



پایه دهم تجربی

۱۵ فروردین ماه ۱۴۰۴

مدت پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

تعداد سؤال دهم تجربی: ۸۰

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی
زیست‌شناسی (۱)	۲۰	۱-۲۰	۳	۲۰ دقیقه
فیزیک (۱)	۲۰	۲۱-۴۰	۶	۳۰ دقیقه
شیمی (۱)	۲۰	۴۱-۶۰	۱۰	۲۰ دقیقه
ریاضی (۱)	۲۰	۶۱-۸۰	۱۳	۳۰ دقیقه

طراحان

نام درس	نام طراحان
زیست‌شناسی (۱)	جواد اباذرلو - هادی احمدی - امیررضا یوسفی - علی داوری‌نیا - امیرمحمد گلستانی‌شاد - محمدرضا سیفی - علیرضا عابدی
فیزیک (۱)	مهدی فتاحی - حمیدرضا سهرابی - عبدالرضا امینی‌نسب - مبین دهقان - سیاوش فارسی - میلاد طاهرعزیزی - محمدرضا شریفی - امیراحمد میرسعید - رضا اصغرزاده جلودار
شیمی (۱)	سیدرحیم هاشمی دهکردی - حامد رمضان‌یان - فرزین فتحی - جواد سوری‌لکی - محمدرضا جمشیدی - دانیال علی‌دوست - عین‌الله ابوالفتحی - امیرحسین طیبی - محمد صالحی - امیر حاتمیان - محمد فائز نیا
ریاضی (۱)	هزار احمدنژاد - سروش موئینی - احسان غیائی - نیما رضایی - زانیار محمدی - امیرحسین تقی‌زاده - علی‌اصغر شریفی - بهرام حلاج - محسن اسماعیل‌پور - رضا سیدنجمی

مسئولین درس

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستار ان علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
زیست‌شناسی (۱)	علی داوری‌نیا	محمدامین حکیمی برآبادی - علیرضا عابدی - محمد عباس‌آبادی - محمد مصطفی صامت - امیررضا یوسفی	مهساسادات هاشمی
فیزیک (۱)	مبین دهقان	بهنام شاهنی - بابک اسلامی - امیر محمودی انزابی	حسام نادری
شیمی (۱)	فرزین فتحی	جواد سوری‌لکی - سیدعلی موسوی‌فرد - ایمان حسین‌نژاد - امیرکیا رموز	امیرحسین توحیدی
ریاضی (۱)	رضا سیدنجمی	مهدی بحر کاظمی - علی مرشد	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	ملیکا لطیفی‌نسب
مسئول دفترچه	فاطمه نوبخت
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	لیلا عظیمی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: امیرحسین توحیدی ویراستاران: سجاد سلیمی - معصومه صنعت‌کار - احسان میرزینعلی - مهسا محمودنیا - پرهام مهرآرا - مهدی صالحی - آراس محمدی - سجاد بهارلویی
ناظر چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌های (وقف عام)

توجه: دفترچه پاسخ تشریحی را می‌توانید از سایت کانون (صفحه مقطع دهم تجربی) دانلود نمایید.

اینستاگرام پایه دهم تجربی کانون: kanoonir_10t

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳ - شماره تماس: ۰۲۱-۶۴۶۳

سؤال‌هایی که با آیکون  مشخص شده‌اند، سؤال‌هایی هستند که مشابه آن‌ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می‌گیرد.

زیست‌شناسی (۱)

۲۰ دقیقه

گردش مواد در بدن / تنظیم اسمزی و

دفع مواد زائد / از یاخته تا گیاه

فصل ۴ از ابتدای رگ‌ها تا پایان

فصل، فصل ۵ و فصل ۶ تا پایان

دیواره یاخته‌ای

صفحه‌های ۵۵ تا ۸۱

۱- با توجه به دستگاه گردش مواد جانوران، کدام مورد حفره گوارشی هیدر را از حفره میانی اسفنج متمایز می‌کند؟

(۱) حضور یاخته‌های تاژک‌دار در دیواره درونی حفره

(۲) یک‌طرفه بودن جهت جابه‌جایی مواد درون آن

(۳) اتصال به سایر حفرات موجود در پیکر جانور

(۴) ورود مواد به درون حفره از طریق یک سوراخ بزرگ

۲- چند مورد زیر، وجه اشتراک دو بخش خون پس از گریزانه (سانتریفیوژ) را بیان می‌کند؟

الف: مؤثر در تولید فیبرین هنگام خونریزی‌های شدید

ب: ایمنی و مبارزه با عوامل بیماری‌زا

ج: مؤثر در محاسبه هماتوکریت

د: حمل گازهای تنفسی

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۳- کدام مورد، در خصوص انواع لایه‌های مختلف در دیواره یاخته‌های گیاهی صحیح است؟

(۱) تیره‌ترین بخش آن، همواره در تماس با فسفولیپیدهای غشا دیده می‌شود.

(۲) مسن‌ترین بخش آن، می‌تواند در شرایطی بیش از دو یاخته را به هم وصل کند.

(۳) مستحکم‌ترین بخش آن، ضمن جلوگیری از رشد یاخته، قابلیت گسترش و کشش دارد.

(۴) روشن‌ترین بخش آن، در محل‌هایی که دیواره یاخته‌ای پس از تشکیل، نازک شده است، دیده می‌شود.

۴- در بدن انسانی سالم و بالغ، گروه ویژه‌ای از یاخته‌ها جهت افزایش سرعت تولید گویچه‌های قرمز، ترکیبی شیمیایی را به خون وارد می‌کنند.

چند مورد زیر ویژگی مشترک اندام‌های ترشح‌کننده این ترکیب می‌باشد؟

الف: توانایی کاهش مقدار نوعی ماده دفعی نیتروژن‌دار در خون را دارند.

ب: یاخته‌های پوششی دیواره مویرگ‌های آن‌ها به هم متصل‌اند.

ج: لنف خود را فقط به یک مجرای لنفی وارد می‌کنند.

د: توسط نوعی بافت پیوندی محکم حفاظت می‌شوند.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۵- کدام مورد فقط در خصوص بعضی از ساختارهای محافظت‌کننده از کلیه‌های انسانی سالم و بالغ، درست است؟

(۱) در تماس با یکی از بخش‌های سازنده ادرار قرار دارند.

(۲) از بافتی با ماده زمینه‌ای و پروتئین‌های مختلف تشکیل شده‌اند.

(۳) به زوائد پهلویی بزرگ‌ترین مهره‌های ستون مهره‌ها اتصال دارند.

(۴) در یاخته‌های خود، توانایی تولید نوعی ماده دفعی فاقد نیتروژن را دارند.

۶- با توجه به شکل، چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

الف: بخش ۱ همانند بخش ۲، تنظیم‌کننده اصلی جریان خون در بافت‌ها می‌باشد.

ب: بخش ۴ برخلاف بخش ۳، به دنبال هر ضربان بطن‌ها نبض را ایجاد می‌کند.

ج: بخش ۱ همانند بخش ۳، به طور حتم دارای یاخته‌هایی با فضای بین یاخته‌ای اندک است.

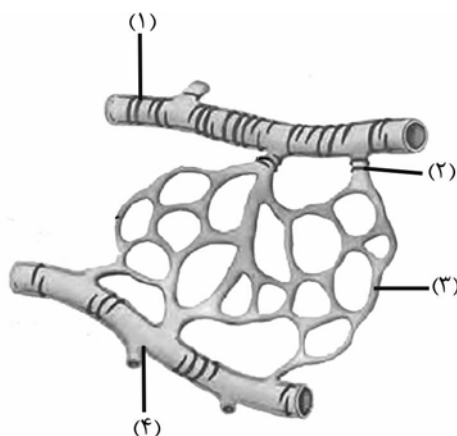
د: بخش ۴ برخلاف بخش ۲، در اتصال به همه مویرگ‌های بدن دیده می‌شود.

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳



۷- در یک فرد بالغ، ترشح هورمون ضدادراری با اختلال همراه شده است. در این فرد مشاهده کدام مورد، غیرممکن است؟ 

- (۱) بر هم خوردن توازن آب و یون‌ها در بدن
- (۲) تولید ادراری با فشار اسمزی بسیار کم در کلیه‌ها
- (۳) عدم تحریک و فعال شدن مرکز تشنگی در هیپوتالاموس
- (۴) فعالیت کم‌تر یاخته‌های دیواره لوله پیچ‌خورده نزدیک در بازجذب برخی مواد

۸- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«بخشی از گردیزه (نفرون) که»

- (۱) لوله‌ای شکل است، آخرین مولکول‌های باز جذب شده را به خون بر می‌گرداند.
- (۲) گیرنده هورمون ضدادراری دارد، با شبکه مویرگی دورلوله‌ای ارتباط دارد.
- (۳) ضخامت غیریکنواخت دارد، مواد تراوش شده را در جهتی مخالف خون جابه‌جا می‌کند.
- (۴) فقط به یک ساختار لوله‌مانند متصل است، می‌تواند یاخته‌هایی با اندازه هسته متفاوت در دیواره‌های خود داشته باشد.

۹- در خصوص یاخته‌های خونی که در ایمنی و مبارزه علیه عوامل بیگانه نقش دارند، کدام مورد درست است؟

- (۱) یاخته‌ای با بزرگ‌ترین دانه‌ها، دانه‌های تیره‌تری نسبت به یاخته دارای چند هسته دارد.
- (۲) هیچ‌یک از این یاخته‌ها، در رگ‌هایی فاقد گویچه‌های قرمز و گرده‌ها دیده نمی‌شوند.
- (۳) کوچک‌ترین یاخته، سیتوپلاسم بیشتری نسبت به یاخته دارای هسته خمیده یا لوبیایی دارد.
- (۴) یاخته‌ای با هسته دوقسمتی روی هم افتاده، دانه‌های کم‌تری نسبت به یاخته‌ای با هسته دمبلی دارد.

۱۰- کدام ویژگی، قلب ملخ را از قلب کرم خاکی متمایز می‌سازد؟ 

- (۱) برگشت مواد خارج شده از مویرگ‌ها از طریق منافذ دریچه‌دار به قلب
- (۲) جابه‌جایی خون در سطح شکمی از جلوی بدن به سمت عقب
- (۳) قرارگیری قلب در بخش کوچکی از سطح پشتی
- (۴) بازشدن همه دریچه‌های متصل به رگ‌ها، به سمت خارج قلب

۱۱- در خصوص جانوران مهره‌داری که خون تیره فقط به برخی حفرات قلب آن‌ها وارد می‌شود، کدام موارد زیر درست است؟

- الف: فقط در بعضی از آنها، فشارخون بالا جهت رساندن سریع خون غنی از اکسیژن به بافت‌ها نیاز است.
- ب: فقط در بعضی از آنها، گوارش برون‌یاخته‌ای در بخشی از لوله گوارش دیده می‌شود.
- ج: در همه آنها، حفرات بالایی قلب خون را از سیاهرگ‌های متفاوتی دریافت می‌کنند.
- د: در همه آنها، ساختار مشخص و مشابهی برای دفع مواد زائد دیده می‌شود.

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

۱۲- در خصوص هر اندام لنفی که در سطح زیرین میان‌بند (دیافراگم) انسانی بالغ دیده می‌شود، کدام مورد یا موارد زیر درست است؟

الف: خون آن به بزرگ‌ترین اندام مرتبط با لوله گوارش وارد می‌شود.

ب: توسط پرده موجود در حفره شکم احاطه شده است.

ج: در از بین بردن عوامل بیماری‌زا نقش موثری دارد.

د: در تولید فراوان‌ترین یاخته‌های خونی نقش دارد.

- (۱) فقط «ج»
- (۲) «الف» و «ج»
- (۳) «الف»، «ب» و «ج»
- (۴) «ب» و «د»

۱۳- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در هر جاننداری که»

- (۱) سامانه دفعی مرتبط با روده مشاهده می‌شود، در حین انقباض قلب منافذ دریچه‌دار آن بسته می‌باشند.
- (۲) فاصله انتشار مواد تا یاخته‌ها بسیار کوتاه است، انشعابات حفره گوارشی به تمام نواحی بدن نفوذ می‌کنند.
- (۳) کلیه‌هایی با توانمندی زیادی در بازجذب آب دارد، خون ضمن یکبار گردش در بدن دو بار از قلب عبور می‌کند.
- (۴) امکان مخلوط شدن خون تیره و روشن وجود دارد، در هنگام خشک شدن محیط بازجذب آب از مئانه افزایش می‌یابد.

۱۴- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«درباره مویرگ‌های موجود در می‌توان گفت»

- (۱) مغز - مولکول‌ها نمی‌توانند از فواصل بین یاخته‌های پوششی دیواره آنها عبور کنند.
- (۲) جگر - وجود حفراتی در یاخته‌های غشای پایه، به تبادل بهتر مواد کمک می‌کند.
- (۳) نخاع - وجود غشای پایه ضخیم، عبور مواد را به شدت تنظیم می‌کند.
- (۴) کلیه - هیچ منفذی در غشای پایه دیواره آنها دیده نمی‌شود.

۱۵- در خصوص یاخته‌های گیاهی که دارای همه لایه‌های دیواره می‌باشد، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

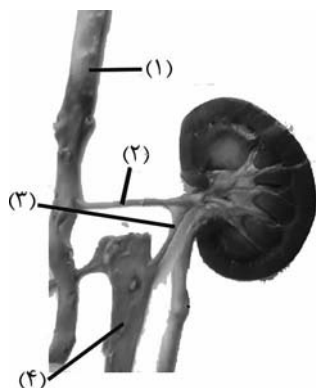
«درباره دیواره‌ای که می‌توان گفت»

- (۱) در محل لان مشاهده نمی‌شود - رشته‌های سلولزی در هیچ دو لایه‌ای با هم موازی نمی‌باشند.
- (۲) در دورترین فاصله از غشا قرار دارد - علاوه بر پکتین، دارای رشته‌های سلولزی نیز می‌باشد.
- (۳) به صورت چندلایه می‌باشد - استحکام و تراکم آن مانع از رشد یاخته می‌شود.
- (۴) ضخامت کمتری دارد - در محل کانال‌های سیتوپلاسمی مشاهده می‌شود.

۱۶- کدام گزینه در ارتباط با مراحل فرایند تشکیل ادرار در انسان صحیح می‌باشد؟

- (۱) هر مرحله‌ای که سبب بازگشت مواد مفید به خون می‌شود، برای اولین بار در بخشی از نفرون با یاخته‌های استوانه‌ای انجام می‌گیرد.
- (۲) هر مرحله‌ای که میزان مواد دفعی را در مایع موجود در نفرون افزایش می‌دهد، تنها در بخش‌های لوله‌ای شکل نفرون دیده می‌شود.
- (۳) هر مرحله‌ای که تنها براساس اندازه مواد انجام می‌شود، مواد دفعی و مفید را در نتیجه فشار خون مویرگ جابه‌جا می‌کند.
- (۴) هر مرحله‌ای که می‌تواند بدون مصرف انرژی زیستی انجام گیرد، در مجرای جمع کننده نیز دیده می‌شود.

۱۷- با توجه به شکل، کدام عبارت نادرست است؟



- (۱) بخش ۲ نسبت به بخش ۳، مواد دفعی نیتروژن دار بیشتری در خود دارد.
- (۲) بخش ۱ همانند بخش ۴، در بخشی از مسیر خود از پشت قلب عبور می‌کند.
- (۳) بخش ۴ برخلاف بخش ۱، مقدار بیش‌تری از نوعی بافت پیوندی را درون خود قرار می‌دهد.
- (۴) بخش ۳ همانند بخش ۲، از به هم پیوستن چندین شاخه درون کلیه ایجاد شده است.

۱۸- در خصوص تنوع دفع و تنظیم اسمزی در جانوران، کدام مورد درست است؟

- (۱) هر جانوری که فاقد کلیه است، ساختار مشخص دیگری برای دفع مواد زائد دارد.
- (۲) هر جانوری که لوله مالپیگی دارد، آب و یون‌ها را در ابتدای روده خود بازجذب می‌کند.
- (۳) هر جانوری که واکوئول انقباضی دارد، آب وارد شده از طریق اسمز را خارج می‌کند.
- (۴) هر جانوری که غدد راست روده‌ای دارد، برخی یون‌ها را از طریق آبشش‌ها دفع می‌کند.

۱۹- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در کلیه چپ یک فرد سالم و بالغ، هر لپی (لوبی) که»

- (۱) هرم‌های کوچکتری دارد، نسبت به سایر لپ‌ها از مثانه دورتر است.
- (۲) اندازه بزرگ‌تری دارد، در بخش رأسی، ظاهر روشن‌تری نسبت به بخش قاعده‌ای دارد.
- (۳) از سرخرگ آئورت دورتر است، از طریق مجاری اختصاصی با بخش قیف‌مانند کلیه ارتباط دارد.
- (۴) به بزرگ سیاهرگ زیرین نزدیک‌تر است، در فضای درونی خود، تنها دارای یک انشعاب از هر نوع رگ خونی است.

۲۰- در رابطه با یک یاخته گیاهی که توانایی تولید مولکول‌های زیستی را دارد، کدام مورد درست است؟

- (۱) همه سبزدیسه‌ها در این یاخته اندازه برابری دارند.
- (۲) این یاخته ممکن است در استحکام پیکر گیاه فاقد نقش باشد.
- (۳) پروتوپلاست این یاخته در تولید ساختار اطراف خود فاقد نقش است.
- (۴) بزرگ‌ترین اندامک این یاخته می‌تواند هسته و سایر اندامک‌ها را در مجاورت غشا قرار دهد.



فیزیک (۱)

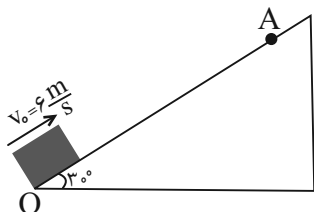
۳۰ دقیقه

کار، انرژی و توان / دما و گرما
فصل ۳ از ابتدای کار و انرژی
جنبشی تا پایان فصل و
فصل ۴ تا پایان دما و دماسنجی
صفحه‌های ۶۱ تا ۸۷

۲۱- جسمی به جرم m را مطابق شکل زیر از پایین سطح شیب‌داری با تندی اولیه $6 \frac{m}{s}$ به طرف بالا پرتاب

می‌کنیم. جسم تا نقطه A بالا رفته و سپس برمی‌گردد. اگر تندی جسم هنگام برگشت به نقطه پرتاب $4 \frac{m}{s}$

باشد، طول پاره خط OA چند متر است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و اندازه نیروی اصطکاک در کل مسیر ثابت است).

