٔ ۱»

ایران با رسیدن به سن بلوغ و دوره جوانی وارد مرحله مسئولیت‌پذیری می‌شود و می‌تواند برای سعادت خود و خانواده‌ای که در آینده تشکیل خواهد داد، برنامه‌ریزی کند، در میان برنامه‌های لازم برای تشکیل خانواده علاوه بر شناخت معیارها و شاخص‌های همسر مناسب، شناخت ویژگی‌های روحی زن و مرد هم لازم است.

(۱۵) ۰۴۰...۰۵۷ ۴۶۳ {

(ممدر علی عبارت)

«۲۹- گزینهٔ ۱»

براساس حدیث «همانا بهایی برای جان شما جز بهشت نیست...»، مورد (الف) به «شناخت ارزش خود و نفوختن خوش به بهای اندک» اشاره دارد. مورد (ب) براساس حدیث «بینده کسی مثل خودت نباش، زیرا خداوند تو را آزاد آفریده است» به «توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او اشاره دارد و مورد (ج) نیز به «شناخت ارزش خود و نفوختن خویش به بهای اندک» اشاره دارد.

(۱۶) ۰۴۰...۰۵۷ ۴۶۳ {

(علیرضا زوالفقاری زمل)

«۳۰- گزینهٔ ۲»

بررسی موارد:

نادرستی مورد (الف): این عبارت مربوط به وجود امام معصوم پس از پیامبر اکرم است.
درست مورد (ب): پیامبر اکرم (ص) فرمود: «ما پیامبران مأمور شده‌ایم (أمّوریت الهی) که با مردم به اندازه عقشان سخن بگوییم».
درستی مورد (ج): تداوم دعوت سبب شد تا تعالیم الهی جزء سبک زندگی و آداب و فرهنگ مردم شود و دشمنان دین نتواند آن را به راحتی کنار بگذارند.
نادرستی مورد (د): دینی می‌تواند برای همیشه ماندگار باشد که بتواند به همه سؤال‌ها و نیازهای انسان‌ها در همه مکان‌ها و زمان‌ها پاسخ دهد.

(۱۷) ۰۴۰...۰۵۷ ۴۶۳ {



۳۶- گزینه «۶»

ترجمه جمله: «تا چندی پیش، شرایط مردان سیاهپوست و سفیدپوست در ایالات متعدد بسیار متفاوت بود.

(۱) از نظر روانی

(۲) از نظر عاطفی

(۳) ماهراهه

(۴) بسیار زیاد

 $(\frac{1}{2} Z^3 f Y A)$

۳۷- گزینه «۷»

ترجمه جمله: «تایپویی می‌شود. برای مثال، زمانی که [درختان] بخشی از جنگل، قلعه و سازه‌ها

ترجمه متن در گ مطلب:
زیستگاه‌های طبیعی، سیستم‌های فیزیکی، شیمیایی و زیستی هستند که از موجودات زنده حمایت می‌کنند. هنگامی که فعالیت‌های طبیعی با انسانی به زیستگاه تا حدی آسیب بزنند و یک محیط طبیعی را تغییر دهند که دیگر ظرفیت حمایت از گونه‌های گیاهی و حیوانی و جامعه بوم‌شناختی که بهطور طبیعی در آن زندگی می‌کنند را نداشته باشد، زیستگاه از بن رفته و نابود می‌شود. این [تایپویی] اغلب منجر به انقراض گونه‌ها و در نتیجه، از سین رفت تنوع زیستی می‌شود. برای مثال، زمانی که [درختان] بخشی از جنگل، قلعه و سازه‌ها زراعی جایگزین می‌شود، محل زندگی صدها گونه ممکن است نابود شود. زیستگاه‌ها می‌توانند به طور مستقیم به‌وسیله تعداد زیادی از فعالیت‌های بشر تخریب شوند که اغلب آن‌ها شامل پاکسازی زمین برای دیگر کاربردها همچون تولید محصولات کشاورزی، معدن کاوی، الوار سازی، و کارهای دیگر می‌شود. زیستگاه‌ها همچنین ممکن است به طور غیرمستقیم به واسطه فعالیت‌های بشر همچون آلودگی، گسترش‌سازی زیستگاه، تغییر اقلیم و اوردن گونه‌های غیربومی، نابود شوند. تخریب زیستگاه، به عنوان دلیل اصلی انقراض گونه‌ها در سراسر دنیا تلقی می‌شود.

صد سال پیش، محدوده [پراکنده‌گی] جگوارها از جنوب غربی ایالات متعدد تا آرژانتین در آمریکای جنوبی بود. امروزه، قلمروی آن‌ها به کمتر از نصف کاهاش یافته است و آن‌ها عمدتاً در جنگل‌های بارانی آمازون زندگی می‌کنند. جگوارها تنها حیواناتی نیستند که زیستگاه خود را به تدریج از دست می‌دهند؛ بنابر [اعلام] اتحادیه بین‌المللی حفاظت از طبیعت (IUCN)، تخریب زیستگاه تهدید اصلی برای حدود ۸۵ درصد تمام گونه‌های گیاهی و جانوری در معرض انقراض است.

۳۸- گزینه «۲»

ترجمه جمله: «موضوع متن چیست؟»
«تخریب زیستگاه»

(۱) «- د

۳۹- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «کلمه "which" در پاراگراف «۱» به چه چیزی اشاره می‌کند؟»
«فعالیت‌های بشر»

(۱) «- د

۴۰- گزینه «۳»

ترجمه جمله: «کدام‌یک از موارد زیر به بهترین نحو عملکرد پاراگراف «۲» را در رابطه با پاراگراف «۱» توصیف می‌کند؟»
«پاراگراف «۲»، مثالی برای حمایت از ایده اصلی پاراگراف «۱» ارائه می‌دهد.»

(۱) «- د

۴۱- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «بنابر [اطلاعات] متن، کدام‌یک از موارد زیر صحیح است؟»
«تخریب زیستگاه، علاوه بر عوامل انسانی، دلایل طبیعی نیز دارد.»

(۱) «- د

۳۱- گزینه «۱»

۳۲- گزینه «۲»

ترجمه جمله: «مطالعات نشان داده‌اند که میزان کمی فعالیت ذهنی، مانند یاد گرفتن چیزهای جدید یا حتی حل کردن جدول‌های کلمات متقاطع، تأثیر مشتی بر حافظه ما می‌گذارد.»

نکته مهم درسی

جمله در مورد "mental activity" است که به صورت جمع و قابل شمارش نیامده است (رد گزینه «۴»). کاربرد "a lot" در این جمله اشتباه است و باید به صورت "a lot of" می‌آمد تا صحیح باشد (رد گزینه «۳»). همچنین، جمله بار معنایی مشتی دارد، بنابراین نمی‌توانیم از "little" که دارای بار منفی است استفاده کنیم (رد گزینه «۲»).

 $(\epsilon) \text{ } Y \epsilon^3$

۳۲- گزینه «۳»

ترجمه جمله: «دختر عمومی اما هنوز نرسیده است. او گفت که ساعت شش اینجا خواهد بود.»

نکته مهم درسی

معنی جمله و همچنین وجود "yet" در جمله نشان می‌دهد که زمان آن حال کامل (have/has + p.p.) است. نهاد جمله مفرد است در نتیجه گزینه «۲» نمی‌تواند پاسخ صحیح باشد.

 $(\epsilon) \text{ } Y \epsilon^3$

۳۳- گزینه «۲»

ترجمه جمله: «اگرچه افراد کمی فکر می‌کرند که آن بازیکن می‌تواند در این بازی پیروز شود، اما او امیدوار و مطمئن به نظر می‌رسید.»

- | | |
|----------|------------|
| (۱) صادق | (۲) مطمئن |
| (۳) روان | (۴) ترسیده |

 $(\frac{1}{2} Z^3 f Y A)$

۳۴- گزینه «۳»

ترجمه جمله: «کریستین در حال مطالعه نحوه انتقال اطلاعات در ماشین‌ها و دستگاه‌های الکترونیکی در مقایسه با نحوه انتقال آن‌ها در مغز و سیستم عصبی است.»

- | | |
|------------|-----------|
| (۱) فکر | (۲) تجربه |
| (۳) دستگاه | (۴) رسم |

 $(\frac{1}{2} Z^3 f Y A)$

۳۵- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «من برنامه‌های زیادی دارم و یکی از آن‌ها رسیدن به اهدافم در زمینه موفقیت در مدرسه و سپس رفتن به دانشگاه است.»

- | | |
|----------------------|------------------|
| (۱) رسیدن، دست یافتن | (۲) پیشنهاد کردن |
| (۳) تلاش کردن | (۴) بهتر کردن |

 $(\frac{1}{2} Z^3 f Y A)$

(الدرن باقری)

$$\begin{aligned} \tan\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) &= \tan\left(4\pi + \frac{\pi}{2} + \alpha\right) = \tan\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = -2 \\ \Rightarrow -\cot\alpha &= -2 \Rightarrow \cot\alpha = 2 \\ 1) \sin(\pi - \alpha) &= \sin\alpha \\ 2) \cos\left(\frac{5\pi}{2} + \alpha\right) &= \cos\left(2\pi + \frac{\pi}{2} + \alpha\right) = \cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = -\sin\alpha \\ 3) \cos(\alpha - 3\pi) &= \cos(3\pi - \alpha) = \cos(2\pi + \pi - \alpha) \\ &= \cos(\pi - \alpha) = -\cos\alpha \\ 4) \sin(\pi + \alpha) &= -\sin\alpha \\ A &= \frac{\sin\alpha - 2\sin\alpha}{-\cos\alpha - \sin\alpha} = \frac{-\sin\alpha}{-\cos\alpha - \sin\alpha} \\ &\xrightarrow[\text{صورت و مخرج کسر را تقطیع کنیم}]{\text{نمایش}} A = \frac{1}{1 + \cot\alpha} = \frac{1}{3} \end{aligned}$$

(متاثر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

(امیرحسین کلسرفی)

زاویه مرکزی O برابر است با 30° درجه با همان $\frac{\pi}{6}$ رادیان. بنابراین داریم:

$$\widehat{AB} = 130\pi = \frac{\pi}{6} \times OA \Rightarrow OA = 130\pi \times \frac{6}{\pi} = 780\text{ km}$$

فاصله ماهواره از سطح زمین $=$ ساعت زمین $=$
 $OA = 780 = 8400 +$ ساعت زمین $=$
 140 km

(متاثر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۷ تا ۷۶)

(سعید عزیزی)

$$\begin{aligned} \log_{\gamma}(2x+3) - \log_{\gamma}(x-1) &= -\log_{\gamma}^{x-1} = 2 \log_{\gamma}^2 = 2 \\ \log_{\gamma}\frac{(2x+3)}{(x-1)} &= 2 \Rightarrow \frac{2x+3}{x-1} = \gamma^2 = 4 \\ \text{چون } x = \frac{7}{2} \text{ جلوی هیچ کدام از لگاریتمها را صفر یا منفی نمی‌کند، پس قابل قبول می‌باشد} \\ \Rightarrow 2x+3 &= 4x-4 \Rightarrow 2x = 7 \Rightarrow x = \frac{7}{2} \quad (\text{ق. ق.}) \\ \text{اکنون با جای‌گذاری } x = \frac{7}{2}, \text{ مقدار } \log_{\gamma}^{(2x+3)} &= \log_{\gamma}^{(2 \cdot \frac{7}{2} + 3)} = \log_{\gamma}^{16} = 2 \end{aligned}$$

(تواتج نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳)

(حسین هایبلو)

$$\begin{aligned} f(x) &= \begin{cases} -x^2 + 3x, & |x| < 1 \\ x, & |x| \geq 1 \end{cases} \Rightarrow f(x) = \begin{cases} -x^2 + 3x, & -1 < x < 1 \\ x, & x \leq -1 \text{ یا } x \geq 1 \end{cases} \\ &\Rightarrow \lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x) = -1 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x) = -1 \\ &\Rightarrow -1 < 1^- \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -(1)^2 + 3(1) = 2 \\ &\Rightarrow \lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -1 + 2 = 1 \end{aligned}$$

(در و پیوسکی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

(نیلوفر مهرواری)

$$P(B|A) = \frac{2}{5} \Rightarrow \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{2}{5} \Rightarrow P(A) = \frac{5}{2} P(A \cap B)$$

«۴۵- گزینه»

(علی چهارگیری)

اگر نقطه M را وسط AC و m_1 را شیب ضلع BC و m_2 را شیبضلع BC بنایم، معادلات ارتفاع و عمودمنصف مورد نظر به صورت زیر به دست می‌آیند و از تقاطع آن‌ها نقطه D به دست می‌آید.

$$M(3, 0) \quad \begin{cases} m'_1 = -5 \\ M(3, 0) \end{cases} \Rightarrow y = -5x + 15$$

$$m_2 = -\frac{1}{11} \Rightarrow \begin{cases} m'_2 = 11 \\ A(-2, -1) \end{cases} \Rightarrow y = 11x + 21$$

نقطه D به مختصات (x_D, y_D) محل تقاطع دو خط فوق است، پس:

$$-5x_D + 15 = 11x_D + 21 \Rightarrow x_D = -\frac{3}{8} \Rightarrow y_D = \frac{135}{8}$$

$$\Rightarrow x_D + y_D = \frac{132}{8} = 16.5$$

(هنرسه تمایلی و هیر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۶)

ریاضی یازدهم - سوال‌های طراحی

«۴۱- گزینه»

اگر نقطه M را وسط AC و m_1 را شیب ضلع BC و m_2 را شیبضلع BC بنایم، معادلات ارتفاع و عمودمنصف مورد نظر به صورت زیر به دست می‌آید.

$$M(3, 0) \quad \begin{cases} m'_1 = -5 \\ M(3, 0) \end{cases} \Rightarrow y = -5x + 15$$

$$m_2 = -\frac{1}{11} \Rightarrow \begin{cases} m'_2 = 11 \\ A(-2, -1) \end{cases} \Rightarrow y = 11x + 21$$

نقطه D به مختصات (x_D, y_D) محل تقاطع دو خط فوق است، پس:

$$-5x_D + 15 = 11x_D + 21 \Rightarrow x_D = -\frac{3}{8} \Rightarrow y_D = \frac{135}{8}$$

$$\Rightarrow x_D + y_D = \frac{132}{8} = 16.5$$

(هنرسه تمایلی و هیر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۶)

«۴۲- گزینه»

(عباس گنی)

زمان تعویض قطعه توسط مکانیک x درنظر می‌گیریم پس شاگرد قطعه رادر $x + 1$ ساعت تعویض می‌کند. چون هر دو با هم در ۷۲ دقیقه قطعه را تعویضمی‌کنند پس $\frac{6}{5}$ ساعت طول می‌کشد که هر دو با هم قطعه را تعویض کنند.

بنابراین:

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{x+1} = \frac{1}{6} \Rightarrow \frac{x+1+x}{x(x+1)} = \frac{5}{6} \Rightarrow \frac{2x+1}{x^2+x} = \frac{5}{6}$$

با ساده کردن داریم: $5x^2 - 7x - 6 = 0$, پس:

$$\Delta = 49 + 120 = 169 \Rightarrow x = \frac{7 \pm 13}{10} \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -\frac{3}{5} \end{cases}$$

 $x = -\frac{3}{5}$ غیرقابل قبول است، زیرا زمان مثبت است. پس $x = 2$ قابل قبول وشاگرد در مدت $x + 1 = 3$ ساعت این کار را انجام می‌دهد.

(هنرسه تمایلی و هیر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳)

«۴۳- گزینه»

(علی مرشد)

قضیة تالس $\triangle AFC : DE \parallel FC$

$$\frac{AE}{AC} = \frac{AD}{AF} = \frac{2}{2+4} = \frac{1}{3} \quad (*)$$

قضیة تالس $\triangle ABC : FE \parallel BC$

$$\frac{FE}{BC} = \frac{AE}{AC} \xrightarrow{(*)} \frac{FE}{BC} = \frac{1}{3} \Rightarrow BC = 3FE$$

(هنرسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۴)

«۴۴- گزینه»

قضیة تالس $\triangle ABC : DE \cap FE$

وهدی راهنی

$$D_f \cap D_g = \{0, 1, 2\}$$

$$2f + g^2 = \{(0, 2(2) + 3^2), (1, 2(-1) + (-3)^2), (2, 2(3) + (-2)^2)\}$$

مجموع مقادیر برد $= 30$

(۷۶) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

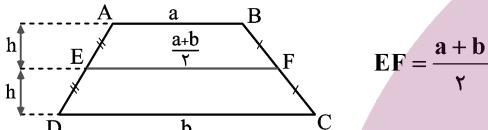


$$\begin{aligned} &\Rightarrow \sqrt{2a^2 + 4a} = 2 - 3a \xrightarrow{\text{توان ۲}} 2a^2 + 4a = 9a^2 - 12a + 4 \\ &\Rightarrow 7a^2 - 16a + 4 = 0 \Rightarrow a = \frac{16 \pm \sqrt{16^2 - 4(7)(4)}}{2 \times 7} \\ &\Rightarrow a = \frac{16 \pm \sqrt{16(16-7)}}{14} \Rightarrow a = \frac{16 \pm \sqrt{16 \times 9}}{14} \\ &\Rightarrow \begin{cases} a = \frac{16+12}{14} = 2 \\ a = \frac{16-12}{14} = \frac{2}{7} \end{cases} \end{aligned}$$

جواب $a = 2$ در معادله اصلی صدق نمی‌کند پس قابل قبول نیست؛
 $\frac{a+1}{a} = 1 + \frac{1}{a} = 1 + \frac{7}{2} = 4/5$ است و خواهیم داشت:
 بنابراین $a = \frac{2}{7}$ (هندسه تحلیلی و هیر) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴)

۵۲- گزینه «۱» (سراسری تهریبی - ۹۱)

می‌دانیم اگر وسط دو ساق دوزنقه را به هم وصل کنیم، پاره خط حاصل با قاعده‌ها موازی بوده و اندازه آن برابر با میانگین طول قاعده‌های است. همچنین فاصله آن از دو قاعده برابر است، پس در شکل زیر داریم:



طبق فرض نسبت مساحت دوزنقة $ABFE$ به مساحت دوزنقة $EFCD$ ۱، به ۲ است، بنابراین:

$$\frac{S_{ABFE}}{S_{EFCD}} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{\frac{(a+\frac{a+b}{2}) \times h}{2}}{\frac{(\frac{a+b}{2} + b) \times h}{2}} = \frac{1}{2}$$

$$\begin{aligned} &\Rightarrow \frac{\frac{a+\frac{a+b}{2}}{2}}{\frac{a+b}{2} + b} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{3a+b}{a+3b} = \frac{1}{2} \\ &\Rightarrow 2(3a+b) = a+3b \Rightarrow 5a+2b = a+3b \Rightarrow 4a = b \end{aligned}$$

(هندسه) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴)

۵۳- گزینه «۱» (کتاب آموزنی ریاضیات کنکور تهریبی)

برای محاسبه $f(3)$ از ضابطه بالایی و برای محاسبه $f(-1)$ از ضابطه پایینی

$$\begin{aligned} \frac{(2f-g)(3)}{(f+2g)(-1)} &= \frac{2f(3)-g(3)}{f(-1)+2g(-1)} \quad \text{استفاده می‌کنیم:} \\ &= \frac{2(1-2 \times 3) - (3-3)}{(-1)^2 + 2(-1-2)} = \frac{2 \times (-5) - 0}{1 + 2 \times (-4)} = \frac{-10}{-7} = \frac{10}{7} \end{aligned}$$

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۵)

۵۴- گزینه «۳» (سراسری تهریبی - ۹۱)

ابتدا مقدار هریک از نسبت‌های مثلثاتی را به دست می‌آوریم، توجه کنید که مضارب صحیح زوج π را برای سینوس و کسینوس و مضارب صحیح π را برای تانژانت می‌توان حذف کرد.

$$P(A | B) = \frac{3}{10} \Rightarrow \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{3}{10} \Rightarrow P(B) = \frac{10}{3} P(A \cap B)$$

$$P(B) - P(A) = \frac{1}{6} \Rightarrow \frac{10}{3} P(A \cap B) - \frac{5}{2} P(A \cap B) = \frac{1}{6}$$

$$\Rightarrow \frac{5}{6} P(A \cap B) = \frac{1}{6} \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{5}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$= \frac{5}{2} P(A \cap B) + \frac{10}{3} P(A \cap B) - P(A \cap B)$$

$$= \frac{29}{6} P(A \cap B) = \frac{29}{6} \times \frac{1}{5} = \frac{29}{30}$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۴)

(محمد پوراهمدی)

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} \Rightarrow \sigma = \frac{\sigma}{CV} \bar{x}$$

اگر داده‌ها را دو برابر کنیم، میانگین و انحراف معیار، هر کدام دو برابر می‌شوند.

$$\text{بنابراین داریم: } CV = \frac{2\sigma}{2\bar{x}} = \frac{\sigma}{\bar{x}} = 4$$

پس ضریب تغییرات تغییر نمی‌کند.

(آمار و احتمال) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۵۷ تا ۱۶۰)

۵۵- گزینه «۱»

(سراسری تهریبی - ۹۳)

$$mx^2 - (m+3)x + 5 = 0$$

$$\begin{cases} S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{m+3}{m} \\ P = x_1 x_2 = \frac{c}{a} = \frac{5}{m} \end{cases}$$

$$x_1^2 + x_2^2 = 6 \Rightarrow S^2 - 2P = 6 \Rightarrow (\frac{m+3}{m})^2 - 2(\frac{5}{m}) = 6$$

$$\Rightarrow \frac{m^2 + 6m + 9}{m^2} - \frac{10}{m} = 6$$

طرفین را برابر کنیم: $m^2 \neq 0$ ضرب می‌کنیم:

$$m^2 + 6m + 9 - 10m = 6m^2 \Rightarrow 5m^2 + 4m - 9 = 0$$

مجموع ضرایب این معادله صفر است، پس:

$$\begin{cases} m = 1 \\ m = \frac{c}{a} = -\frac{9}{5} \end{cases}$$

به ازای این دو مقدار m وجود جواب حقیقی را بررسی می‌کنیم:

معادله ریشه حقیقی ندارد. $0 < m < 4 \Rightarrow \Delta = -4 < 0$

$$m = \frac{-9}{5} \Rightarrow \frac{-9}{5} x^2 - \frac{6}{5} x + 5 = 0 \Rightarrow \Delta > 0$$

معادله دو ریشه حقیقی دارد. پس فقط $m = \frac{-9}{5}$ قابل قبول است.

(هندسه تحلیلی و هیر) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۴)

۵۶- گزینه «۴»

(سراسری تهریبی - ۹۱)

ابتدا رادیکال را در یک طرف تساوی، نگه داشته و معادله رادیکالی را حل می‌کنیم:

$$3a + \sqrt{2a^2 + 4a} = 2$$



از طرفی $f(2) = \frac{1}{3}$ ، بنابراین:

$$3^2a+b = \frac{1}{3} = 3^{-1} \Rightarrow 2a+b = -1 \quad (**)$$

از حل دستگاه معادلات (*) و (**) خواهیم داشت:

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

$$\Rightarrow f(x)=3^{-x+1}$$

حال برای محاسبه $f^{-1}(27)$ ، کافی است معادله $f(x)=27$ را حل کنیم:
 $3^{-x+1}=27=3^3 \Rightarrow -x+1=3 \Rightarrow -x=2 \Rightarrow x=-2$
 (توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه های ۹۸ تا ۱۰۳)

(کتاب آموزشی ریاضیات کلکو، تهریه)

با توجه به تعریف حد، از روی نمودار روش انت است که $f(x)=1$ و $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)=1$.

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(-x) = \lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x) \quad \text{از طرفی:}$$

و همان طور که مشاهده می کنید، وقتی از سمت راست به $x=-1$ نزدیک می شویم،

$$\text{روی خط } y=1 \text{ حرکت می کنیم، پس } \lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x)=1.$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) - \lim_{x \rightarrow 1^-} f(-x) + f(0) = 1 - 1 + 1 = 1$$

(مد و پیوسکی) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۲۱ تا ۱۲۴)

(سراسری تهریه - ۹۵)

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A)P(B)$$

$$= \frac{1}{9} + \frac{1}{8} - \frac{1}{9} \times \frac{1}{8} = \frac{1}{9} \times \frac{7}{8}$$

راه حل دوم: متنم بیشامد آنکه «حداقل یک نفر عمل موقیت آمیز داشته باشد» آن است که «هیچ کدام عمل موقیت آمیز نداشته باشد»، از آنجا که عمل جراحی A و B مستقل از هم است، احتمال بیشامد اخیر برابر است با:

$$(1 - \frac{1}{9}) \times (1 - \frac{1}{8}) = \frac{8}{9} \times \frac{7}{8} = \frac{7}{9}$$

پس احتمال مورد نظر سوال، برابر می شود با $\frac{7}{9}$ (آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۵۶ تا ۱۵۷)

(سراسری تهریه - ۹۶)

اگر داده های جامعه اول را $x_{12}, x_1, \dots, x_{12}$ و داده های جامعه دوم را y_{24}, \dots, y_1 بنامیم، میانگین هر دو جامعه برابر عددی مانند a است. رابطه واریانس را برای هر دو جامعه می توانیم:

$$\frac{(x_1-a)^2 + \dots + (x_{12}-a)^2}{12} = \frac{(x_1-a)^2 + \dots + (x_{12}-a)^2}{12}$$

$$\Rightarrow (x_1-a)^2 + \dots + (x_{12}-a)^2 = 12 \times 12 / 6$$

$$\sqrt{\frac{(y_1-a)^2 + \dots + (y_{24}-a)^2}{24}} = \frac{(y_1-a)^2 + \dots + (y_{24}-a)^2}{24}$$

$$\Rightarrow (y_1-a)^2 + \dots + (y_{24}-a)^2 = 24 \times 7 / 2$$

انحراف معیار جامعه جدید را حساب می کنیم، توجه کنید که چون میانگین هر دو جامعه a است، با کنار هم قرار دادن داده های آنها، جامعه جدیدی به وجود می آید که میانگین آن هم a است.

$$\sigma = \sqrt{\frac{(x_1-a)^2 + \dots + (x_{12}-a)^2 + (y_1-a)^2 + \dots + (y_{24}-a)^2}{12+24}}$$

$$= \sqrt{\frac{12 \times 12 / 6 + 24 \times 7 / 2}{36}} = \sqrt{\frac{12(12/6 + 14/4)}{36}} = \sqrt{\frac{27}{3}} = 3$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۵۷ تا ۱۶۰)

$$1) \sin\left(\frac{17\pi}{3}\right) = \sin\left(6\pi - \frac{\pi}{3}\right) = \sin\left(-\frac{\pi}{3}\right) = -\sin\left(\frac{\pi}{3}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$2) \cos\left(\frac{-17\pi}{6}\right) = \cos\left(\frac{17\pi}{6}\right) = \cos\left(2\pi + \frac{5\pi}{6}\right) = \cos\left(\frac{5\pi}{6}\right)$$

$$= \cos\left(\pi - \frac{\pi}{6}\right) = -\cos\left(\frac{\pi}{6}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$3) \tan\left(\frac{19\pi}{4}\right) = \tan\left(5\pi - \frac{\pi}{4}\right) = \tan\left(-\frac{\pi}{4}\right) = -\tan\left(\frac{\pi}{4}\right) = -1$$

$$4) \sin\left(\frac{-11\pi}{6}\right) = -\sin\left(\frac{11\pi}{6}\right) = -\sin\left(2\pi - \frac{\pi}{6}\right) = -\sin\left(-\frac{\pi}{6}\right)$$

$$= -\left(-\sin\left(\frac{\pi}{6}\right)\right) = \sin\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$$

$$\sin\left(\frac{17\pi}{3}\right) \cos\left(\frac{-17\pi}{6}\right) + \tan\left(\frac{19\pi}{4}\right) \sin\left(\frac{-11\pi}{6}\right) \quad \text{بنابراین:}$$

$$= \left(\frac{-\sqrt{3}}{2}\right) \left(\frac{-\sqrt{3}}{2}\right) + (-1) \left(\frac{1}{2}\right) = \frac{3}{4} - \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه های ۷۷ تا ۸۷)

«۵۶- گزینه»

(سراسری تهریه - ۹۵)

$$\text{از رابطه } \log_m^a - \log_m^b = \log_m^{\frac{a}{b}}$$

$$\log_3^{(7x^2+1)} - \log_3^{(x+2)} = \log_3^{\left(\frac{7x^2+1}{x+2}\right)}$$

بنابراین، معادله مفروض صورت سوال به صورت زیر قابل بازنویسی است:

$$\log_3^{\left(\frac{7x^2+1}{x+2}\right)} = 1 \quad (*)$$

از طرفی می دانیم اگر $u = v^\alpha$ باشد، آنگاه $u = v^\alpha$ است، پس:

$$(*) \Rightarrow \frac{7x^2+1}{x+2} = 3^1 \Rightarrow 2x^2 + 1 = 3x + 6$$

$$\Rightarrow 2x^2 - 3x - 5 = 0 \Rightarrow (2x+5)(x-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{5}{2} \\ x = -1 \end{cases}$$

هر دو مقدار بدست آمده به عنوان جواب معادله قابل قبول هستند، اما توجه داریم

که در نهایت باید $\log_3^{(2x-1)}$ را محاسبه کنیم که به ازای $x = -1$ ، این عبارت

تعزیز نمی شود، اما به ازای $x = \frac{5}{2}$ برابر است با:

$$\log_3^{\left(\frac{7 \times \frac{25}{4} + 1}{\frac{5}{2} + 2}\right)} = \log_3^{\frac{5}{2}} = \log_3^{\frac{7}{4}} = \frac{2}{3} \log_3^7$$

$$(\log_b^a)^m = \frac{m}{n} \log_b^{|a|} \quad \text{و} \quad \log_a^a = 1$$

(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۰۹ تا ۱۱۰)

«۵۷- گزینه»

(سراسری ریاضی - ۹۵)

نمودارهای دو تابع f و g در نقطه ای به طول ۱- متقاطع هستند، پس:

$$f(-1) = g(-1) \Rightarrow 3^{-a+b} = \left(\frac{1}{9}\right)^{-1}$$

$$\Rightarrow 3^{-a+b} = 9 = 3^2 \Rightarrow -a+b = 2 \quad (*)$$



۳) پرکاری غدد فوق کلیه باعث افزایش کورتیزول و در نتیجه سرکوب اینمی و کاهش دیاپذن تروروفیلها می‌شود.

۴) در بی پرکاری هیپوپالاموس میزان هورمون ضداداری بیشتری تولید می‌شود؛ در نتیجه میزان بازجذب آب در کلیه افزایش می‌یابد و حجم ادرار وروودی به مثانه کاهش می‌یابد.
(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۲۷، ۳۷، ۵۶ و ۶۷ تا ۵۹) (ترکیبی) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۱، ۳۷، ۴۷، ۵۶ و ۶۷)

۶۵- گزینه «۳» (سمانه توتونیهان)

هورمون‌ها و ناقل‌های عصبی می‌توانند توسط یاخته‌های عصبی تولید شوند. همه این پیک‌ها با برخون راتی آزاد شده و در پی ترشح به درون مایع بین‌یاخته‌ای (جزئی از محیط داخلی بدن) وارد می‌شوند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) برای هورمون‌ها صادق نیست.

گزینه ۲) گیرنده ناقل‌های عصبی در سطح غشاء یاخته قرار دارد.
گزینه ۳) برخی ناقل‌های عصبی از دستگاه عصبی آزاد می‌شوند. هم چنین هورمون‌های بخش مرکزی فوق کلیه نیز از یاخته‌های عصبی آزاد می‌شوند.
(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۵ و ۲۵) (ترکیبی) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۷، ۱۶، ۳۸، ۵۴، ۵۵ و ۵۹)

۶۶- گزینه «۲» (علیرضا رهبر)

منتظر صورت سوال، پادتن‌ها می‌باشد.
الف) پادتن‌ها می‌توانند به بروتئین‌های مکمل متصل شوند.
ب) پادتن‌ها می‌توانند به عوامل بیگانه مانند باکتری، ویروس و ... متصل شوند. هم چنین می‌توانند به یاخته‌های سالم خودی (مانند ماکروفاز) متصل شوند.
ج) پادتن‌ها توسط پلاسموستیتها تولید می‌شوند که هسته مرکزی ندارند.
د) مطابق شکل ۱۳ صفحه ۷۳ زیست‌شناسی ۲، ممکن است یک پادتن فقط از طریق یک جایگاه اتصال آنسی‌زنی به آنسی‌زن متصل شود.
(ترکیبی)
(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۷۰، ۷۲ و ۷۳) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۵)

۶۷- گزینه «۱» (محمدحسن مؤمن‌زاده)

دقت کنید که براساس متن کتاب، حلقة انقباضی در سیتوپلاسم قرار دارد. بنابراین در زیر غشا است نه روی آن.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۲) رشته‌های پروتئینی حلقة انقباضی (اکتین و میوزین) به غشا متصل اند.
گزینه ۳) دقت کنید که تقسیم سیتوپلاسم در شروع مراحل میتوуз (تقسیم هسته) رخ نمی‌هد.
گزینه ۴) طول رشته‌های اکتین و میوزین در هیچ انقباضی تغییر نمی‌کند.
(تقسیم باشه) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۳۷، ۴۹ و ۵۰ تا ۷۶)

۶۸- گزینه «۲» (بوریا آقی)

زنبور عسل نر نوعی حشره است که با میتوز و بدون جدا کردن کروموزوم‌های همتا و کاهش عدد کروموزومی گامت تولید می‌کند، حشرات اوریکا سید محیط داخلی خود را از طریق مخرج هرماه با مدفوع دفع می‌کنند.
شرح سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) کرم‌های هم‌فرودیت هر دو دستگاه‌های تولیدمثل جنسی را دارند و پس از لفاح می‌توانند تخم گذاری کنند.
گزینه ۲) زنبور عسل نر هاپلوفید است و با میتوز یک نسخه از تمام ماده و راثتی هسته‌ای خود را به نسل بعد منتقل می‌کنند، زنبور نر در لفاح با ملکه، می‌تواند زنبور کارگر تولید کند که قادر توانایی لفاح است.
گزینه ۳) بی مهرگان آبزی نیز مواد شیمیایی وارد آب می‌کند، اما قادر توانایی تولید لنفوцит است.

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۲۵، ۴۵، ۶۵ و ۷۶) (ترکیبی) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۷۲، ۸۵، ۸۷، ۹۳، ۹۴ و ۹۵ تا ۱۱۸)

زیست‌شناسی یازدهم - سوال‌های طراحی

۶۱- گزینه «۱» (حسن محمدنشانی)

برجستگی‌های چهارگانه بخشی از مغز میانی اند. همچنین هر دو رابط بین نیکرهای مخ در بخش‌های بالاتری از تalamوس‌ها قرار دارند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲) پردازش اطلاعات بینایی و شنوایی در قشر مخ انجام می‌شود نه مغز میانی.
گزینه ۳) جسم پینهای هم دو نیم کره مخ را به هم متصل می‌کند.
گزینه ۴) رابط سه‌گوش سفیدرنگ است و از اجتماع رشته‌های میلین دار نورون‌ها تشکیل شده است.
(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۱، ۱۴ و ۱۵)

۶۲- گزینه «۴» (محمد رضا انشمنی)

همه موارد در احساس و درک درست مزء غذا کمک کننده می‌باشند.
بررسی موارد:

الف) نورون‌های گیرنده بیوایی دارای زوائد رشته‌ای می‌باشند. حس بیوایی در درک درست مزء غذا کمک کننده می‌باشد.

ب) غدد برازی یون بی کربنات ترشح می‌کنند. مولکول‌های غذا باید ابتدا در باقی حل شوند و سپس موجب تحريك یاخته‌های گیرنده چشای شوند.

ج) یاخته‌های گیرنده چشای امواجی از یاخته‌های پوششی تمایز یافته می‌باشند.

د) نورون‌های حسی که در اطراف آکسون خود غلاف میلین دارند، پیام حسی بیوایی را به لوب بیوایی منتقل می‌کنند و در غز این پیام درک می‌شود که توسط یاخته‌های عصبی دارای آکسون میلین دار به قشر مخ ارسال می‌شود.

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۵، ۱۶، ۳۱، ۳۲ و ۳۳) (ترکیبی) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۲، ۳ و ۱۵)

۶۳- گزینه «۳» (پیردان فوشیان)

در شکل سوال، ماهیچه دو سر بازو در حال انقباض و ماهیچه سه سر در حال استراحت است. در یاخته‌های ماهیچه‌ای در حالت استراحت نیز ATP برای انجام سایر فعالیت‌های یاخته مصرف می‌شود. همچنین در زمان انقباض یون‌های کلسیم در جهت شبی غلظت از شبکه آندوپلاسمی به ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم وارد می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) مطابق شکل کتاب درسی، در زمان انقباض ماهیچه دو سر بازو فقط گروهی از سرهای رشته‌های میوزین به رشته‌های اکتین متصل هستند و گروهی دیگر از اکتین جدا شده‌اند.

۲) در ماهیچه دوسر بازو، رشته‌های اکتین به یکدیگر نزدیک می‌شوند.

۴) منظور سوال، تنفس هوایی در میتوکندری می‌باشد که چون عضله در حال استراحت است، میزان آن افزایش نمی‌باشد.

(زیست‌شناسی، صفحه ۳) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۳۶ و ۵۰)

۶۴- گزینه «۳» (علی‌احمد یوسفی)

۱) می‌دانیم که کمبود هورمون‌های تیروئیدی باعث عقب ماندگی ذهنی و جسمی می‌شود و از آنجایی که تولید هورمون‌های تیروئیدی به وسیله بخش پیشین غده هیپوفیز کنترل می‌شود پس کم کاری غده هیپوفیز می‌تواند موجب کاهش تولید هورمون محرک تیروئیدی و در نتیجه کاهش هورمون‌های تیروئیدی شود.

۲) غده تیروئید در زیر حنجره قرار دارد؛ در پی کم کاری این غده، میزان تولید هورمون‌های تیروئیدی کاهش می‌یابد. با کاهش این هورمون میزان انرژی در دسترس یاخته‌های ماهیچه‌ای کاهش یافته و در نتیجه انقباض آن‌ها دچار اختلال می‌شود.

**۶۹- گزینه «۴»**

(علیرضا آرورین)
هرمون جیرلین نوعی تنظیم کننده رشد گیاهی است که با اثر بر جوانه‌زنی دانه، موجب رویش آن‌ها می‌شود. رویان غلات در هنگام رویش دانه، مقدار فراوانی جیرلین می‌سازد. این هرمومن بر خارجی ترین لایه آندوسپرم (لایه گلوتون‌دار) اثر می‌گذارد و سبب تولید و رها شدن آنزیم‌های گوارشی در دانه می‌شود. این تنظیم کننده رشد در افزایش طول ساقه از طریق تحريك رشد طولی یاخته و تقسیم آن، نقش دارد. سینوکینین‌ها نیز با تحريك تقسیم یاخته‌ای و در نتیجه ایجاد یاخته‌های جدید، پس شدن اندام‌های هوایی گیاه را به تأخیر می‌اندازند. بنابراین هم جیرلین و هم سینوکینین باعث تحريك تقسیم یاخته‌ای و عبور یاخته از نقاط وارسی چرخه یاخته‌ای می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هرمومن آسیزیک‌اسید نوعی تنظیم کننده رشد گیاهی است که با اثر بر جوانه‌زنی دانه‌ها، مانع رویش دانه و رشد جوانه‌ها در شرایط نامساعد می‌شود. شرایط نامساعد محیط مانند خشکی، تولید آسیزیک‌اسید را در گیاهان تحريك می‌کند. آسیزیک‌اسید سبب بسته شدن روزنه‌ها و در نتیجه حفظ آب گیاه در شرایط نامساعد می‌شود. مقدار این هرمومن برخلاف اتیلن که مقدار آن با رسیدن میوه‌ها افزایش می‌باید، تحت تأثیر رسیدن میوه‌ها نیست.

گزینه «۲»: هرمومن جیرلین همانند هرمومن اکسین، برای تشکیل موهای بدون دانه و درشت کردن میوه‌ها به کار می‌رود. اما دقت داشته باشید که هرمومن جیرلین بر خارجی ترین لایه آندوسپرم (لایه گلوتون‌دار) اثر می‌گذارد و سبب تولید و رها شدن آنزیم‌های گوارشی در دانه می‌شود. این آنزیم‌های رها شده، نشاسته یاخته‌های درون دانه (آندوسپرم) را تجزیه می‌کنند نه هرمومن جیرلین!

گزینه «۳»: کاهش پتانسیل آب یاخته‌های نگهبان روزنه، سبب ورود آب به این یاخته‌ها و باز شدن آن‌ها می‌شود، در حالی که آسیزیک‌اسید موجب بسته شدن یاخته‌های نگهبان روزنه می‌شود.

(علیرضا آرورین)
(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۸۷ و ۸۶ تا ۸۴)

۷۰- گزینه «۱»

کیسه‌های گرده در بساک تشکیل می‌شوند و یاخته‌های دیپلوبیدی دارند. از تقسیم کاستمان (میوز) این یاخته‌ها، چهار یاخته هاپلوبیدی ایجاد می‌شود که در واقع گرددهای نارس‌اند. هر یک از این یاخته‌ها با انجام دادن تقسیم رشتمان (میتوز) و تغییراتی در دیوار، به دانه گرده رسیده تبدیل می‌شود. بنابراین صورت سوال در ارتباط با یاخته‌های گرده نارس است. همان‌طور که در شکل دیده می‌شود، هسته این یاخته‌ها، در حاشیه یاخته قرار گرفته است نه در مرکز آن‌ها.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: همان‌طور که در شکل ۷ صفحه ۱۲۶ کتاب زیست‌شناسی ۲ دیده می‌شود، یاخته‌های گرده نارس پس از تشکیل به یکدیگر متصل باقی می‌مانند. گزینه «۳»: همان‌طور که گفته شد، کیسه‌های گرده موجود در بساک دارای یاخته‌هایی دیپلوبید هستند که هر یک از آن‌ها با انجام تقسیم میوز، چهار یاخته گرده نارس را ایجاد می‌کنند.

گزینه «۴»: یاخته‌های گرده نارس پس از تشکیل، با انجام تقسیم میتوуз دو یاخته زایشی و رویشی را ایجاد می‌کنند که هر دو، یاخته‌هایی هاپلوبید می‌باشند.

(تولید مثل نواندرانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۲۵ تا ۱۲۷)

۷۱- گزینه «۲»

فروان‌ترین یاخته‌های بافت عصبی، یاخته‌های پشتیبان هستند. برخی از این یاخته‌ها سبب افزایش سرعت هدایت (نه انتقال) پیام می‌شوند. این یاخته‌ها

۷۲- گزینه «۴»

(علیرضا آرورین)
همانند سایر یاخته‌های زنده در غشای خود دارای کاتالهای پروتئینی هستند که یون‌ها را عبور می‌دهند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۴ و ۱۳ تا ۱۲)
(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۳ تا ۱۴)

۷۳- گزینه «۳»

(علیرضا آرورین)
فروان‌ترین یاخته‌ها در سقف حفره بینی، یاخته‌های پوششی هستند که این یاخته‌ها توانایی تولید پیام عصبی را ندارند و به مغز پیام ارسال نمی‌کنند. از طرفی می‌دانیم که بوی غذا می‌تواند باعث ترشح بzac شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه (۱) فراوان‌ترین یاخته‌های گیرنده نور در شبکیه، گیرنده‌های استوانه‌ای هستند که در محل لکه زرد تراکم کمتری دارند.

گزینه (۲) یاخته‌های پوششی سطح درونی حزلون گوش در تولید پیام عصبی نقشی ندارد.

گزینه (۳) یاخته‌های پوششی بخش دهلیزی در تولید پیام عصبی نقشی ندارند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۲۵ و ۲۴ تا ۲۳)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۲۷)

۷۴- گزینه «۴»

(علیرضا آرورین)
در شکل صورت سوال، بخش‌های ۱ تا ۴ به ترتیب قرنیه، عدسی، یاخته‌های گیرنده نور و رشته‌های عصبی را نشان می‌دهند. قرنیه در جلوی چشم انسان به صورت بر جسته و شفاف است و توسط زلاله تغذیه می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) رشته‌های عصبی شکل صورت سوال، پیام‌های عصبی مربوط به بینایی را که در یاخته‌های گیرنده نور ایجاد می‌شوند به دستگاه انتقال دهنده پیام‌های منتقل می‌کنند (حسی) و نمی‌توانند معادل بخش انتقال دهنده پیام‌های عصبی حرکتی به عنایی باشند.

گزینه (۲) دقت داشته باشید که عدسی به هنگام دیدن اشیاء نزدیک (نه دور)، با انقباض ماهیچه‌های مزگانی ضخیم‌تر می‌شود.

گزینه (۳) زجاجیه در تغذیه گیرنده‌های نوری شبکیه نقشی ندارد.

(موس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۲۳ و ۲۵ تا ۲۴)

۷۵- گزینه «۱»

(علیرضا آرورین)
در حالت سرتاسر سارکومرها (پس از انقباض) در یک تارچه، سرهای میوزین موجود در دو انتهای میوزین، از سرهای میوزین سارکومر مجاور دور می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) افزایش فاصله خطوط Z در یک سارکومر، به معنای انقباض آن آن است. در مرحله انقباض ماهیچه، سرهای پروتئین‌های میوزین به رشته‌های اکتنین متصل می‌شوند.

گزینه (۲) کاهش فاصله خطوط Z در یک سارکومر، به معنای انقباض آن است؛ اما همه ماهیچه‌های اسکلتی به استخوان متصل نیستند.

گزینه (۳) با استراحت ماهیچه اسکلتی (نه هنگام انقباض)، یون‌های کلسیم به کم انتقال فعال و با مصرف ATP وارد شبکه آندوبلاسمی می‌شوند.

(ستگاه گردن) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۳۷ تا ۳۶)

۷۶- گزینه «۱»

(علیرضا آرورین)
تقسیم کاستمان (میوز) این یاخته‌ها، چهار یاخته هاپلوبیدی ایجاد می‌شود که در واقع گرددهای نارس‌اند. هر یک از این یاخته‌ها با انجام دادن تقسیم رشتمان (میتوز) و تغییراتی در دیوار، به دانه گرده رسیده تبدیل می‌شود. بنابراین صورت سوال در ارتباط با یاخته‌های گرده نارس است. همان‌طور که در شکل دیده می‌شود، هسته این یاخته‌ها، در حاشیه یاخته قرار گرفته است نه در مرکز آن‌ها.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲): همان‌طور که در شکل ۷ صفحه ۱۲۶ کتاب زیست‌شناسی ۲ دیده می‌شود، یاخته‌های گرده نارس پس از تشکیل به یکدیگر متصل باقی می‌مانند.

گزینه (۳): همان‌طور که گفته شد، کیسه‌های گرده موجود در بساک دارای یاخته‌هایی دیپلوبید هستند که هر یک از آن‌ها با انجام تقسیم میوز، چهار

یاخته گرده نارس را ایجاد می‌کنند.

گزینه (۴): یاخته‌های گرده نارس پس از تشکیل، با انجام تقسیم میتووز دو یاخته زایشی و رویشی را ایجاد می‌کنند که هر دو، یاخته‌هایی هاپلوبید می‌باشند.

(تولید مثل نواندرانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۲۵ تا ۱۲۷)

۷۷- گزینه «۱»

(علیرضا آرورین)
هرمومن پاراتیروئیدی کلسیم استخوان (بخش معدنی) را تجزیه می‌کند.

هرمومن کلسیتوبین در زمانی که کلسیم در خوناب زیاد است، مانع برداشت

کلسیم از استخوان می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲): هرمومن های نوراپی‌نفرین و اپی‌نفرین (باعث باز شدن نایزک‌ها در

شش‌ها می‌شوند و جریان هوا را تسهیل می‌کنند) از غدد فوق کلیه و هرمومن

(مهدی بر فروزی مهندی)

فروان‌ترین یاخته‌های بافت عصبی، یاخته‌های پشتیبان هستند. برخی از این

یاخته‌ها سبب افزایش سرعت هدایت (نه انتقال) پیام می‌شوند. این یاخته‌ها



ج) این یاخته‌ها دیپلوبید هستند و محصول تقسیم میتوуз و سیتوکینز برابر می‌باشند.

د) پوسته تخمک در تشکیل پوسته دانه نقش دارد، نه یاخته‌های باقی‌مانده بافت خورش.

(تغییری مدل نوادرانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۲ و ۹۳ تا ۱۳۴)

۸۰- گزینه «۴» (متین عطر)

از آنجا که تشکیل رویان در کیسه رویانی موجود در ساختار گل صورت گرفته است، درنتیجه در ساختار این گل، تقسیم میوز یاخته بافت خورش قبل از رخ داده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید در ساختار گل‌های زبستا و زایا، اسیرم در لوله گرده درون تخمدان ایجاد می‌شوند؛ درنتیجه در این گل تخمزا و سلول دوهسته‌ای نیز ساخته می‌شوند. پس در واقع گلی که فقط زامه تولید می‌کند، عملأ درست نیست.

گزینه «۲»: دقت کنید نهنج در ساختار حلقه‌های گل نمی‌باشد ولی جزئی از گل محسوب می‌شود.

گزینه «۳»: گل مورد نظر، گل تک‌جنسي و نر است در حالی که گل‌های تک‌جنسي ماده فقط میوه تولید می‌کنند.

(ترکیس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۳ تا ۱۳۴)

زیست‌شناسی یازدهم - سوال‌های آشنا

(سراسری - ۱۷)

زمانی که یون پتانسیم درون نورون کاهش یافته و سدیم درون یاخته افزایش

یافته است برای رسیدن به پتانسیل آرامش باید همه کانال‌ها بسته شده و فعالیت پمپ سدیم - پتانسیم افزایش یابد. هر عامل به جز موارد بالا باعث اثر سوء در رسیدن به پتانسیل آرامش دارد.