(۲) $1/3$ (۱) $3/6$ (۴) $2/6$ (۳) $1/8$

۲۲- گلوله‌ای از ارتفاع $20m$ از سطح زمین و با تندی اولیه $4 \frac{m}{s}$ در راستای قائم رو به پایین پرتاب می‌شود و انرژی جنبشی آن پس از d متر

سقوط دو برابر می‌شود. در این لحظه انرژی پتانسیل گرانشی گلوله نسبت به لحظه پرتاب گلوله چند برابر شده است؟ (مقاومت هوا ناچیز

است، $g = 10 \frac{m}{s^2}$ و سطح زمین را مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر بگیرید).

(۴) $0/96$ (۳) $0/76$ (۲) $0/5$ (۱) $0/42$

۲۳- چتربازی به جرم $60kg$ از ارتفاع h از سطح زمین با تندی $3 \frac{m}{s}$ به بیرون می‌پرد. اگر چتر باز با تندی $5 \frac{m}{s}$ به زمین برسد و اندازه کار

نیروی مقاومت هوا در طی مسیر $1/8 \times 10^5 J$ باشد، ارتفاع h چند متر است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ و از جرم چتر صرف نظر شود).

(۴) 316 (۳) $300/16$ (۲) 308 (۱) $300/8$

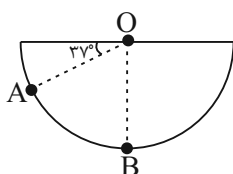
۲۴- در یک ساختمان، مصالح ساختمانی را با استفاده از یک موتور الکتریکی با توان متوسط $2kW$ بالا می‌برند. اگر بازده موتور این بالا بر 80%

باشد، در مدت زمان 25 ثانیه چند کیلوگرم بار را می‌تواند با سرعت ثابت از سطح زمین به ارتفاع 20 متری از سطح زمین ببرد؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

و نیروی اتلافی نداریم).

(۴) 225 (۳) 200 (۲) 9 (۱) 8

۲۵- در شکل زیر، شعاع مسیر نیم کره $20cm$ می‌باشد. کار نیروی وزن در جابه‌جایی گلوله‌ای به جرم $400g$ از نقطه A تا B چند ژول است؟



($g = 10 \frac{m}{s^2}$ و $\sin 37^\circ = 0/6$, $\sin 53^\circ = 0/8$)

(۲) $-0/48$ (۱) $0/48$ (۴) $-0/32$ (۳) $0/32$



۲۶- اگر جسمی به جرم m را از روی سطح زمین با تندی اولیه v در راستای قائم به سمت بالا پرتاب کنیم، تا ارتفاع h بالا می‌رود. اگر جسمی به جرم

$4m$ را از روی سطح زمین با تندی اولیه v به طور قائم بالا به سمت بالا پرتاب کنیم، جسم تا چه ارتفاعی بالا می‌رود؟ (از مقاومت هوا صرف نظر کنید.)

$$\frac{h}{4} \quad (۴)$$

$$\frac{h}{3} \quad (۳)$$

$$\frac{h}{2} \quad (۲)$$

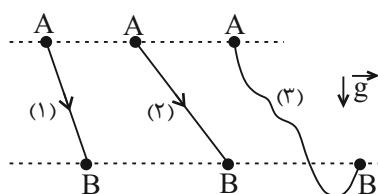
$$h \quad (۱)$$



۲۷- شکل زیر، سه وضعیت متفاوت را برای حرکت جسمی که از حال سکون بر روی مسیرهای دارای اصطکاک، از A تا B حرکت می‌کند،

نشان می‌دهد. کدام گزینه مقایسه درستی از تندی جسم در نقطه B برای هر سه وضعیت را نشان می‌دهد؟ (بزرگی نیروی اصطکاک در هر

سه مسیر یکسان است.)



$$v_{B3} > v_{B2} > v_{B1} \quad (۱)$$

$$v_{B3} = v_{B2} = v_{B1} \quad (۲)$$

$$v_{B3} < v_{B2} < v_{B1} \quad (۳)$$

$$v_{B3} > v_{B2} = v_{B1} \quad (۴)$$

۲۸- یک بالگرد در ارتفاع $100m$ از سطح زمین با تندی $40 \frac{m}{s}$ در حال حرکت است و بسته‌ای به جرم $4kg$ را رها می‌کند. اگر بسته با تندی

$50 \frac{m}{s}$ به سطح زمین برسد، کار نیروی مقاومت هوای وارد بر بسته از لحظه پرتاب تا رسیدن به زمین، چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

$$+2200 \quad (۴)$$

$$-2200 \quad (۳)$$

$$-3200 \quad (۲)$$

$$+3200 \quad (۱)$$

۲۹- یک پمپ الکتریکی با آهنگ ثابت $90 \frac{m^3}{min}$ ، آب را با تندی ثابت از عمق 7 متری یک دریاچه تا ارتفاع 5 متری از سطح دریاچه منتقل

می‌کند. اگر بازده پمپ 60% درصد باشد، توان پمپ چند اسب بخار است؟ ($hP = 750W$ ، $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$ و $g = 10 \frac{N}{kg}$)

$$6 \quad (۴)$$

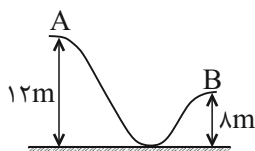
$$2 \quad (۳)$$

$$8 \quad (۲)$$

$$4 \quad (۱)$$

۳۰- در شکل زیر، جسمی به جرم $200g$ از نقطه A رها می‌شود. اگر 20% درصد انرژی مکانیکی اولیه جسم در طی حرکت در مسیر به انرژی درونی

تبدیل شود، تندی جسم هنگام رسیدن به نقطه B چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ و نقطه B را مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر بگیرید.)



$$8 \quad (۲)$$

$$\sqrt{80} \quad (۱)$$

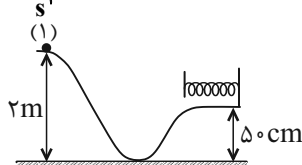
$$\sqrt{40} \quad (۴)$$

$$4 \quad (۳)$$



۳۱- گلوله‌ای به جرم 200g مطابق شکل زیر از نقطه (۱) از حال سکون رها شده و پس از طی مسیری به فتری افقی برخورد کرده و آن را به طور کامل فشرده

می‌کند. اگر اندازه کار نیروی اصطکاک در طی مسیر $2/4\text{J}$ باشد، بیشترین انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در فتر چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



(۲) ۴

(۱) ۳

(۴) $1/6$ (۳) $5/6$

۳۲- تلمبه‌ای با توان خروجی 100W در هر دقیقه، حداکثر چند کیلوگرم آب را از عمق ۶ متری چاهی به ارتفاع ۴ متری بالای سطح زمین با

تندی ثابت منتقل می‌کند؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

(۴) ۱۰۰

(۳) ۶۰

(۲) ۴۰

(۱) ۳۰

۳۳- توان مفید یک پله برقی 5000W است. این پله در هر دقیقه، ده نفر به جرم متوسط 60kg را با سرعت ثابت تا چه ارتفاع قائمی برحسب

متر می‌تواند بالا ببرد؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

(۴) ۴۰

(۳) ۵۰

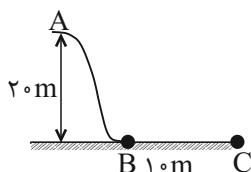
(۲) ۳۰

(۱) ۲۰

۳۴- در شکل زیر، جسمی به جرم 200g از نقطه A و از حال سکون رها می‌شود. جسم پس از طی مسیر بدون اصطکاک AB به پایین رسیده

و سپس مسیر افقی $BC = 10\text{m}$ را طی می‌کند تا در نقطه C متوقف شود. نسبت اندازه نیروی اصطکاک در مسیر افقی BC به اندازه

نیروی وزن کدام است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

(۲) $2/3$

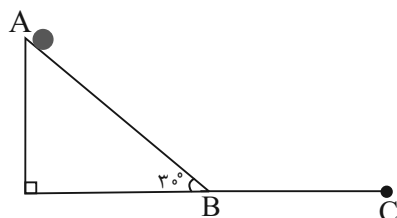
(۱) ۲

(۴) $1/2$ (۳) $1/3$

۳۵- مطابق شکل زیر، گلوله‌ای به جرم 4kg از بالای سطح شیبدار بدون اصطکاک از نقطه A رها می‌شود. گلوله پس از عبور از نقطه B وارد

یک سطح افقی می‌شود که اندازه نیروی اصطکاک در طول مسیر برابر ۱۸ نیوتون است. اگر گلوله در نقطه C متوقف شود، طول مسیر BC

و تندی گلوله در نقطه B به ترتیب از راست به چپ در SI چقدر است؟ ($AB = 3/6\text{m}$ ، $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و $\sin 30^\circ = 1/2$)

(۱) ۸ و $3\sqrt{2}$

(۲) ۴ و ۶

(۳) ۴ و $3\sqrt{2}$

(۴) ۸ و ۶



۳۶- دماسنجی در فشار یک اتمسفر، دمای ذوب یخ خالص را 10°C درجه و دمای 20°C را 40°C درجه نشان می‌دهد. این دماسنج دمای 30°C را در

فشار یک اتمسفر چند درجه نشان می‌دهد؟ (ارتباط دماسنج‌ها خطی است.)

(۱) ۱۱۰ (۲) ۵۵

(۳) ۱۰۰ (۴) ۴۰

۳۷- دو دماسنج برحسب درجه سلسیوس و درجه فارنهایت در یک محیط قرار دارند. اگر مجموع اعداد نشان داده شده توسط این دو دماسنج 270° 

باشد، دمای محیط چند درجه فارنهایت است؟

(۱) ۱۸۵ (۲) ۸۵ (۳) ۳۷ (۴) ۴۷

۳۸- یک دماسنج، دمای 36°C را عدد ۲۰ و دمای 96°C را عدد ۲۰۰ نشان می‌دهد. این دماسنج دمای 41°F را چه عددی نشان می‌دهد؟

(ارتباط دماسنج‌ها خطی است.)

(۱) -۷۳ (۲) ۷۳ (۳) ۹۳ (۴) -۳۵

۳۹- دمای جسمی برحسب درجه‌بندی فارنهایت از ۳ برابر دمای آن برحسب درجه‌بندی سلسیوس، ۲ واحد بیشتر است. دمای این جسم چند

کلوین است؟

(۱) ۲۹۸ (۲) ۲۳۲

(۳) ۲۵۰ (۴) ۲۵

۴۰- امروزه سه دماسنج به عنوان دماسنج‌های معیار برای اندازه‌گیری گستره دماهای مختلف، شناخته شده‌اند. کدام گزینه از جمله دماسنج‌های 

معیار نمی‌باشد؟

(۱) دماسنج گازی (۲) دماسنج ترموکوپل

(۳) دماسنج مقاومت پلاتینی (۴) تف سنج



۲۰ دقیقه

شیمی (۱)

ردپای گازها در زندگی /

آب، آهنگ زندگی

فصل ۲ از ابتدای واکنش‌های

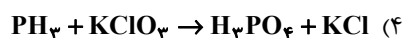
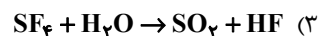
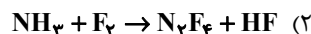
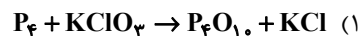
شیمیایی و قانون پایستگی جرم

تا پایان فصل و فصل ۳ تا پایان

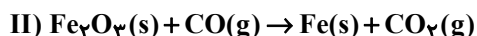
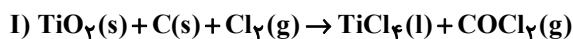
همراهان ناپیدای آب

صفحه‌های ۶۲ تا ۹۲

۴۱- در کدام واکنش، پس از موازنه، مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌ها با واکنش‌دهنده‌ها متفاوت است؟



۴۲- نسبت مجموع ضرایب مواد واکنش‌دهنده در واکنش (I) به مجموع ضرایب فراورده‌ها در واکنش (II) کدام است؟



۱/۴ (۴)

۱/۶۶ (۳)

۰/۶ (۲)

۱ (۱)

۴۳- کدام یک از گزینه‌های زیر، درست است؟ 

(۱) زغال سنگ و باد به ترتیب بیشترین و کمترین مقدار کربن دی‌اکسید تولیدی را در میان منابع تولید برق دارند.

(۲) گازهای گلخانه‌ای کاملاً مانع از خروج گرمای آزاد شده از زمین می‌شوند.

(۳) زمین بخش قابل توجهی از گرمای جذب شده را به صورت تابش فرابنفش از دست می‌دهد.

(۴) همهٔ آلاینده‌های خارج شده از اگزوز خودروها دارای اتم اکسیژن هستند.

۴۴- کدام موارد از مطالب زیر، نادرست است؟ (صحیح‌ترین گزینه را انتخاب کنید.)

(الف) استفاده از گرمای زمین به عنوان منبع تولید برق، ردپای کربن دی‌اکسید سنگین‌تری در مقایسه با انرژی خورشید دارد.

(ب) میانگین جهانی دمای سطح زمین و میانگین جهانی سطح آب‌های آزاد از سال ۱۸۵۰ تا کنون به تقریب روند صعودی داشته‌اند که با افزایش ردپای CO_2 در ارتباط است.(پ) در صورت نبود هواکره، میانگین دمای کرهٔ زمین به -18°C کاهش می‌یافت.

(ت) یک درخت تنومند سالانه در حدود ۵۰ کیلوگرم کربن دی‌اکسید مصرف می‌کند.

(ث) بخش کوچکی از پرتوهای خورشیدی به وسیلهٔ زمین جذب می‌شود.

(۴) فقط (پ) و (ت)

(۳) (الف)، (ب) و (ت)

(۲) فقط (الف) و (ث)

(۱) (ب)، (پ) و (ث)

۴۵- کدام گزینه درست است؟ 

(۱) در ساختار سوخت‌های سبز، افزون بر عنصرهای تشکیل‌دهندهٔ هیدروکربن‌ها، عناصر اکسیژن و گوگرد نیز یافت می‌شوند.

(۲) در اثر سوزاندن سوخت‌های فسیلی در موتور اتومبیل، آلاینده‌های CO ، NO_2 ، C_xH_y و SO_2 وارد هواکره می‌شوند.

(۳) در استفاده از گاز طبیعی برای تولید برق نسبت به استفاده از نفت خام کربن دی‌اکسید بیشتری تولید می‌شود.

(۴) برای تبدیل CO_2 به مواد معدنی در مراکز صنعتی از منیزیم اکسید یا کلسیم اکسید بهره می‌برند.۴۶- کدام گزینه نادرست است؟ 

(۱) واکنش تبدیل اوزون به اکسیژن برگشت‌پذیر است و لایهٔ اوزون بخش قابل توجهی از تابش فرابنفش خورشید را جذب می‌کند.

(۲) نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در دگرشکل‌های طبیعی اکسیژن یکسان می‌باشد.

(۳) در همهٔ واکنش‌های مربوط به تولید اوزون تروپوسفری، گاز اکسیژن به عنوان واکنش‌دهنده حضور دارد.

(۴) پایداری و نقطهٔ جوش اوزون از اکسیژن کمتر بوده و از اوزون برای گندزدایی میوه‌ها استفاده می‌شود.



۴۷- چه تعداد از موارد زیر، در مورد توسعه پایدار صحیح است؟

(آ) قیمت تمام شده تولید کالا را برای تولیدکننده کاهش می‌دهد.

(ب) در دراز مدت سبب حفظ یا کاهش مصرف منابع طبیعی می‌شود.

(پ) در توسعه پایدار، به همه هزینه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی توجه می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۴۸- چند مورد از موارد زیر، صحیح است؟

• مولکول اوزون در حالت مایع بی‌رنگ است و نقطه جوش آن از اکسیژن بیشتر است.

• رنگ قهوه‌ای هوای آلوده کلان‌شهرها به خاطر وجود NO است.

• هر دو آلوتروپ اکسیژن در لایه‌های تروپوسفر و استراتوسفر یافت می‌شوند.

(۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر

۴۹- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- در دما و فشار یکسان، حجم‌های برابری از گازهای H_2 و Ne دارای مول‌های برابر هستند.

- در فشار ثابت، اگر دمای یک مقدار گاز را از $5^\circ C$ به $30^\circ C$ برسانیم، حجم آن ۶ برابر می‌شود.

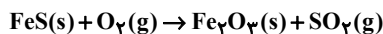
- همواره در حجم ثابت، حاصل‌ضرب فشار در دمای یک گاز، مقداری ثابت است.

- در دمای ثابت $25^\circ C$ اگر $5L$ گاز با فشار $2atm$ را به فشار $5atm$ برسانیم، حجم گاز به $20L$ می‌رسد. (مقدار گاز ثابت است).

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۰- مطابق واکنش زیر، اگر 704 میلی گرم آهن (II) سولفید با اکسیژن واکنش کامل بدهد، چند میلی لیتر گاز در شرایط STP آزاد می‌شود؟

($S = 32, Fe = 56 : g.mol^{-1}$) (واکنش موازنه نشده است.)



(۱) $179/2$ (۲) $197/2$ (۳) $89/6$ (۴) $98/6$

۵۱- مخلوطی از متان (CH_4) و پروپان (C_3H_8) با مول‌های برابر به گونه‌ای در واکنش سوختن کامل شرکت می‌کنند که پس از پایان واکنش

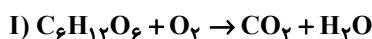
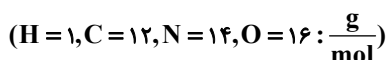
اختلاف حجم گاز کربن دی‌اکسید تولیدی (در شرایط استاندارد) برابر $11/2$ لیتر است. اختلاف جرم متان و پروپان مصرفی چند گرم است؟

(فراورده‌های تولیدی تنها آب و کربن دی‌اکسید هستند؛ $C = 12, O = 16, H = 1 : g.mol^{-1}$)

(۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۳۵ (۴) ۳۶

۵۲- اگر میانگین مول گلوکز که در هر شبانه‌روز بدن انسان مصرف می‌کند را طبق واکنش (I) به‌طور کامل بسوزانیم، جرم CO_2 تولیدی را از

تجزیه چند گرم نیتروگلیسیرین ($C_3H_5N_3O_9$) در واکنش (II) به‌دست می‌آید؟ (واکنش‌ها موازنه شود.)