(تغییر عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵ و ۶)

۸۱- گزینه «۲» (متین عطر)

زمانی که یون پتانسیم درون نورون کاهش یافته و سدیم درون یاخته افزایش یافته است برای رسیدن به پتانسیل آرامش باید همه کانال‌ها بسته شده و فعالیت پمپ سدیم - پتانسیم افزایش یابد. هر عامل به جز موارد بالا باعث اثر سوء در رسیدن به پتانسیل آرامش دارد.

(تغییر عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴ و ۵)

۸۲- گزینه «۴» (کتاب آمیزی زیست‌شناسی یامع)

ناقل عصبی پس از آزاد شدن از پایانه آسه (با فرایند برون‌رانی که موجب ادغام غشاء ایز کیسه با غشا پلاسمایی می‌شود و سطح آن را افزایش می‌دهد.) با اتصال به گیرنده‌های غشا و تغییر نفوذپذیری غشای یاخته پس سیناپسی نسبت به بون‌ها، پتانسیل الکتریکی این یاخته را تغییر می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مرکز تنظیم این انعکاس نخاع است و نه مغز.

گزینه «۲»: ناقل عصبی مهاری آزاد شده از نورون رابط در مادة خاکستری نخاع موجب مهار فعالیت یاخته پس سیناپسی (نورون حرکتی ماهیجه سه سر باز) و عدم ایجاد پتانسیل عمل می‌شود.

گزینه «۳»: ریز کیسه‌ها وارد فضای سیناپسی نمی‌شوند و با غشای یاخته پیش سیناپسی ادغام می‌شوند و نه پس سیناپسی.

(تغییر عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۵، ۱۶ و ۱۷)

۸۳- گزینه «۳» (کتاب آمیزی زیست‌شناسی یامع)

با توجه به شکل ۳ صفحه ۴۰ کتاب درسی زیست‌شناسی ۲ رگ‌های خونی موجود در مجرای هاروس به درون مجرای مرکزی انشعاب پیدا می‌کنند و به بخش‌های مختلف خون‌رسانی انجام می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هرمن ترشح شده از کلیه و کبد ارتروپویتین نام دارد و ارتروپویتین با اثر بر یاخته‌های بنیادی مغز قرمز استخوان، تولید گویجه‌های خونی را افزایش می‌دهد. بخش عمده استخوان دراز از بافت استخوانی

فرشده است و یاخته بنیادی مغز قرمز ندارد.

گلوكاگون (محرك تجزيئ گلوكوژن) از پانکراس ترشح می‌شوند که هر دو در ناحية شكم واقع شده‌اند.

گزینه «۳»: انسولین باعث کاهش عالیم دیابت نوع I می‌شود. هورمون ۳ تیروئیدی در نمو دستگاه عصبی مرکزی نقش دارند. هر دوی این هورمون‌ها بر روی سطح گلوكز درون یاخته‌ها اثر دارند. انسولین باعث ورود گلوكز به یاخته‌های ماهیجه‌ای می‌شود و سطح گلوكز داخل یاخته را افزایش می‌دهد. هورمون‌های تیروئیدی نیز میزان تجزيئ گلوكز در داخل یاخته را تنظیم می‌کنند.

گزینه «۴»: هورمون مهارکننده هیپوتالاموس و نیز هورمون‌های جنسی با خودتنظیمی منفی، ترشح FSH را کاهش می‌دهند. با این‌که هورمون‌های مهارکننده هیپوتالاموس مسیر کوتاهی را در خون طی می‌کنند، اما این جمله درباره هورمون‌های جنسی صدق نمی‌کند.

(تنظیم شیمیایی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۰، ۴۱ و ۴۲)

۷۶- گزینه «۴» (منظر سوال، یاخته‌های دارینه‌ای (دندربیتی) است.

این یاخته‌ها قسمت‌هایی از میکروب (بخش آنتی‌زنی) را در سطح خود قرار می‌دهند، سپس خود را به گره‌های لنفی نزدیک می‌رسانند، تا این قسمت‌ها را به یاخته‌های اینمی (لنفوپیت‌ها) ارائه کنند.

(ایمن) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۷ و ۴۸)

۷۷- گزینه «۱» (در مرحله آنافاز ۲ با تجزیه پروتئین اتصالی در ناحیه سانترومر کروماتیدهای خواهی از یکدیگر جدا می‌شوند. قبل از این مرحله، مرحله متافاز ۲ می‌باشند که کروموزوم در بیش ترین فشرده‌گی قرار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: تقسیم میان یاخته ممکن است به صورت نامساوی انجام شود

مانند تخمک زایی در خانم‌ها.

گزینه «۳»: تترادها در مرحله پروفاز میوز ۱ تشکیل می‌شوند. با توجه به شکل کتاب، صفحه ۸۵ کتاب زیست‌شناسی ۲، تجزیه غشای هسته نیز در این مرحله شروع می‌شود.

گزینه «۴»: کوتاه شدن رشته‌های دوک در مرحله آنافاز میوز ۱ و آنافاز میوز ۲ مشاهده می‌شود. توجه کنید در میوز ۲ تتراد نداریم.

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵ و ۶)

۷۸- گزینه «۳» (ایمان/رسولی)

سیاهرگ بدناف حاوی خون روش است. سرخرگ‌های بند ناف حاوی خون تیره هستند. سیاهرگ‌های شکمی ماهی حاوی خون تیره است. سرخرگ‌های ششی دارای خون روش هستند.

سیاهرگ بدناف مواد معذی را از سمت جفت به جینی میرسد. مواد دفعی جینی از طریق سرخرگ‌های بدناف جمع‌آوری می‌شوند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۴، ۳۵ و ۴۶) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۲)

۷۹- گزینه «۴» (بهرام میربیانی)

با توجه به شکل ۷ فصل ۸ کتاب زیست‌شناسی ۲ واضح است، که یاخته‌هایی که کیسه‌های روبانی را در برمی‌گیرند، همان باقی‌مانده بافت خورش می‌باشند.

بررسی موارد:

الف) این یاخته‌ها دیپلوبید هستند اما قدرت تقسیم میوز ندارند زیرا کیسه‌های روبانی تشکیل شده است.

ب) از تقسیمات یاخته تخم ضمیمه بافت آندوسپرم ایجاد می‌شود که ذخیره غذایی برای رشد رویان است.



بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: کروموزوم‌ها در پروفاز به تدریج با میکروسکوپ نوری قابل مشاهده می‌شوند.

گزینه «۲»: دو جفت سانتریول در پروفاز به دو طرف یاخته حرکت می‌کنند.
گزینه «۳»: در طول اینترفاز، تعداد سانترومرها تغییری نمی‌کند.
(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۷ و ۸۵ تا ۸۸)

(سراسری فارج از کشور - ۹۶)

۸۸- گزینه «۳»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بعضی اسپرماتوسیت‌های اولیه که دیپلوفید هستند تقسیم می‌وز انجام می‌دهند.

گزینه «۲»: لوله‌های اسپرم‌ساز درون بیضه و داخل کیسه بیضه هستند که کیسه بیضه خارج از حفره شکمی قرار گرفته است.

گزینه «۳»: یاخته‌های هاپلوفیدی، اسپرماتوسیت ثانویه و اسپرماتیدها هستند که زن‌های مربوط به آنژیم‌های درون وزیکول (آکروزوم) در سر اسپرم را دارند.

گزینه «۴»: اسپرماتوسیت ثانویه هاپلوفیدی است و کروموزوم دو کروماتیدی دارد.

(ترکیب) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۹ تا ۷۵ و ۹۰، ۹۲، ۹۳، ۹۶ و ۱۰۰)

(سراسری فارج از کشور - ۹۶)

۸۹- گزینه «۴»

اووسیت‌های اولیه و ثانویه درون تخدمان تشکیل می‌شوند و هر کدام دو جفت سانتریول دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اووسیت‌های اولیه در ابتدا درون تخدمان وجود دارند.

گزینه «۲»: هنگام تولد تخدمان‌ها حدود دو میلیون گامت نابلغ (اووسیت اولیه) دارند که تقسیم میوز را هنگام جنبینی آغاز کرده‌اند. از این تعداد در سراسر طول زندگی یک زن، تنها تعدادی از اووسیت‌های اولیه او فعال می‌شوند و بقیه غیر فعال باقی می‌مانند.

گزینه «۳»: اووسیت ثانویه در تلوفار ۲ میوز دوک تقسیم تشکیل می‌دهد، تتراد تشکیل نمی‌دهد. مرحله دوم میوز شبیه میتوز است.

(ترکیب) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۳، ۹۲، ۹۳ و ۱۰۲ تا ۱۰۴)

(سراسری فارج از کشور - ۹۶)

۹۰- گزینه «۱»

وقتی گل‌های آکاسیا باز می‌شوند، نوعی ترکیب شیمیایی تولید و منتشر می‌کنند که با فراری دادن مورچه‌ها مانع از حمله آن‌ها به زنبورهای گرده افشار می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: ترکیبات شیمیایی مانع حمله مورچه‌ها به زنبورها می‌شود.

گزینه «۳»: انبوهی از مورچه‌ها به حشره‌ای که قصد خوردن برگ‌های درخت آکاسیا را دارد، هجوم می‌برند. بعيد است که حشره بتواند از حمله‌های مرگبار این مورچه‌ها جان سالم به در برد. دیده شده است که این مورچه‌ها حتی به پستانداران کوچک و گیاهان دارزی نیز حمله می‌کنند. گیاهان دارزی، گیاهانی‌اند که روی درختان رشد می‌کنند.

گزینه «۴»: مورچه‌ها این نوع ترکیب شیمیایی که گل‌های آکاسیا تولید می‌کنند، را آزاد نمی‌کنند.

(پاسخ گیاهان به مهرک‌ها) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۵)

گزینه «۲»: بخش عمده تنہ استخوان‌های دراز از بافت فشرده (متراکم) است. در بافت فشرده، تیغه‌های استخوانی توسط ماده زمینه‌ای از پروتئین و کلسیم در بر گرفته شده‌اند.

گزینه «۴»: غضروف موجود در انتهای استخوان حرکت استخوان‌ها را در محل مفصل آسان‌تر می‌کند اما کپسول مفصلی از عوامل محدود کننده حرکت استخوان‌هاست.

(دستگاه هرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۰، ۳۹ و ۴۰)

۸۴- گزینه «۲»

با تزریق مهارکننده انسولین به بدن، حالتی مشابه دیابت ایجاد می‌گردد. در نتیجه گلوکز خون افزایش می‌یابد و به دنبال آن کلیه‌ها گلوکز اضافی را دفع می‌کنند و چون آب هم به دنبال گلوکز دفع می‌شود، حجم ادرار شخص افزایش می‌یابد.

(تئیم شیمیاب) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۶۰)

۸۵- گزینه «۴»

همه موارد نادرست است.

بررسی موارد:

الف: بروتین‌های مکمل قبل از ورود عوامل بیماری‌زا تولید شده و آماده فعالیت هستند.

ب: اینترفرون توسط یاخته‌های آلووه به ویروس که تخصص یافته اینمنی نیستند، تولید می‌شود.

ج: در مورد اینترفرون‌ها و پرفورین صحیح نیست. همان‌طور که می‌دانید اینترفرون نوع یک سبب مقاومت یاخته در برابر ویروس می‌شود و به ویروس اسیبی نمی‌زند.

د: به نکته زیر توجه کنید.

✓ نکته مهم: به شکل ۷، صفحه ۶۹ کتاب درسی زیست‌شناسی ۲ دقت کنید. همان‌طور که می‌بینید، پروفورین و آنزیم ترشح شده از یاخته‌های کشنده طبیعی (یاخته T کشنده) تنها در محل کوچکی که بین یاخته کشنده و یاخته تغییرپذیر و وجود دارد عمل می‌کند و در کل محیط داخلی بدن پخش می‌شود. اگر در کل محیط داخلی بدن پخش می‌شود، همه یاخته‌های خودی توسط مرگ برنامه‌ریزی شده از بین می‌رفتند.

(این) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۴ تا ۷۰)

۸۶- گزینه «۴»

همه لنفوسیت‌های دفاع اختصاصی که در متراستخوان تولید می‌شوند، برای انجام عمل خود باید بالغ شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گیرنده‌های آنتی‌زن سطح هر لنفوسیت همگی از یک نوع هستند.

گزینه «۲»: در مورد لنفوسیت‌های T صحیح نیست.

گزینه «۳»: اگر لنفوسیت‌تای آخر عمر با آنتی‌زن مورد نظر برخورد نکند، تقسیم شده و یاخته خاطره‌ای تولید نمی‌کند. همچنین یاخته‌های T کشنده، در برخورد با آنتی‌زن تقسیم نمی‌شوند؛ بلکه پروفورین ترشح می‌کنند.

(این) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۵ و ۷۷)

۸۷- گزینه «۴»

نقطه وارسی G_۲ فراهم بودن دوک تقسیم را بررسی می‌کند. این نقطه وارسی در اواخر مرحله G_۲ قرار دارد. در این هنگام دو جفت سانتریول در نزدیکی هسته یاخته قرار دارند.

$$\Rightarrow E = \frac{1/2 \times 10^{-6}}{2 \times 8 \times 10^{-12} \times 300 \times 10^{-4}} \Rightarrow E = 2/5 \times 10^6 \frac{N}{C}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۲۸ و ۳۳)

(مسنون خنده‌دار)

«۹۴- گزینه»

با توجه به رابطه $R = \frac{\rho L}{A}$ ، ابتدا رابطه بین طول های سیم A و B را پیدا می کنیم. اگر r شعاع و V حجم باشد:

$$V_A = \pi r^2 L_A \Rightarrow \pi r^2 L_A = \pi(r^2 - (\frac{r}{2})^2)L_B \Rightarrow L_A = \frac{3}{2}L_B$$

در نتیجه برای مقایسه مقاومت ها خواهیم داشت:

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{L_A}{L_B} \times \frac{A_B}{A_A}$$

$$\frac{\rho_A = \rho_B}{R_A = R_B} \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{L_A}{L_B} \times \frac{\pi[r^2 - (\frac{r}{2})^2]}{\pi r^2}$$

$$\Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{3}{2} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{8}$$

(بریان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه های ۳۵ و ۳۶)

(علیرضا کوونه)

«۹۵- گزینه»

$$I = \frac{\epsilon}{R + r} \Rightarrow 2/5 = \frac{\epsilon}{3+1} \Rightarrow \epsilon = 10V$$

در حالت اول داریم:

$$2/5 - 0/5 = \frac{10}{R+1} \Rightarrow R+1=5 \Rightarrow R=4\Omega$$

حالت دوم:

در نتیجه مقاومت رئوستا را باید $\Omega = 4 - 3 = 1\Omega$ افزایش دهیم.

(بریان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه های ۵۰ و ۵۱)

(ریاضی دیبانی اصل)

«۹۶- گزینه» و فقیت

با کاهش مقاومت متغیر R_2 ، مقاومت معادل کل مدار کاهش یافته و در

$$\text{نتیجه طبق رابطه } I = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r} \text{، جریان عبوری از شاخه اصلی مدار}$$

افزایش خواهد یافت، در نتیجه عددی که ولتسنج ایده آل V_1 نشان می دهد

یعنی $I_1 = V_1$ ، افزایش خواهد یافت. با افزایش جریان عبوری از شاخه

اصلی مدار، اختلاف پتانسیل دو سر مولد یعنی $I_r - Ir = \epsilon - V$ کاهش خواهد

یافت و چون مجموع اعدادی که ولتسنج های V_1 و V_2 نشان می دهند، برابر

با اختلاف پتانسیل دو سر مولد است، در نتیجه با کاهش V و افزایش V_1 ،

عددی که ولتسنج V_2 نشان می دهد، قطعاً کاهش خواهد یافت. با توجه به

(سعید ارجمند)

فیزیک یازدهم - سوالات طراحی

«۹۱- گزینه» ۱

بار کره اول می تواند، نیروی الکتریکی طبق قانون کولن برابر است با: $q_1 = +4nC$ یا $q_1 = -4nC$ و بار کره دوم می تواند، $q_2 = 12nC$ یا $q_2 = -12nC$ باشد.

اگر بار دو کره همان نام باشد، نیروی الکتریکی طبق قانون کولن برابر است با:

$$|q'| = \frac{|q_1 + q_2|}{2} = \frac{12+4}{2} = 8nC$$

$$F' = k \frac{|q'| |q'|}{r^2} = \frac{k \times 8^2}{r^2} = 64 \frac{k}{r^2}$$

اگر بار دو کره ناهم نام باشد، نیروی الکتریکی طبق قانون کولن برابر است با:

$$|q''| = \frac{|12-4|}{2} = 4nC$$

$$F'' = k \frac{|q''| |q''|}{r^2} = 16 \frac{k}{r^2}$$

قبل از تماس دو کره طبق قانون کولن:

$$F = \frac{k |q_1| |q_2|}{r^2} \Rightarrow F = k \frac{4 \times 12}{r^2} \Rightarrow F = 48 \frac{k}{r^2} \quad (I)$$

$$F' - F'' = 64 \frac{k}{r^2} - 16 \frac{k}{r^2} = 48 \frac{k}{r^2} \xrightarrow{(I)} F' - F'' = F$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۳، صفحه های ۵ تا ۱۰)

(محمد صارق مامسیده)

«۹۲- گزینه» ۳

ابتدا بردار جایه جایی را به دست می آوریم:

$$\vec{d} = (x_2 - x_1)\hat{i} + (y_2 - y_1)\hat{j} \Rightarrow \vec{d} = -4\hat{i} + 4\hat{j} \quad (m)$$

از آنجایی که میدان در راستای محور x است و جایه جایی عمود بر میدان،

باعث تغییر انحراف پتانسیل الکتریکی نخواهد شد، فقط مؤلفه \hat{i} (در راستای

محور x) جایه جایی را در نظر می گیریم.

$$\Delta U = -E |q| d \cos \theta = -6 \times 10^3 \times 5 \times 10^{-6} \times (-4) \times -1$$

$$\Rightarrow \Delta U = -12 \times 10^{-2} J = -0.12 J$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۳، صفحه های ۲۰ تا ۲۳)

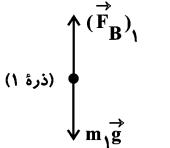
(معصومه افضلی)

«۹۳- گزینه» ۱

$$E = \frac{V}{d} \xrightarrow{V = \frac{Q}{C}} E = \frac{Q}{Cd} \xrightarrow{C = \frac{\kappa \epsilon_0 A}{d}} E = \frac{Q}{\kappa \epsilon_0 A}$$

(امیر کمار)

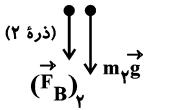
دو نیروی وزن و نیروی مغناطیسی به هر دو ذره وارد می‌شوند. با توجه به جهت سرعت هر ذره و جهت میدان مغناطیسی با استفاده از قاعده دست راست، جهت نیروی مغناطیسی وارد بر هر ذره را به دست می‌آوریم:



$$\begin{cases} \mathbf{F}_B = |q_1| v \mathbf{B} \\ m_1 = 1 mg = 10^{-9} \text{ kg} \\ \mathbf{B} = 0 / \Delta G = 0 / \Delta \times 10^{-4} \text{ T} \end{cases}$$

$$\mathbf{F}_1 = (\mathbf{F}_B)_1 - m_1 \mathbf{g} = 4 \times 10^{-9} \times 10^4 \times 0 / \Delta \times 10^{-4} - 10^{-9} \times 10$$

$$\Rightarrow \mathbf{F}_1 = 10 \times 10^{-9} \text{ N}$$



$$\begin{cases} \mathbf{F}_B = |q_2| v \mathbf{B} \\ m_2 = 0 / \Delta m g = 0 / \Delta \times 10^{-9} \text{ kg} \end{cases}$$

$$\mathbf{F}_2 = (\mathbf{F}_B)_2 + m_2 \mathbf{g} = 2 \times 10^{-9} \times 10^4 \times 0 / \Delta \times 10^{-4} + 0 / \Delta \times 10^{-9} \times 10$$

$$\Rightarrow \mathbf{F}_2 = 10 \times 10^{-9} \text{ N}$$

$$\Rightarrow \frac{\mathbf{F}_2}{\mathbf{F}_1} = \frac{10 \times 10^{-9}}{10 \times 10^{-9}} \Rightarrow \frac{\mathbf{F}_2}{\mathbf{F}_1} = \frac{3}{2}$$

(مختانیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲)

(امیر مرادیان)

با توجه به رابطه شار مغناطیسی، برای قاب مربعی داریم:

$$\Phi = BA \cos \theta \xrightarrow[\Phi = \pi W b]{\theta=0} \Phi = Ba^2 \quad (1)$$

قاب و پیچه از یک سیم ساخته شده‌اند، پس، محیط برابری دارند:

$$4a = 2 \times 2\pi r \Rightarrow r = \frac{a}{\pi} \quad (2)$$

در نتیجه شار مغناطیسی عبوری از هر حلقه پیچه برابر است با:

$$\Phi' = BA' \cos \theta \xrightarrow[A'=\pi r^2]{\theta=0} \Phi' = B\pi r^2$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} \Phi' = B\pi \frac{a^2}{\pi^2} = \frac{a^2}{\pi} Wb$$

(مختانیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۱)

(معصومه افضلی)

با نزدیک شدن آهنربا به حلقه مسی، شار مغناطیسی گذرنده از حلقه افزایش می‌یابد. بنابراین جریان القایی «پاد ساعتگرد» خواهد بود تا میدان مغناطیسی ناشی از جریان القایی با تقویت خطوط میدان، مخالفت و آن را

«۹۸- گزینه»

این که اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_2 کاهش یافته است، جریان عبوری از آن کاهش می‌یابد و چون جریان عبوری از کل مدار افزایش یافته است، جریان عبوری از مقاومت متغیر R_2 افزایش خواهد یافت و عددی که آمپرسنج ایده‌آل نشان می‌دهد، افزایش خواهد یافت.

$$R_2 \downarrow \Rightarrow R \downarrow \xrightarrow{\text{کل}} I \uparrow$$

$$\downarrow V = \varepsilon - Ir \xrightarrow{\text{کل}} V \downarrow$$

$$\uparrow V_1 = I_1 \uparrow R_1$$

$$\downarrow V = V_1 + V_{23} \Rightarrow \downarrow V = \uparrow V_1 + V_{23} \downarrow \Rightarrow V_2 \downarrow = V_3 \downarrow$$

$$I_3 = \frac{V_3 \downarrow}{R_3} \xrightarrow{\text{ثابت}} I_3 \downarrow$$

$$\uparrow I = I_2 + I_3 \downarrow \Rightarrow I_2 \uparrow$$

(بریان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

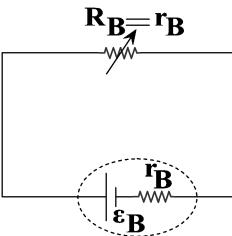
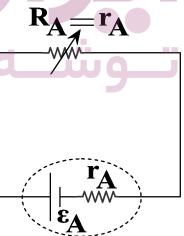
«۹۷- گزینه»

از روی نمودار، ابتدا نیروی محرکه و مقاومت درونی هر مولد را تشخیص می‌دهیم:

$$V = \varepsilon - Ir \xrightarrow{A} \begin{cases} 2\varepsilon = \varepsilon_A - 0 \Rightarrow \varepsilon_A = 2\varepsilon \\ \varepsilon = \varepsilon_A - 4r_A \Rightarrow \varepsilon = 2\varepsilon - 4r_A \Rightarrow r_A = \Delta \Omega \end{cases}$$

$$V = \varepsilon - Ir \xrightarrow{B} \begin{cases} 1\varepsilon = \varepsilon_B - 0 \Rightarrow \varepsilon_B = 1\varepsilon \\ \varepsilon = \varepsilon_B - 4r_B \Rightarrow \varepsilon = 1\varepsilon - 4r_B \Rightarrow r_B = 1\Omega \end{cases}$$

بیشینه توان مصرفی در هر دو مدار مربوط به حالتی است که مقاومت خارجی با مقاومت داخلی دو مدار برابر باشد، در این صورت توان خروجی در هر دو حالت برابر است با:



$$P_A = \frac{\varepsilon_A^2}{4r_A} = \frac{4\varepsilon^2}{40} = 33 / 8W$$

$$P_B = \frac{\varepsilon_B^2}{4r_B} = \frac{1\varepsilon^2}{4} = 25W$$

$$\Rightarrow P_A - P_B = 8 / 8W$$

(بریان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۵)

$$\Delta V = \frac{\Delta U_E}{q} \Rightarrow V_B - V_A = \frac{\Delta U_E}{q} = \frac{2 \times 10^{-5} C}{2 \times 10^{-5} J} = 2 \mu C$$

$$V_B - V_A = \frac{-5 \times 10^{-5}}{2 \times 10^{-5}} \Rightarrow V_B - V_A = -2.5 V$$

دقت کنید، اگر در رابطه $\Delta U_E = -W_E$ ، علامت منفی را در نظر نگیرید به گزینهٔ اشتباه (۴) می‌رسید.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۵)

(سراسری فارج از کشور ریاضی - ۹۷)

۱۰۳- گزینهٔ «۳»

با استفاده از رابطه $U = \frac{1}{2} CV^2$ و با توجه به این که $V_1 = 200 V$

$$\frac{C_2}{C_1} = \frac{U_1}{U_2} = \frac{20}{100} \Rightarrow U_2 = 400 V$$

حساب می‌کنیم:

$$U_1 = \frac{20}{100} U_2 \xrightarrow{U_2 = \frac{1}{2} CV^2} \frac{1}{2} C_1 V_1^2 = \frac{1}{5} \times \frac{1}{2} C_2 V_2^2$$

$$\Rightarrow C_1 \times 4 \times 10^4 = \frac{1}{5} \times C_2 \times 16 \times 10^4 \Rightarrow C_1 = \frac{4}{5} C_2 \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{5}{4}$$

روش دوم:

$$U_1 = \frac{2}{10} U_2 \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = 5$$

$$U = \frac{1}{2} CV^2 \Rightarrow U_2 = \frac{C_2}{C_1} \times \left(\frac{V_2}{V_1} \right)^2 = \frac{V_2 = 400 V}{V_1 = 200 V}$$

$$5 = \frac{C_2}{C_1} \times \left(\frac{400}{200} \right)^2 \Rightarrow 5 = \frac{C_2}{C_1} \times 4 \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{5}{4}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۵)

(سراسری فارج از کشور ریاضی - ۸۵)

۱۰۴- گزینهٔ «۲»

هنگامی که کلید باز است، ولتسنج همان نیروی محرکه مولد یعنی ϵ و

هنگامی که کلید بسته است، ولتسنج عددی به صورت $V = \epsilon - rI$ را نمایش می‌دهد.