(۱) 1515 (۲) 945 (۳) 1135 (۴) 755

۵۳- چند مورد از مقایسه‌های زیر، نادرست است؟ ($Ca = 40, Mg = 24, O = 16 : g.mol^{-1}$)

• تفاوت نقطه جوش با آمونیاک: اوزون > اکسیژن

• حجم گاز CO_2 جذب شده به ازای جرم برابر: کلسیم اکسید < منیزیم اکسید

• حجم گاز: $5/^\circ$ مول آرگون در شرایط STP < یک مول آرگون در فشار $4atm$ و دمای $273^\circ C$

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۵۴- چند مورد از موارد زیر در ارتباط با فرایند هابر درست است؟

- هابر برای جدا کردن آمونیاک به صورت مایع، پس از انجام واکنش دمای مخلوط را تا مایع شدن آمونیاک بالا برد.
- واکنش بین گازهای نیتروژن و هیدروژن همانند اکسیژن و هیدروژن در دمای اتاق و در اثر جرقه با سرعت زیادی صورت می‌گیرد.
- برگشت‌پذیر بودن واکنش این فرایند باعث می‌شود که همواره بخشی از واکنش‌دهنده‌ها در ظرف واکنش وجود داشته باشد.
- در این فرایند استفاده از ورقه آهن تأثیر شرایط دما و فشار پایین را به طور کامل از بین می‌برد و موجب انجام شدن واکنش با سرعت مطلوب می‌شود.

(۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۲

۵۵- اگر فرمول شیمیایی فسفات فلزی به صورت $X_3(PO_4)_2$ باشد، فرمول شیمیایی سولفید و نیتريد آن، به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند و این فلز در کدام گروه جدول تناوبی ممکن است جای داشته باشد؟

(۱) XSO_4 ، $X_3(NO_3)_3$ ، XS (۲) X_2N_3 ، XS ، ۸ (۳) $X(SO_4)_2$ ، XNO_2 ، ۲ (۴) XS ، X_3N_2 ، ۲

۵۶- چه تعداد از عبارت‌های زیر، درست است؟

- الف) آب آشامیدنی، حاوی مقدار کمی از یون‌های گوناگون است؛ بنابراین مخلوطی ناهمگن می‌باشد.
 ب) بیشترین غلظت آنیون‌ها در یک کیلوگرم آب دریا را یون سولفات (SO_4^{2-}) به خود اختصاص داده است.
 پ) بیشترین منبع آب شیرین روی سطح کره زمین را رودخانه‌ها و آب‌های زیرزمینی تشکیل می‌دهند.
 ت) تشکیل باران و برف نوعی فرایند تقطیر است که در طی آن در هوای پاک، آب تقریباً خالص تهیه می‌شود.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۷- عنصر X می‌تواند ترکیب‌هایی با فرمول‌های XCl_2 و XCl_4 تشکیل دهد. از واکنش ۱۰ گرم XCl_2 با مقدار کافی گاز کلر، ۱۲/۵۵ گرم

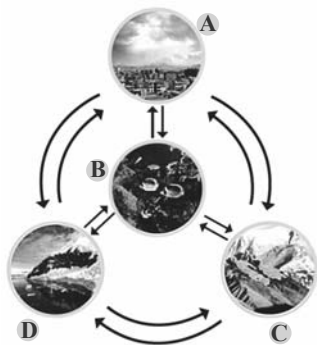
XCl_4 تشکیل می‌شود. X کدام عنصر می‌تواند باشد؟ (جرم اتمی هر عنصر تقریباً برابر با عدد جرمی آن می‌باشد.) ($Cl = 35 / 5g.mol^{-1}$)

(۱) ^{207}Pb (۲) ^{119}Sn (۳) ^{128}Te (۴) ^{195}Pt

۵۸- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) یون سدیم، بیشترین مقدار را در آب دریا در بین همه کاتیون‌های محلول دارد.
 (۲) از واکنش محلول‌های سدیم کلرید و نقره نیترات، محلول سفیدرنگ نقره کلرید به وجود می‌آید.
 (۳) هر مول باریم کلرید همانند هر مول پتاسیم سولفات، از ۳ مول یون تشکیل شده است.
 (۴) در ساختار هر یک از یون‌های آمونیوم و فسفات، ۵ اتم شرکت کرده‌اند.

۵۹- چند مورد از مطالب داده شده در مورد شکل زیر، درست است؟



- الف) شکل مقابل، پویا بودن زمین را از دیدگاه شیمیایی نشان می‌دهد که بخش‌های گوناگون آن با یکدیگر برهم‌کنش‌های فیزیکی و شیمیایی دارند.
 ب) در واکنش‌هایی که در هر دو بخش A و B اتفاق می‌افتد، درشت مولکول‌ها نقش اساسی ایفا می‌کنند.
 پ) لاشه جانوران و گیاهان بر اثر واکنش‌های شیمیایی تجزیه شده و به صورت مولکول‌های کوچک‌تری وارد بخش‌های A، C یا D می‌شوند.
 ت) جانداران آبی سالانه میلیاردها تن کربن دی‌اکسید را وارد بخش D می‌کنند.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۶۰- نام کدام ترکیب به نادرستی نوشته شده است؟

- (۱) $ZnCl_2$: روی کلرید (۲) $Sn(NO_3)_2$: قلع (III) نیترات
 (۳) PbI_2 : سرب (II) یدید (۴) $Fe_2(CO_3)_3$: آهن (III) کربنات



ریاضی (۱)

۳۰ دقیقه

معادله‌ها و نامعادله‌ها / تابع

فصل ۴ از ابتدای سهمی تا پایان

فصل و فصل ۵

مفهمه‌های ۷۸ تا ۱۱۷

۶۱- اگر نقاط متمایز $A(\frac{11-m}{3}, 2)$ و $B(\frac{m+1}{3}, 2)$ روی سهمی $y = x^2 + bx + c$ واقع باشند و خط

$y = -5$ فقط در یک نقطه سهمی را قطع کند. حاصل $b + c$ کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) -۵ (۳) ۲ (۴) -۲

۶۲- اگر $y = ax^2 + 2x - 1$ فقط به ازای یک طول صحیح نامثبت باشد، کمترین عدد صحیح a کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۶۳- α و β ریشه‌های معادله درجه دوم $2x^2 - x - m = 0$ هستند و می‌دانیم رابطه $\alpha < 2 < \beta < 5$ بین آنها برقرار است. حدود m شامل چند عدد طبیعی مضرب ۵ است؟

- (۱) صفر (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۲

۶۴- عدد $(x^2 + x)^{\frac{1}{3}}$ تعریف نشده است. کوچک‌ترین مقدار بین گزینه‌های زیر کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{x}$ (۲) x (۳) $\sqrt[3]{x}$ (۴) $\sqrt[5]{x}$

۶۵- اگر $x^2 < 3x + 4$ و $\frac{3-y}{-y-5} < 0$ باشد، برای $x + y$ چند مقدار صحیح وجود دارد؟

- (۱) ۱۱ (۲) ۱۲ (۳) ۱۳ (۴) ۱۴

۶۶- اگر رابطه $f = \{(4, -2x+3), (2, x), (4, -3), (x, 8)\}$ یک تابع باشد، مجموع اعضای برد این تابع کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹

۶۷- دو تابع $f = \{(2, 4), (4, 3), (3, 1), (0, 2), (7, 1)\}$ و $g(x) = 3x + 8$ مفروض هستند. اگر $g(m) = 11$ و $f(a) = m$ باشد، مجموع مقادیر

ممکن برای a کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۷ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲

۶۸- اگر $f(x)$ تابع همانی و $g(x)$ تابعی ثابت باشد و داشته باشیم $f(2) \times g(-1) = 8$ آنگاه حاصل $f(5) \times g(5)$ کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵ (۴) ۲۰

۶۹- با کدام انتقال نمودار تابع $f(x) = -|x-2|+3$ به نمودار $g(x) = |x|$ تبدیل خواهد شد؟

(۱) ۳ واحد در امتداد محور عرض‌ها به پایین و قرینه نسبت به محور x ها و ۲ واحد در امتداد محور طول‌ها به چپ

(۲) ۳ واحد در امتداد محور عرض‌ها به بالا و قرینه نسبت به محور x ها و ۲ واحد در امتداد محور طول‌ها به راست

(۳) قرینه نسبت به محور عرض‌ها و ۳ واحد در امتداد محور عرض‌ها به بالا و ۲ واحد به چپ

(۴) قرینه نسبت به محور طول‌ها و ۳ واحد در امتداد محور عرض‌ها به بالا و ۲ واحد به راست

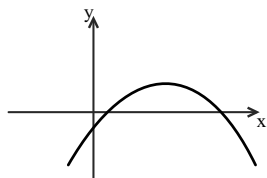
۷۰- توابع $f(x) = x^2$ و $g(x) = |x|$ با دامنه $[-2, 3]$ مفروض‌اند. با انتقال این دو تابع، دو تابع جدید $h(x) = x^2 + 2x - 5$ و

$k(x) = |x-1|+2$ حاصل می‌شوند، اشتراک برد دو تابع $h(x)$ و $k(x)$ کدام است؟

- (۱) $[-6, 5]$ (۲) $[-2, 3]$ (۳) $[4, 5]$ (۴) $[2, 3]$

ریاضی (۱) - آشنا

۷۱- نمودار سهمی $y = mx^2 + 8x - 2$ به صورت زیر است. m چند مقدار صحیح می تواند داشته باشد؟



(۱) ۷

(۲) ۸

(۳) ۹

(۴) ۱۰

۷۲- عبارت $A = (x^2 - 9)(3x - 1)$ در مجموعه اعداد حقیقی مثبت در بازه $[a, b]$ نامثبت است. بیشترین مقدار $b - a$ کدام

است؟ ($a, b > 0$)(۱) $\frac{8}{3}$ (۲) $\frac{7}{3}$ (۳) $\frac{5}{3}$ (۴) $\frac{10}{3}$

۷۳- اگر مجموعه جواب نامعادله $3 \leq \frac{6-4x}{5} \leq 2$ را به صورت $|mx - n| \leq 5$ نشان دهیم، $|n - m|$ کدام است؟

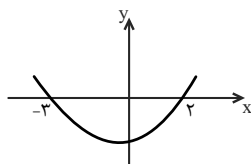
(۱) ۷

(۲) ۵

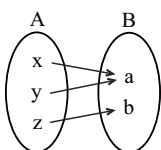
(۳) ۲۱

(۴) ۲۳

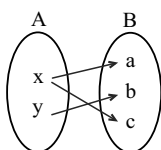
۷۴- شکل زیر، نمودار سهمی $y = ax^2 + bx + c$ است. مجموعه جواب نامعادله $\frac{x}{ax^2 + bx + c} \geq 0$ کدام است؟

(۱) $(-3, 0] \cup (2, +\infty)$ (۲) $(-3, 0] \cup [2, +\infty)$ (۳) $(-3, 2) - \{0\}$ (۴) $(-\infty, -3) \cup (2, +\infty) \cup \{0\}$

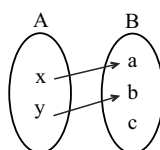
۷۵- هر یک از شکل های زیر، یک رابطه از مجموعه A به مجموعه B را با نمودار پیکانی نمایش می دهد. کدام یک از گزینه های زیر، نمودار یک

تابع از مجموعه A به B هستند؟ (a, b, c متمایز هستند).

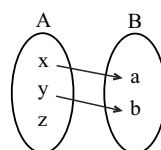
(شکل ۱)



(شکل ۲)



(شکل ۳)



(شکل ۴)

(۱) شکل ۱، شکل ۲ و شکل ۴

(۲) شکل ۱، شکل ۳ و شکل ۴

(۳) شکل ۱ و شکل ۳

(۴) شکل ۲ و شکل ۳



۷۶- اگر رابطه $f = \{(a-1, 2), (5, a-2), (a-2, b+3), (3, 5), (5, 3), (6, b+2)\}$ یک تابع باشد، آن گاه برد این تابع با کدام گزینه برابر

است؟

$$\{6, 2, 3, 5\} \quad (۴)$$

$$\{4, 2, 3, 5\} \quad (۳)$$

$$\{7, 3, 2, 5\} \quad (۲)$$

$$\{1, 2, 5, 3\} \quad (۱)$$

۷۷- اگر $\frac{f(2)+f(4)}{f(-1)} = 2$ باشد، مجموعه‌ی برد تابع $f = \{(2, a), (-1, 3), (4, 2-2a)\}$ برابر کدام گزینه است؟

$$\{2, -1, 4\} \quad (۴)$$

$$\{3, -2, 8\} \quad (۳)$$

$$\{-4, 3, 14\} \quad (۲)$$

$$\{-2, 3, -4\} \quad (۱)$$

۷۸- اگر دامنه‌ی تابع $f(x) = 2x - 1$ ، بازه $[3, +\infty)$ و دامنه‌ی تابع $g(x) = \frac{1}{3}x + 2$ بازه $(-\infty, 3]$ باشد، اجتماع برد توابع f و g کدام است؟

$$\mathbb{R} - (4, 5) \quad (۴)$$

$$\mathbb{R} - \{5\} \quad (۳)$$

$$\mathbb{R} \quad (۲)$$

$$\mathbb{Z} \quad (۱)$$

۷۹- نمودار تابع g ، انتقال یافته ۲ واحد به راست و سپس ۴ واحد به پایین تابع $f(x) = x^2$ است. بیشترین مقدار تابع

$h(x) = xg(x-1) - (x-1)g(x)$ کدام است؟

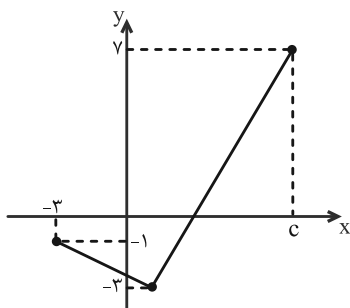
$$-\frac{1}{4} \quad (۴)$$

$$-\frac{1}{2} \quad (۳)$$

$$\frac{1}{4} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{2} \quad (۱)$$

۸۰- نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} ax+b & , -3 \leq x \leq 1 \\ -2bx-8 & , 1 \leq x \leq c \end{cases}$ به شکل زیر است. $2a+c$ کدام است؟



$$4 \quad (۱)$$

$$3 \quad (۲)$$

$$-1 \quad (۳)$$

$$2 \quad (۴)$$



دانش آموز عزیز، سؤالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می شود،
دقت نمایید تا گزینه ها را به درستی وارد پاسخبرگ کنید.

دفعه سؤال ؟

عمومی دهم

(رشته ریاضی و تجربی)

۱۵ فروردین ماه ۱۴۰۴

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۰
عربی، (زبان قرآن (۱)	۲۰	۱۱۱-۱۳۰	۲۰
دین و زندگی (۱)	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۰
(زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

مراحان

فارسی (۱)	حسین پرهیزگار - الهام محمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	حمیدرضا قائدامینی - رضا خداداده - افشین کرمان فرد - مجید همایی
دین و زندگی (۱)	محمد رضایی بفا - یاسین ساعدی - مرتضی محسنی کبیر - میثم هاشمی
(زبان انگلیسی (۱)	رحمت اله استیری - محسن رحیمی - مجتبی درخشان گرمی - مانی صفائی سلیمانلو

گزینه گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	الهام محمدی	مرتضی منشاری	نازنین فاطمه حاجیلو	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی، آرمین ساعدپناه	—	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	محمد مهدی افشار	محمدفرحان فخاریان - نازنین فاطمه حاجیلو	محمدصدرا پنجه پور
دین و زندگی (۱) (اقلیت)	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	—	—
(زبان انگلیسی (۱)	عقیل محمدی روش	فاطمه نقدی، هلیا حسینی نژاد	سحر محمدزاده - نازنین فاطمه حاجیلو	سپهر اشتیاقی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	حبیبه مجبی
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رثوفی
حروف نگار و صفحه آرا	فاطمه علی یاری
ناظر چاپ	حمید عباسی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)



۱۰ دقیقه

ادبیات انقلاب اسلامی

ادبیات حماسی

درس ۱۰ تا ۱۳

صفحه‌های ۷۴ تا ۱۱۱

سوالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می‌شود

فارسی (۱)

۱۰۱- کدام گزینه معادل معنایی واژه «گبر» نیست؟

«بشد تیز، رهام با خود و گبر» «همی گرد رزم اندر آمد به ابر»

(۱) درع (۲) خفتان

(۳) نوعی جامه جنگی (۴) پتک

۱۰۲- کدام گزینه فاقد غلط املایی است؟

(۱) صدای زوزه آمبولانس‌ها و صدای هشدار حمله هوایی، در هم آمیخته بود. آمبولانس‌ها ترجیه می‌دادند مجروحان را جابه‌جا کنند.

(۲) غلغله بود. ازدهام مردم برای اهدای خون و کمک‌رسانی، همه کارکنان بیمارستان را کلافه کرده بود.

(۳) آن‌ها مجاهدان راه خدا و الم‌داران آن تحوّل عظیمی هستند که انسان امروز را از بنیان تغییر می‌دهد.

(۴) خاک، مظهر فقر مخلوق در برابر غنای خالق است. معنای آن که در نماز پیشانی بر خاک می‌گذاری، همین است.

۱۰۳- در کدام مصراع، متمّم با دو حرف اضافه نیامده است؟

(۱) همیشه به جنگ اندرون نامدار (۲) چو آمد خروشان به تنگ اندرش

(۳) به سهراب بر تیرباران گرفت (۴) بزد بر بر و سینه اشکبوس

۱۰۴- با توجه به قسمت‌های مشخص‌شده در عبارات زیر، درستی و نادرستی هر یک، به ترتیب در کدام گزینه صحیح آمده است؟

الف) در مصراع «سپهبد عنان اژدها را سپرد»، نوع «را» «حرف اضافه/ نشانه مفعول» است.

ب) در بیت «به خون گر کشی خاک من دشمن من/ بجوشد گل اندر گل از گلشن من»، (دشمن/ خاک) در نقش منادا به کاررفته است.

ج) قسمت مشخص‌شده در مصراع «تجلی هستی است جان‌کندن من»، «گزاره/ نهاد» است.

د) در بیت «چو رهام گشت از کشانی ستوه/ بپیچید زو روی و شد سوی کوه»، فعل «شد»، (اسنادی/ غیر اسنادی) است.