از آنجا که در حالت باز و بسته بودن کلید عدد ولتسنج یکسان است باید مقدار $rI = 0$ باشد.

$$\begin{cases} V = \epsilon \\ V = \epsilon - rI \end{cases}$$

با توجه به گزینه‌ها، باید ۲ خیلی ناچیز باشد تا حاصل ضرب $rI = 0$ گردد.

$$rI = \frac{r\epsilon}{R+r} \xrightarrow{r=0} rI = 0$$

تضعیف کند. با دور شدن آهنربا نیز جریان القایی « ساعتگرد » خواهد بود تا میدان مغناطیسی ناشی از آن با تضعیف خطوط میدان (ناشی از دور شدن آهنربا)، مخالف و آن را تقویت کند.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۹۱ و ۹۲)

فیزیک یازدهم - سوال‌های آشنا

۱۰۱- گزینهٔ «۳»

(سراسری فارج از کشور تبریز - ۹۸)

ابتدا بارهای الکتریکی را پس از تغییر به دست می‌آوریم. چون 25 درصد از بار q_1 را به بار q_2 انتقال داده‌ایم، داریم:

$$q_1 = +80 \mu C \Rightarrow q'_1 = 80 - \frac{25}{100} \times 80 = 60 \mu C$$

$$q_2 = -50 \mu C \Rightarrow q'_2 = -50 + \frac{25}{100} \times 80 = -30 \mu C$$

اکنون با استفاده از رابطه مقایسه‌ای قانون کولن چگونگی تغییر نیروی جاذبه بین دو بار را به دست می‌آوریم:

$$F = k \frac{|q_1||q_2|}{r^2} \Rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{|q'_1|}{|q_1|} \times \frac{|q'_2|}{|q_2|} \times \left(\frac{r}{r'} \right)^2 \xrightarrow{r=r'}$$

$$\frac{F'}{F} = \frac{60}{80} \times \frac{30}{50} \Rightarrow F' = 0 / 45 F$$

تغییر نیروی بین دو بار برابر است با :

$$\Delta F = F' - F \Rightarrow \Delta F = 0 / 45 F - F \Rightarrow \Delta F = -0 / 55 F$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta F}{F} = -1 / 55$$

بنابراین نیروی جاذبه بین دو بار، 55 درصد کاهش یافته است.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

۱۰۲- گزینهٔ «۱»

(سراسری ریاضی - ۹۶)

با داشتن $J = 5 \times 10^{-5} A$ و $W_E = -W_E$ با استفاده از رابطه $\Delta U_E = -W_E$ تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی را به دست می‌آوریم.

$$\Delta U_E = -W_E \xrightarrow{W_E = 5 \times 10^{-5} J} \Delta U_E = -5 \times 10^{-5} J$$

اکنون با داشتن $C = +2 \mu C$ و $q = -5 \times 10^{-5} C$ ، اختلاف

پتانسیل الکتریکی $V_B - V_A$ را محاسبه می‌کنیم.

$$V = \frac{R_{eq} \epsilon}{R_{eq} + r} \xrightarrow{\epsilon=36V, r=2\Omega, R_{eq}=10\Omega} V = 30V$$

$$V = \frac{10 \times 36}{10+2} \Rightarrow V = 30V$$

$$V = V_1 = R_1 I_1 \xrightarrow{R_1=3\Omega, V_1=30V} 30 = 30 I_1 \Rightarrow I_1 = 1A$$

$$V = V_3 = R_3 I_3 \xrightarrow{R_3=2\Omega, V_3=30V} 30 = 20 I_3 \Rightarrow I_3 = 1/5A$$

$$I' = I_1 + I_3 = 1 + 1/5 \Rightarrow I' = 2/5A$$

روش دوم: برای پیدا کردن مقدار I' به صورت زیر نیز می‌توانیم عمل کنیم.

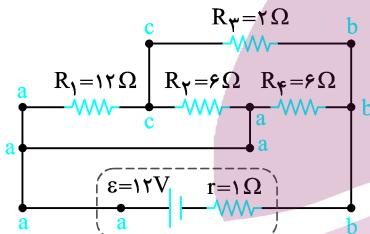
$$I = I' + I_1, I_1 = \frac{V}{R_1} = \frac{30}{6} = 5A$$

$$3 = I' + 5 \Rightarrow I' = 2/5A$$

(برایان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۷)

(سراسری تبری - ۱۹)

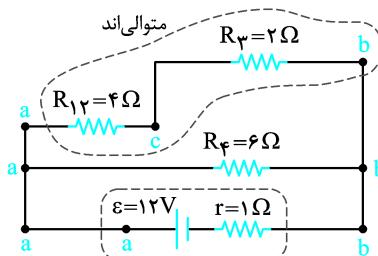
«۲»-گزینه ۱۰۶



برای پیدا کردن توان تلف شده در باتری باید جریان عبوری از باتری را بیابیم، به همین دلیل در ابتدا مقاومت معادل مجموعه را پیدا می‌کنیم. برای تعیین مقاومت معادل باید مقاومت‌های موازی یا متوازن را بشناسیم. اگر گره‌ها را نام‌گذاری کنیم، مقاومت‌هایی که دو سر آنها همنام هستند، مقاومت‌های موازی خواهند بود. بنابراین داریم:

مقادیر مقاومت‌های R_1 و R_2 که نام دو سر آنها **a** و **c** است با هم موازیند، پس یکی از شاخه‌های موازی را حذف می‌کنیم و بر روی دیگری مقاومت معادل این شاخه‌ها را می‌نویسیم، یعنی داریم:

$$R_{12} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{6 \times 12}{18} = 4\Omega$$



اگر R خیلی بزرگ باشد در نتیجه $rI = 0$ می‌شود، پس در واقع I در مقابل R خیلی ناچیز است.

(برایان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳)

«۲»-گزینه ۱۰۷

با توجه به نمودار **V-I** دو سر مولدها، می‌توان دریافت که نیروی حرکت آنها یکسان است (چرا؟) و مقاومت درونی مولد **B**، دو برابر مقاومت درونی مولد **A** است یعنی $r_B = 2r_A$ است (چرا؟)

از طرفی می‌دانیم که بیشترین توان خروجی هر مولد از رابطه $P_{max} = \frac{\epsilon^2}{4r}$ محاسبه می‌شود، بنابراین داریم:

$$P_{max} = \frac{\epsilon^2}{4r} \xrightarrow{\text{پس } r \text{ با } r_{B \text{ نسبت عکس دارد.}} P_{max}}$$

$$\frac{(P_{max})_A}{(P_{max})_B} = \frac{r_B}{r_A} \xrightarrow{r_B=2r_A} \frac{(P_{max})_A}{(P_{max})_B} = 2$$

(برایان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳)

«۳»-گزینه ۱۰۶

در ابتدا نوع اتصال مقاومت‌ها را بررسی می‌کنم. می‌دانیم که اگر اختلاف پتانسیل دو سر شاخه‌ها با هم برابر باشد، آن شاخه‌ها با هم موازیند.

حال اگر هر گره را نام‌گذاری کنیم، در می‌باییم که مقاومت‌ها موازی‌اند (چون اختلاف پتانسیل دو سر همه آنها برابر است) V_{AB}

از طرفی می‌دانیم که جریان از پایانه مشتب مولد خارج می‌شود (نقطه **B**). پس تقسیم جریان را می‌نویسیم. (روی شکل نمایش می‌دهیم).

با توجه به گره **A** می‌توان دریافت که $I' = I_2 + I_3$ است. حال برای یافتن I_2 و I_3 در ابتدا مقاومت معادل، سپس ولتاژ دو سر مولد و در نهایت I_2 و I_3 را می‌باییم.

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \xrightarrow{R_1=6\Omega, R_2=3\Omega, R_3=2\Omega}$$

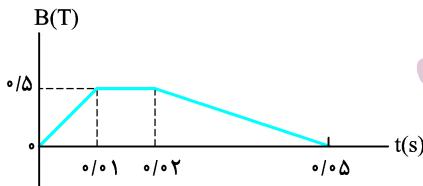
$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{6} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} \Rightarrow R_{eq} = 1\Omega$$

(سراسری تبریز - ۹۵)

۱۱- گزینه «۴»

در این مسئله نمودار B بر حسب t در ۳ بازه زمانی داده شده است، می خواهیم نمودار آهنگ تولید انرژی گرمایی را بر حسب زمان متناظر آن ها رسم کنیم. ابتدا باید دانست آهنگ انرژی همان توان (P) است، چون R معلوم است از رابطه $P = \frac{\bar{e}}{R}^2$ استفاده می کنیم. بنابراین ابتدا \bar{e} را در هر بازه یافته،

سپس P را حساب می کنیم و در نهایت نمودار $P-t$ را رسم می کنیم:



برای محاسبه \bar{e} داریم:

$$\bar{e} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \xrightarrow[N=1]{\text{ثابت}} A \rightarrow \bar{e} = -A \frac{\Delta B}{\Delta t}$$

$$A = \pi r^2 = 3 \times (0.1)^2 = 0.03 \text{ m}^2 \rightarrow \bar{e} = -0.03 \frac{\Delta B}{\Delta t}$$

حال در هر بازه P را حساب می کنیم.

$$(0, 0 / 0.1) : \bar{e}_1 = -0 / 0.1 \frac{\Delta B}{\Delta t} = -0 / 0.3 \times \frac{0 / 0.1}{0 / 0.1} = -1 / 0.5 \text{ V}$$

$$P_1 = \frac{\bar{e}_1}{R} = \frac{(1 / 0.5)}{0.5} = 0 / 45 \text{ W}$$

$$(0 / 0.1, 0 / 0.2) : \frac{\Delta B}{\Delta t} = 0 \Rightarrow P_2 = 0$$

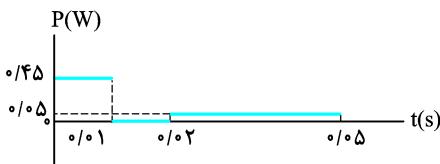
$$(0 / 0.2, 0 / 0.5) : \bar{e}_3 = -0 / 0.3 \frac{\Delta B}{\Delta t}$$

$$= -0 / 0.3 \times \frac{(0 - 0 / 0.5)}{0 / 0.3} = 0 / 0.5 \text{ V}$$

$$\Rightarrow P_3 = \frac{\bar{e}_3}{R} = \frac{(0 / 0.5)}{0.5} = 0 / 0.5 \text{ W}$$

در نهایت چون P در هر بازه ثابت و مقدار مثبتی است، نمودارها خطهای

افقی و به صورت زیر خواهند بود:



(مغناطیس و الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه های ۵۳ و ۸۵ تا ۹۰)

حال دو مقاومت R_{12} و R_3 متوالی اند و مقاومت معادل آنها با مقاومت R_4 موازی است، بنابراین داریم:

$$R_{123} = R_{12} + R_3 = 4 + 2 = 6 \Omega$$

$$R_{eq} = \frac{R_{123} R_4}{R_{123} + R_4} = \frac{6 \times 6}{6 + 6} \Rightarrow R_{eq} = 3 \Omega$$

اکنون جریان عبوری از مولد را محاسبه می کنیم:

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} \xrightarrow[\varepsilon = 12 \text{ V}, r = 1 \Omega]{R_{eq} = 3 \Omega} I = \frac{12}{3 + 1} \Rightarrow I = 3 \text{ A}$$

و برای پیدا کردن تلف شده در باتری (P') داریم:

$$P' = r I^2 = 1 \times (3)^2 \Rightarrow P' = 9 \text{ W}$$

(برایان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه های ۵۳ تا ۵۶)

۱۰۸- گزینه «۴»

(سراسری قارچ از کشور ریاضی - ۹۸)

ابتدا جهت نیروی وارد بر ذره را می باییم: طبق قاعده دست راست برای بار مثبت، جهت نیرو عمود بر صفحه گذرنده از بردارهای \vec{v} و \vec{B} و به طرف داخل است (مطابق شکل).

برای محاسبه اندازه نیرو داریم:

$$F = |q| v B \sin \theta \xrightarrow[B = 1.0^4 \text{ G} = 1.0^4 \times 10^{-4} \text{ T} = 1 \text{ T}]{v = 2 \times 10^5 \text{ m/s}, |q| = 25 \mu \text{C} = 25 \times 10^{-6} \text{ C}} F = 25 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^5 \times 1 \times 0 / 8 = 4 \text{ N}$$

(مغناطیس و الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه های ۷۱ تا ۷۴)

۱۰۹- گزینه «۱»

اگر سیم های رو به روی هم در امتداد قطر مربع، حاصل جریان های هم سو باشند، میدان های برایند آن ها در مرکز مربع صفر می شود چون میدان حاصل از آن ها ناهمسو و هماندازه می شوند یعنی در گزینه های ۳ و ۴ مقدار \vec{B} در مرکز مربع صفر است. اگر میدان هر سیم در مرکز مربع \vec{B} باشد، در شکل گزینه های (۱) و (۲) داریم:

$$\begin{aligned} \vec{B}_2 &= 2\vec{B} & \vec{B}_1 &= 2\sqrt{2}\vec{B} \\ && & \end{aligned}$$

پس میدان مغناطیسی برایند در گزینه (۱) بیشتر از بقیه است.

(مغناطیس و الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه های ۷۶ تا ۷۸)

(محمد عظیمیان؛ زواره)

«۱۱۳- گزینهٔ ۲»

$$\text{? mol H}_2 = 10 / 1\text{g Al} \times \frac{1\text{mol Al}}{27\text{g Al}} \times \frac{3\text{ mol H}_2}{2\text{ mol Al}} = 0 / 6\text{ mol H}_2$$

$$\text{? g Mg} = 0 / 6\text{ mol H}_2 \times \frac{1\text{mol Mg}}{1\text{mol H}_2} \times \frac{24\text{ g Mg}}{1\text{mol Mg}}$$

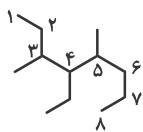
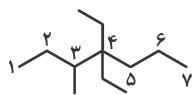
$$= 14 / 4\text{ g Mg}$$

$$\frac{\text{جرم خالص}}{\text{جرم کل}} \times 100 = \text{درصد خلوص}$$

$$\frac{14 / 4}{18} \times 100 = \% 80$$

(قدر هدایای زمینی را بدانید) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

(فاضل قوه‌های فرد)

 $C_{12}H_{26}$: فرمول مولکولی $C_{12}H_{26}$: فرمول مولکولی

(قدر هدایای زمینی را بدانید) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

«۱۱۴- گزینهٔ ۱»



(رسول عابدینی؛ زواره)

«۱۱۵- گزینهٔ ۱»

انرژی گرمایی یک ماده به دما و شمار ذرات آن بستگی دارد. با توجه به برابر بودن میانگین انرژی جنبشی دو ظرف می‌توان نتیجه گرفت که دمای مایع در دو ظرف با هم برابر است؛ بنابراین شمار ذرات سازنده در ظرف A بیشتر از شمار ذرات سازنده در ظرف B است.

(در پی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۶)

شیمی یازدهم - سوالات طراحی

«۱۱۱- گزینهٔ ۴»

(علیرضا کیانی (وسط))

عنصر Z (Cl) برخلاف عنصر X (Ge) قادر به رسانش گرما نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: یکی از آلوتروپ‌های عنصر Y (فسفر) همان فسفر سفید است که بسیار واکنش‌پذیر بوده و برای جلوگیری از واکنش آن با اکسیژن هوا زیر آب نگهداری می‌شود. (شکل صفحه ۸ کتاب درسی)

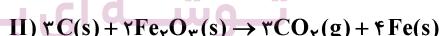
گزینهٔ ۲: در دورهٔ قبلی عنصر X (Ge) فقط یک شبه‌فلز به نام سیلیسیم قرار دارد.

گزینهٔ ۳: عنصر Q (کربن) در آرایش الکترون - نقطه‌ای خود ۴ الکترون جفت نشده و عنصر E (گوگرد) در آرایش الکترون - نقطه‌ای خود دو الکترون جفت نشده دارد.

(قدر هدایای زمینی را بدانید) (شیمی ۲، صفحه‌های ۶ تا ۹)

«۱۱۲- گزینهٔ ۳»

معادله‌های موازن شده واکنش‌ها به صورت زیر است:



عبارت‌های «آ» و «پ» درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

ب) هر چه واکنش‌پذیری فلزی بیشتر باشد، استخراج آن فلز دشوارتر است.

ت) همه شرکت‌های فولاد جهان از جمله فولاد مبارکه اصفهان، برای استخراج آهن از سنگ معدن آن از واکنش (II) استفاده می‌کنند.

(قدر هدایای زمینی را بدانید) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۱)



عبارت (ت): در ترکیب‌های آلی، شمار جفت الکترون‌های پیوندی از رابطه

زیر محاسبه می‌شود:

= شمار جفت الکترون‌های پیوندی

$$\frac{(\text{شمار اتم‌های هالوژن و هیدروژن}) + (\text{شمار اتم‌های کربن} \times 4)}{2}$$

$$\frac{(\text{شمار اتم‌های گروه ۱۵} \times \text{جدول تناوبی} \times ۳) + (\text{شمار اتم‌های اکسیژن} \times ۲)}{2}$$

پس شمار جفت الکترون‌های پیوندی به صورت زیر است:

$$\frac{4 \times ۲۱ + ۱ \times ۳۰ + ۲ \times ۲}{2} = ۵۹ = \text{شمار جفت الکترون‌های پیوندی}$$

در ساختار دوفاستون تنها دو اتم اکسیژن دارای جفت الکترون ناپیوندی

$$\text{هستند، پس نسبت خواسته شده برابر } \frac{۵۹}{۴} = ۱۴ \text{ است.}$$

عبارت (ث): از مجموع اتم‌های کربن موجود در ساختار این ترکیب، ۴ اتم

کربن در خارج حلقه وجود دارد، گروه هیدروکسیل روی یکی از این اتم‌های

کربن وجود دارد، پس امکان ۳ ساختار دیگر با جایه‌جایی گروه هیدروکسیل

روی این اتم‌های کربن خواهد بود.

(در پی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۸)

(اصدرضا پاشانی‌پور)

۱۱۸- گزینه «۴»

با توجه به اطلاعات سوال داریم:

بررسی گزینه «۱»:

۱۰ min تا ۵:۵ min ۵ دقیقه دوم

$$\bar{R}_{\text{KNO}_3} = \frac{-\Delta n_{\text{KNO}_3}}{\Delta t} = \frac{۰ / ۵ \text{ mol}}{۵ \text{ min}} = ۰ / ۱ \text{ mol / min}$$

بررسی گزینه «۲»:

$$\bar{R}_{\text{KNO}_3} = \left| \frac{۰ / ۲ - ۰ / ۵}{۲۰ - ۱۰} \right| = \frac{۰ / ۳}{۱۰} = ۰ / ۰.۳ \text{ mol / min}$$

$$? \text{ mol.s}^{-1} = ۰ / ۰.۳ \text{ mol.min}^{-1} \times \frac{۱ \text{ min}}{۶۰ \text{ s}} = ۵ \times ۱۰^{-۴} \text{ mol.s}^{-1}$$

(ایمان دریاک)

۱۱۶- گزینه «۳»

$$\Delta H = \frac{\text{مجموع آنتالپی پیوند} - \text{مجموع آنتالپی پیوند} \text{ در مواد واکنش‌دهنده}}{\text{در مواد فراورده}} = \frac{\text{در مواد واکنش‌دهنده}}{\text{در مواد فراورده}}$$

$$\Delta H_1 = [\Delta H(A - A) + ۳\Delta H(B - B)] - [۶\Delta H(A - B)]$$

$$\Rightarrow a = [b + ۳c] - [۶\Delta H(A - B)]$$

$$\Rightarrow \Delta H(A - B) = \frac{-a + b + ۳c}{۶}$$

(در پی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۸)

(ایمان مسین نژاد)

۱۱۷- گزینه «۴»

همه عبارت‌های داده شده درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (الف): برای به دست آوردن فرمول شیمیایی ترکیب‌های آلی، کافی

است شمار همه اتم‌ها به جز اتم هیدروژن را شمرده و سپس از طریق فرمول

زیر شمار اتم هیدروژن‌های ترکیب را در یک واحد فرمولی بیابیم:

شمار H

$$(\text{شمار اتم‌های گروه ۱۵} \times \text{جدول تناوبی} \times ۲) + \text{شمار اتم‌های کربن} \times ۲ =$$

$$-(\text{شمار بیوندی‌های دوگانه و حلقه} \times ۲)$$

$$[(\text{شمار اتم‌های هالوژن}) + (\text{شمار بیوندی‌های سه‌گانه} \times ۴)] +$$

بنابراین در ترکیب مورد نظر شمار اتم‌های هیدروژن را به صورت زیر

محاسبه می‌کنیم:

$$\Rightarrow H = (۲ \times ۲۱ + ۲ + ۰) - [(۲ \times (۳ + ۴)) + (۴ \times ۰) + ۰] = ۳۰$$

پس فرمول شیمیایی ترکیب مورد نظر به صورت «C_{۲۱}H_{۳۰}O_۲» است.

عبارت (ب): در این مولکول همانند مولکول‌های عامل طعم و بوی میخک و

گشنیز به ترتیب گروه‌های عاملی کتونی و هیدروکسیل یافت می‌شود.

عبارت (پ): مولکول‌های عامل طعم و بوی بادام، رازبانه، زردچوبه و دارچین

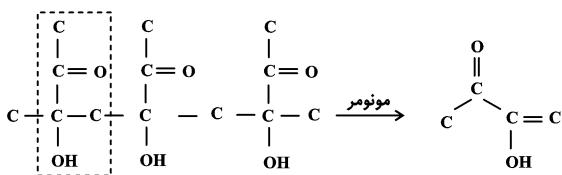
به دلیل داشتن حلقة بنزنی در ساختار خود آروماتیک هستند، اما در

ساختار دوفاستون حلقة بنزنی وجود ندارد.

(سیدسامان بهان)

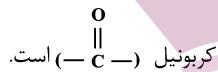
«۱۲۰- گزینه»

ابتدا ساختار مونومر پلیمر داده شده را رسم می‌کنیم:



بررسی عبارت‌ها:

* هر مونومر از آن دارای یک گروه هیدروکسیل (OH) و یک گروه



* پلی‌استرها دارای گروه‌های عاملی استری هستند.

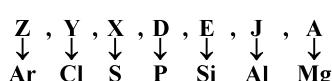
(پوشک، نیازی پایان تا پذیر) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۰۴ و ۱۰۷ تا ۱۰۶)

شیمی یازدهم - سوالات‌ای آشنا

(کتاب آبی شیمی جامع)

«۱۲۱- گزینه»

بیشترین اختلاف شعاع انمی میان دو عنصر متالی تناوب سوم، مربوط به Al و Si است. پس این عناصر به صورت زیر هستند:



(۱) درست - عناصر A و J منیزیم و آلومینیم هستند که فلزند و دراشر ضربه شکل می‌پذیرند؛ ولی خرد نمی‌شوند.

(۲) درست - واکنش‌پذیری و خصلت نافلزی کلر از گوگرد بیشتر است.

(۳) درست - در میان این عناصر، منیزیم بیشترین خصلت فلزی و شعاع انمی را دارد.

$$\bar{R}_{K_2O} = \frac{1}{\tau} \bar{R}_{KNO_3} \Rightarrow \bar{R}_{K_2O} = 2 / 5 \times 10^{-4} \text{ mol.s}^{-1}$$

بررسی گزینه «۳»:

$$\bar{R}_{KNO_3} = \left| \frac{0 / 2 - 2}{20 - 0} \right| = \frac{1 / 8}{20} = 0 / 0.9 \text{ mol} \text{ min}^{-1}$$

$$? \text{ mol.s}^{-1} = 0 / 0.9 \frac{\text{mol}}{\text{min}} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} = 1 / 5 \times 10^{-3} \text{ mol.s}^{-1}$$

$$\bar{R} = \frac{\bar{R}_{KNO_3}}{4} = \frac{1 / 5 \times 10^{-3}}{4} = 3 / 20 \times 10^{-4} \text{ mol.s}^{-1}$$

بررسی گزینه «۴»:

$$0 / 3 \text{ mol KNO}_3 \times \frac{\Delta \text{ mol O}_2}{\text{fmol KNO}_3} = 0 / 375 \text{ mol O}_2$$

$$\Delta [O_2] = \frac{0 / 375 \text{ mol}}{2 L} = 0 / 1875 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\bar{R}_{O_2} = \frac{\Delta [O_2]}{\Delta t} = \frac{0 / 1875 \text{ mol.L}^{-1}}{10 \text{ min}} = 1 / 1875 \times 10^{-2} \frac{\text{mol}}{\text{L.min}}$$

$$? \frac{\text{mol}}{\text{L.s}} = 1 / 1875 \times 10^{-2} \frac{\text{mol.L}^{-1}}{\text{min}} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}}$$

$$= 3 / 125 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}.s^{-1}$$

(در پی غزاری سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۸۱۳ تا ۸۱۰ و ۹۰۱ تا ۹۰۶)

(پواد سوری لکی)

«۱۱۹- گزینه»

با توجه به جدول صفحه ۱۰ کتاب درسی می‌توان گفت:

آ - پلی پروپن در ساخت سرنگ به کار می‌رود.

ب - در پلی استیرن هر واحد تکرارشونده آن دارای ۳ پیوند دوگانه است.

پ - در پلی سیلاناتین بین اتمهای کربن و نیتروژن یک پیوند سه گانه دیده می‌شود.

ت - در پلی وینیل کلرید اطراف هر اتم کلر موجود در هر واحد تکرارشونده، ۳

جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.

(پوشک، نیازی پایان تا پذیر) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۰۳)

محیط جذب می‌گردد و محیط گرما را از سامانه می‌گیرد نه سامانه از محیط.

(درین غذای سالم) (شیمی ۳، صفحه‌های ۵۹ و ۵۸)

(سراسری فارج از کشور تبریز ۹۴ با تغییر)

«۱۲۵- گزینه ۳»

ابتدا اقدام به محاسبه‌ی گرمای آزاد شده در واکنش می‌نماییم، با توجه به این که گرمای ویژه محلول آغازی و پایانی تقریباً یکسان فرض شده پس می‌توان برای محاسبه گرمای آزاد شده یک محلول را در نظر گرفت که دمای آن از 25°C به 27°C می‌رسد.

$$Q = m \times c \times \Delta\theta \Rightarrow ((25+50) \text{ mL} \times \frac{1\text{ g}}{1\text{ mL}}) \times 4 / 2 \times (27 - 25) = 630\text{ J}$$

حال گرمای آزاد شده در واکنش را به ازای ۱ مول HCl محاسبه می‌نماییم.

$$\begin{aligned} ?\text{kJ} &= 1\text{ mol HCl} \times \frac{1\text{ L HCl}}{0.5\text{ mol HCl}} \times \frac{100\text{ mL HCl}}{1\text{ L HCl}} \times \frac{630\text{ J}}{25\text{ mL HCl}} \\ &\times \frac{1\text{ kJ}}{1000\text{ J}} = 50 / 4\text{ kJ} \Rightarrow \Delta H = -50 / 4\text{ kJ} \end{aligned}$$

(درین غذای سالم) (شیمی ۳، صفحه‌های ۶۳ و ۶۴)

(کتاب آمی شیمی یامع)

«۱۲۶- گزینه ۲»

موارد «پ» و «ت» صحیح هستند.

با توجه به شکل نشان داده شده، ترتیب مقدار سرعت نمودارها به صورت $B > A > C$ است. بنابراین به بررسی عبارت‌ها می‌پردازیم:
ا: افزایش دما، سرعت واکنش بیشتر می‌شود. بنابراین شب نمودار نیز افزایش می‌یابد. پس نمودارهای A ، B و C می‌تواند به ترتیب مربوط به واکنش در دماهای 24 ، 26 و 20 باشند.

ب: با استفاده از خاک باعچه، سوختن قند با سرعت بیشتری انجام می‌شود.

بنابراین شب نمودار افزایش یافته و می‌تواند از A به B تبدیل شود.

پ: با خردکردن ماده‌ی جامد، سطح تماس افزایش یافته و درنتیجه سرعت واکنش بیشتر می‌شود و شب نمودار افزایش می‌یابد.

ت: در گروه فلزات قلیایی، از بالا به پایین، واکنش‌پذیری آن‌ها بیشتر می‌شود.

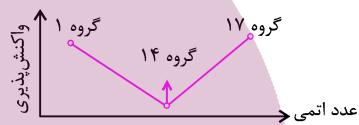
۴) نادرست – واکنش‌پذیری عنصر ۱۸ از جمله آرگون تقریباً صفر است.

(قدر هدایای زمینی را برایم) (شیمی ۳، صفحه‌های ۷، ۹ و ۱۱)

(سراسری فارج کشور ریاضی ۹۸)

«۱۲۲- گزینه ۴»

واکنش‌پذیری هر عنصر به معنای تمایل آن به انجام واکنش شیمیایی است. هر چه اتم فلزی در شرایط معین آسان‌تر الکترون از دست بدهد، خصلت فلزی و واکنش‌پذیری آن بیشتر است. از سوی دیگر، هر چه اتم نافلزی در شرایط معین آسان‌تر الکترون به دست آورد، خصلت نافلزی و واکنش‌پذیری آن بیشتر است. بدین ترتیب، به طور کلی روند واکنش‌پذیری عنصرهای دوره‌ی دوم جدول تناوبی را می‌توان به صورت زیر در نظر گرفت:



(قدر هدایای زمینی را برایم) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۱، ۱۳ و ۱۷)

(کتاب آمی شیمی یامع)

«۱۲۳- گزینه ۴»

بررسی سایر گزینه‌ها:

نام درست ترکیب‌ها به صورت زیر است:

گزینه «۱»: ۳ - اتیل - ۲، ۳ - دی متیل هپتان

گزینه «۲»: ۳، ۵ - دی متیل هپتان

گزینه «۳»: ۲، ۳، ۵ - تترا متیل هپتان

(قدر هدایای زمینی را برایم) (شیمی ۳، صفحه‌های ۳۶۹ تا ۳۷۹)

(کتاب آمی شیمی یامع)

«۱۲۴- گزینه ۴»

کاهش آنتالپی یک سامانه به این معنی است که سامانه طی یک فرایند آرمودینامیکی گرما از دست می‌دهد، به طبع این گرمای آزاد شده توسط

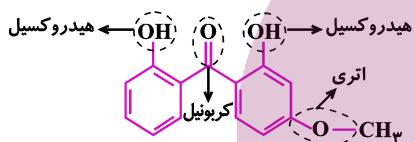
(کتاب آبی شیمی جامع)

۱۲۹- گزینه «۴»

در هر دو ترکیب به ازای هر اتم اکسیژن ۲ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد. بنابراین ساختار A دارای ۸ جفت الکترون ناپیوندی و ساختار B دارای ۴ جفت الکترون ناپیوندی است. در ضمن در ساختار A، ۱۳ اتم کربن موجود است که به ۳ اتم دیگر متصل شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۲»: فرمول مولکولی ساختار A به صورت $C_{14}H_{12}O_4$ است و فرمول مولکولی ساختار B به صورت $C_{13}H_{18}O_2$ است. گزینه‌ی «۳»: در ساختار B یک گروه کربوکسیل وجود دارد و گروه‌های عاملی در ساختار A عبارتند از:



(بررسی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۷۰، ۶۹ و ۸۳)

(کتاب آبی شیمی جامع)

۱۳۰- گزینه «۲»

واکنش تولید استر آناناس (اتیل بوتانوات) به صورت زیر است:

$$C_2H_6O + C_4H_8O_2 \xrightarrow{H_2SO_4} C_6H_{12}O_2 + H_2O$$

$$? g C_6H_{12}O_2 = \frac{۸۰}{۱۰۰} \times \text{اتanol} \times \frac{۱\text{mol}}{\text{اتanol}} \times \frac{۱\text{mol}}{۴۶\text{g}}$$

$$\times \frac{\text{اتیل بوتانوات}}{\text{اتanol}} \times \frac{۱۱۶\text{g}}{۱\text{mol}} \times \frac{۷۰}{۱۰۰} = ۹۷۴ / ۴\text{g}$$

(پوشک، نیازی پایان تاپزیر) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۵ و ۲۲)

بنابراین شب نمودار مول - زمان واکنش پتاسیم با آب بیشتر از شب این نمودار در واکنش سدیم با آب است، در نتیجه می‌توان گفت نمودار واکنش‌های سدیم و پتاسیم با آب می‌تواند به ترتیب A و B باشد.

(بررسی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۱ و ۹۰)

(سراسری ریاضی ۹۳)

۱۲۷- گزینه «۲»

$$t_3 - t_2 \Rightarrow \Delta t = ۲۰\text{ min}, \bar{R} = \frac{(۳ \times ۰/۰۵)\text{ mol}}{۴L \times ۲۰\text{ min}} \\ = ۱/۸۷۵ \times ۱۰^{-۳} \text{ mol.L}^{-1}.\text{min}^{-1}$$

از دقیقه‌ی ۲۰ تا ۴۰، ۳ گوی سیاه اضافه شده و از دقیقه‌ی ۴۰ تا ۶۰، ۳ گوی سیاه اضافه شده است. پس \bar{R} در بازه‌ی t_2 تا t_3 ، $\frac{۳}{۲}$ یا $\frac{۱}{۵}$ برابر \bar{R} در بازه‌ی t_3 تا t_4 است.

(بررسی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۱)

(کتاب آبی شیمی جامع)

۱۲۸- گزینه «۳»

شکل «ب» نشان‌دهنده‌ی ساختار خطی پلی‌اتن و شکل «آ» نشان‌دهنده‌ی ساختار شاخه‌ای آن است. در ساختار خطی مولکول‌ها در فاصله‌ی کمتری از هم قرار می‌گیرند. لذا حجم کمتری به ازای مقدار جرم ثابت اشغال می‌کنند و چگالی آن‌ها بیشتر است. پلی‌اتن چگال‌تر به پلی‌اتن سنگین معروف است که استحکام بیشتری دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: پلی‌اتن «آ» (شاخه‌دار) چگالی کمتری نسبت به «ب» (خطی) دارد. گزینه‌ی «۲»: هر دو ترکیبات مولکولی با نیروی بین مولکولی مشابه هستند. گزینه‌ی «۴»: هر دو، مولکول‌های کاملاً مشابهی از نظر فرمول تجربی دارند پس درصد جرمی عناصر در آن‌ها مشابه یکدیگر است.

(پوشک، نیازی پایان تاپزیر) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۷ و ۱۰۶)



(حسن و سکری - ساری)

«۱۳۶- گزینه»

فقط در بیت «واو»، «وا عطف» به کار رفته است: شهد و شکر.
در سایر آیات «و» دو جمله را به هم ربط می دهد نه دو واژه را.

(فارسی ا، ستور، صفحه ۶۶)

(اهسان برزگر - رامسر)

«۱۳۷- گزینه»

گزینه «۲»: خرم عمر، عمر من، برگ کاه ← ۳ ترکیب اضافی
نکته: «م» در «آتشم» مضافقالیه است برای عمر (جایه جایی ضمایر)
تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: فکر صائب، فکر من ← ۱ ترکیب اضافی
نکته: «صائب» در معنای «درست»، صفت است برای فکر.
گزینه «۳»: درد اشتیاق، اشتیاق من ← ۲ ترکیب اضافی
نکته: ضمیر «م» پیش از مضافقالیه آمده («م» مضافقالیه اشتیاق)
گزینه «۴»: درگه حريم، حريم عشق ← ۲ ترکیب اضافی
نکته: «را» از نوع فک اضافه است که جای مضاف و مضافقالیه را تغییر داده است.

(فارسی ا، ستور، صفحه ۱۱۳)

(حسن اصغری)

«۱۳۸- گزینه»

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه مرتبط: متفاوت بودن ظاهر و باطن افراد و
فریب ظاهر افراد را نخوردن
تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: سجده نکردن ابلیس حضرت آدم را و برتر داشتن خود از حضرت آدم.
گزینه «۲»: مواطن فریب شیطان باش.

گزینه «۴»: توصیف زیبایی دهان یار و ترجیح آن بر غنچه

(فارسی ا، مفهوم، صفحه ۱۱۱)

(حسن اصغری)

«۱۳۹- گزینه»

مفهوم مشترک آیات مرتبط گزینه‌های «۱، ۲ و ۴»: هر اوچی، فرویدی را در بی دارد.
(ناپایداری قدرت)

مفهوم بیت گزینه «۳»: زندگی همواره با رنج همراه است.

(فارسی ا، مفهوم، صفحه ۱۱۴)

(دواو تالشی)

«۱۴- گزینه»

مفهوم کلی گزینه‌های «۱، ۲ و ۴» بیانگر این است که همه پدیده‌ها به تسبیح خداوند مشغول‌اند، اما بیت گزینه «۲» می‌گوید: ای بلبل مثل من عاشق نیستی که همه جا ناله عشق سر دهی.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: مرغانی که در گلستان که در جوش و خروش‌اند در تسبیح‌اند.

گزینه «۳»: وقتی مرغ تسبیح‌گوی است، پس انسان هم باید خدا را ستایش کند.

گزینه «۴»: تمام زبان گل سوسن در تسبیح خدا مشغول است (گل سوسن به سبب گلبرگ‌های زیاد به سوسن ده زبان معروف است).

(فارسی ا، مفهوم، صفحه ۶۳)

فارسی (۱)

«۱۳۱- گزینه»

(حسن اصغری)

ویله: صدا، آواز، ناله / ویله کردن: فریاد زدن، نعره زدن، ناله کردن

(فارسی ا، لغت، واژه‌نامه)

«۱۳۲- گزینه»

(حسن و سکری - ساری)

ایات (الف، ج) غلط املایی دارند:

الف) صلاحی از سلاح ← سلاحی از صلاح

ج) خواست (طلب کرد) ← خاست (برخاست = بلند شد)

معنای بیت (ج): نفس من مانند کرکس از هوسرانی ناتوان و عاجز شده است، اما

شوک پرور موجب تعالی و بلند شدن بلبل شده است.

(فارسی ا، املاء، ترکیبی)

«۱۳۳- گزینه»

(کاظم کاظمی)

آثار منظوم: گوشواره عرش - الهی نامه - سمفونی پنجم جنوب

آثار منثور: طایف الطایف - سیاست‌نامه - قابوس‌نامه

(فارسی ا، تاریخ ادبیات، ترکیبی)

«۱۳۴- گزینه»

(سعید گنج بخش زمانی)

گزینه «۳»: «پیاله» مجاز از «شراب» است و در بیت هیچ‌گونه تشییه به کار نرفته است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: دهان معشوق را به غنچه‌ای تشییه کرده است. (تشییه پنهان)

گزینه «۲»: روی یار به طور غیر صریح به شمع تشییه شده است. (پنهان)

گزینه «۴»: شاعر به طور غیر مستقیم «دشمنان خود» را به «پارگین» و خود (خاقانی) را به ابر نیسانی تشییه کرده است.

(فارسی ا، آرایه، ترکیبی)

«۱۳۵- گزینه»

(عرفان شفاعتی - تبریز)

گزینه «۳»: نمی‌دانم / نمی‌دانم / الهی (منادا)، تو دانی، تو دانی، آنچه خواهی

(فارسی ا، ستور، ترکیبی)



(امیر رضا بزرگ نیا)

«گزینه ۲» ۱۴۵

لباس‌های ورزشکار: ملابس الرياضي (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / پیش از آغاز مسابقات: قبل منافعات المباريات (رد گزینه ۴) / شسته می‌شوند: (فعل مضارع مجهول) تُغسل (رد گزینه ۳)
(ترجمه)

(محمدعلی گاظمی نصرآبادی - کاشان)

«گزینه ۲» ۱۴۶

در گزینه ۲، فعل «ینتظرُونَ» غلط و درست آن «يَنْتَظِرُونَ» (مضارع از باب افعال) است.
(فقط هرگز)

(سید محمدعلی امساکی)

«گزینه ۴» ۱۴۷

ترجمه عبارت: ممکن است که بشر روزی از باکتری نورانی که زیر چشم‌های ما هیچ زندگی می‌کند، استفاده نماید؛ شاید (رَبِّما) بتوانیم آن را برای روشن کردن (إلق) شهرها به کار بگیریم.
(واگل)

(محمد رضا سوری)

«گزینه ۴» ۱۴۸

در گزینه ۴، «فرحا» خبر (از نوع فعل) است؛ اما در سایر گزینه‌ها به ترتیب: «عمود، مثل و نباتات» خبر هستند که همگی یک اسم‌اند.
(انواع مملات)

(ولی بری - ابور)

«گزینه ۳» ۱۴۹

الملحقات» اسم مفعول است، اما مضاف الیه می‌باشد و «رب» در این عبارت مفعول است.
تفسیح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «المُعْجَبِينَ» اسم مفعول از ثالثی مزید است و مفعول می‌باشد.

گزینه ۲: «المُجْرَبُ» اسم مفعول از ثالثی مزید است که مفعول واقع شده است.

گزینه ۴: «المُعَرَّبَات» اسم مفعول است و نقش مفعولی هم دارد.
(قواعد اسم)

(سید محمدعلی مرتفعی)

«گزینه ۲» ۱۵۰

در گزینه ۲، حرف جر «ك» (به معنای: مثل، مانند) از حروف جر است و معنای تشبیه دارد.
دقیق نکنید در گزینه ۴ اکرچه معنای تشبیه داریم، اما تشبیه به وسیله حرف جر ایجاد نشده است.
(انواع مملات)

عربی، زبان قرآن (۱)

«گزینه ۲» ۱۴۱

من: هر که (رد گزینه ۳) / تدخل النار: به آتش افکنی، داخل آتش کنی (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / فقد أخْرَيْتَه: او را خوار ساختهای (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / حرف لام در لِظَالَمِينَ لام مالکیت است: ستمگران ... ندارند (رد گزینه‌های ۳ و ۴)

نکته مهم درسی:

«ما + مِن + اسم نکره» به معنای «هیچ ... می‌باشد.

«گزینه ۳» ۱۴۲

هذه حيوانات: این‌ها حیواناتی‌اند (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / يَحِينَا: ما را متحیر می‌سازد (رد گزینه ۲) / أسلوب حياتها: روش زندگی‌شان / يَحَاوِل العلماء: دانشمندان تلاش می‌کنند (رد گزینه ۱) / نشاطاتها: فعالیت‌هایشان / أسرار حياتها: رازهای زندگی‌شان (رد گزینه‌های ۲ و ۴)

(ترجمه)

«گزینه ۱» ۱۴۳

در گزینه ۳ صفت برای «دموع» است، پس ترکیب «دموعی» به صورت «اشک‌های ریزان من» ترجمه می‌شود.

(ترجمه)

(محمد رضا سوری)

«گزینه ۴» ۱۴۴

تفسیح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: « جاءَ ب ... » یعنی «آورد» که اشتباه ترجمه شده است.

گزینه ۲: «سُتْغَلَقْ» فعل مجهول به معنای «بسْتَهْ خواهد شد» است؛ همچنین «خواهان ...» نادرست است.

گزینه ۳: «فَإِنَّ رَبَّنَا يَرْحَمُنَا بِسَبِّهَا» باید به صورت «زیرا پروردگارمان به سبب آن به ما رحم می‌کند» ترجمه گردد.

(ترجمه)



«۱۵۶- گزینهٔ »

وقتی شیطان در قیامت می‌گوید: «خدا به شما وعده راست داد و من به شما وعده دروغ دادم، اما من بر شما تسلطی نداشتم، من فقط شما را فراخواندم و شما نیز مرا پذیرفتید. مرا ملامت نکنید، خود را ملامت کنید!» نشانگر اختیار انسان است و وقتی ناله حسرت دوزخیان بلند می‌شود، می‌گویند: «ما در دنیا نماز نمی‌خواندیم و از محرومان دستگیری نمی‌کردیم، همراه بیکاران در معصیت خدا فرق تیم و روز ساختیر را تکذیب کردیم، ای کاش خدا را فرمان می‌بردیم و پیامبر او را اطاعت می‌کردیم، ای کاش فلان شخص را به عنوان دوست خود انتخاب نمی‌کردیم، او ما را زیاد خدا بازداشت دریغ بر ماء به خاطر آن کوتاهی‌هایی که در دنیا کردیم.»

(دین و زندگی ا، درس ۷، صفحه ۸۸)

«۱۵۷- گزینهٔ »

پیامبران و امامان بهترین گواهان روز قیامت اند چون ایشان ظاهر و باطن اعمال انسان را در دنیا دیده‌اند و از هر خطای مصون و محفوظاند. انسان در وجود معاد شک ندارد بلکه علت انکارش این است که او می‌خواهد بدون ترس از دادگاه قیامت در تمام عمر گناه کند.

(دین و زندگی ا، ترکیبی، صفحه‌های ۵۸، ۷۶ و ۷۷)

«۱۵۸- گزینهٔ »

زیاده‌روی در آراستگی و توجه بیش از حد به آن (تبرج) باعث غفلت انسان از هدف اصلی زندگی و مشغول شدن به کارهای می‌شود که عاقبتی جز دور شدن از خداوند ندارد. (درست بودن قسمت اول همه گزینه‌ها) و عرضه نابجایی زیبایی، به جای گرمی بخشیدن به کانون خانواده عفت و حیا را زیبین می‌برد و این گوهر مقدس را از او می‌گیرد.

(دین و زندگی ا، درس ۱۱، صفحه ۱۵۰)

«۱۵۹- گزینهٔ »

در آیات ۹۰ و ۹۱ سوره مائدہ آمده است: «ای مردمی که ایمان اور دهادی؛ به راستی شراب و قمار و بت پرستی و تیرک‌های بخت آزمایی، پلید و از کارهای شیطانی است. پس از آن‌ها دوری کنید تا رستگار شوید. شیطان می‌خواهد با شراب و قمار بین شما دشمنی و کینه ایجاد کند و شما را زیاد خدا دور سازد و از نماز بازدارد.» نادرستی الف) دقت کنید در ابتدای آیه، خداوند اهل ایمان را مورد خطاب قرار داده است.

نادرستی ج) دقت کنید که هدف شیطان، دور ساختن انسان از یاد خداوند و انجام نماز است و نه یاد نماز. درستی د) دقت کنید که برترین فایده نماز، یاد خداوند است: «و لذکر الله اکبر؛ و قطعاً یاد خدا بالآخر است.»

(دین و زندگی ا، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۲۷ و ۱۲۶)

«۱۶۰- گزینهٔ »

- یکی از آثار محبت به خدا و راه‌های افزایش آن «بیزاری از دشمنان خدا و مبارزه با آنان» است، یعنی داری با خدا آغاز می‌شود و برایت و بیزاری از دشمنان خدا را به دنبال می‌آورد ... جمله «لا اله الا الله» پایه و اساس بنای اسلام مرکب از یک «نه» و یک «آری» است، پس دینداری بر دو پایه استوار است. تولی و تبری (درست بودن بخش اول گزینه‌ها)

- حدیث «خداوند، رسیدگی به دل سوختگان و درماندگان را دوست دارد» نوید پیروی از فرمان‌های الهی است. (پیروی از خداوند)

- حدیث نبوی «هرکس در روز قیامت با محظوظ (دوست) خود محشور می‌شود» با دوستی با دوستان خدا ارتباط دارد.

(دین و زندگی ا، درس ۹، صفحه‌های ۱۱۲ و ۱۱۵)

دین و زندگی (۱)

«۱۵۱- گزینهٔ »

پاسخ سوال اول این است که اسوه بودن آن بزرگان مربوط به اموری که به طور طبیعی و با تحولات تغییر می‌کنند نیست. اسوه بودن در اموری است که همواره برای بشر خوب و با ارزش بوده‌اند، مانند: عدالت، گذشت، فدایکاری و ... از ارزش‌هایی است که همواره مورد احترام بشر بوده است و با گذشت زمان، حتی در کمتری از آن‌ها نیز به دست آمده است.

پاسخ سوال دوم این است که ما پیامبر را اسوه کامل خود قرار می‌دهیم، چون می‌دانیم که هر کاری که انجام داده درست بوده و مطابق دستور خداوند بوده است اما اسوه قرار دادن ایشان به این معنا نیست که ما عین او باشیم و در همان حد عمل کنیم، بلکه بدین معناست که در حد توان از ایشان پیروی کنیم و خود را به راه و روش ایشان نزدیکتر کنیم.

(دین و زندگی ا، درس ۸، صفحه ۱۰۴)

«۱۵۲- گزینهٔ »

ای مردم ... هیچ کس ببهوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهو کند و او را به خود و انگاشته‌اند تا به کارهای لغو و بی‌ارزش بپردازد. این کلام امام علی (ع) با آیه: «ما خلقنا هما لا ...» که در مورد هدفمندی خلقت است ارتباط دارد.