(۱) درست، نادرست، درست، درست (۲) درست، نادرست، نادرست، درست

(۳) نادرست، درست، درست، نادرست (۴) نادرست، نادرست، نادرست، درست

۱۰۵- در کدام گزینه واژه «کجا» به عنوان حرف ربط (نشانه پیوند) نیست؟

(۱) کجا می‌توانی ز قلبم ربایی (۲) کجا نام او بود «گردآفرید»

(۳) دلیری کجا نام او اشکبوس (۴) کجا خشک و تر زو دل اندر هراس

۱۰۶- در کدام بیت «رجزخوانی» قهرمانان دیده نمی‌شود؟

- (۱) به گرز گران، دست برد اشکبوس
زمین آهنین شد، سپهر آبنوس
(۲) بدو گفت خندان: که نام تو چیست؟
تن بی‌سرت را که خواهد گریست؟
(۳) هم اکنون تو را، ای نبرده سوار
پیاده بیاموزمت کارزار
(۴) خروشید: کای مرد رزم‌آزمای
هم‌آوردت آمد، مشو باز جای

۱۰۷- با توجه به بیت زیر، واژگان کدام گزینه «مشبه» است؟

- «کنون رود خلق است، دریای جوشان»
همه خوشه خشم شد، خرمن من»
(۱) دریا، خرمن، رود
(۲) رود، خشم، جوشان
(۳) خلق، خشم، خرمن
(۴) خشم، من، دریا

۱۰۸- عبارت زیر از کدام آیه شریفه بهره گرفته است؟

- «در معركة قلوب مجاهدان خدا، آرامشی که حاصل ایمان است، حکومت دارد.»
(۱) «و من یتوکل علی الله فهو حسبه»
(۲) «و لا تحسبن الذین قتلوا فی السبیل الله امواتا»
(۳) «الا بذکر الله تطمئن القلوب»
(۴) «و مکروا و مکر الله و هو خیر الماکرین»

۱۰۹- در ابیات زیر به ترتیب منظور از افراد مشخص شده چه کسانی هستند؟

- «چو آگاه شد دختر گزدهم / که سالار آن انجمن گشت کم»
«سپهبد، عنان، اژدها را سپرد / به خشم از جهان، روشنایی ببرد»
(۱) گزدهم - سهراب
(۲) هجیر - گردآفرید
(۳) هجیر - سهراب
(۴) سهراب - گردآفرید

۱۱۰- با توجه به جدول زیر، در کدام گزینه بیت و مفهوم مربوط به آن، درست آمده است؟

بیت	مفهوم
الف) نباشی بس ایمن به بازوی خویش / خورد گاو نادان ز پهلوی خویش	۱- توقف کردن
ب) کشانی بخندید و خیره بماند / عنان را گران کرد و او را بخواند	۲- شرمندگی شدن
ج) تهمت برآشت و با توس گفت / که رهام را جام باده است جفت	۳- از ماست که بر ماست
د) که هم رزم جستی هم افسون و رنگ / نیامد ز کار تو بر دوده ننگ	۴- خوش گذران بودن
ه) چنان ننگش آمد ز کار هجیر / که شد لاله رنگش به کردار قیر	۵- حيله و نیرنگ به کاربردن

(۲) ب: ۱ / الف: ۵ / ج: ۲ / د: ۴ / ه: ۳

(۱) ج: ۱ / الف: ۳ / ه: ۴ / د: ۲ / ب: ۵

(۴) ج: ۴ / ه: ۲ / الف: ۱ / ب: ۳ / د: ۵

(۳) ب: ۱ / د: ۵ / الف: ۳ / ج: ۴ / ه: ۲



۲۰ دقیقه

«هذا خلق الله»، ذوالقرنین

درس ۵ و ۶

صفحه‌های ۶۳ تا ۹۰

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱۱- عَيْنُ الصَّحِيحِ عَنِ التَّوْضِيحِ لـ «الذَّنْبِ»:

(۱) عَدَمُ وُجُودِ الضَّوْءِ!

(۳) مَكَانٌ يَجْتَمِعُ فِيهِ الْمَاءُ زَمَانًا طَوِيلًا!

(۲) بِمَعْنَى الذَّهَابِ نَحْوَ الضَّيْفِ وَإِظْهَارِ الْفَرَحِ بِهِ!

(۴) عُضْوٌ خَلْفَ جِسْمِ الْحَيَوَانِ يُحَرِّكُهُ غَالِبًا لِطَرْدِ الْحَشَرَاتِ!

■ عَيْنُ الْأَصَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ: (۱۱۲ - ۱۱۵)

۱۱۲- «لِلْغُرَابِ صَوْتُ يُحَذِّرُ بِهِ الْحَيَوَانَاتِ حَتَّى تَبْتَغِدَ سَرِيعًا عَنْ مَنَاطِقِ الْخَطَرِ!»:

(۱) كَلَاغٌ صَدَائِيٌّ دَارِدٌ كَمَا أَنَّ بِلَهُ الْحَيَوَانَاتِ هَشْدَارٌ مِي دِهْد تَا اَز مَنَاطِقِ هَای خَطَرِ سَرِيعِ خُود رَا دُور سَا زَنْد!

(۲) كَلَاغٌ بَا صَدَائِشِ بِلَهُ الْحَيَوَانَاتِ هَشْدَارٌ مِي دِهْد كَه زُودْتَرِ اَز مَنَاطِقِ خَطَرِنَاكِ دُور شُونْد!

(۳) كَلَاغٌ صَدَائِيٌّ دَارِدٌ كَمَا أَنَّ بِلَهُ الْحَيَوَانَاتِ هَشْدَارٌ مِي دِهْد تَا سَرِيعِ اَز مَنَاطِقِ خَطَرِ دُور شُونْد!

(۴) بَرَايِ كَلَاغِ صَدَائِيٍّ اَسْتِ كَه حَيَوَانَاتِ جَنْگَلِ رَا هَشْدَارٌ مِي دِهْد تَا خُود رَا سَرِيعِ اَز مَنَاطِقِ خَطَرِ دُور سَا زَنْد!

۱۱۳- «كَانَتِ الْحِرَاءُ تَسْتَطِيعُ أَنْ تُدِيرَ عَيْنَيْهَا فِي إِتِّجَاهَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ دُونَ أَنْ تُحَرِّكَ رَأْسَهَا!»:

(۱) آفتاب پرست می‌توانست که چشمانش را در جهت‌های گوناگونی بچرخاند بدون این‌که سرش را حرکت دهد!

(۲) آفتاب پرست‌ها می‌توانند چشمان خود را در مسیرهای مختلف بچرخانند بدون آن‌که سر خود را به حرکت درآورند!

(۳) آفتاب پرست می‌تواند چشم خود را در جهت‌های گوناگون بچرخاند بدون آن‌که سر خود را به حرکت درآورند!

(۴) آفتاب پرست‌ها می‌توانستند که چشمان خود را در مسیرهای مختلف بچرخانند بدون آن‌که سرهای خود را به حرکت درآورند!

۱۱۴- «كَانَ ذُو الْقَرْنَيْنِ مَلَكًا عَادِلًا يَحْكُمُ مَنَاطِقَ وَاسِعَةً مِنَ الْأَرْضِ شَرْقًا وَغَرْبًا!»:

(۱) ذوالقرنین پادشاه عادل‌ی است که در مناطقی وسیع از زمین در شرق و غرب حکومت می‌کند!

(۲) ذوالقرنین از پادشاهان دادگری بود که در مناطقی گسترده از زمین در شرق و غرب فرمانروایی می‌کرد!

(۳) ذوالقرنین پادشاه عادل‌ی بود که در مناطق گسترده‌ای از زمین در شرق و غرب فرمانروایی کرد!

(۴) ذوالقرنین پادشاه دادگری بود که در مناطق وسیعی از زمین در شرق و غرب حکومت می‌کرد!

۱۱۵- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

(۱) مَا قَسَمَ اللَّهُ لِلْعِبَادِ شَيْئًا أَفْضَلَ مِنَ الْعَقْلِ: خَدَاوَنْدَ بَرَايِ بَنْدَهٗ خُود چِیزی بَهِتَرِ اَز عَقْلِ تَقْسِیمِ نَکَرْدِه اَسْت!

(۲) «وَلَا يَظْلُمُ رَيْكُ أَحَدًا»: پُروردگارت به کسی ستم نکرده است!

(۳) أَكْبَرُ الْحَقِّ الْإِغْرَاقُ فِي الْمَدْحِ وَالذَّمِّ: بَزَرگ‌تَرینِ حِمَاقَت‌ها، زیاده‌روی در ستایش و سرزنش است!

(۴) «أَتَا مَرُونَ النَّاسَ بِالْبَرِّ وَتَسَوَّنَ أَنْفُسُكُمْ»: آيَا مَرْدَمِ رَا بَه نِیکِیِ فَرْمَانِ مِی‌دَهِید و خُود رَا فَرَا مِوشِ مِی‌کَنِید!

۱۱۶- عَيْنُ الْأَقْرَبِ مِنْ مَفْهُومِ هَذِهِ الْعِبَارَةِ: «عَدَاوَةُ الْعَاقِلِ خَيْرٌ مِنْ صَدَاقَةِ الْجَاهِلِ!»

(۱) هَزَارِ دِشْمَنِمِ اَر مِی‌کَنْنَدِ قَصْدِ هَلَاکِ/ گَرَمِ تُو دُوسْتِیِ اَز دِشْمَنَانِ نَدَارَمِ بَاکِ

(۲) دُوسْتِ اَن بَاشَدِ کَه گِیرَدِ دِستِ دُوسْتِ/ دَر پَرِیشَانِ حَالِیِ و دَر مَانَدِگِیِ

(۳) دِشْمَنِ دَانَا خُودِ چَرَاغِ رَا ه اَسْت/ دُوسْتِ نَادَانِ دَر دِلَشِ زَهَرِ و آه اَسْت

(۴) چُو آفتابِ دَر دِلِ شَبِ نُورِ اَمِیدِ اَسْت/ دِشْمَنِ چُونِ سَایَه‌ایِ دَر ظَلَمَتِ شَادَابِ اَسْت

۱۱۷- أَيْ اسْمِ اسْتِفْهَامٍ مَنَاسِبٍ لِلْفَرَاغِ: ... الْمَسَافَةُ مِنْ بَغْدَادِ إِلَى هُنَاكَ؟

(۱) أَيْنَ

(۲) مَتَى

(۳) لِمَاذَا

(۴) كَمْ

۱۱۸- مَا هُوَ الْخَطَأُ عَنِ الْكَلِمَاتِ الْمَعْنِيَةِ فِي الْعِبَارَاتِ:

(۱) «الْحَسَدُ يَأْكُلُ الْحَسَنَاتِ كَمَا تَأْكُلُ النَّارُ الْحَطَبَ»: (مَبْتَدَا - مَفْعُول)

(۲) «شَهْرُ رَمَضَانَ الَّذِي أُنْزِلَ فِيهِ الْقُرْآنُ»: (مُضَافٌ إِلَيْهِ - فَعْلٌ مَجْهُولٌ)

(۳) «عَطَاءُ اللَّهِ خَيْرٌ مِنْ عَطَاءِ غَيْرِهِ»: (مَبْتَدَا - مُضَافٌ إِلَيْهِ)

(۴) «ابْحَثْ عَنْ آيَةٍ أَوْ كَلَامٍ جَمِيلٍ مُرْتَبِطٍ بِالنَّعَمِ الْإِلَهِيَّةِ»: (فَعْلٌ أَمْرٌ - صِفَةٌ)

۱۱۹- عین خبراً یختلفُ نوعه:

- (۱) صدورُ الأحرارِ قبورُ الأسرار!
(۲) الفلاحُ المُجدُّ یزرعُ أشجاراً مختلفةً!
(۳) الله یضربُ الأمثالَ للناسِ!
(۴) هذا الطائرُ یعيشُ فی البرِّ و الماءِ!

۱۲۰- عین ما فيه الفعل المجهول:

- (۱) وَصَلْنَا إِلَى مُسْتَنْقَعَاتِ مِیَاهُهَا ذَاتُ رَائِحَةٍ كَرِیْهِةٍ!
(۲) دَخَلَ الْعَالَمُ الْمُجْتَهِدُ الصَّفَّ فَاحْتَرَمَهُ التَّلَامِیْذُ!
(۳) جَاءَ حَافِظُ الْقُرْآنِ إِلَى الْمَدْرَسَةِ فَقَرَأَ الْمُصْحَفُ!
(۴) یَقْرَبُ الرَّبِیعُ فِیَحْتَفِلُ النَّاسُ بِالنَّوْزِ مَسْرُورِینَ!

تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

■ ■ عین الأصحّ و الأدقّ فی الجواب للترجمة: (۱۲۱ - ۱۲۴)

۱۲۱- «هل یمكن أن یستعین البشرُ بالبكتیریا المضيئة لإنارة المُدن؟!»:

(۱) آیا ممکن بود که انسان برای روشن کردن شهر از باکتری‌های نورانی کمک بگیرد؟!
(۲) آیا ممکن می‌باشد که انسان‌ها برای روشن نمودن شهرهای خود از باکتری نوردهنده یاری جویند؟!
(۳) آیا ممکن است که بشر برای روشن نمودن شهرها از باکتری نورانی کمک بگیرد؟!
(۴) آیا برای انسان‌ها ممکن بوده است که برای روشن کردن شهر خود از باکتری نورانی یاری جوید؟!

۱۲۲- «یا أيُّها الناسُ ضَرْبٌ مَثَلٌ فَاسْتَمِعُوا لَهُ إِنَّ الَّذِينَ تَدْعُونَ مِنْ دُونِ اللَّهِ لَنْ يَخْلُقُوا ذُبَاباً!»:

(۱) برای مردم حدیثی گفته شد و به آن گوش فرا دادند، بی‌گمان کسانی را که به جای خدا می‌خوانید هرگز قادر به آفریدن مگس هم نیستند!
(۲) ای مردم به مثالی که برای شما زده می‌شود گوش دهید، همانا کسانی را که به غیر خدا دعوت می‌کنید نمی‌توانند مگسی را هم بیافرینند!
(۳) ای مردم مثالی زده شد پس به آن گوش فرا دهید، بی‌گمان کسانی را که به جای خدا می‌خوانید مگسی را نخواهند آفرید!
(۴) ای مردم مثالی زده شد پس به آن گوش دهید، همانا کسی را که به غیر خدا دعوت می‌کنید مگسی را نخواهد آفرید!

۱۲۳- عین الخطأ:

- (۱) نستفیدُ مِنَ الْكُهْرِبَاءِ لِإِنَارَةِ الْمُدُنِ! از برق برای نورانی کردن شهرها استفاده می‌کنیم!
(۲) أَشْعِلُوا النَّارَ حَتَّى يَذُوبَ الثُّحَالُ! آتش را روشن کردند تا مس ذوب شود!
(۳) عداوةُ الْعَاقِلِ خَيْرٌ مِنْ صَدَاقَةِ الْجَاهِلِ! دشمنی عاقل بهتر از دوستی جاهل است!
(۴) الْحَسَدُ يَأْكُلُ الْحَسَنَاتِ كَمَا تَأْكُلُ النَّارُ الْحَطَبَ! حسادت خوبی‌ها را می‌خورد همان‌طور که آتش هیزم را می‌خورد!

۱۲۴- عین الخطأ:

- (۱) بُنِيَ السَّدُّ الْعَظِيمُ بِالْحَدِيدِ وَ الْأَخْشَابِ: سدّ بزرگ با آهن و چوب‌ها ساخته شد!
(۲) يُفْتَحُ بَابُ صَالَةِ الْإِمْتِحَانِ لِلطَّلَابِ: در سالن امتحان را برای دانش‌آموزان باز می‌کنند!
(۳) عَطَاءُ اللَّهِ خَيْرٌ مِنْ عَطَاءٍ غَيْرِهِ: بخشش خداوند، بهتر از بخشش غیر او است!
(۴) تُغْسَلُ مَلَابِسُ الرِّیَاضَةِ بَعْدَ سَاعَةٍ: لباس‌های ورزش ساعتی بعد شسته می‌شود!

۱۲۵- عین الخطأ عن المفردات:

- (۱) أعشاب: مفردها «عُشْب»
(۲) راسِب: مضاده «محزون»
(۳) زائر: جمعه «زوّار»
(۴) غُرْفَة: مرادفها «حُجْرَة»

■ ■ ■ اِقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ بِدَقَّةٍ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ حَوْلَهُ: (۱۲۶-۱۲۸)

«تَسْتَطِيعُ الْحَرْبَاءُ أَنْ تُدِيرَ عَيْنُهَا فِي إِتِّجَاهَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ دُونَ أَنْ تُحَرِّكَ رَأْسَهَا وَهِيَ تَسْتَطِيعُ أَنْ تَرَى فِي إِتِّجَاهَيْنِ فِي وَقْتٍ وَاحِدٍ لِلْغَرَابِ صَوْتٌ يُحَذِّرُ بِهِ بَقِيَّةَ الْحَيَوَانَاتِ حَتَّى تَبْتَغِدَ سَرِيعاً عَنْ مَنَاطِقِ الْخَطَرِ، فَهُوَ بِمَنْزِلَةِ جَاسُوسٍ مِنْ جَوَاسِيسِ الْغَابَةِ!»

۱۲۶- کيف تُدِيرُ الْحَرْبَاءُ عَيْنُهَا؟ «تُدِيرُ الْحَرْبَاءُ عَيْنُهَا فِي ...» عَيِّنِ الصَّحِيحَ لِلْفَرَاغِ:

- (۱) إِتِّجَاهٌ مُعَيَّن
- (۲) إِتِّجَاهَيْنِ
- (۳) إِتِّجَاهٌ وَاحِدٌ
- (۴) إِتِّجَاهَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ

۱۲۷- لِمَاذَا يُحَذِّرُ الْغَرَابُ بَقِيَّةَ الْحَيَوَانَاتِ؟ يُحَذِّرُ الْغَرَابُ بَقِيَّةَ الْحَيَوَانَاتِ ... عَيِّنِ الصَّحِيحَ لِلْفَرَاغِ:

- (۱) حَتَّى تَبْتَغِدَ عَنْ مَنَاطِقِ الْخَطَرِ!
- (۲) حَتَّى يُحَذِّرَ الْحَيَوَانَاتِ الْأُخْرَى!
- (۳) حَتَّى يَبْتَغِدَ الْغَرَابُ عَنْ مَنَاطِقِ الْخَطَرِ!
- (۴) حَتَّى يُحَذِّرَ جَاسُوساً عَنْ مَنَاطِقِ الْخَطَرِ!