(دین و زندگی ا، درس ۱، صفحه ۱۵)

«۱۵۳- گزینهٔ »

خداوند سرشت ما را با خود آشنا کرد و گرایش به خود را در وجود ما قرار داد. از این‌رو هر کس در خود می‌نگرد و یا به تماشای جهان می‌نشیند، خدا را می‌باشد. گاهی غفلت‌ها سبب دوری ما از او و فراموشی یاد او می‌شود. ولی باز که به خود باز می‌گردیم، او را در کنار خود می‌باشیم. (معلول بازگشت به خود) دقت کنید مصوع‌های «ای دوست شکر بهتر یا آن که شکر سازد / خوبی قمر بهتر با آن که قمر سازد؟ / ای باغ تویی خوش‌تر یا گلشن و گل در تو؟» به موضوع مقایسه اهداف اصلی و فرعی اشاره دارند. مورد اول «وین عجب‌تر که من از اوی دورم» و مورد دوم و سوم با دو مصرع «در کسار من و من مهجorum» و «دوست نزدیکتر از من به من است» ارتباط مفهومی دارند.

(دین و زندگی ا، درس ۲، صفحه ۱۵۰)

«۱۵۴- گزینهٔ »

با توجه به آیه شریفه «من آمن بالله و الیوم الآخر و عمل صالح فلا خوف عليهم ولا هم يحزنون» پیامد بازتاب ایمان به خدا و آخرت و انجام عمل صالح این است که فرد ترس و غمی ندارد. و با توجه به آیه شریفه «قالوا ما هي الا حياتنا الدنيا نموت و نحيي و ما يهلكنا الا الدهر و ما لهم بذلك من علم ان هم الا يظنون» خداوند در جواب کافران می‌فرماید: «لیته این سخن را از روی علم نمی‌گویند بلکه فقط ظن و خیال آنان است» (درین و زندگی ا، درس ۳، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

«۱۵۵- گزینهٔ »

حکم روزه نگرفتن و شکسته نماز خواندن به شرطی است که رفتن او بیشتر از ۴ فرسخ شرعی (۲۲/۵ کیلومتر) و مجموعه رفت و برگشت او بیشتر از ۸ فرسخ باشد. لذا در گزینه «۴» مسافت رفت ۳ فرسخ است لذا نماز را تمام می‌خواند و روزه خود را می‌گیرد. در گزینه «۲» هر کدام کمتر از ۴ فرسخ نیست و در گزینه «۳» رفت و برگشت او جمیعاً ۸ فرسخ است. رفت او بیش از نیمی از آن باشد یعنی بالای ۴ فرسخ درین صورت نیز نماز را باید شکسته بخواند.

(دین و زندگی ا، درس ۱۰، صفحه ۱۳۴)

(علی ارموند)

با توجه به معادله سهمی، نقطه $(-\mathbf{h}, \mathbf{k})$ رأس سهمی است. بنابراین:

$$\begin{cases} -\mathbf{h} = 1 \\ \mathbf{k} = -1 \end{cases} \Rightarrow \mathbf{k} = \mathbf{h} = -1$$

همچنین نقطه $(0, -2)$ روی سهمی قرار دارد:

$$-2 = a(-1)^2 - 1 \Rightarrow a = -1$$

$$\mathbf{a} + \mathbf{k} + \mathbf{h} = -3$$

(معارفه‌ها و نامعارفه‌ها) (ریاضی ا، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲)

(مودری تک)

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

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

خرج، همواره مثبت است زیرا Δ منفی و $a > 0$ است. بنابراین صورت کسر باید نامثبت باشد:

$$\Rightarrow 3x^2 - 1 - x^3 + 1 \leq 0$$

$$\Rightarrow 3x^2 - x^3 \leq 0 \Rightarrow x^2(3 - x) \leq 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 3 \end{cases}$$

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

بنابراین $\{0\} \cup [3, +\infty)$ است. خواهیم داشت:

$$\mathbf{a} + \mathbf{b} = 3 + 0 = 3$$

(معارفه‌ها و نامعارفه‌ها) (ریاضی ا، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳)

(مودری تک)

۱۷۷-گزینه «۳»

تابع همانی به صورت $\mathbf{x} = f(\mathbf{x})$ است، بنابراین:

$$\begin{cases} 2a - b = 1 \\ 4a + 3b = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{3}{10} \\ b = -\frac{4}{10} \end{cases} \Rightarrow ab = -\frac{12}{10}$$

(تابع) (ریاضی ا، صفحه ۱۰)

(مودری تک)

۱۷۸-گزینه «۲»

ابتدا تعداد حالت‌های ممکن برای رمز را می‌یابیم:

$$10 \times 10 \times 10 = 1000$$

$$\text{مدت زمان} = \frac{3000 \text{ s}}{60 \text{ s}} = 50 \text{ min}$$

(شمارش، بدون شمردن) (ریاضی ا، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۴)

(علی ارموند)

۱۷۵-گزینه «۴»

با توجه به معادله سهمی، نقطه $(-\mathbf{h}, \mathbf{k})$ رأس سهمی است. بنابراین:

$$\begin{cases} -\mathbf{h} = 1 \\ \mathbf{k} = -1 \end{cases} \Rightarrow \mathbf{k} = \mathbf{h} = -1$$

همچنین نقطه $(0, -2)$ روی سهمی قرار دارد:

$$-2 = a(-1)^2 - 1 \Rightarrow a = -1$$

$$\mathbf{a} + \mathbf{k} + \mathbf{h} = -3$$

(معارفه‌ها و نامuarفه‌ها) (ریاضی ا، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲)

ریاضی دهم - سوال‌های طراحی

۱۷۱-گزینه «۳»

در دنباله هندسی داریم:

(رفاه ذکر)

$$(x+2)^2 = (x+1)(x+10)$$

$$\Rightarrow x^2 + 8x + 16 = x^2 + 11x + 10 \Rightarrow 3x = 6 \Rightarrow x = 2$$

$$3, 6, 12, \dots \Rightarrow a_n = 3(2)^{n-1}$$

بنابراین در دنباله حسابی جمله اول برابر ۶ و جمله سوم برابر ۱۲ است. اگر

قدرتیت این دنباله باشد، داریم:

$$\begin{cases} t_1 = 6 \\ t_1 + 2d = 12 \end{cases} \Rightarrow d = \frac{12 - 6}{2} = 3 \Rightarrow t_n = 3n + 3$$

$$t_n = \frac{1}{2} a_d = \frac{1}{2} \times 3 \times 2^4 = 24 = 3n + 3 \Rightarrow n = 7$$

(مجموعه، آنلو و نباله) (ریاضی ا، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

۱۷۲-گزینه «۴»

سه جمله متولی دنباله حسابی را به صورت $t - d, t, t + d$ در نظر می‌گیریم:

$$t - d + t + t + d = 21 \Rightarrow 3t = 21 \Rightarrow t = 7 \quad (1)$$

$$(t - d) \times t \times (t + d) = 315 \Rightarrow (7 - d)(7 + d) = \frac{315}{7} = 45$$

$$\Rightarrow 49 - d^2 = 45 \Rightarrow d^2 = 4 \Rightarrow d = 2$$

(مجموعه، آنلو و نباله) (ریاضی ا، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴)

۱۷۳-گزینه «۳»

(مودری ملارمپانی)

$$\begin{cases} \cot \theta = \frac{1}{\tan \theta} \Rightarrow \cot \theta = \frac{3}{2} \\ 1 + \cot^2 \theta = \frac{1}{\sin^2 \theta} \Rightarrow \frac{1}{\sin^2 \theta} = 1 + \frac{9}{4} = \frac{13}{4} \end{cases}$$

$$(\tan \theta + \cot \theta)^2 + \frac{1}{\sin^2 \theta} = \left(\frac{2}{3} + \frac{3}{2}\right)^2 + \frac{13}{4}$$

$$= \frac{169}{36} + \frac{13}{4} = \frac{169 + 117}{36} = \frac{143}{18}$$

(مثلثات) (ریاضی ا، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

۱۷۴-گزینه «۳»

(محمد بیراری)

$$\sqrt[3]{(2y)^2 \times \sqrt[4]{3\sqrt{9}}} = \sqrt[3]{36 \times \sqrt[4]{3^3 \times 3^2}} =$$

$$\sqrt[3]{36 \times \sqrt[12]{25}} = \sqrt[3]{36 \times \sqrt[12]{\frac{5}{3^4}}} = \sqrt[3]{\frac{5}{3^4}} = \sqrt[3]{\frac{5}{81}} = 2y^n = 3^m$$

$$\Rightarrow 3n = \frac{77}{36} \Rightarrow n = \frac{77}{108}$$

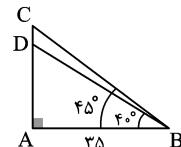
(توان‌های گویا و عبارت‌های بیراری) (ریاضی ا، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۱)



$$\Rightarrow a_1 = 2^{\circ} - 1 = 102^{\circ} - 1 = 102^{\circ}$$

(مجموعه، الگو و دنباله) (ریاضی ا، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

(سراسری ریاضی فارج از کشور - ۹۶)



$$\Delta ACB : \tan 45^{\circ} = \frac{AC}{AB} \Rightarrow 1 = \frac{AC}{35} \Rightarrow AC = 35$$

$$\Delta ABD : \tan 40^{\circ} = \frac{AD}{AB} \Rightarrow 0.8 = \frac{AD}{35} \Rightarrow AD = 28$$

بنابراین:

$$DC = AC - AD = 35 - 28 = 7$$

(مثلثات) (ریاضی ا، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵)

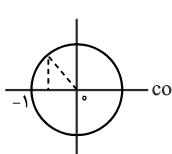
(سراسری تهریک فارج از کشور - ۹۸)

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x}$$

با استفاده از اتحادهای عبارت را ساده می‌کنیم.

$$A = \frac{\tan x}{\sqrt{1 + \tan^2 x}} \left(\frac{1}{\sin x} - \sin x \right) = \frac{\tan x}{\sqrt{1 + \tan^2 x}} \left(\frac{1 - \sin^2 x}{\sin x} \right)$$

$$= \frac{\sin x}{\cos x} \times \frac{\cos^2 x}{\sin x} = |\cos x| \cos x$$



با توجه به اینکه $\pi < x < \frac{\pi}{2}$, بس کمان x در ناحیه دوم مثلثاتی قرار دارد و کسینوس در این ناحیه منفی است، بنابراین $|\cos x| = -\cos x$

$$A = |\cos x| \cos x = (-\cos x) \cos x = -\cos^2 x$$

(مثلثات) (ریاضی ا، صفحه‌های ۳۲ و ۳۳)

(سراسری ریاضی فارج از کشور - ۹۸)

«۱۸۳-گزینه ۳»

با توجه به اطلاعات مسئله، شکل مقابل، قابل رسم است.

با توجه به شکل، طول مجسمه برابر اندازه DC است.

$$\Delta ACB : \tan 45^{\circ} = \frac{AC}{AB} \Rightarrow 1 = \frac{AC}{35} \Rightarrow AC = 35$$

$$\Delta ABD : \tan 40^{\circ} = \frac{AD}{AB} \Rightarrow 0.8 = \frac{AD}{35} \Rightarrow AD = 28$$

بنابراین:

$$DC = AC - AD = 35 - 28 = 7$$

(مثلثات) (ریاضی ا، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵)

«۱۸۴-گزینه ۱»

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x}$$

با استفاده از اتحادهای عبارت را ساده می‌کنیم.

$$A = \frac{\tan x}{\sqrt{1 + \tan^2 x}} \left(\frac{1}{\sin x} - \sin x \right) = \frac{\tan x}{\sqrt{1 + \tan^2 x}} \left(\frac{1 - \sin^2 x}{\sin x} \right)$$

$$= \frac{\sin x}{\cos x} \times \frac{\cos^2 x}{\sin x} = |\cos x| \cos x$$

با توجه به اینکه $\pi < x < \frac{\pi}{2}$, بس کمان x در ناحیه دوم مثلثاتی قرار دارد و کسینوس در این ناحیه منفی است، بنابراین $|\cos x| = -\cos x$

$$A = |\cos x| \cos x = (-\cos x) \cos x = -\cos^2 x$$

(مثلثات) (ریاضی ا، صفحه‌های ۳۲ و ۳۳)

«۱۸۵-گزینه ۳»

با ساده کردن عبارت داده شده داریم:

$$\begin{aligned} A &= \sqrt[5]{9\sqrt{2}} (12)^{-1/5} = \sqrt[5]{9^2 \times 3} (2^2 \times 3)^{-1/2} \\ &= \sqrt[5]{3^5} \times (2^2)^{-1/2} \times (3)^{-1/2} = 3^2 \times 2^{-3} \times 3^{-1/2} \\ &= \frac{1}{3^2} \times 2^{-3} = 3^{-1} \times 2^{-3} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2^3} = \frac{1}{24} \end{aligned}$$

(اسماعیل میرزاچی)

«۱۷۹-گزینه ۴»

تعداد جایگشت‌های کل حروف، ۶ است.
اگر حروف نقطه‌دار کنار هم قرار گیرند، داریم:

$$\boxed{n \cdot t} \times \underline{\quad} \times \underline{\quad} \times \underline{\quad} \times \underline{\quad} \times \underline{\quad} \Rightarrow 2! \times 5!$$

بنابراین تعداد حالت‌هایی که حروف نقطه‌دار، کنار هم قرار نمی‌گیرند، برابر است با:

$$6! - 2! \times 5! = 5!(6-2) = 5! \times 4 = 120 \times 4 = 480$$

(شمارش، بدون شمردن) (ریاضی ا، صفحه‌های ۱۳۲ تا ۱۳۳)

«۱۸۰-گزینه ۴»

(احمد مورابی)

$$n(S) = \binom{10}{4} = 210$$

برای یافتن تعداد حالات پیشامد A به طوری که یک جفت در میان ۴ لنجه کفش باشد، ابتدا یک جفت از ۵ جفت انتخاب می‌کنیم، سپس از ۴ جفت باقی‌مانده دو جفت دیگر انتخاب و از هر جفت انتخابی، یک لنجه بر می‌داریم. یعنی:

$$n(A) = \binom{5}{1} \binom{4}{2} \binom{2}{1} \binom{1}{1} = 120$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{120}{210} = \frac{4}{7}$$

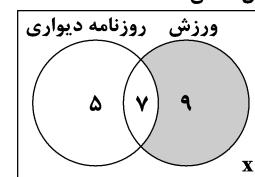
(آمار و احتمال) (ریاضی ا، صفحه‌های ۱۴۶ تا ۱۵۱)

ریاضی دهم - سوال‌های آشنا**«۱۸۱-گزینه ۴»**

(سراسری ریاضی - ۹۸)

با استفاده از نمودار ون، سؤال را حل می‌کنیم:

۳۹ کل کلاس



$$5 + 7 + 9 + x = 39 \Rightarrow x = 18$$

(مجموعه، الگو و دنباله) (ریاضی ا، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۱)

(سراسری انسانی فارج از کشور - ۹۶)

راه حل اول: ابتدا چند جمله اول دنباله را به دست می‌آوریم:

$$n = 1 \Rightarrow a_2 = 2a_1 + 1 = 2(1) + 1 = 3$$

$$n = 2 \Rightarrow a_3 = 2a_2 + 1 = 2(3) + 1 = 7$$

$$n = 3 \Rightarrow a_4 = 2a_3 + 1 = 2(7) + 1 = 15$$

$$n = 4 \Rightarrow a_5 = 2a_4 + 1 = 2(15) + 1 = 31$$

بنابراین جملات دنباله به صورت زیر است:

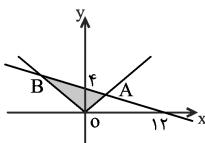
$$1, 3, 7, 15, 31, 63, 127, 255, 511, 1023, \dots$$

$$+ 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64 + 128 + 256 + 512$$

$$\Rightarrow a_{10} = 1023$$

راه حل دوم: جمله عمومی دنباله برابر است با:

$$a_n = 2^n - 1$$



$$\begin{cases} x + 3y = 12 \\ y = x \end{cases} \Rightarrow A(3, 3)$$

$$\begin{cases} x + 3y = 12 \\ y = -x \end{cases} \Rightarrow B(-6, 6)$$

مثلث OAB در رأس O قائم است و داریم:

$$S(\triangle OAB) = \frac{1}{2}(OA)(OB)$$

$$OA = \sqrt{x_A^2 + y_A^2} = \sqrt{9+9} = 3\sqrt{2}$$

$$OB = \sqrt{x_B^2 + y_B^2} = \sqrt{36+36} = 6\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow S(\triangle OAB) = \frac{1}{2}(3\sqrt{2})(6\sqrt{2}) = 18$$

(تابع) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۷)

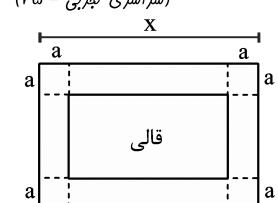
حال حاصل $\frac{1}{2}(1 + A^{-1})$ را به دست می‌آوریم:

$$(1 + A^{-1})^{\frac{1}{2}} = (1 + 24)^{\frac{1}{2}} = \sqrt{25} = 5$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های ببری) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶)

۱۸۶- گزینه «۱»

طول اتاق را x ، عرض اتاق را y و
فاصله هر طرف قالی از دیوار اتاق را
 a فرض می‌کنیم:



$$\begin{cases} \text{مساحت اتاق} = xy = ۲۴ \\ \text{محیط اتاق} = ۲(x+y) = ۲۰ \Rightarrow x+y = ۱۰ \Rightarrow y = ۱۰-x \end{cases}$$

$$\Rightarrow x(10-x) = 24 \Rightarrow 10x - x^2 = 24$$

$$\Rightarrow x^2 - 10x + 24 = 0 \Rightarrow (x-4)(x-6) = 0$$

$$\begin{cases} x=4 \Rightarrow y=6 \\ x=6 \Rightarrow y=4 \end{cases}$$

$$\text{محیط قالی} = 2(x-2a+y-2a) = 12$$

$$\Rightarrow \frac{1}{x+y-4a} = 6 \Rightarrow a = 1$$

$$\text{مساحت قالی} = (x-2a)(y-2a) = (6-2)(4-2) = 8$$

(عادلهای و نامعادلهای) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۷)

۱۸۷- گزینه «۳»

(سازمانی تبریز فارج از کشور - ۹۸)

همه عبارت‌ها را به یک طرف نامساوی برده و نامعادله را حل می‌کنیم.

$$\frac{7x-8}{x^2-x-2} > \frac{x}{x-2}$$

$$\Rightarrow \frac{7x-8}{x^2-x-2} - \frac{x}{x-2} > 0 \Rightarrow \frac{7x-8}{(x+1)(x-2)} - \frac{x}{x-2} > 0$$

$$\Rightarrow \frac{7x-8-x(x+1)}{(x+1)(x-2)} > 0 \Rightarrow \frac{-x^2+6x-8}{(x+1)(x-2)} > 0$$

$$\Rightarrow \frac{-(x^2-6x+8)}{(x+1)(x-2)} > 0 \stackrel{x \neq 2}{=} \frac{(x-2)(x-4)}{(x+1)(x-2)} < 0$$

$$\Rightarrow \frac{x-4}{x+1} < 0, x \neq 2 \Rightarrow -1 < x < 4, x \neq 2$$

$$\Rightarrow x \in (-1, 2) \cup (2, 4)$$

(عادلهای و نامعادلهای) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۳)

۱۸۸- گزینه «۴»

(سازمانی ریاضی - ۷۷)

نمودار دو تابع را در یک دستگاه مختصات رسم می‌کنیم. کافی است محل تلاقی خط $x + 3y = 12$ را با خطوط $y = -x$ و $y = x$ بیابیم.

مجموع دو عدد رو شده	تعداد حالتها
۲	۱
۳	۲
۴	۳
۵	۴
۶	۵
۷	۶
۸	۵
۹	۴
۱۰	۳
۱۱	۲
۱۲	۱

پس:

$$n(A) = 2 + 5 + 4 + 1 = 12$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{12}{36} = \frac{1}{3}$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۴۵)

و شرایط برای بروز ادم مهیا می‌شود. همچنین در پرکاری بخش قشری غده فوق کلیه، میزان ترشح هورمون آلدوسترون افزایش می‌یابد و در پی آن میزان بازجذب آب و نمک در کلیه‌ها بیشتر شده و احتمال بروز ادم افزایش می‌یابد.

(ج) در بی انسداد رگها یا مجرای لنفی، مقدار جم آوری مایعات موجود در بافت‌ها توسعه رگهای لنفی و بازگشت آن‌ها به جریان خون کاهش می‌یابد و باعث بروز ادم می‌شود.

(د) تجزیه بیش از حد پروتئین‌های پلاسمای باعث کاهش فشار اسمزی خوناب شده و شرایط برای ادم مهیا می‌شود. همچنین در زمانی که فشار خون درون بزرگ سیاه‌گاهی زیرین و زبرین افزایش یابد، افزایش فشار سیاه‌گری باعث بروز ادم می‌شود (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۵۹ و ۵۷) (ترکیبی) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۶۱، ۶۰ و ۷۲) (۷۵ تا ۷۷)

۱۹۷- گزینهٔ ۴

(سویل، رمان، پور)
دو شبکه مویرگی در ارتباط با گردیزه مشاهده می‌شود. اولی به نام کلافک (گلومرول) که درون کپسول بومون قرار دارد و دومی به نام دور لوله‌ای که اطراف قسمت‌های دیگر گردیزه را فراگرفته است. سطح بیرونی مویرگ‌ها را غشای پایه، احاطه می‌کند و نوعی صافی برای محدود کردن عبور مولکول‌های پسیار درشت به وجود می‌آورد. شبکه مویرگی اول عمل تراویش و شبکه مویرگی دوم عمل بازجذب را انجام می‌دهد. تراویش براساس اندازه ماد و بدون مصرف انرژی زیستی انجام می‌شود. بازجذب براساس اهمیت حفظ مواد صورت می‌گیرد. در بیشتر موارد، بازجذب فعلی است و با صرف انرژی زیستی انجام می‌گیرد؛ گرچه بازجذب ممکن است غیرفعال باشد مثل بازجذب آب که با اسم انجام می‌شود. با توجه به موقعیت نفرون‌ها، شبکه مویرگی اول، فاصله نزدیک‌تری نسبت به سرخرگ آوران (انشعاب انتهایی سرخرگ‌های کوچک) بخش قشری (ترکیبی) دارد. (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۵۶، ۵۷ و ۷۱) (۷۴ تا ۷۶)

۱۹۸- گزینهٔ ۳

(عباس، آرایش)
مواد «الف»، «ب» و «د» عبارت را به درستی کامل می‌کنند.
داخلی‌ترین قسمت پوست، در ریشه درون پوست (آنودرم) است و خارجی‌ترین قسمت یاخته‌های زنده پیرامون آندها لایه ریشه‌زا است.
بررسی موارد:
الف) آندورم از برگشت مواد جذب شده به بیرون از ریشه جلوگیری می‌کند.
ب) هر دو می‌توانند با انتقال فعل و با صرف انرژی، یون‌های معدنی را به درون آوندهای چوبی منتقل کنند که با تجمع آب و یون‌ها در نهایت فشار در آوندهای چوبی ریشه افزایش می‌یابد و فشار ریشه‌ای را ایجاد می‌کند.
ج) جریان توده‌ای در آوندهای چوبی تحت اثر دو عامل فشار ریشه‌ای و تعرق (نه تعریق) و با همراهی خواص ویژه آب انجام می‌شود.
د) در آندورم به دلیل وجود نوار کاسپاری، آب و مواد محلول فقط می‌توانند از طریق مسیر سیمپلاستی وارد یاخته‌های درون پوست شوند.
(قیوب و انتقال مواد در گیاهان) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۹۱ و ۱۰۶) (۷۵ تا ۷۷)

۱۹۹- گزینهٔ ۲

(عباس، آرایش)
منتظر از A تیغه میانی و از B دیواره نخستین است. دیواره یاخته‌ای و غشای یاخته‌ای در کنترل تبادل مواد بین یاخته‌ها نقش دارند.
رد گزینهٔ ۱۱: «۱». در طی رشد یاخته‌ها، اندازه دیواره نخستین همانند تیغه میانی افزایش می‌یابد.
رد گزینهٔ ۳۳: «۳». ضختم‌ترین بخش دیواره یاخته‌ای می‌تواند دیواره پسین باشد که مستقیماً در ارتباط با غشای یاخته قرار می‌گیرد.
رد گزینهٔ ۴۴: «۴». با توجه به شکل ۴ در صفحه ۸۱ کتاب زیست‌شناسی ۱، این گزینه نادرست است.
(از یافته تا گیاه) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۱، ۱۰ و ۸۱)

۲۰۰- گزینهٔ ۲

(امیرحسینیان، پهلوی و فرد)
منتظر سوال، سامانه بافت زمینه‌ای است که بافت‌های پارانشیمی، کلاشیمی و اسکلرنشیمی را شامل می‌شود که منشأ همه آن‌ها یاخته‌های مریستمی اند.
چوبی شدن دیواره در یاخته‌های اسکلرنشیمی سبب مرگ پروتوبلاست و توقف رشد می‌شود.
(از یافته تا گیاه) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۸۱، ۸۰ و ۸۸) (۹۰ تا ۹۲)

زیست‌شناسی دهم - سؤال‌های طراحی

۱۹۱- گزینهٔ ۳

نوکلئیک اسیدها در ساختار غشای یاخته جانوری یافت نمی‌شوند.
(نباید زنده) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱ تا ۱۰ و ۱۲)

۱۹۲- گزینهٔ ۳

معده دارای چین خودگردگی‌هایی است که با ورود تسوده غذای این چین خودگردگی‌ها از بین می‌رود.
در پی تخریب یاخته‌های کناری تولید کلریدریک اسید دچار اختلال می‌شود و در بی کاهش کلریدریک اسید تولید پسین و به دنبال آن تجزیه پروتئین‌ها به مولکول‌های کوچک‌تر کاهش می‌یابد.
(گوارش و چذب مواد) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱ و ۲۳)

۱۹۳- گزینهٔ ۲

تعاریف مورد استفاده در سؤال:
بخش کیسایی شکل لوله گوارش=معده اندام غیرگوارشی مرتبط با سیاهرگ باب=طحال اندام سازانده اوره=کبد اندام هدف هورمون سکرتین=پانکراس اندام ذخیره کننده صfra =کیسه صfra بالاترین قسمت کولون جذب کننده آب و یون در انتهای کولون افقی قرار دارد.
اندام دریافت کننده اندام دریافتات لوزالمعده و صfra =روده باریک اندام دارای بندرای مرتبط با ریفلکس=مری

بخش اعظم کبد در سمت راست بدن واقع شده است. بخشی از بانکراس در سمت چپ و بخشی از آن در سمت راست بدن قرار گرفته است.