۱۲۸- عَيِّنِ الصَّحِيحَ حَوْلَ مَحَلِّ الْإِعْرَابِ لِكَلِمَةِ «رَأْس» فِي النَّصِّ:

- (۱) فاعِل
- (۲) مفعول
- (۳) مبتدأ
- (۴) خبر

۱۲۹- عَيِّنِ جُمْلَةً فَعْلِيَّةً:

- (۱) تَعَلَّمَ التَّلْمِيزُ دُرُوساً مِنْ مُعَلِّمِهِ!
- (۲) تَعْلِيمُ الْمَعْلُومِ لِكُلِّ النَّاسِ مُفِيدٌ!
- (۳) إِضَاعَةُ الْفُرْصَةِ غُصَّةٌ!
- (۴) السُّكُوتُ ذَهَبٌ وَ الْكَلَامُ فُضَّةٌ!

۱۳۰- عَيِّنِ فَعِلاً لَيْسَ فَاعِلُهُ مَحْذُوفاً:

- (۱) «خُلِقَ الْإِنْسَانُ ضَعِيفاً»
- (۲) الْمُجْرِمُونَ يُعْرِفُونَ بِسِيَمَاهُمْ!
- (۳) يَزْرَعُ الْفَلَّاحُ الْأَشْجَارَ فِي الرَّبِيعِ!
- (۴) يُفْتَحُ بَابُ قَاعَةِ الْامْتِحَانِ!

۱۰ دقیقه

قدم در راه (دوستی با
خدا، یاری از نماز و روزه)
درس ۹ و ۱۰
صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۳۲

دین و زندگی (۱)

۱۳۱- حکم روزه فردی که در ماه مبارک رمضان «پیش از ظهر» و یا «بعد از ظهر» به مسافرت می‌رود،

به ترتیب کدام است؟

- (۱) باید روزه خود را افطار کند - برای ادامه روزه خود مختار است.
- (۲) باید روزه خود را افطار کند - باید روزه خود را ادامه دهد.
- (۳) می‌تواند از ابتدای آن روز، روزه نگیرد - باید روزه خود را ادامه دهد.
- (۴) می‌تواند از ابتدای آن روز، روزه نگیرد - برای ادامه روزه خود مختار است.

۱۳۲- به ترتیب، حدیث شریفه «ما احبَّ اللهَ مَنْ عَصَاهُ» به کدامیک از آثار محبت به خدا اشاره دارد و از این حدیث، کدام مفهوم

برداشت نمی‌شود؟

- (۱) اگر محبت خدا در قلب انسان قرار بگیرد، شایسته است از دستوراتش پیروی کند. - پیروی از خداوند
- (۲) آن کس که به دوستی با خدا افتخار می‌کند، با هر چه ضدِ خداست، مقابله می‌نماید. - دوستی با دوستان خدا
- (۳) اگر محبت خدا در قلب انسان قرار بگیرد، شایسته است از دستوراتش پیروی کند. - دوستی با دوستان خدا
- (۴) آن کس که به دوستی با خدا افتخار می‌کند، با هر چه ضدِ خداست، مقابله می‌نماید. - پیروی از خداوند



۱۳۳- وصول به اهداف بزرگ و پیمودن گام‌های موفقیت به‌سوی برترین اهداف زندگی، پیامد اجرای کدام فریضه الهی است و درباره آن چه آیه‌ای در قرآن ذکر شده است؟

- (۱) روزه - «لذكر الله اکبر»
(۲) نماز - «لذكر الله اکبر»
(۳) روزه - «لکم تتقون»
(۴) نماز - «لکم تتقون»

۱۳۴- حکم روزه افرادی که دارای شرایط زیر هستند، چیست؟

- روزه‌داری که غبار غلیظ به حلقش برسد.
- استفرغ غیر عمدی برای شخص مکلف به روزه، رخ دهد.
- روزه‌دار چیزی را که لای دندان‌ش مانده، عمداً بخورد.

- (۱) روزه‌اش باطل می‌شود. - روزه‌اش باطل می‌شود. - روزه‌اش باطل شده و علاوه بر قضا، کفاره اختیاری دارد.
(۲) روزه‌اش باطل نمی‌شود. - روزه‌اش باطل نمی‌شود. - روزه‌اش باطل شده و علاوه بر قضا، کفاره اختیاری دارد.
(۳) روزه‌اش باطل نمی‌شود. - روزه‌اش باطل نمی‌شود. - روزه‌اش باطل نمی‌شود.
(۴) روزه‌اش باطل می‌شود. - روزه‌اش باطل می‌شود. - روزه‌اش باطل نمی‌شود.

۱۳۵- فعالیت‌هایی که آدمی در طول زندگی انجام می‌دهد، ریشه در چه عواملی دارد و کدام آیه شریفه به کمال دوستی و محبت با خدا اشاره نموده است؟

- (۱) اعتقادات و معرفت‌ها - «قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي...»
(۲) دلبستگی‌ها و محبت‌ها - «قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي...»
(۳) اعتقادات و معرفت‌ها - «وَمِنَ النَّاسِ مَن يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَنْدَاداً...»
(۴) دلبستگی‌ها و محبت‌ها - «وَمِنَ النَّاسِ مَن يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَنْدَاداً...»

۱۳۶- در کدام یک از موارد زیر فرد مکلف، باید نماز خود را به‌صورت شکسته بخواند و روزه نگیرد؟

- (الف) بخواند به مسافرتی کمتر از ده روز برود ولی مسافت آن حدود سه و نیم فرسخ است.
(ب) اگر کسی به قصد ستم به مظلوم یا همکاری با یک ظالم در ظلم او سفر کند.
(ج) اگر فرزندی با نهی پدر و مادر به سفری برود که آن سفر بر او واجب باشد.
(د) به یک شهری رفته و برگشته که هشت روز طول کشیده و مجموع مسافت طی شده آن ۹ فرسخ بوده است.
(ه) مسافری که بیش از ۵ فرسخ برود و در آنجا کمتر از ده روز بماند.

- (۱) «الف»، «ب»، «ج»
(۲) «ج»، «د»، «ه»
(۳) «الف»، «د»، «ه»
(۴) «ب»، «ج»، «د»

۱۳۷- مصراع «هر چیز که در جستن آنی، آنی» با کدام یک از احادیث زیر تناسب دارد؟

- (۱) «هر کس لذت دوستی تو را چشیده باشد، غیر تو را اختیار نکند».
(۲) «هر کس در قیامت با محبوب خود محشور می‌شود».
(۳) «قلب انسان حرم خداست؛ در حرم خدا غیر خدا را جا ندهید».
(۴) «آن کس که با تو انس گیرد، لحظه‌ای از تو روی گردان نشود».

۱۳۸- به‌ترتیب، دینداری با کدام مورد آغاز می‌شود و پایه و اساس بنای اسلام کدام مورد است؟

- (۱) براءت و بیزارى از دشمنان خدا - «الله اکبر»
(۲) دوستی با خدا - «الله اکبر»
(۳) براءت و بیزارى از دشمنان خدا - «لا اله الا الله»
(۴) دوستی با خدا - «لا اله الا الله»

۱۳۹- خداوند شرط اصلی دوستی با خود را کدام مورد معرفی می‌کند و این مورد در کدام آیه شریفه متجلی است؟

- (۱) عمل به دستوراتش که توسط پیامبر (ص) ارسال شده است. - «قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي...»
(۲) عمل به دستوراتش که توسط پیامبر (ص) ارسال شده است. - «وَمِنَ النَّاسِ مَن يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَنْدَاداً...»
(۳) انجام وظیفه امر به معروف و نهی از منکر - «وَمِنَ النَّاسِ مَن يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَنْدَاداً...»
(۴) انجام وظیفه امر به معروف و نهی از منکر - «قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي...»

۱۴۰- «خضوع و خشوع نکردن در مقابل مستکبران»، معلول کدام یک از موارد زیر است و مهم‌ترین فایده روزه چیست؟

- (۱) کوچک نشمردن نماز - تقوا
(۲) در نظر داشتن عظمت خدا در رکوع و سجود - تقوا
(۳) در نظر داشتن عظمت خدا در رکوع و سجود - دوری از گناه
(۴) کوچک نشمردن نماز - دوری از گناه



زبان انگلیسی (۱)

۱۰ دقیقه

The Value of
Knowledge

درس ۳

صفحه‌های ۷۱ تا ۹۵

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

- 141- We didn't sleep well last night because one of our roommates ... too much noise.
 1) is making 2) was making 3) were making 4) are making
- 142- Mr. Lampard broke 2 glasses while Unfortunately, they were the most expensive ones.
 1) he was washing themselves 2) washing them
 3) he washed themselves 4) washed them
- 143- A: I ... the food ... a bit more salt.
 B: OK, I will add some then.
 1) am thinking- needs 2) am thinking- is needing
 3) think- needs 4) think -is needing
- 144- Milad Tower is the most ... tower in Iran, and many people visit it to enjoy the beautiful views of the city.
 1) weak 2) cool 3) famous 4) useful
- 145- Patients shouldn't take more ... than the doctor tells them to, because too much can be dangerous.
 1) translation 2) medicine 3) experiment 4) knowledge
- 146- It is said that the Holy Prophet believed people should ... knowledge from the cradle to the grave because it is important for personal growth and success in life.
 1) express 2) solve 3) seek 4) invent

PART B: Reading Comprehension

Directions: Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

Water is very important for our bodies. In fact, our bodies are made up of about 60% water. We need water to stay alive and healthy. Water helps our bodies to do many things. It keeps our temperature stable, helps us digest food, and keeps our organs working well.

We lose water every day. When we sweat, breathe, and use the bathroom, we lose water. That's why it's important to drink enough water. If we don't, we may feel tired, dizzy, and have trouble focusing. Sometimes, people can even get sick if they don't drink enough water.

The amount of water you need depends on how active you are, how hot the weather is, and how healthy you are. A good rule is to drink about eight glasses of water a day. But if you are very active, you might need more.

Drinking water is the best way to stay hydrated. Other drinks, like soda or juice, have sugar, and are not as healthy as water. Drinking water can also help keep your skin looking good and your energy levels high.

- 147- What is the main idea of the passage?
 1) How we lose water 2) The importance of drinking water
 3) How to stay healthy 4) Why water is better than other drinks
- 148- According to the passage, if we don't drink enough water, we will
 1) feel tired 2) start to feel hungry
 3) become stronger 4) have difficulty sleeping
- 149- The underlined word "active" in paragraph 3 is closest in meaning to
 1) healthy 2) fast 3) strong 4) energetic
- 150- According to the passage, why are soda and juice Not as healthy as water?
 1) They are expensive. 2) They have sugar.
 3) They make us feel sleepy. 4) They help us lose weight.

هوش و استعداد معلّمی

* بر اساس متن زیر از کتاب «چگونه گورخر راه‌راه شد؟» از انتشارات «نشر نو» به سه پرسشی که در پی می‌آید پاسخ دهید.

چالش زیست‌شناسی تکاملی، تبیین خاستگاه و کارکرد سازش‌هاست. گاهی ممکن است معلوم شود که بعضی چیزها از آنچه در نگاه نخست به نظر می‌رسد پیچیده‌ترند. یک مثال زرافه است، یا در واقع گردن بی‌اندازه دراز آن. در نگاه نخست همه چیز روشن به نظر می‌رسد: گردن زرافه، که طول آن می‌تواند به دو متر برسد، به این دلیل انتخاب شده که به دارنده‌اش دسترسی اختصاصی به بالاترین برگ‌های درختان را می‌دهد، و هیچ جانور دیگری نمی‌تواند به آنها برسد. پس این سازشی است که برای پرهیز از رقابت بر سر غذا با جانوران دیگر طراحی شده است. تا سال‌ها این روایت پذیرفته شده بود، هر چه باشد، خود چارلز داروین در «اصل انواع» به این مسأله پرداخته است. {...} گردن زرافه به مثالی در کتاب‌های درسی تبدیل شد، و به عنوان نمونه‌ای از عملکرد انتخاب طبیعی در کتاب‌ها و مقاله‌های غیرتخصصی پرشمار به تصویر کشیده شد. اما در نیمه‌ی دهه‌ی ۱۹۹۰ تعدادی از زیست‌شناسان به این استدلال ایراد جدی وارد کردند: مشاهدات نشان می‌داد که زرافه‌ها اصلاً از گردن بلندشان برای چریدن در ارتفاع استفاده نمی‌کنند. در واقع، در اوقاتی که رقابت بر سر غذا از همیشه شدیدتر بود، زرافه‌های ماده ممکن بود تا نیمی از زمان‌شان را به جای بهره‌برداری از امتیاز قد خود، گردن‌شان را افقی نگاه دارند. این زیست‌شناسان سناریوی متفاوتی را پیشنهاد کردند، سناریویی که در دیدگاه کلاسیک تاریخ تکامل به زرافه انقلاب کرد. آن‌ها استدلال کردند که کارکرد گردن زرافه عمدتاً به عنوان سلاحی است که در مبارزه میان زرافه‌های نر به کار گرفته می‌شود، همان طور که یک گوزن نر از شاخ‌هایش استفاده می‌کند.

۲۷۱- کدام گزینه ارتباط بین دو بخش مشخص‌شده را بهتر بیان کرده است؟

- (۱) عبارت دوم، نمونه‌ای را از آن‌چه در عبارت نخست آمده است، شاهد مثال گرفته و تبیین کرده است.
- (۲) عبارت نخست مثالی است برای درستی آن‌چه در عبارت دوم بیان شده است.
- (۳) عبارت دوم، نمونه‌ای است برای رد آن‌چه در عبارت نخست بیان و بر آن تکیه شده است.
- (۴) عبارت نخست، موضوعی تاریخی را بیان می‌کند و عبارت دوم نتیجه‌ی منطقی آن است.

۲۷۲- کدام گزینه از متن بالا برداشت می‌شود؟

- (۱) نظریه انتخاب طبیعی همواره مشکلات جدی در تبیین پیچیدگی‌های خود دارد و استنادپذیر نیست.
- (۲) چنانچه نظریه‌پرداز اصلی و جریان‌ساز یک نظریه در بیان نظریه‌ی خود خطا کار باشد، اصل نظریه مردود است.
- (۳) اکتشافاتی که در قالب انقلاب‌های علمی مشهور می‌شوند و نمود می‌یابند، عمدتاً موفقیت‌هایی چشمگیر دارند.
- (۴) آن دسته از مطالب علمی که در کتاب‌های درسی یا مقاله‌های غیرتخصصی بیان می‌شود، لزوماً کامل و یا صحیح نیست.

۲۷۳- کدام گزینه با استدلال بیان‌شده‌ی زیست‌شناسان دهه‌ی ۱۹۹۰ میلادی مخالفت می‌کند؟

- (۱) جمهوری نیجر جمعیت کوچکی از زرافه‌ها دارد، ولی در سال ۲۰۰۹ دو مورد مرگ در نتیجه‌ی جنگ گردن میان زرافه‌های نر ثبت کرد.
- (۲) چرا گردن زرافه‌های ماده بلند است؟
- (۳) گردن درازتر در زرافه‌های نر، انعطاف‌پذیری و گشتاور بیشتری فراهم می‌کند و در نتیجه از آن سلاح مؤثرتری می‌سازد.
- (۴) مجموعه‌های زرافه‌های نر فوق‌العاده ضخیم و سنگین است.

* بر اساس متن زیر برگرفته از کتاب «آسیب‌شناسی اجتماعی» نوشته «ابوالقاسم اکبری» و «مینا اکبری» به دو پرسش بعدی پاسخ دهید.

آسیب‌های اجتماعی در جوامع امروزی، به عنوان پیامدهای ناخواسته ساختارهای اقتصادی، فرهنگی و سیاسی، ظهور می‌کنند. «آنومی اجتماعی» که برای اولین بار امیل دورکیم آن را مطرح کرد، به وضعیتی اشاره می‌کند که در آن هنجارهای اجتماعی به دلیل تغییرات سریع فرهنگی یا اقتصادی دچار ضعف و زوال، و این وضعیت باعث افزایش رفتارهای انحرافی نظیر اعتیاد و خشونت و حتی جرایم سازمان‌یافته می‌شود. یکی دیگر از عوامل اصلی در بروز آسیب‌های اجتماعی، بحران هویت افراد و گروه‌های اجتماعی است. طبق نظریه‌ی هنری تاجفل، هویت فردی به شدت تحت تأثیر تعلقات گروهی و ارزش‌های اجتماعی است و در جوامعی که همگرایی فرهنگی کاهش می‌یابد، یا در گروه‌های اجتماعی که دچار تعارض هویتی شده‌اند، احتمال بروز کژروی اجتماعی بیشتر می‌شود: افراط در انزوای اجتماعی، یا کاهش همبستگی. علاوه بر این، نظریه‌ی تضاد اجتماعی کارل مارکس نیز بر این نکته تأکید می‌کند که نابرابری‌های طبقاتی و اقتصادی زمینه‌ساز تضادهای اجتماعی و در نهایت افزایش جرایم و آسیب‌های اجتماعی است.

۲۷۴- طبق متن بالا، به ترتیب کدام نظریه‌پرداز بر اهمیت اختلاف طبقاتی در آسیب‌های اجتماعی و کدام نظریه‌پرداز بر اهمیت هویت اجتماعی در آن تأکید داشته‌اند؟

- (۱) مارکس - دورکیم
- (۲) مارکس - تاجفل
- (۳) دورکیم - تاجفل
- (۴) تاجفل - دورکیم



۲۷۵- طبق متن بالا، به ترتیب «کاهش همگرایی فرهنگی» چگونه به آسیب‌های اجتماعی منجر می‌شود و آنومی اجتماعی ناشی از چیست؟

- (۱) با کاهش همبستگی اجتماعی - کم‌ارزش شدن هنجارهای اجتماعی ناشی از سرعت تغییرات فرهنگی یا اقتصادی
- (۲) با افزایش حس تعلق فرد به اجتماع - ناتوانی جامعه در ایجاد تغییرات فرهنگی و اقتصادی و امکان ارتقای طبقه‌ی اجتماعی فرد
- (۳) با افزایش حس تعلق فرد به اجتماع - کم‌ارزش شدن هنجارهای اجتماعی ناشی از سرعت تغییرات فرهنگی یا اقتصادی
- (۴) با کاهش همبستگی اجتماعی - ناتوانی جامعه در ایجاد تغییرات فرهنگی و اقتصادی و امکان ارتقای طبقه‌ی اجتماعی فرد

۲۷۶- برخی از سینمادوستان صاحب‌نظر اعتقاد دارند فیلم‌های اولیه‌ی سینما، عمدتاً بهتر از فیلم‌های امروزی هستند. کدام گزینه می‌تواند دلیل این اعتقاد باشد؟

- (۱) معلومات عمومی از ارزش سلیقه‌ی هنری مردم در طول زمان به تدریج بیش‌تر شده است.
- (۲) گسترش آموزشگاه‌های هنری باعث شده است، بازیگران از سنین کم‌تری یادگیری بازیگری را آغاز کنند.
- (۳) افزایش توانایی‌های تکنولوژیکی و جنبه‌های هنری، باعث کاهش اهمیت دیگر جنبه‌های فیلم‌سازی شده است.
- (۴) اهمیت پیام‌های تجاری و اقتصادی فیلم‌ها به دلیل استقلال بیش‌تر فیلم‌سازان از دولت‌ها، به مرور کم‌تر شده است.

۲۷۷- کدام ضرب‌المثل با ضرب‌المثل «پایان شب سیاه سپید است» هم‌مفهوم است؟

- (۱) مار گزیده از ریسمن سیاه و سفید می‌ترسد.
- (۲) موش به سوراخ نمی‌رفت، جارو به دمش می‌بست.
- (۳) از این ستون تا اون ستون فرجه.
- (۴) گندم از گندم بروید جو ز جو.

* برای هر یک از روزهای هفته، یک کارت در نظر گرفتیم و روی هر کدام، یکی از حروف «ص ض ط ظ ع غ ف» را نوشتیم، به شکلی که اگر کارت‌ها را به ترتیب روزهای هفته کنار هم قرار دهیم، هیچ دو حرف کنار هم در الفبا، و یا هیچ دو حرف نقطه‌دار، کنار هم قرار نمی‌گیرند. بر این اساس به سه پرسش بعدی پاسخ دهید.

۲۷۸- حرف کدام روز هفته قطعاً معلوم است؟

- (۱) شنبه
- (۲) سه‌شنبه
- (۳) جمعه
- (۴) چهارشنبه

۲۷۹- کارت روز یکشنبه ...

- (۱) قطعاً «ف» است.
- (۲) یا «ص» است یا «ع».
- (۳) قطعاً «ظ» است.
- (۴) یا «ص» است یا «غ».

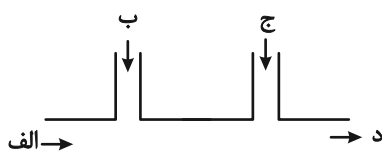
۲۸۰- چند حرف ممکن است متعلق به روز دوشنبه باشند؟

- (۱) دو حرف
- (۲) سه حرف
- (۳) چهار حرف
- (۴) پنج حرف

۲۸۱- در کیسه‌ای سه مهره قرمز، چهار مهره آبی، پنج مهره زرد و شش مهره سبز داریم. با چشم بسته، حداقل چند مهره را از کیسه بیرون بیاوریم که مطمئن شویم از حداقل سه رنگ، حداقل دو مهره بیرون آورده‌ایم؟

- (۱) ۱۲
- (۲) ۱۳
- (۳) ۱۴
- (۴) ۱۵

۲۸۲- از ورودی «الف» در شکل زیر، در هر ساعت سه لیوان خام وارد مسیر رنگ می‌شود. ورودی «ب» توان آن را دارد که در هر ساعت، هشت لیوان را رنگی کند. ورودی «ج» نیز می‌تواند در هر ساعت، به اندازه مورد نیاز پنج لیوان، نگهدارنده رنگ به لیوان‌ها بپاشد. سه ساعت پس از شروع کار در یک مسیر خالی، چند لیوان کامل از خروجی «د» بیرون آمده است؟



- (۱) ۹
- (۲) ۴۰
- (۳) ۱۲۰
- (۴) ۳۶۰

۲۸۳- یک بازیکن تنیس در طول بازی خود، آمار سی و پنج درصد پیروزی، در دوستان بازی ثبت کرده است. او حداقل چند بازی دیگر باید انجام دهد تا درصد پیروزی‌هایش به پنجاه درصد برسد؟

- (۱) ۱۵
- (۲) ۳۰
- (۳) ۴۵
- (۴) ۶۰

۲۸۴- مستطیلی را به سه مستطیل کوچک‌تر و مساوی هم تقسیم کرده‌ایم، به شکلی که هر کدام از این مستطیل‌های کوچک، طولی دو برابر عرض خود دارند. با کدام داده(ها) می‌توان دریافت مساحت مستطیل بزرگ چند واحد مربع است؟

الف) اندازه محیط هر یک از مستطیل‌های کوچک، شش دهم محیط مستطیل بزرگ است.

ب) اندازه طول مستطیل بزرگ، سه برابر اندازه عرض هر یک از مستطیل‌های کوچک است.

(۱) داده «الف» کافیست و به داده «ب» احتیاجی نیست.

(۲) داده «ب» کافیست و به داده «الف» احتیاجی نیست.

(۳) برای حل سؤال به‌طور همزمان به هر دو داده احتیاج داریم.

(۴) با هر دو داده نیز به جواب نمی‌رسیم.

۲۸۵- کدام عدد در الگوی گل‌های گلدان زیر نادرست نوشته شده است؟



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۲۸۶- کدام قسمت از شکل زیر تقارن آن را به هم زده است؟



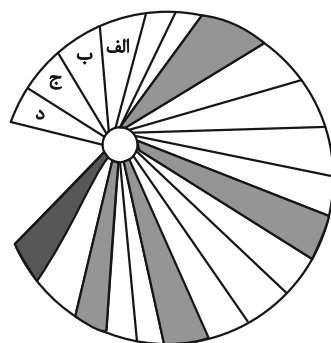
(۱) الف

(۲) ب

(۳) ج

(۴) د

۲۸۷- کدام مورد را رنگ کنیم تا الگوی درستی در شکل زیر ایجاد شود؟



(۱) الف

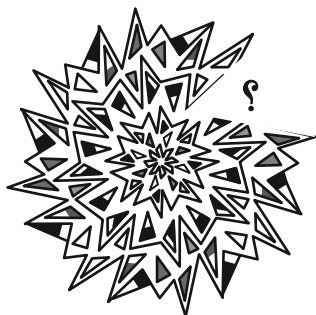
(۲) ب

(۳) ج

(۴) د

* در دو پرسش بعدی تعیین کنید در الگوی ارائه‌شده، کدام گزینه بهتر به جای علامت سؤال قرار می‌گیرد.

۲۸۸-



(۲)



(۴)

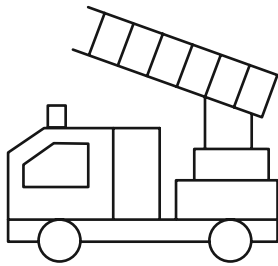
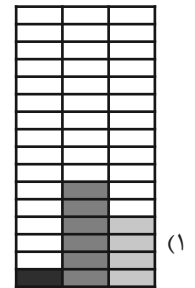
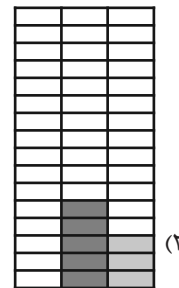
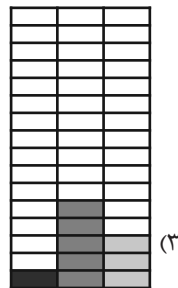
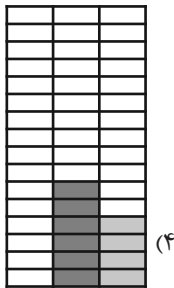
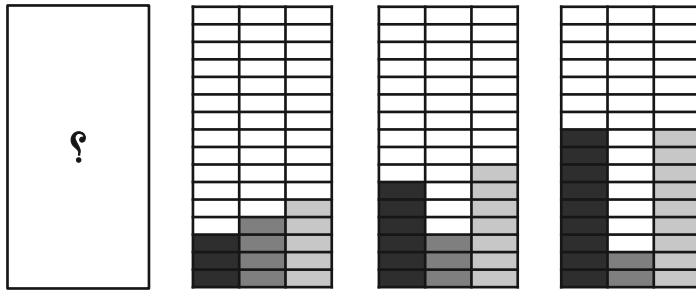


(۱)



(۳)

-۲۸۹



۲۹۰- در شکل زیر چند مستطیل وجود دارد؟

۲۴ (۲)

۲۳ (۱)

۲۶ (۴)

۲۵ (۳)

زیست‌شناسی (۱)

۱- گزینه «۴»

«پوار ابازلو»

حفره گوارشی برخلاف حفره میانی دارای یک ورودی بزرگ است و آن ورودی دهان جانور محسوب می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در حفره گوارشی هیدر یاخته‌های تاژکدار وجود دارد. همچنین در حفره میانی اسفنج یاخته‌های یقه‌دار حضور دارند که تاژکدار هستند.

گزینه «۲»: مسیر جابه‌جایی مواد در حفره گوارشی هیدر برخلاف حفره میانی اسفنج دو طرفه است.

گزینه «۳»: حفره گوارشی فقط به تعداد یک عدد در هیدر حضور دارد ولی در اسفنج ممکن است یک یا چند حفره میانی وجود داشته باشد.

(ترکیبی، صفحه‌های ۳۰ و ۶۵ کتاب درسی)

۲- گزینه «۴»

«هاری اهدری»

منظور صورت سؤال، وجه اشتراک خناب و بخش یاخته‌ای خون است.

بررسی همه موارد:

الف) درست - فیبرینوز موجود در خناب و گرده‌ها در بخش یاخته‌ای، در تولید فیبرین و لخته هنگام خونریزی‌های شدید نقش دارند.

ب) درست - گلوبولین‌های موجود در خناب و گویچه‌های سفید بخش یاخته‌ای، در ایمنی و مبارزه با عوامل بیماری‌زا نقش دارند.

ج) درست - هماتوکریت یعنی حجم گویچه‌های قرمز به حجم کل خون؛ پس در محاسبه هماتوکریت، هر دو قسمت خون تأثیر گذارند.

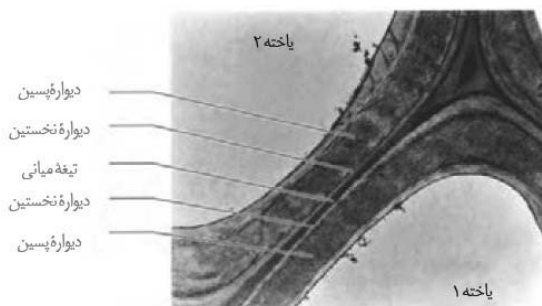
د) درست - گازهای تنفسی هم به صورت محلول در خناب و هم به صورت متصل به هموگلوبین درون گویچه‌های قرمز می‌توانند حمل شوند.

(ترکیبی، صفحه‌های ۳۹، ۴۱، ۶۲ و ۶۴ کتاب درسی)

۳- گزینه «۲»

«امیر رضا یوسفی»

با توجه به اینکه صورت سؤال به انواع لایه‌های دیواره یاخته گیاهی اشاره کرده است، پس منظور تیغه‌میانی، دیواره نخستین و دیواره پسین می‌باشد.



بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مطابق شکل، تیغه‌میانی تیره‌ترین بخش دیواره است. به دنبال تشکیل دیواره نخستین تیغه میانی تماسی با غشا یاخته نخواهد داشت. دقت کنید که هر لایه جدید از دیواره که تشکیل می‌شود در تماس با غشا قرار می‌گیرد.

گزینه «۲»: تیغه‌میانی مسن‌ترین بخش دیواره است. مطابق شکل ممکن است این تیغه سه یاخته گیاهی مختلف را به یکدیگر وصل کند. گزینه «۳»: دیواره پسین مستحکم‌ترین بخش دیواره است و مانع رشد یاخته می‌شود. دقت کنید دیواره نخستین مانع رشد یاخته نمی‌شود و قابلیت گسترش و کشش دارد.

گزینه «۴»: دیواره نخستین روشن‌ترین بخش دیواره است. دیواره نخستین و تیغه‌میانی برخلاف دیواره پسین در محل لان(جایی که دیواره یاخته‌ای نازک مانده است نه اینکه نازک شده است!) مشاهده می‌شوند.

(از یافته تا گیاه، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱ کتاب درسی)

۴- گزینه «۴»

«علی دآوری‌نیا»

گروه ویژه‌ای از یاخته‌ها در کلیه‌ها و کبد جهت افزایش سرعت تولید گویچه‌های قرمز، هورمون اریتروپویتین را به خون وارد می‌کنند که با اثر بر مغز قرمز استخوان و یاخته‌های میلوئیدی، تولید گویچه‌های قرمز را افزایش می‌دهند. همه موارد صحیح می‌باشند.

بررسی همه موارد:

الف) کبد با دریافت آمونیاک از خون و تبدیل آن به اوره مقدار آمونیاک را در خون کاهش می‌دهد. کلیه‌ها نیز با دریافت اوره و اوریک اسید از خون و دفع آن‌ها از طریق ادرار مقدارشان را در خون کاهش می‌دهند.

ب) مویرگ‌های کلیه‌ها منفذدار و مویرگ‌های کبد ناپیوسته است. دقت کنید که حتی در مویرگ‌های ناپیوسته نیز یاخته‌های دیواره مویرگ‌ها به هم اتصال دارند ولی در بخش‌هایی از هم فاصله گرفته و حفراتی را ایجاد کرده‌اند.

ج) لنف همه اندام‌های پایین‌تر از دیافراگم به مجرای لنفی چپ وارد می‌شود.

د) کبد و بخشی از کلیه‌ها توسط استخوان دنده که نوعی بافت پیوندی محکم است محافظت می‌شود.

(ترکیبی، صفحه‌های ۵۷، ۶۰، ۶۳ و ۷۰ کتاب درسی)

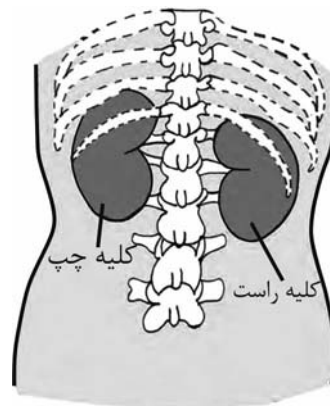
۵- گزینه «۱»

«امیرمهمدر گلستانی شار»

دنده‌ها، چربی اطراف کلیه‌ها و کپسول کلیه ساختارهای محافظت‌کننده از کلیه‌های انسان هستند. فقط کپسول کلیه در تماس مستقیم با بخش قشری کلیه قرار دارد که یکی از بخش‌های تولیدکننده ادرار می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: هر سه ساختار گفته شده از نوع بافت پیوندی بوده و در ساختار خود ماده زمینه‌ای و پروتئین‌های مختلف دارند.

گزینه «۳»: دنده‌ها به زوائد پهلویی ستون مهره‌ها اتصال دارند اما با توجه به شکل زیر آخرین دنده‌ها که از کلیه‌ها حفاظت می‌کنند اتصالی به بزرگ‌ترین مهره‌ها ندارند! و مهره‌های پایین‌تر بزرگ‌تر هستند.



گزینه «۴»: همه یاخته‌های زنده و هسته دار بدن انسان توانایی تولید کربن دی اکسید که نوعی ماده دفعی بدون نیتروژن است را به دنبال تنفس یاخته‌ای درون خود دارند!

(ترکیبی، صفحه‌های ۱۵، ۱۶، ۷۰ و ۷۱ کتاب درسی)

۶- گزینه «۴»

«علی داورینیا»

بخش ۱ سرخرگ کوچک، بخش ۲ بنداره مویرگی، بخش ۳ مویرگ و بخش ۴ سیاهرگ کوچک می‌باشد. همه موارد نادرست هستند.

بررسی همه موارد:

الف) تنظیم اصلی جریان خون در بافت‌ها با تنگ و گشاد شدن سرخرگ‌های کوچک بر اساس نیاز بافت به اکسیژن و مواد مغذی می‌باشد. بنداره‌های مویرگی به این تنظیم کمک می‌کنند اما تنظیم‌کننده اصلی نمی‌باشند.

ب) دقت کنید که نبض به دنبال هر انقباض بطنی در سرخرگ‌ها ایجاد می‌شود و سیاهرگ‌ها و مویرگ‌ها هیچ کدام نبض ندارند!

ج) برخی مویرگ‌های بدن مانند مویرگ‌های کبد به صورت ناپیوسته بوده و با وجود اینکه یاخته‌های آنها به هم اتصال دارد ولی دارای فضای بین یاخته‌ای زیادی هستند.

د) بنداره مویرگی در ابتدای بعضی مویرگ‌ها دیده می‌شود. اما دقت کنید که همه مویرگ‌های بدن به سیاهرگ متصل نمی‌باشند. به عنوان مثال در شبکه مویرگی گلو مرمول (کلافک) انتهای مویرگ‌ها به سرخرگ و ابران متصل شده و این مویرگ‌ها اتصالی به سیاهرگ ندارند!

(ترکیبی صفحه‌های ۵۵، ۵۶، ۵۷ و ۷۲ کتاب درسی)

۷- گزینه «۳»

«امیرمهمدر گلستانی شار»

عدم ترشح هورمون ضدادراری باعث ایجاد بیماری دیابت بی‌مزه می‌شود. در این بیماری بازجذب آب از نفرون‌ها کاهش یافته (درستی ۴) و باعث تولید ادراری رقیق با فشار اسمزی بسیار کم می‌شود (درستی ۲) با دفع ادرار رقیق توازن آب و یون‌ها در فرد به هم خورده که بسیار خطرناک است (درستی ۱). دقت کنید که در این بیماری اختلالی در مرکز تشنگی رخ نمی‌دهد و فرد احساس تشنگی می‌کند و مایعات زیادی می‌نوشد. (نادرستی ۳)

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد، صفحه ۷۵ کتاب درسی)

۸- گزینه «۱»

«مهمدرقا سیفی»

نفرون از چهار قسمت تشکیل شده که شامل: کپسول بومن، لوله پیچ‌خورده نزدیک، لوله هنله و لوله پیچ‌خورده دور می‌باشد. به جز کپسول بومن سایر قسمت‌های نفرون لوله‌ای شکل هستند. دقت کنید که آخرین مولکول‌های بازجذب شده به طور کلی در مجرای جمع‌کننده می‌باشد و در نفرون آخرین مولکول‌ها بازجذب نمی‌شوند! مجرای جمع‌کننده بعد از نفرون قرار دارد و در ترشح و بازجذب مواد نیز نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: هر بخش از نفرون که بعد از کپسول بومن قرار داشته و بازجذب انجام می‌دهد گیرنده هورمون ضدادراری دارد. لوله‌های پیچ‌خورده نزدیک و دور و هنله همگی با مویرگ‌های دورلوله‌ای ارتباط دارند.