در گزینه‌های «۱» و «۳» همه قسمت‌های طحال در سمت چپ بدن و همه قسمت‌های کیسه صfra در سمت راست بدن قرار دارد.

رد گزینهٔ ۴۴: «۴». دوازدهه در سمت راست بدن مستقر است.
نکته: با توجه به کنکور ۹۹ به ۳ موضوع زیر توجه داشته باشید:

۱- کلیه راست پایین‌تر از کلیه چپ قرار دارد.

۲- نیمه راست دیافراگم بالاتر از نیمه چپ دیافراگم است.

۳- قسمت انتهایی کولون افقی بالاتر از قسمت ابتدایی کولون افقی است.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۸، ۲۰، ۲۷، ۲۹، ۳۳ و ۷۵)

۱۹۴- گزینهٔ ۴

(محمدامین پیغمبر)
در بازدم عمیق، انقباض ماهیچه‌های بین دندنه‌ای داخلی و نیز ماهیچه‌های شکمی، به کاهش حجم قفسه سینه کمک می‌کند.
(تبارلات لگازی) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۳۴ تا ۴۳)

۱۹۵- گزینهٔ ۴

(مهرداد مهی)

در بارداران دارای قلب چهار حفره‌ای، خون بازگشتی از سطوح تنفسی، خون روشن است و به دهلیز چپ می‌رود.
(ترکیبی) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۴۵، ۴۶ و ۶۵)

۱۹۶- گزینهٔ ۴

هر ۴ مورد درست است.
منظور صورت سوال بروز ادم (خیر) در پی مصرف بیش از حد نمک و مصرف کم مایعات می‌باشد.

(الف) به دنبال کاهش میزان تراویش کلیوی، میزان آب موجود در بدن نیز افزایش بافته و باعث ایجاد ادم می‌شود. هم چین تاخویردگی شدید میزانی مانع تخلیه ادرار و باعث نارسایی کلیه می‌شود. در هر دو حالت به علت آسیب رسیدن به بافت کلیه میزان تولید ادرار کاهش یافته و ادم رخ می‌دهد. (این نکته در کنکور سراسری ۹۹ مطرح شده است)
(ب) غشای پایه در کلافک، مانع خروج پروتئین‌های پلاسمایی می‌شود؛ در نتیجه آسیب به غشای پایه در محل کلافک باعث از دست رفتن پروتئین‌های پلاسمایی شده



(سینا ناری)

۲۰۷-گزینه «۳»

یاخته‌های روپوست در اندام‌های هوایی، پوستک را که از جنس کوتین است، تولید می‌کنند. یاخته‌های نگهبان روزنه از تمایز یاخته‌های روپوست ایجاد می‌شوند و سبزی‌دیسه دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) تار کشندۀ در محل کلاهک (رأس ریشه) وجود ندارد (به شکل ۱۱ فصل ۶ زیست‌شناسی دهم نگاه کنید).
- (۲) کرک‌ها از افزایش دمای برگ جلوگیری می‌کنند.

(۴) دفت کنید که یاخته‌های روپوست، چوب پنبه‌ای نمی‌شوند.

(ترکیب) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۸۳، ۸۷، ۹۰، ۹۳ و ۹۵) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۸۹ و ۹۰)

(غاضل شمس)

۲۰۱-گزینه «۴»

انتقال فعال، عبور مواد از عرض غشا در خلاف جهت شبیه غلط است که به ارزی نیاز دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: انتشار تسهیل شده به واسطه پروتئین‌ها (کاتالیز) غشایی انجام می‌شود.

گزینه‌های «۲» و «۳»: انتشار (ساده) بدون مصرف انرژی ATP و بدون دخالت پروتئین‌های غشایی است.

(دینی زنده) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۴)

(شاهین رضوان)

۲۰۸-گزینه «۲»

وضیعت پلاسمولیز مریبوط به قرارگیری یاخته در محیطی با فشار اسمزی بالا است که سبب می‌شود یاخته آب خود را از دست بدهد، ولی وضعیت تورُّسانس بر عکس است، یعنی مریبوط به قرارگیری یاخته در محیطی با فشار اسمزی پایین است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: وضعیت پلاسمولیز باعث افزایش فاصله بین پروتوبلاست و دیواره یاخته‌ای و تورُّسانس سبب نزدیک شدن و کاهش این فاصله می‌شود.

گزینه «۳»: تورُّسانس در اندام‌های غیرچوبی گیاه، می‌تواند منجر به استوار ماندن اندام شود.

گزینه «۴»: دو وضعیت تورُّسانس و پلاسمولیز به دلیل انتقال و جابه‌جایی آب صورت می‌گیرد و این یعنی هر دو زمانی ایجاد می‌شود که فشار اسمزی در دو طرف دیواره یکسان نباشد.

(از پاکته تاکیاه) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۱۰ و ۱۱۲)

(ممدرضا آشممندی)

۲۰۲-گزینه «۱»

تنها مورد «ج» صحیح است. بررسی موارد:

مورد «الف»: دستگاه عصبی روده‌ای جرئی از دستگاه عصبی خودمختار نیست؛ بلکه با آن در ارتباط است.

مورد «ب»: هورمون گاسترین باعث افزایش ترشح اسید معده و پیسینوژن می‌شود، نه لیپاز معده.

مورد «ج» درست است. یکی از مراکز تصنیف مریبوط به خاتمه دم در بیل مغزی است.

مورد «د»: شبکه عصبی روده‌ای، بین لایه ماهیچه‌ای طولی و حلقوی و همچنین بین لایه ماهیچه‌ای حلقوی و لایه زیر مخاط قرار دارد.

(تبارلات لازی) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۱۱، ۱۱۷، ۱۲۱ و ۱۲۴)

(علیرضا آوین)

۲۰۳-گزینه «۳»

ظرفیت حیاتی = هوای جاری (شامل هوای مرده) + ذخیره بازدمی + ذخیره دمی

ظرفیت تام = ظرفیت حیاتی + هوای باقی مانده

(تبارلات لازی) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۴۲ و ۱۴۳)

(ممدرضا آشممندی)

۲۰۴-گزینه «۲»

غضروف‌های نازک‌ها، در ایندا حلقوی کامل و سپس قطعه قطعه می‌شود، اما غضروف‌های نای، C شکل می‌باشند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ۱۰٪ غضروف‌ها در ایندا رشته‌های پروتئینی کشسان هستند، زیرا نوعی بافت پیوندی محسوب می‌شوند.

گزینه «۳»: نای و غضروف‌های آن وارد شش نمی‌شوند.

گزینه «۴»: در بین لایه‌های پیوندی خارجی و زیر مخاط قرار دارند.

(تبارلات لازی) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۳۷، ۱۴۱ و ۱۴۲)

(امیرضا عشوری)

۲۰۵-گزینه «۳»

قطع عرضی سرخرگ‌ها بیشتر گرد دیده می‌شود، زیرا دیواره ضخیم‌تری دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: غشای پایه یک لایه نیست بلکه در لایه داخلی وجود دارد.

گزینه «۲»: رشته‌های کشسان علاوه بر لایه پیوندی در لایه ماهیچه‌ای نیز دیده می‌شود.

گزینه «۴»: دریچه‌های سینی سرخرگی در ابتدای آنورت و سرخرگ ششی در یک طرفه کردن در جهت جریان خون نقش دارند.

(کردن مواد در بدن) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۰۵، ۱۰۷ و ۱۰۹)

(حسین کرمی)

۲۰۶-گزینه «۴»

در فرایند انقاد خون ترومیبن از شکسته شدن یکی از پروتئین‌های خون به نام پروتومیبن به وجود می‌آید. این عمل تحت تأثیر آنزیم پروتومیبناز صورت می‌گیرد که از بافت‌ها و گرددهای آسیب دیده آزاد می‌شود.

دلیل نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: وجود ویتامین K (هیون K^+) و کلسیم برای انجام کامل روند انقاد خون لازم است.

گزینه «۲»: ترومیبن از شکسته شدن پروتومیبن خون ایجاد می‌شود، اما خود به مولکول دیگری تبدیل نمی‌شود.

گزینه «۳»: فیبرینوژن محلول در خون، تحت تأثیر ماده‌ای به نام ترومیبن به رشته‌های فیبرین تبدیل می‌شود که گویچه‌های قرمز را به دام انداخته و تشکیل لخته می‌دهد.

(کردن مواد در بدن) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۵)

(ممدرضا مریبیان)

۲۱۰-گزینه «۳»

منظور صورت سوال یاخته‌های لایه ریشه‌زا در ریشه نوعی گیاه دولپه می‌باشد. دقت کنید که این یاخته‌ها در زیرپوست هستند و خود ریشه زیستی و گیاهان دولپه، پوست می‌باشد؛ پس این گزینه نادرست است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: این یاخته‌ها در مجاورت با یاخته‌های بافت زمینه‌ای موجود در پوست قرار دارند.

گزینه «۲»: آب و املأه معدنی بعد از عبور از درون پوست، برای گذر از لایه ریشه زا از هردو مسیر آپوپلاستی و سیمپلاستی عبور می‌کنند.

گزینه «۴»: این یاخته‌ها به همراه یاخته‌های درون پوست با صرف انرژی زیستی و به کم انتقال فعل، یون‌های معدنی را به درون آوند چوبی منتقل می‌کنند.

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۰۳)

(ترکیب) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۰۵، ۹۱ و ۱۰۶)



(کتاب آنی زیست‌شناسی یامع)

۲۱۶- گزینه «۳»

عبارت‌های اول و دوم و سوم درست است.

عبارت اول: با توجه به شکل صفحه ۶۰ مشخص است که مجرای لنفی چپ از راست قطور است و طحال در مسیر آن قرار دارد.

عبارت دوم و سوم: در شکل صفحه ۶۰ مشخص است که تیموس در جلوی

عبارت چهارم: در شکل صفحه ۶۰ مشخص است که تیموس در جلوی دهیزها قرار دارد نه در جلوی بطن‌ها.

(گردش مواد در بدن) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۴۸، ۵۹ و ۶۰)

(کتاب آنی زیست‌شناسی یامع)

۲۱۷- گزینه «۴»

سامانه دفعی متصل به سامانه گوارشی در جانوران بی‌مهره، لوله‌های مالپیگی است که در حشرات دیده می‌شود.

- حشرات گردش خون باز دارند. مویرگ ندارند. همولنگ که نقش‌های خون، لنف و آب میان بافتی دارد مستقیماً در بین فضای بین یاخته‌ها جریان دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در حشرات مویرگ وجود ندارد.

گزینه «۲»: حشرات هموگلوبین ندارند و سامانه گردش مواد در آن‌ها حمل گازهای تنفسی را بر عهده ندارد.

گزینه «۳»: غدد برازی ملخ آنزیم‌های هضم کننده هیدرات کربن را ترشح می‌کنند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۳۱، ۳۵ و ۶۵)

(کتاب آنی زیست‌شناسی یامع)

۲۱۸- گزینه «۲»

مواد اول و چهارم درست‌اند. متن سؤال لحظه‌ای بعد از باز شدن دریچه‌های دهیزی بطنی را می‌خواهد که بخشی از استراحت عمومی به شمار می‌رود و دریچه سینی بسته می‌شود. بنابراین فشار خون در سرخرگ ششی کاهش می‌یابد. در مورد گزینه (د) توجه شود در این هنگام دوریچه بسته هستند اما در هنگام شنیدن صدای اول [در یک لحظه] هر ۴ دریچه قلب بسته هستند.

(گردش مواد در بدن) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۰ و ۵۲)

(کتاب آنی زیست‌شناسی یامع)

۲۱۹- گزینه «۳»

منتظر سؤال قارچ ریشه‌ای می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: باحدود ۹۰٪ گیاهان دانه‌دار همزیستی دارند.

گزینه «۲» ویژگی سیانوپاکتری است.

گزینه «۴»: ویژگی ریزوپیوم است.

(پذیر و انتقال مواد در گیاهان) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۱۰۲ و ۱۰۳)

(سوسنی - ۹۶ با تغیر)

۲۲۰- گزینه «۴»

اگر در شرایطی فشار آب در داخل گیاه زیاد اما شدت تعرق کمتر از شدت جذب آب باشد عمل تعریق صورت می‌گیرد این اتفاق در مواردی مانند اشباع شدن اتمسفر از بخار آب و کاهش تعرق نسبت به عمل جذب آب در شب‌های سرد و مرطوب ایجاد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: افزایش کشش تعریق احتمال تعریق را کاهش می‌دهد.

گزینه «۲»: کاهش فشار ریشه‌ای باعث کاهش تعریق در برگ می‌شود.

گزینه «۳»: کاهش میزان رطوبت هوای باعث کاهش تعریق می‌شود.

(پذیر و انتقال مواد در گیاهان) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۰۷)

زیست‌شناسی دهم - سوال‌های آشنا**۲۱۱- گزینه «۴»**

(کتاب آنی زیست‌شناسی یامع)

یاخته واحد ساختار و عملکرد در جانداران است، از طرفی سطوح بالاتر نیز دارای یاخته‌اند و آن‌ها نیز همه ویژگی‌های حیات را دارند.

سه سطح علاوه بر موجودات زنده، دارای موجودات غیرزنده هم هستند، که شامل بوم‌سازگان، زیست بوم و زیست‌کره می‌شود.

(زیای زنده) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۱ و ۰)

۲۱۲- گزینه «۱»

(سوسنی - ۹۵)

بیکربنات مترشحه از پانکراس و یاخته‌های پوششی روده و صفرای مترشحه از کبد در از بین اثر اسیدی کیموس معده نقش دارند. همه این مواد توسط بافت پوششی تولید و ترشح می‌شوند. یاخته‌های بافت پوششی روی غشاء پایه قرار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: تنها در مورد روده صحیح است.

گزینه «۳»: ترشحات غدد بروز وارد مجرأ می‌شوند نه مایع بین یاخته‌ای.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۵۵)

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۲۲، ۲۳)

۲۱۳- گزینه «۱»

(کتاب آنی زیست‌شناسی یامع)

دقت کید غذایی که بار اول وارد دهان می‌شود گوارش نیافته است اما غذایی که برای نشخوار شدن وارد دهان می‌شود، بخشی از سلول آن در سیرابی و نگاری تجزیه شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: غذایی که وارد مری می‌شود چون حتماً از دهان گذشته است، مقداری گوارش مکانیکی یافته است.

گزینه «۳»: در دومین بلع غذا علاوه بر سیرابی و نگاری، از هزارلا و شیردان نیز عبور می‌کند.

گزینه «۴»: غذا قبل از ورود به شیردان از هزارلا (که چین خودگی‌های فراوان گوارش و بذب مواد) (زیست‌شناسی ا، صفحه ۳۲) دارد. عبور می‌کند.

۲۱۴- گزینه «۲»

(کتاب آنی زیست‌شناسی یامع)

حاصل دو ساخته شدن نای، نایزه‌های اصلی هستند که نایزه‌های اصلی به طور کامل درون شش‌ها قرار ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نایزک‌ها فاقد غضروف اند. غضروف نوعی بافت پیوندی است که انعطاف‌پذیر است.

گزینه «۳»: ترشحات مخاطی موجب مروطوب شدن هوای دمی می‌شود که توسط نایزه‌ها و نایزک‌ها تولید می‌شود.

گزینه «۴»: نایزک‌ها که در تنظیم هوای ورودی و خروجی نقش دارند، به طور کامل در شش‌ها واقع شده‌اند.

(تبالات کازی) (زیست‌شناسی ا، صفحه ۳۵ تا ۳۷)

۲۱۵- گزینه «۳»

(کتاب آنی زیست‌شناسی یامع)

در هر دو مسیر بزرگ و کوچک گردش خون می‌توان ورود خون محبوثی مواد زائد به شبکه موربگی را دید. در گردش ششی این اتفاق در موربگ‌های ششی رخ می‌دهد و در گردش عمومی می‌توان موربگ‌های کلیه را مثال زد که در هر دو مسیر ششی و عمومی خون با اندام‌ها بدلات گازی انجام می‌دهد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۳۹، ۴۰، ۴۱، ۴۲، ۴۳ تا ۵۷)

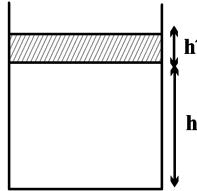


$$20\rho gh = \rho gh + P_0 \Rightarrow 19\rho gh = P_0.$$

$$\Rightarrow 19 \times \rho gh = \rho gh \text{ جیوه } gh$$

$$\Rightarrow 19 \times 10 / 8 \times h = 13 / 6 \times 76 \Rightarrow h = 68 \text{ cm}$$

حال برای اینکه فشار کل ۲ درصد افزایش یابد، اگر افزایش ارتفاع مایع را h' فرض کنیم، داریم:



$$P' = P + \frac{\gamma}{100} P = 1/0.2 P$$

$$\Rightarrow \rho g(h + h') + P_0 = 1/0.2(P_0 + \rho gh)$$

$$\Rightarrow \rho gh + \rho gh' + P_0 = 1/0.2P_0 + 1/0.2\rho gh$$

$$\Rightarrow \rho gh' = 1/0.2P_0 + 1/0.2\rho gh$$

$$\Rightarrow h' = 1/0.2 \frac{\rho g \text{ جیوه } gh}{\rho g} + 1/0.2h \Rightarrow$$

$$h' = 1/0.2 \times 13 / 6 \times 76 + 1/0.2 \times 68 = 25 / 84 + 1 / 36 = 27 / 2 \text{ cm}$$

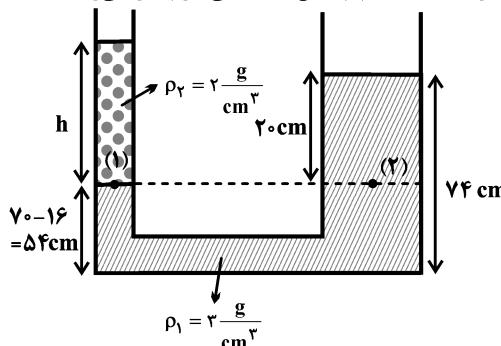
(وینکی های فیزیکی مواد) (فیزیک ۱، صفحه های ۳۳ تا ۳۷)

۲۲۵- گزینه «۴» (فاطمه فتحی)

ارتفاع مایع جابه جا شده در دو طرف لوله با سطح مقطع رابطه عکس دارد. در شاخه سمت راست مایع باید به اندازه 4 cm بالا بیاید. پس داریم:

$$\frac{h_2}{h_1} = \frac{A_1}{A_2} \Rightarrow \frac{h_2}{4} = \frac{400}{100} \Rightarrow h_2 = 16 \text{ cm}$$

بنابراین در شاخه سمت چپ مایع ۱۶ سانتی متر پایین می رود.



با مساوی قرار دادن فشار در نقاط ۱ و ۲ درون مایع، h به دست می آید.

$$P_1 = P_2 \Rightarrow \rho_2 gh_2 + P_0 = \rho_1 gh_1 + P_0 \Rightarrow 2 \times h = 3 \times 20$$

$$\Rightarrow h = 30 \text{ cm}$$

$$V' = A_2 \times h = 100 \times 30 = 3000 \text{ cm}^3$$

(وینکی های فیزیکی مواد) (فیزیک ۱، صفحه های ۳۳ تا ۳۷)

۲۲۶- گزینه «۲» (ژهره رامشین)

بر گلوله، دو نیروی وزن و مقاومت درخت وارد می شود که کار نیروی وزن به دلیل افقی بودن مسیر حرکت، صفر است. طبق قضیه کار و انرژی جنبشی، $W_f = \Delta K \Rightarrow Fd \cos \theta = K_f - K_i$

فیزیک دهم - سوال های طراحی

۲۲۱- گزینه «۳» (محمد قدوس)

با استفاده از قواعد نمادگذاری علمی و به کمک روش تبدیل زنجیره ای، داریم:

$$\text{نمادگذاری علمی} \rightarrow 2 / 35 \times 10^{-6} \text{ km}^2$$

$$2 / 35 \times 10^{-6} \text{ km}^2 \times \frac{(10^3)^2 \text{ m}^2}{1 \text{ km}^2} \times \frac{1 \text{ cm}^2}{(10^{-2})^2 \text{ m}^2} = 2 / 35 \times 10^4 \text{ cm}^2$$

با مقایسه با فرم داده شده در سؤال (a $\times 10^4 \text{ b}$)، در می باییم که $a + b = 2 / 35 + 4 = 6 / 35$ بوده و داریم: $a = 2 / 35$ و $b = 4$ (فیزیک ۱، صفحه های ۱۰ تا ۱۳)

۲۲۲- گزینه «۴» (محمد باغیان)

چگالی مخلوط از رابطه زیر به دست می آید:

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_A + m_B}{V_A + V_B - \Delta V}$$

$$V_A = \frac{m_A}{\rho_A} = \frac{108}{3/6} = 30 \text{ cm}^3$$

$$V_B = \frac{m_B}{\rho_B} = \frac{60}{1/5} = 40 \text{ cm}^3$$

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{108 + 60}{30 + 40 - 10} = \frac{168}{60} = 2 / 8 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3} = 2800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

(فیزیک ۱، اندازه گیری) (فیزیک ۱، صفحه های ۱۶ تا ۱۷)

۲۲۳- گزینه «۳» (مهطفی کلاین)

الف) درست - ماده علاوه بر سه حالت جامد، مایع و گاز، حالت چهارمی به نام پلاسمای دارد که اغلب در دمای های خیلی بالا به وجود می آید.

ب) درست - بنا به تعریف جامد بی شکل، شیشه یک جامد بی شکل است؛ زیرا در هنگام سرد شدن سریع شیشه، ذرات آن فرستاد کافی ندارند تا در طرحی منظم، مرتب شوند. بنابراین در طرح نامنظمی که در حالت مایع داشتند، باقی می مانند.

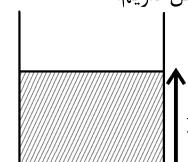
پ) نادرست - مولکول های مایع نظم و تقارن جامد های بلورین را ندارند و به صورت نامنظم و نزدیک به یکدیگر قرار گرفته اند.

ت) درست - فاصله میانگین مولکول های گاز در مقایسه با اندازه آن ها، خیلی بیشتر است. مثلاً اندازه مولکول های هوا بین ۱ تا ۳ آنگستروم است، در حالی که فاصله میانگین آن ها در شرایط معمولی در حدود ۳۵ آنگستروم است. بنابراین، تعداد ۳ عبارت درست است.

(وینکی های فیزیکی مواد) (فیزیک ۱، صفحه های ۲۴ تا ۲۶)

۲۲۴- گزینه «۳» (میدیر زیرین کلش)

ابتدا با توجه به رابطه فشار کل داریم:



$$P_{\text{کل}} = \rho gh + P_0 \rightarrow$$

فیزیک دهم - سوالات آشنا

(سراسری تبریز - ۹۷)

«۲۳۱-گزینه» ۲

چگالی، تندری و انرژی کمیت‌های فرعی هستند.