گزینه «۳»: لوله هنله ضخامت غیریکتواخت دارد. درون لوله هنله مواد تراوش‌شده در جهتی مخالف جریان خون جابه‌جا می‌شوند.

گزینه «۴»: کپسول بومن و لوله پیچ‌خورده نزدیک بخش‌هایی از نفرون هستند که فقط به یک ساختار لوله مانند اتصال دارند. در کپسول بومن یاخته‌های دیواره خارجی هسته‌ای کوچک‌تر از دیواره داخلی (پودوسیت‌ها) دارند.

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۴ کتاب درسی)

۹- گزینه «۴»

«علیرضا عابری»

گویچه‌های سفید یاخته‌هایی هستند که در مبارزه با عوامل بیماری‌زا نقش دارند. بازوفیل هسته‌ای دوقسمتی و روی هم افتاده دارد، با توجه به شکل زیر بازوفیل تعداد دانه‌های کمتری نسبت به نئوتروفیل (هسته دمبلی) دارد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بازوفیل بزرگ‌ترین دانه‌ها را دارد. دانه‌های بازوفیل تیره هستند اما دقت کنید که هیچ‌یک از گویچه‌های سفید چند هسته ندارند! نئوتروفیل‌ها دارای دانه‌های روشن و هسته چندقسمتی هستند!

گزینه «۲»: گویچه‌های سفید علاوه بر رگ‌های خونی در لنف و رگ‌های لنفی نیز دیده می‌شوند. درون لنف گویچه‌های قرمز و گرده‌ها (پلاکت‌ها) حضور ندارند.

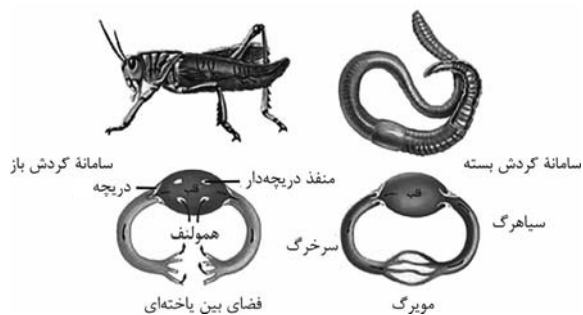
گزینه «۳»: کوچک‌ترین گویچه سفید لنفوسیت است که کمترین مقدار سیتوپلاسم را بین سایر گویچه‌های سفید دارد و مقدار سیتوپلاسم آن از مونوسیت با هسته لوبیایی کمتر است.

(گرددش مواد در بدن، صفحه‌های ۵۹ و ۶۳ کتاب درسی)

۱۰- گزینه «۴»

«علیرضا عابری»

با توجه به شکل زیر، دریچه‌های متصل به رگ‌های ملخ فقط به سمت رگ‌ها (خارج قلب) باز می‌شوند ولی دریچه‌های قلب کرم خاکی در ابتدای سرخرگ به سمت سرخرگ و در انتهای سیاهرگ به سمت قلب باز می‌شوند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» و «۲»: دقت کنید که حشرات در سامانه گردش مواد خود اصلاً مویرگ و یا خون ندارند!

گزینه «۳»: قلب ملخ در تقریباً تمام طول سطح پشتی از نزدیکی سر تا نزدیکی دم دیده می‌شود و محدود به بخش کوچکی نیست.

(گرددش مواد در بدن، صفحه ۶۶ کتاب درسی)

۱۱- گزینه «۲»

«علی داوری‌نیا»

در مهره‌داران دارای گردش خون ساده، خون تیره به همه حفرات قلب وارد می‌شود ولی در جانوران دارای گردش خون مضاعف خون تیره فقط به برخی حفرات قلب وارد می‌شود. منظور سوال دوزیستان بالغ، خزنده‌ها، پرنده‌ها و پستانداران است که گردش خون مضاعف دارند.

بررسی همه موارد:

الف) فشارخون بالا جهت رساندن سریع مواد غذایی و خون غنی از اکسیژن به بافت‌ها فقط در جانوران دارای قلب چهار حفره‌ای که جدایی کامل بطن‌ها در آنها رخ داده (پستانداران، پرندگان و بعضی خزندگان مانند کروکودیل) دیده می‌شود.

ب) دقت کنید که همه مهره‌داران لوله گوارش داشته و گوارش برون‌یاخته‌ای را در بخشی از لوله گوارش خود انجام می‌دهند. (این نکته به طور مستقیم در کتاب درسی مطرح نشده ولی چندین بار در کنکورهای اخیر مورد سوال قرار گرفته است)

ج) در همه مهره‌دارانی که گردش مضاعف دارند دهلیزها که حفرات بالایی قلب هستند خون تیره و روشن را از سیاهرگ‌های متفاوتی دریافت می‌کنند.

د) همه مهره‌داران کلیه دارند و از کلیه‌های خود برای دفع مواد زائد استفاده می‌کنند.

(ترکیبی، صفحه‌های ۶۴، ۶۷ و ۷۷ کتاب درسی)

۱۲- گزینه «۱»

«علی داوری‌نیا»

در سطح زیرین دیافراگم، طحال، آپاندیس و مغز استخوان اندام‌های لنفی هستند که دیده می‌شوند.

بررسی همه موارد:

الف) خون طحال و آپاندیس به کبد (بزرگ‌ترین اندام مرتبط با لوله گوارش) وارد می‌شود ولی خون مغز استخوان خیر!

ب) مغز استخوان توسط پرده موجود در حفره شکم (صفق) احاطه نشده است!

ج) همه اندام‌های لنفی با داشتن گویچه‌های سفید در از بین بردن عوامل بیماری‌زا نقش دارند.

د) مغز استخوان در فرد بالغ یاخته‌های خونی و پلاکت‌ها را تولید می‌کند. طحال با تخریب گویچه‌های قرمز آسیب دیده و مرده و انتقال آهن آنها به مغز استخوان در تولید گویچه‌های قرمز نقش دارد. اما دقت کنید که آپاندیس چنین نقشی ندارد!

(ترکیبی، صفحه‌های ۱۸، ۵۹، ۶۰ و ۶۲ کتاب درسی)

۱۳- گزینه «۳»

«امیر رضا یوسفی»

کلیه در خزندگان و پرندگان توانمندی زیادی در بازجذب آب دارد. این جانوران دارای گردش خون مضاعف بوده و خون ضمن یکبار گردش در بدن دو بار از قلب عبور می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: حشرات لوله‌های مالپیگی دارند که مرتبط با روده است. همچنین ماهیان غضروفی که ساکن آب شور هستند نیز واجد غدد راست‌روده‌ای می‌باشند که مرتبط با روده است. قلب حشرات واجد منافذ دریچه‌دار است که حین انقباض قلب بسته می‌باشند.

گزینه «۲»: در کرم‌های پهن آزادی مثل پلاناریا، انشعابات حفره گوارشی به تمام نواحی بدن نفوذ می‌کنند به طوری که فاصله انتشار مواد تا یاخته‌ها بسیار کوتاه است. همچنین در بندپایان مانند ملخ همولنف مستقیماً وارد فضای بین یاخته‌ها شده و در نتیجه فاصله انتشار مواد تا یاخته‌ها بسیار کوتاه است. قسمت دوم گزینه در ارتباط با ملخ صدق نمی‌کند.

گزینه «۴»: قلب در دوزیستان بالغ سه حفره‌ای بوده و واجد دو دهلیز و یک بطن است. خون تیره و روشن در این جانوران مخلوط می‌شود. در دوزیستان هنگام خشک شدن محیط بازجذب آب از مئانه افزایش می‌یابد. همچنین در بیشتر خزندگان جدایی کامل بطن‌ها مشاهده نمی‌شود، پس امکان مخلوط شدن خون تیره و روشن در آنها وجود دارد. قسمت دوم گزینه در ارتباط با خزندگان صدق نمی‌کند.

(ترکیبی، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷، ۷۶ و ۷۷ کتاب درسی)

۱۴- گزینه «۴»

«هادی احمدی»

در مویرگ‌های منفذدار موجود در کلیه، هیچ منفذی در غشای پایه برخلاف غشای یاخته‌ها دیده نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همواره مولکول‌هایی مثل آب و اکسیژن می‌توانند از فواصل بین یاخته‌های پوششی عبور کنند.

گزینه «۲»: دقت کنید که غشای پایه شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است و یاخته ندارد!

گزینه «۳»: مویرگ‌های نخاع از نوع پیوسته هستند. دقت کنید که مویرگ‌های منفذدار دارای غشای پایه ضخیم می‌باشند نه مویرگ‌های پیوسته!

(گردش مواد در بدن، صفحه ۵۷ کتاب درسی)

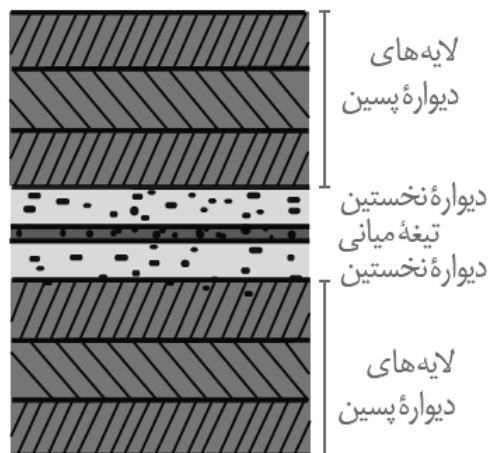
۱۵- گزینه «۳»

«هادی احمدی»

دیواره پسین به صورت چندلایه می‌باشد و به دنبال تشکیل، مانع از رشد یاخته گیاهی می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در محل لان دیواره پسین حضور ندارد. با توجه به شکل زیر، در دیواره پسین رشته‌های سلولزی لایه‌هایی که مجاور هم نمی‌باشند می‌توانند موازی باشند.



گزینه «۲»: تیغه میانی در دورترین فاصله از غشا قرار دارد اما دقت کنید که تیغه میانی فاقد رشته‌های سلولزی است.

گزینه «۴»: توجه کنید که در محل پلاسمودسم (کانال سیتوپلاسمی) هیچ دیواره‌ای مشاهده نمی‌شود.

(از یافته تا گیاه، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱ کتاب درسی)

۱۶- گزینه «۳»

«امیر رضا یوسفی»

تراوش تنها براساس اندازه مواد انجام می‌شود. طی تراوش مواد دفعی و مفید در نتیجه فشار خون مویرگ جابه‌جا شده و از خون به ابتدای نفرون (کپسول بومن) وارد می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بازجذب سبب بازگشت مواد مفید به خون می‌شود. بازجذب برای اولین بار در لوله پیچ‌خورده نزدیک مشاهده می‌شود. لوله پیچ‌خورده نزدیک دارای یاخته‌های پوششی مکعبی بوده که ریزپرز دارند.

گزینه «۲»: ترشح و تراوش سبب افزایش میزان مواد دفعی در مایع موجود در نفرون می‌شوند. تراوش در کپسول بومن مشاهده می‌شود و در سایر بخش‌های نفرون مشاهده نمی‌شود. همچنین ترشح در بخش‌های لوله‌ای نفرون و مجرای جمع‌کننده مشاهده می‌شود.

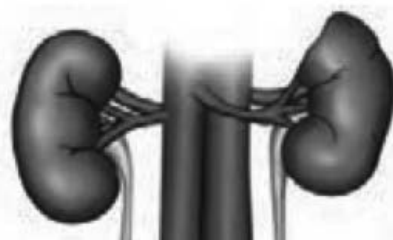
گزینه «۴»: تراوش فرایندی است که به طور مستقیم انرژی زیستی مصرف نمی‌کند، همچنین ترشح و بازجذب نیز بیشتر به طور فعال انجام شده و می‌تواند بدون مصرف انرژی زیستی انجام گیرند. پس منظور گزینه تمامی مراحل تشکیل ادرار است. دقت کنید تراوش تنها در کپسول بومن مشاهده می‌شود و برخلاف بازجذب و ترشح در مجرای جمع‌کننده مشاهده نمی‌شود.

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۵ کتاب درسی)

۱۷- گزینه «۴»

«علی داورنیا»

بخش ۱ سرخرگ آئورت، بخش ۲ سرخرگ کلیه، بخش ۳ سیاهرگ کلیه و بخش ۴ بزرگ سیاهرگ زیرین است. دقت کنید که سیاهرگ کلیه از به هم پیوستن چندین شاخه سیاهرگی خارج از کلیه تشکیل می‌شود نه درون کلیه. به شکل زیر توجه کنید.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سرخرگ کلیه مواد زائد نیتروژن دار را با خود به کلیه وارد کرده و از آنجا از طریق ادرار دفع می‌شود و بنابراین مقدار این مواد در سیاهرگ کلیه کاهش یافته است.

گزینه «۲»: سرخرگ آئورت و بزرگ سیاهرگ زیرین در بخشی از مسیر خود از پشت قلب عبور می‌کنند.

گزینه «۳»: سیاهرگ‌ها حجم خون (نوعی بافت پیوندی) بیشتری درون خود دارند.

(ترکیبی، صفحه‌های ۴۸، ۵۸ و ۷۱ کتاب درسی)

۱۸- گزینه «۴»

«امیرمحمدر گلستانی‌شار»

غدد راست روده‌ای در ماهیان غضروفی ساکن آب شور مانند کوسه‌ماهی و سفره ماهی دیده می‌شود. در همه ماهیان آب شور به دلیل فشار اسمزی آب اطراف خود و ورود یون‌های زیاد به درون بدن، آبشش‌ها در دفع برخی یون‌ها نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همه مهره‌داران کلیه دارند و همه جانوران بی‌مهره فاقد کلیه هستند. دقت کنید که بیشتر بی‌مهرگان دارای ساختار مشخصی برای دفع هستند نه همه آنها!

گزینه «۲»: حشرات لوله مالپیگی دارند. آب و یون‌های وارد شده به روده در انتهای آن بازجذب می‌شوند نه ابتدای روده!

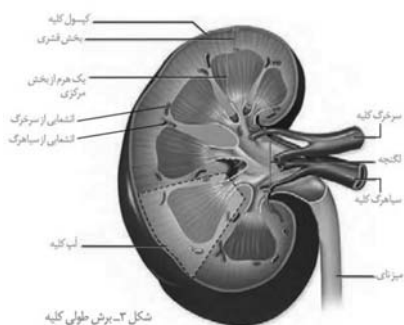
گزینه «۳»: واکوئول انقباضی در پارامسی دیده می‌شود و آب وارد شده از طریق اسمز را خارج می‌کند. دقت کنید که پارامسی آغازی تک یاخته‌ای است نه جانور!

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد، صفحه‌های ۷۶ و ۷۷ کتاب درسی)

۱۹- گزینه «۲»

«امیررضا یوسفی»

مطابق شکل بخش رأسی همه لپ‌ها رنگ روشن‌تری از بخش قاعده‌ای دارد، پس نیاز به دانستن بزرگترین لپ نبود! بررسی سایر گزینه‌ها:



شکل ۳- برش طولی کلیه

گزینه «۱»: دقت کنید هر لپ یک هرم (نه هرم‌ها) دارد. اما مطابق شکل لپ بالایی و کناری کلیه اندازه کوچکتری از سایرین دارد و از مثانه دورتر است.

گزینه «۳»: لپ‌های میانی کلیه از سرخرگ آئورت دور هستند، اما دقت کنید هر لپ از طریق یک مجرا (نه مجاری که جمع مجراست!) مخصوص با لگنچه (بخش قیف‌مانند) ارتباط دارد.

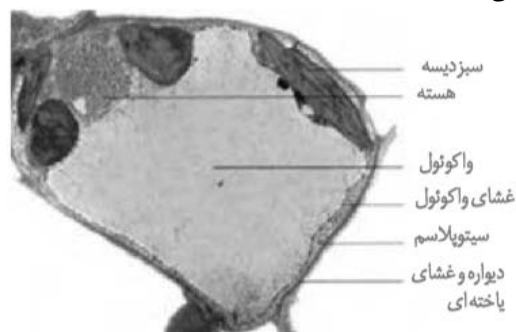
گزینه «۴»: لپ‌های کناری به بزرگ سیاهرگ زیرین نزدیک هستند، اما دقت کنید مطابق شکل به عنوان مثال در لپ مشخص شده دو انشعاب از سیاهرگ دیده می‌شود پس نمی‌توان با قاطعیت گفت از هر رگ خونی تنها یک انشعاب وجود دارد.

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد، صفحه ۷۱ کتاب درسی)

۲۰- گزینه «۴»

«امیرمحمدر گلستانی‌شار»

یاخته‌های گیاهی زنده و دارای پروتوپلاست کامل (غشا، سیتوپلاسم و هسته) توانایی تولید مولکول‌های زیستی را دارند. در اغلب یاخته‌های گیاهی واکوئول درشتی وجود دارد که بیشتر فضای سیتوپلاسم را اشغال کرده و با توجه به شکل زیر، هسته و سایر اندامک‌ها را در مجاورت غشا قرار می‌دهد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سبزدیسه‌ها در یک یاخته گیاهی می‌توانند اندازه‌های متفاوتی داشته باشند.

گزینه «۲»: از آنجا که همه یاخته‌های گیاهی دیواره دارند، بنابراین همه یاخته‌های گیاهی در حفظ شکل و استحکام بیکر گیاه نقش دارند.

گزینه «۳»: ساختار اطراف پروتوپلاست دیواره است که طبیعتاً پروتوپلاست هر یاخته گیاهی در تولید دیواره اطراف خود نقش دارد!