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ا، صفحه‌های ۶ تا ۸)

(سراسری تبریز - ۹۷)

«۲۳۲-گزینه» ۳

با استفاده از رابطه چگالی مخلوط و با توجه به این که رابطه باید بر حسب حجم و چگالی مواد باشد، داریم:

$$\rho = \frac{m_{\text{مخلوط}}}{V_{\text{مخلوط}}} = \frac{m_A + m_B}{V_A + V_B}$$

$$\frac{m_A = \rho_A V_A}{m_B = \rho_B V_B} \Rightarrow \rho = \frac{\rho_A V_A + \rho_B V_B}{V_A + V_B}$$

$$\rho = \frac{g}{cm^3} \times \frac{10 cm^3}{1 L} = 75 g/L$$

$$75 = \frac{60 V_A + 80 V_B}{V_A + V_B} \Rightarrow 75 V_A + 75 V_B = 60 V_A + 80 V_B$$

$$\Rightarrow 15 V_A = 5 V_B \Rightarrow \frac{V_A}{V_B} = \frac{5}{15} = \frac{1}{3}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ا، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸)

(سراسری تبریز - ۹۶)

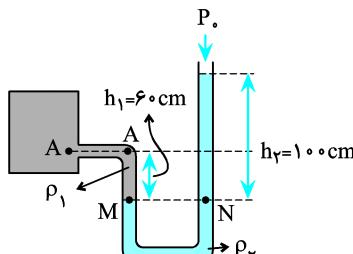
«۲۳۳-گزینه» ۴

اگر نیروی دگرچه‌سی بین مولکول‌های یک مایع و سطحی که با آن در تماس است بیشتر از نیروی هم‌چه‌سی مولکول‌های مایع باشد، مایع بر روی سطح پهن می‌شود و به اصطلاح آن را تر می‌کند.

(ویرگول‌های فنیکی مواد) (فیزیک ا، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳)

(سراسری ریاضی - ۹۶)

«۲۳۴-گزینه» ۳



مطابق شکل، دو مایع در حال تعادلنده، مسئله اختلاف فشار نقطه A و فشار هوا ($P_A - P_0$) را ز می‌خواهد. برای حل در فصل مشترک دو مایع خط تراز را رسم می‌کنیم، در این صورت دو نقطه M و N هم‌فشار خواهد بود. بنابراین داریم:

$$P_M = P_N$$

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

$$\theta = 180^\circ \rightarrow -F_d = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2$$

$$\Rightarrow -F \times 0/1 = \frac{1}{2} \times 0/0.2 \times (10.0^2 - 30.0^2) \Rightarrow F = 8000 \text{ N}$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک ا، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴)

«۲۲۷-گزینه» ۳

با در نظر گرفتن سطح زمین به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی و با استفاده از اصل پایستگی انرژی مکانیکی، داریم:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow U_1 + K_1 = U_2 + K_2$$

$$\Rightarrow mgh_1 + \frac{1}{2}mv_1^2 = mgh_2 + \frac{1}{2}mv_2^2$$

$$\Rightarrow 2gh_1 + v_1^2 = 2gh_2 + v_2^2$$

$$\Rightarrow 2 \times 10 \times 20 + 40^2 = 2 \times 10 \times h_2 + \left(\frac{40}{2}\right)^2 \Rightarrow h_2 = 80 \text{ m}$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک ا، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴)

«۲۲۸-گزینه» ۲

$$\frac{\Delta L}{L_1} \times 100 = (\alpha \Delta \theta) \times 100$$

$$\frac{\Delta A}{A_1} \times 100 = (2\alpha \Delta \theta) \times 100$$

$$= 2 \times \% = 2 \times 2\% = 4\%$$

(دما و کرما) (فیزیک ا، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۰)

(امیر ممدوحی ازرابی)

از تابش گرمایی می‌توان به عنوان مبنای برای اندازه‌گیری دمای اجسام استفاده کرد. به روش‌های اندازه‌گیری دما مبتنی بر تابش گرمایی، تفسنجی و به ابزارهای اندازه‌گیری دما به این روش، تفسنج می‌گویند. تفسنجی، به خصوص در اندازه‌گیری دمایهای بالای 1100°C اهمیت ویژه‌ای دارد.

تفسنج تابشی و تفسنج نوری، تفسنجهای برای اندازه‌گیری این دمایهای هستند که تفسنج نوری به عنوان دماسنج معیار برای اندازه‌گیری این دمایهای انتخاب شده است.

(دما و کرما) (فیزیک ا، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۷)

(غلامرضا مهیں)

ابتدا تعادل گرمایی را بین m گرم آب $\theta^\circ\text{C}$ و m' گرم آب 80°C در نظر بگیرید و سپس در حالت دوم می‌توان فرض کرد که دمای تعادل بین $2m$ گرم آب $\theta^\circ\text{C}$ و m' گرم آب 80°C برابر با 40°C شده است:

$$(1) mc(\theta - 80) = m'c(80 - \theta) \quad (2) mc(40 - \theta) = m'c(80 - 40)$$

$$\frac{50 - \theta}{2(40 - \theta)} = \frac{30}{40} \Rightarrow \theta = 20^\circ\text{C}$$

$$\Rightarrow T = 20 + 273 = 293\text{ K}$$

(دما و کرما) (فیزیک ا، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۴)

$$\begin{aligned} W_{\text{کل}} &= W_F + W_{f_k} = \Delta K \Rightarrow W_F - f_k d = \frac{1}{2} m(v_2^2 - v_1^2) \\ m = 4 \text{ kg}, v_1 = 0, v_2 = 4 \text{ m/s} &\rightarrow 51/2 - 1/2 f_k = \frac{1}{2} \times 4 \times (4^2 - 0) \\ W_F = 51/2 \text{ J}, d = 1/6 \text{ m} &\rightarrow 1/2 f_k = 16/2 \Rightarrow f_k = 12 \text{ N} \\ \Rightarrow 1/2 f_k &= 16/2 \Rightarrow f_k = 12 \text{ N} \end{aligned}$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک اول صفحه‌های ۵۵ تا ۶۰)

(سراسری فارج از کشور ریاضی - ۹۰)

۲۳۸- گزینه «۳»

می‌دانیم که ضریب انبساط طولی، تقریباً نصف ضریب انبساط سطحی است، بنابراین داریم:

$$\begin{aligned} L_2 &= L_1(1 + \alpha \Delta T) \xrightarrow{\substack{L_1 = 50 \text{ cm} = 500 \text{ mm}, \Delta T = 200^\circ \text{ C} \\ \alpha = \frac{1}{2} \times \frac{1}{6} \times 10^{-5} = 1/8 \times 10^{-5} \frac{1}{\text{K}}} \\ L_2 &= 500 \times (1 + 1/8 \times 10^{-5} \times 200) \\ \Rightarrow L_2 &= 500 \times (1/0.036) \Rightarrow L_2 = 501/8 \text{ mm} \end{aligned}$$

(دما و کرما) (فیزیک اول صفحه‌های ۷۷ تا ۷۸)

(سراسری فارج از کشور تهران - ۹۰)

۲۳۹- گزینه «۲»

در ابتدا تغییر حجم میله را یافته و سپس چگالی آن را بررسی می‌کنیم.

$$\begin{aligned} \Delta L &= \alpha L_1 \Delta T \xrightarrow{\substack{\Delta L = 0/1 \text{ cm} \\ 100}} \frac{0/1}{100} L_1 = \alpha L_1 \Delta T \\ \Rightarrow \alpha \Delta T &= 0/001 \\ V_2 &= V_1(1 + \alpha \Delta T) \xrightarrow{\alpha \Delta T = 0/001} V_2 = 1/003 V_1 \quad (1) \\ \rho &= \frac{m}{V} \xrightarrow{m_1 = m_2} \frac{\rho_2}{\rho_1} = \frac{V_1}{V_2} \\ \xrightarrow{(1)} \frac{\rho_2}{\rho_1} &= \frac{V_1}{1/003 V_1} = \frac{1}{1/003} \end{aligned}$$

$\rho_2 < \rho_1$ چگالی میله کاهش یافته است.

$$\Rightarrow \frac{|\Delta \rho|}{\rho_1} = \frac{0/003}{1/003} \times 100 = 0/3\% \quad (2)$$

(دما و کرما) (فیزیک اول صفحه‌های ۷۷ تا ۷۸)

(سراسری ریاضی - ۹۰)

۲۴۰- گزینه «۱»

در این مسئله به دو جسم A و B گرمایی یکسان داده شده و می‌خواهیم

$$\frac{\Delta T_A}{\Delta T_B} \text{ را بیابیم. از یکسان بودن گرمای آغاز می‌کنیم:}$$

$$Q_A = Q_B \Rightarrow m_A c_A \Delta T_A = m_B c_B \Delta T_B$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta T_A}{\Delta T_B} = \frac{m_B}{m_A} \times \frac{c_B}{c_A} \xrightarrow{m = \rho V}$$

$$\frac{\Delta T_A}{\Delta T_B} = \frac{\rho_B}{\rho_A} \times \frac{V_B}{V_A} \times \frac{c_B}{c_A} \quad (1)$$

طبق داده‌های مسئله نسبت‌های موجود در این رابطه به صورت زیر هستند:

$$\frac{V_B}{V_A} = \frac{1}{2}, \quad \frac{\rho_B}{\rho_A} = \frac{1}{8}, \quad \frac{c_B}{c_A} = 2$$

$$(1) \Rightarrow \frac{\Delta T_A}{\Delta T_B} = \frac{1}{8} \times \frac{1}{2} \times 2 = \frac{1}{8} = \frac{5}{4}$$

در نهایت داریم:

(دما و کرما) (فیزیک اول صفحه‌های ۹۰ تا ۱۰۲)

مسئله $P_A - P_0$ را از ما می‌خواهد، بنابراین داریم:

$$P_A - P_0 = \rho_2 g h_2 - \rho_1 g h_1 \xrightarrow{\substack{\rho_2 = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, h_2 = 1 \text{ m} \\ \rho_1 = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, h_1 = 1/6 \text{ m}}}$$

$$P_A - P_0 = 13600 \times 10 \times 1 - 1000 \times 10 \times 1/6$$

$$= 136000 - 6000 = 130000 \text{ Pa} = 130 \text{ kPa}$$

(ویرکی های فیزیکی موارد) (فیزیک اول صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶)

۲۳۵- گزینه «۲»

حجم جایه‌جا شده در هر دو شاخه نسبت به حالت اول یکسان است اما چون قطر شاخه سمت چپی ۳ برابر سمت راستی است بنابراین مساحت مقطع آن ۹ برابر مساحت مقطع سمت راستی است و داریم:

$$V_1 = V_2 \Rightarrow A_1 x = A_2 y \Rightarrow y = 9x$$

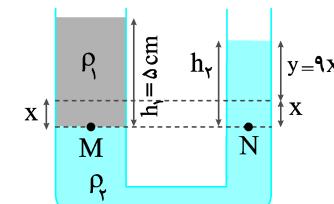
در حالت دوم دو نقطه همتراز M و N هم‌فشارند، بنابراین خواهیم داشت:

$$P_M = P_N \Rightarrow \rho_1 g h_1 = \rho_2 g h_2 \Rightarrow \rho_1 h_1 = \rho_2 h_2$$

$$\xrightarrow{\substack{\rho_1 = 1/8 \text{ g/cm}^3, h_1 = 5 \text{ cm} \\ \rho_2 = 1 \text{ g/cm}^3, h_2 = 10 \text{ cm}}} 1/8 \times 5 = 1 \times 10 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow x = 0/4 \text{ cm}$$

y = 9x = 9 \times 0/4 = 3/4 \text{ cm}



(ویرکی های فیزیکی موارد) (فیزیک اول صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶)

۲۳۶- گزینه «۱»

کار نیروی وزن با ارتفاع سقوط رابطه مستقیم دارد و چون ارتفاع سقوط سه گلوله یکسان هستند، بنابراین کار انجام شده روی آنها برابر است.

(کار، انرژی و توان) (فیزیک اول صفحه‌های ۶۱ تا ۶۵)

۲۳۷- گزینه «۲»

(سراسری فارج از کشور ریاضی - ۹۰)

در اینجا سرعت اولیه (v_1), سرعت نهایی (v_2), نیروها (f_k , F), جابه‌جایی (d) و زاویه بین نیروها و جابه‌جایی (θ) تمام کمیت‌هایی هستند که در این مسئله داریم و از مان نیروی اصطکاک را می‌خواهد. به کمک قضیه کار – انرژی جنبشی که رابطه‌ای بین تمام این کمیت‌ها برقرار می‌کند، نیروی اصطکاک را به صورت زیر به دست می‌آوریم (کار نیروی وزن و عمودی سطح صفر است):

$$W_F = F d \cos \theta \xrightarrow{\substack{F = 40 \text{ N}, \theta = 72^\circ \\ d = 1/6 \text{ m}}}$$

$$W_F = 40 \times 1/6 \times \cos 72^\circ = 51/2 \text{ J}$$



با توجه به اینکه چگالی محلول یک گرم بر میلی لیتر است، جرم کل محلول را که $10 \text{ لیتر} \times 1 \text{ گرم/لیتر} = 10 \text{ گرم}$ دارد، حساب می‌کنیم.

$$\text{d} = \frac{\text{m}}{\text{V}} \Rightarrow 1 = \frac{\text{m}}{10000} \Rightarrow \text{m} = 10000 \text{ g}$$

حال این اطلاعات را در فرمول ppm می‌گذاریم:

$$\text{ppm SO}_4^{2-} = \frac{57/6}{10000} \times 10^6 = 5760$$

(آب، آهنگ زنگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۹۴ تا ۹۶)

(بروانه احمدی)

ابتدا غلظت مولی NaCl در آب دریا را از فرمول زیر به دست می‌آوریم (با دو روش به دست آورده شده است):

$$\text{? NaCl} = \frac{2/34 \text{ g NaCl}}{100 \text{ g محلول}} \times \frac{1/0.5 \text{ g محلول}}{1 \text{ mL محلول}} \times \frac{1000 \text{ mL}}{1 \text{ L}} = \text{مولار}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol NaCl}}{58/5 \text{ g NaCl}} = 0.42 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\text{M} = \frac{10 \text{ ad}}{58/5 \text{ g مولی}} = \frac{10 \times 2/34 \times 1/0.5}{58/5} = 0.42 \text{ mol.L}^{-1}$$

باید غلظت NaCl در آب دریا از 0.42 mol.L^{-1} به 0.12 mol.L^{-1} بر سردا تا تشکیل بلور جامد NaCl شروع شود.

$$\text{M}_{\text{رقیق}} = \text{M}_{\text{غایظ}} \quad \text{V}_{\text{رقیق}} = \text{V}_{\text{غایظ}}$$

$$0.12 \times V_{\text{غایظ}} = 0.42 \times 1000 \Rightarrow V_{\text{غایظ}} = 58/9 \text{ m}^3$$

پس حجم آب دریا از 1000 m^3 باید به $58/9 \text{ m}^3$ بر سردا تا تشکیل بلور

آغاز شود یعنی باید $1 \text{ m}^3 - 58/9 \text{ m}^3 = 941/9 \text{ m}^3$ آب تبخیر شود.

(آب، آهنگ زنگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۹۵ تا ۹۷)

شیمی دهم - سوالات‌های آشنا

(کتاب آنی شیمی یادگار)

۲۵۱- گزینهٔ ۱

ابتدا محاسبه می‌کنیم چند نیمه عمر از آن می‌گذرد:

$$\frac{49/28}{12/32} = 4$$

بنابراین با گذشت نیمه عمر اول، ۱۵ گرم، با گذشت نیمه عمر دوم $7/5$ گرم، با گذشت نیمه عمر سوم، $3/7/5$ گرم و با گذشت نیمه عمر چهارم، $1/8/7/5$ گرم از آن باقی می‌ماند.

(کیوان، زارگاه الفیابی هستی) (شیمی ا، صفحه‌های ۵ و ۶)

(کتاب آنی شیمی یادگار)

۲۵۲- گزینهٔ ۳

بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: «پرتو D» مربوط به رنگ بنفش است که بیشترین انرژی و کمترین طول موج را میان رنگ‌های رنگین کمان دارد.

گزینهٔ ۲: «پرتو A» به رنگ سرخ بوده که هم رنگ با رنگ شعله‌ی فلز لیتیم (سبک‌ترین عنصر دوره‌ی دوم جدول تناوبی) می‌باشد.

پ) آرگون، عدد اتمی ۱۸ دارد و همین طور متعلق به گازهای نجیب است که در گروه ۱۸ جدول دوره‌ای قرار دارد، بنابراین عدد اتمی و شماره گروه برابری دارد.

ت) با سرد شدن هوا، CO₂ به حالت جامد جدا می‌شود، N₂ و Ar و He به همان شکل اولیه (گازی) جدا می‌شود.

(ریای گازها در زنگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۱۴۸ تا ۱۵۰)

۲۴۷- گزینهٔ ۲

ابتدا حجم N₂ را از واکنش اول حساب می‌کنیم:

$$\text{? LN}_2 = 160 \text{ g NaN}_3 \times \frac{1 \text{ mol NaN}_3}{65 \text{ g NaN}_3} \times \frac{1 \text{ mol N}_2}{2 \text{ mol NaN}_3} \times \frac{22/4 \text{ LN}_2}{1 \text{ mol N}_2} \approx 82/7 \text{ LN}_2$$

بنابراین حجم بخار آب تولید شده در واکنش دوم نیز برابر $82/7$ لیتر است.

$$\text{? gH}_2\text{O} = 200/4 \text{ g(NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \times \frac{1 \text{ mol (NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7}{252 \text{ g(NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7} \times \frac{4 \text{ mol H}_2\text{O}}{1 \text{ mol (NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7} \times \frac{18 \text{ g H}_2\text{O}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} \approx 57/3 \text{ g H}_2\text{O}$$

$$\frac{57/3}{82/7} = \frac{57/3}{82/7} \text{ g/mol} = \text{جرم} / \text{حجم}$$

(ریای گازها در زنگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۷۸ تا ۷۹)

۲۴۸- گزینهٔ ۲

عبارت‌های «پ» و «ت» نادرست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

پ) کاربرد سدیم کلرید برای ذوب کردن یخ جاده‌ها از کاربرد آن در تولید سدیم کربنات بیشتر است.

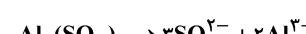
ث) مواد شیمیایی موجود در آب دریا به روش‌های فیزیکی و شیمیایی قابل جداسازی هستند.

(آب، آهنگ زنگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳ و ۹۷ تا ۹۹)

۲۴۹- گزینهٔ ۳

$$\text{ppm SO}_4^{2-} = \frac{\text{جرم حل شده در محلول بر حسب گرم}}{\text{جرم محلول بر حسب گرم}} \times 10^6$$

ابتدا محاسبه می‌کنیم که در 10 mL مول آلومنینیم سولفات چند گرم وجود دارد.



$$\text{? g SO}_4^{2-} = 0.2 \text{ mol Al}_2(\text{SO}_4)_3 \times \frac{1 \text{ mol SO}_4^{2-}}{1 \text{ mol Al}_2(\text{SO}_4)_3} \times \frac{96 \text{ g SO}_4^{2-}}{1 \text{ mol SO}_4^{2-}}$$

$$\times \frac{96 \text{ g SO}_4^{2-}}{1 \text{ mol SO}_4^{2-}} = 57/6 \text{ g SO}_4^{2-}$$



(کتاب آبی شیمی یامع)

«۲۵۷-گزینه»

قسمت اول سؤال:

ابتدا جرم CO_2 تولید شده در یک ماه را محاسبه می‌کنیم.

$$\begin{aligned} ?\text{kgCO}_2 &= \frac{3\text{km}}{\text{روز}} \times \frac{25\text{gCO}_2}{\text{ماد}} \times \frac{1\text{kgCO}_2}{10^3\text{gCO}_2} \\ &= 225\text{kgCO}_2 \end{aligned}$$

سپس تعداد درخت‌هایی را که لازم است تا در مدت یک ماه این مقدار CO_2 را مصرف کنند محاسبه می‌کنیم.جرم CO_2 مصرفی هر درخت در یک ماه

$$= \frac{20\text{kgCO}_2}{12\text{ماه}} \approx 1.67\text{ kgCO}_2$$

$$\text{درخت} = \frac{1}{1.67\text{ kgCO}_2} = 225\text{kgCO}_2 = 225\text{kgCO}_2$$

قسمت دوم سؤال:

$$\begin{aligned} \text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) &\rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \\ ?\text{gCH}_4 &= 225\text{kgCO}_2 \times \frac{1.67\text{ gCO}_2}{1\text{kgCO}_2} \times \frac{1\text{ molCO}_2}{44\text{gCO}_2} \end{aligned}$$

$$\times \frac{1\text{ molCH}_4}{1\text{ molCO}_2} \times \frac{16\text{gCH}_4}{1\text{ molCH}_4} = 8 / 1 \times 10^4 \text{ gCH}_4$$

(ردیابی کارها در زندگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۶۷، ۶۸ و ۶۹)

(کتاب آبی شیمی یامع)

«۲۵۸-گزینه»

عبارت‌های اول، دوم و سوم درست هستند.

عبارت چهارم: نقطه‌ی انجامد محلول ضدیخ (اتیلن گلیکول در آب) پایین‌تر از آب است. از این رو در روزهای سرد زمستان مانع از بخ زدن رادیاتور خودروها می‌شوند. (آب آهنهک زندگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۹۳ تا ۹۵)

(سراسری فارج کشور ریاضی ۹۶ با تغییر)

$$\begin{aligned} \text{مول حل شونده (n)} &= \frac{\text{مولاریته (M)}}{\text{لیتر محلول (v)}} \rightarrow n = MV \\ ?\text{molMgSO}_4 &= 0.02 \times 0.1 = 0.002\text{molMgSO}_4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ?\text{gMgSO}_4 &= 0.002\text{molMgSO}_4 \times \frac{140\text{gMgSO}_4}{1\text{molMgSO}_4} \\ &= 0.024\text{g} = 24\text{mg MgSO}_4 \end{aligned}$$

(آب آهنهک زندگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۰)

(کتاب آبی شیمی یامع)

«۲۶۰-گزینه»

 محلول ۲۰ درصد جرمی $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ به این معنایست که در ۱۰۰ گرم از محلول پتانسیم دی‌کرومات ۲۰ گرم $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ حل شده است:

$$\begin{aligned} ?\text{gK}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 &= 45.0\text{g} \times \frac{20\text{gK}_2\text{Cr}_2\text{O}_7}{100\text{g}} \\ &= 9.0\text{gK}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \end{aligned}$$

بنابراین ۴۵.۰g محلول $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ شامل ۹.۰g پتانسیم دی‌کرومات و

۳۶.۰g آب است. اما نمودار نشان می‌دهد که در دمای ۲۰°C، حدود ۱۷g

پتانسیم دی‌کرومات در ۱۰۰ گرم آب حل شده است یعنی:

$$\begin{aligned} 36.0\text{g} \times \frac{17\text{gK}_2\text{Cr}_2\text{O}_7}{100\text{g}} &\approx 6.1\text{gK}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \\ &= 6.1\text{g} \end{aligned}$$

= جرم رسوب

(آب آهنهک زندگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۴)

گزینه‌ی «۳»: پرتو C، آبی رنگ است. انتقال الکترون از $n = 5$ به $n = 2$ سبب پدید آمدن این رنگ در طیف نشري خطی آتم هیدروژن می‌شود.

گزینه‌ی «۴»: میزان انحراف B (سبز) از انحراف D (بنفش) کمتر و از انحراف A (سرخ) بیشتر است.

(کیوان زارکه الفبای هستن) (شیمی ا، صفحه‌های ۲۰ و ۲۷)

«۲۵۳-گزینه»

(کتاب آبی شیمی یامع)

$$A = [_{18}\text{Ne}]^{2s^2 2p^5} \Rightarrow p$$

$$5 + 12 = 17$$

$$B = [_{18}\text{Ar}]^{3d^1 4s^1} \Rightarrow d$$

پس عنصر B از عناصر دسته‌ی d می‌باشد.

(کیوان زارکه الفبای هستن) (شیمی ا، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۴)

«۲۵۴-گزینه»

موارد «آ»، «پ» و «ث» درست هستند.

با توجه به شکل‌های صورت سؤال و نقطه‌ی جوش گازهای O_2 ، N_2 و Ar می‌توان دریافت که گونه‌های A، B، C به ترتیب گازهای O_2 ، N_2 و Ar هستند.

بررسی عبارت‌ها:

آ: همان گاز نیتروژن (N_2) است که از آن برای نگهداری نمونه‌های بیولوژیک در پیشکی استفاده می‌شود.ب: همان گاز اکسیژن (O_2) است که از نظر درصد فراوانی در هواکره در رتبه‌ی دوم قرار دارد.

پ: همان آرگون است که در ساخت لامپ‌های رشته‌ای به کار می‌رود.

ت: نقطه‌ی جوش هلیم از A، B و C کمتر است.

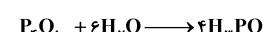
ث: گازهای A و C به ترتیب N_2 و Ar هستند که ساختار الکترون - نقطه‌ی این‌ها به صورت زیر می‌باشد:

$$\text{Ar}^{\bullet} \Rightarrow \text{گاز آرگون} : \text{N} \equiv \text{N} : \Rightarrow \text{گاز نیتروژن}$$

(ردیابی کارها در زندگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۰)

«۲۵۵-گزینه»

واکنش‌های موازن شده عبارت‌اند از:



(ردیابی کارها در زندگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴)

«۲۵۶-گزینه»

فقط مطالب بیان شده در ردیف ۱ درست است.

ردیف ۲: نام CuCl_2 ، مس (II) کلرید می‌باشد.ردیف ۳: نام AlF_3 ، آلومینیم فلورید می‌باشد.ردیف ۴: بهارای تشکیل یک واحد فرمولی MgO ، ۲ الکترون مبادله می‌شود.

(ردیابی کارها در زندگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)