(از یافته تاکایا، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱ کتاب درسی)



فیزیک (۱)

۲۱- گزینه «۴»

«مهری فتاحی»

با توجه به اینکه سطح شیبدار و شرایط آن در مسیر رفت و برگشت تغییر نمی‌کند، اندازه نیروی اصطکاک در رفت و برگشت برابر است. حال با توجه به تغییرات انرژی مکانیکی در حضور نیروهای اتلافی، داریم:

$$E_2 - E_1 = W_{f_k} \xrightarrow{\text{در مسیر رفت و برگشت}} \Delta U + \Delta K = 2W_{f_k}$$

$$\xrightarrow{\text{رفت و برگشت}} \Delta U = 0 \rightarrow \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2) = 2W_{f_k}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}m(4^2 - 6^2) = 2W_{f_k} \Rightarrow W_{f_k} = -5m$$

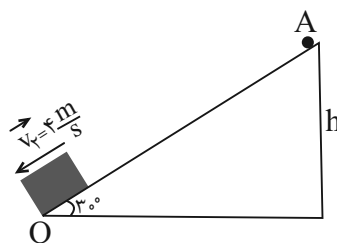
حال در مسیر برگشت دوباره رابطه بالا را استفاده می‌کنیم:

$$\Delta U + \Delta K = W_{f_k} \xrightarrow{\Delta U = -mgh}$$

$$-mgh + \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2) = W_{f_k}$$

$$\xrightarrow{\text{در مسیر برگشت}} -10 \times m \times h + \frac{1}{2}m(16 - 0) = -5m$$

$$\xrightarrow{\text{ساده‌سازی}} -10h = -13 \Rightarrow h = 1.3m$$



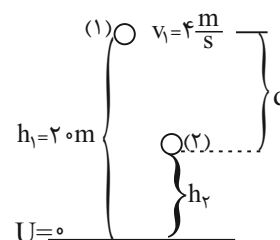
با استفاده از تعریف مثلثاتی سینوس داریم:

$$\sin 30^\circ = \frac{h}{OA} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{1.3}{OA} \Rightarrow OA = 2.6m$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ کتاب درسی)

۲۲- گزینه «۴»

«عمیدرضا سهرابی»



$$E_1 = E_2 \Rightarrow U_1 + K_1 = U_2 + K_2 \xrightarrow{K_2 = 2K_1}$$

$$mgh_1 + \frac{1}{2}mv_1^2 = mgh_2 + 2(\frac{1}{2}mv_2^2)$$

$$\Rightarrow 10 \times 20 + \frac{1}{2}(4)^2 = 10h_2 + 4^2 \Rightarrow h_2 = 19/2m$$

$$\frac{U_2}{U_1} = \frac{mgh_2}{mgh_1} \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{h_2}{h_1} = \frac{19/2}{20} = 0.475$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

۲۳- گزینه «۱»

«عبدالرضا امینی نسب»

در سقوط چترباز، دو نیرو بر روی چترباز کار انجام می‌دهند، یکی نیروی وزن و دیگری نیروی مقاومت هوا که بنابر قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = W_{mg} + W_f = K_2 - K_1$$

$$\Rightarrow +mgh - 1/8 \times 10^5 = \frac{1}{2} \times 60 \times (25 - 9)$$

$$\Rightarrow 60 \times h - 1/8 \times 10^5 = 8 \times 60 \Rightarrow 60 \times h = 180480$$

$$\Rightarrow h = 300.8m$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲ کتاب درسی)

۲۴- گزینه «۳»

«عبدالرضا امینی نسب»

ابتدا به کمک رابطه بازده، توان خروجی (مفید) موتور الکتریکی را محاسبه می‌کنیم.

$$Ra = \frac{P_{\text{خروجی}}}{P_{\text{کل}}} \times 100 \Rightarrow \frac{80}{100} = \frac{P_{\text{خروجی}}}{2000} \Rightarrow P_{\text{خروجی}} = 1600W$$

اکنون به کمک رابطه توان خروجی می‌توانیم جرم بار جابه‌جا شده را محاسبه کنیم.

$$P_{\text{خروجی}} = \frac{mgh}{t} \Rightarrow 1600 = \frac{m \times 10 \times 20}{25}$$

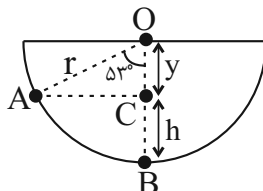
$$\Rightarrow m = \frac{16 \times 25}{2} = 200kg$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۵ کتاب درسی)

۲۵- گزینه «۳»

«عبدالرضا امینی نسب»

در محاسبه کار نیروی وزن، همیشه باید جابه‌جایی قائم جسم در رابطه جایگذاری شود و مسیر حرکت جسم مهم نیست، بنابراین ابتدا ارتفاع قائم جابه‌جایی جسم را محاسبه می‌کنیم، داریم:



$$\left. \begin{aligned} OC = y = r \cos 33^\circ &= 20 \times 0.84 = 16.8cm \\ OB = r &= 20cm \\ h = r - y &= 20 - 16.8 = 3.2cm \end{aligned} \right\}$$

با جایگذاری در رابطه $W_{mg} = +mgh$ داریم:

$$W_{mg} = +mgh = 0.4 \times 10 \times 0.032 = 0.128J$$

چون جسم به سمت پایین حرکت کرده است، کار نیروی وزن مثبت است.

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۸ کتاب درسی)



توان مفید یا خروجی برای پمپ آب را به دست می آوریم:

$$P_{\text{خروجی}} = \frac{mgh}{t} \quad h=5+7=12\text{m} \quad t=60\text{s}$$

$$P_{\text{خروجی}} = \frac{900 \times 10 \times 12}{60} = 1800\text{W}$$

رابطه بازده را نوشته و توان ورودی پمپ را به دست می آوریم و آن را به اسب بخار تبدیل می کنیم:

$$R_a = \frac{P_{\text{خروجی}}}{P_{\text{ورودی}}} \times 100 \Rightarrow \frac{60}{100} = \frac{1800}{P_{\text{ورودی}}} \Rightarrow P_{\text{ورودی}} = 3000\text{W}$$

$$P_{\text{ورودی}} = 3000\text{W} + 750 = 3750\text{hp}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۶۵ تا ۷۰ کتاب درسی)

۳۰- گزینه «۲»

«عبدالرضا امینی نسب»

نقطه B را مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر می گیریم؛ در این صورت بنا به قانون پایستگی انرژی داریم:

$$E_A = E_B + \frac{20}{100} E_A \Rightarrow \frac{80}{100} E_A = E_B$$

$$\Rightarrow \frac{4}{5} mg(h_A - h_B) = \frac{1}{2} mv_B^2$$

$$\Rightarrow \frac{4}{5} \times 10 \times (12 - 8) = \frac{1}{2} v_B^2 \Rightarrow 32 = \frac{1}{2} v_B^2$$

$$\Rightarrow v_B^2 = 64 \Rightarrow v_B = 8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

۳۱- گزینه «۳»

«مبین دهقان»

محل فنر را مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر می گیریم؛ بنابر قانون پایستگی انرژی داریم:

$$W_{fk} = E_2 - E_1 = (U_{2g} + K_2 + U_{\text{فنر}}) - (K_1 + U_{1g})$$

$$\Rightarrow -2/4 = U_{\text{فنر}} - mgh_1$$

$$\Rightarrow -2/4 = U_{\text{فنر}} - 0/2 \times 10 \times 1/5$$

$$\Rightarrow U_{\text{فنر}} = 0/6\text{J}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۶۸ تا ۷۳ کتاب درسی)

۳۲- گزینه «۳»

«عبدالرضا امینی نسب»

تلمبه، آب را به اندازه $6\text{m} + 4\text{m} = 10\text{m}$ جابه جا می کند: $h = 10\text{m}$

$$P_{\text{خروجی}} = \frac{mgh}{t} \Rightarrow 100 = \frac{m \times 10 \times 10}{60} \Rightarrow m = 60\text{kg}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۷۳ و ۷۴ کتاب درسی)

۲۶- گزینه «۱»

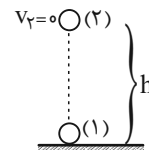
«عمیدرضا سهرابی»

طبق اصل پایستگی انرژی مکانیکی داریم:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} mv^2 = mgh$$

$$\Rightarrow h = \frac{v^2}{2g}$$



طبق رابطه بالا ارتفاع اوج ربطی به جرم گلوله ها ندارد و فقط به تندی اولیه بستگی دارد و چون تندی اولیه یکسان است، ارتفاع اوج نیز یکسان و برابر h می شود.

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۶۵ تا ۷۰ کتاب درسی)

۲۷- گزینه «۳»

«عبدالرضا امینی نسب»

نقطه شروع هر سه مسیر یکسان است، از طرفی بنا به قانون پایستگی انرژی، هر مسیری که طولانی تر باشد، انرژی تلف شده بیشتری دارد، بنابراین انرژی تلف شده در مسیر (۳) بیشترین مقدار و در مسیر (۱) کمترین مقدار است، در نتیجه جسم با تندی کمتری به نقطه B در مسیر (۳) می رسد و جسم با تندی بیشتری به نقطه B در مسیر (۱) می رسد.

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۶۹ تا ۷۲ کتاب درسی)

۲۸- گزینه «۳»

«عبدالرضا امینی نسب»

هنگامی که وسیله ای با تندی v در حرکت باشد، تندی تمام اجسام ساکن درون آن نیز برابر v خواهد بود، بنابراین تندی اولیه بسته برابر $40 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ و در جهت حرکت اولیه وسیله است. با استفاده از قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = \Delta K = K_2 - K_1 \Rightarrow W_{mg} + W_{fk} = K_2 - K_1$$

$$\Rightarrow mgh + W_{fk} = \frac{1}{2} m(v_2^2 - v_1^2)$$

$$\Rightarrow 4 \times 10 \times 100 + W_{fk} = \frac{1}{2} \times 4 \times (2500 - 1600)$$

$$\Rightarrow 4000 + W_{fk} = 1800 \Rightarrow W_{fk} = -2200\text{J}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۶۱ تا ۶۸ کتاب درسی)

۲۹- گزینه «۱»

«مهری فتاحی»

آهنگ شارش شار به برابر با مقدار حجم مایع عبوری به مدت زمان عبور است و با توجه به مقدار داده شده $(0/9 \frac{\text{m}^3}{\text{min}})$ یعنی در هر دقیقه، $0/9$ متر مکعب آب منتقل می شود، پس با رابطه چگالی، جرم آب را به دست می آوریم:

$$\rho = \frac{g}{\text{cm}^3} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$V_{\text{آب}} = 0/9 \text{m}^3 \Rightarrow m = \rho V \Rightarrow m = 0/9 \times 1000 = 900\text{kg}$$



«میلاد طاهر عزیزی»

۳۷- گزینه ۱»

$$\theta + F = 270, F = \frac{9}{5}\theta + 32$$

$$\frac{9}{5}\theta + 32 + \theta = 270$$

$$\Rightarrow \frac{14}{5}\theta + 32 = 270$$

$$\Rightarrow 14\theta + 160 = 1350 \Rightarrow \theta = 85^\circ C$$

$$F = 185^\circ F$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۷ کتاب درسی)

«محمدرضا شریفی»

۳۸- گزینه ۱»

$$F = \frac{9}{5}\theta + 32 \Rightarrow 41 = \frac{9}{5}\theta + 32 \Rightarrow \theta = 5^\circ C$$

$$\begin{cases} \theta_1 = 36^\circ C \Rightarrow x_1 = 20 \\ \theta_2 = 96^\circ C \Rightarrow x_2 = 200 \end{cases} \Rightarrow \frac{\theta - \theta_1}{\theta_2 - \theta_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$$

$$\frac{\theta - 36}{96 - 36} = \frac{x - 20}{200 - 20}$$

$$\Rightarrow x - 20 = -93 \Rightarrow x = -73$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۷ کتاب درسی)

«امیراحمد میرسعید»

۳۹- گزینه ۱»

با توجه به صورت سؤال می‌توان نوشت:

$$\begin{cases} F = 3\theta + 2 \\ F = \frac{9}{5}\theta + 32 \end{cases} \Rightarrow \frac{9}{5}\theta + 32 = 3\theta + 2$$

$$\Rightarrow 3\theta - \frac{9}{5}\theta = 30 \Rightarrow \frac{6}{5}\theta = 30 \Rightarrow \theta = 25^\circ C$$

چون دما را برحسب درجه‌بندی کلون خواسته است، از رابطه درجه‌بندی سلسیوس و کلون می‌توان دما را برحسب کلون به‌دست آورد.

$$T = \theta + 273 \Rightarrow T = 25 + 273 = 298K$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۷ کتاب درسی)

«رضا اصغر زاده جلودار»

۴۰- گزینه ۲»

با توجه به اینکه در متن سؤال کلمه امروزه به کار رفته است و از طرفی دماسنج ترموکوپل نیز در گذشته جزو دماسنج معیار بوده ولی اکنون نیست، بنابراین گزینه ۲» صحیح است.

(دما و گرما، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۷ کتاب درسی)

«عبدالرضا امینی نسب»

۳۳- گزینه ۳»

کار خروجی پله برقی برابر است با:

$$W = P \cdot t = 5000 \times 60 = 3 \times 10^5 J$$

اکنون به کمک رابطه کار انجام شده توسط نیروی وزن داریم:

$$W_{mg} = mgh \Rightarrow 3 \times 10^5 = (60 \times 10) \times 10 \times h$$

$$\Rightarrow h = \frac{3 \times 10^5}{6 \times 10^3} = 50m$$

دقت کنید جرم کل برابر است با:

$$m = 10 \times 60 = 600 kg$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۸ کتاب درسی)

«عبدالرضا امینی نسب»

۳۴- گزینه ۱»

به کمک رابطه کار و انرژی درونی برای نقاط A و C داریم:

$$W_{fk} = \Delta E = E_C - E_A \Rightarrow -f_k \cdot d = 0 - U_A$$

$$\Rightarrow f_k \cdot d = mgh_A \Rightarrow \frac{f_k}{mg} = \frac{h_A}{d} = \frac{20}{10} = 2$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲ کتاب درسی)

«سیاوش فارسی»

۳۵- گزینه ۲»

سطح شیبدار بدون اصطکاک است و جسم از نقطه A رها می‌شود، پس طبق قضیه پایستگی انرژی مکانیکی داریم:

$$AB \text{ مسیر: } E_B = E_A \Rightarrow U_B + K_B = U_A + K_A \xrightarrow{U_B=0} \frac{1}{2}mv_B^2 = mgh_A \xrightarrow{(h_A = AB \sin 30^\circ)} v_B = 6 \frac{m}{s}$$

مسیر BC دارای اصطکاک است طوری که اندازه نیروی اصطکاک $f_k = 18N$ و $v_C = 0$ پس داریم:

$$BC \text{ مسیر: } \Delta E = W_{fk} \Rightarrow \Delta U + \Delta K = -f_k \cdot d \xrightarrow{\Delta U=0} \frac{1}{2}m(v_C^2 - v_B^2) = -f_k \cdot d \xrightarrow{v_C=0, v_B=6 \frac{m}{s}} \frac{1}{2}m(v_C^2 - v_B^2) = -f_k \cdot d \xrightarrow{f_k=18N} \frac{1}{2} \times 4(0 - 36) = -18 \times d \Rightarrow -72 = -18d \Rightarrow d = 4m$$

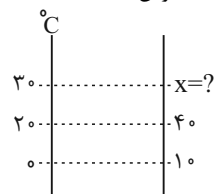
پس طول مسیر BC نیز ۴ متر به‌دست می‌آید.

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ کتاب درسی)

«سیاوش فارسی»

۳۶- گزینه ۲»

برای محاسبه دما در این دماسنج باید تناسب دمایی به صورت زیر بنویسیم. دمای ذوب یخ در فشار یک اتمسفر (یک جو) برابر صفر درجه سلسیوس است.



$$\frac{x - 40}{x - 10} = \frac{30 - 20}{30 - 0} = \frac{10}{30} = \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow 3x - 120 = x - 10 \Rightarrow 2x = 110 \Rightarrow x = 55^\circ$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۸۳ و ۸۵ کتاب درسی)

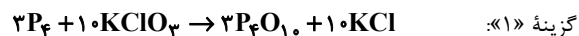


شیمی (۱)

۴۱- گزینه «۳»

«سید رحیم هاشمی (هکری)»

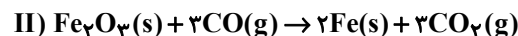
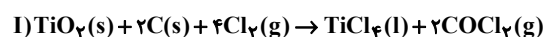
مجموع ضرایب دو طرف در واکنش‌های شماره‌های ۱، ۲ و ۴ با یکدیگر برابر است.



(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵ کتاب درسی)

۴۲- گزینه «۴»

«پواد سوری لکی»



مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها در واکنش (I) برابر ۷ و مجموع ضرایب فرآورده‌ها در واکنش (II) برابر ۵ است، پس نسبت آن‌ها برابر ۷ به ۵ است که برابر ۱/۴ می‌شود.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵ کتاب درسی)

۴۳- گزینه «۱»

«هامد رمضانیان»

گزینه «۱»: درست - طبق جدول صفحه ۶۶ کتاب درسی

گزینه «۲»: گازهای گلخانه‌ای مانع از خروج بخشی از گرمای آزاد شده از زمین می‌شوند.

گزینه «۳»: به صورت تابش فروسرخ از دست می‌دهد نه فرابنفش.

گزینه «۴»: C_xH_y (هیدروکربن سوخته نشده) جزء آلاینده‌های هواکره و فاقد اکسیژن است.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۹ کتاب درسی)

۴۴- گزینه «۲»

«فرزین فتعی»

عبارت‌های (الف) و (ث) نادرست هستند.

بررسی موارد نادرست:

(الف) رد پای CO_2 ایجاد شده در گرمایش زمین از انرژی خورشید کمتر است.

(ث) بخش عمده پرتوهای خورشیدی به وسیله زمین جذب می‌شود.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۹ کتاب درسی)

۴۵- گزینه «۴»

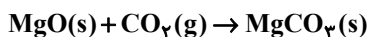
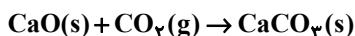
«فرزین فتعی»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در ساختار سوخت‌های سبز علاوه بر کربن و هیدروژن، اکسیژن نیز وجود دارد. در ساختار سوخت‌های سبز گوگرد وجود ندارد. گزینه «۲»: SO_2 (نه SO_3) جزء آلاینده‌های تولید شده در سوختن سوخت‌های فسیلی می‌باشد.

گزینه «۳»: با توجه به جدول کتاب شیمی دهم، ترتیب میزان تولید کربن دی‌اکسید از منابع مختلف تولید برق به صورت زیر می‌باشد:

زغال‌سنگ < نفت خام < گاز طبیعی < انرژی خورشید < گرمای زمین < باد
گزینه «۴»: برای تبدیل CO_2 به مواد معدنی، کربن دی‌اکسید تولید شده در نیروگاه‌ها و مراکز صنعتی را با منیزیم اکسید یا کلسیم اکسید واکنش می‌دهند:



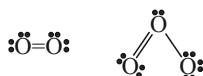
(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۶ و ۷۰ و ۷۱ کتاب درسی)

۴۶- گزینه «۴»

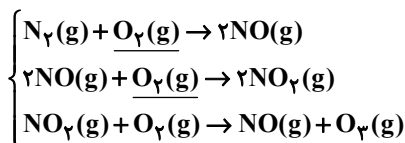
«پواد سوری لکی»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: واکنش $2O_3(g) \rightleftharpoons 3O_2(g)$ برگشت‌پذیر است و موجب جذب بخش قابل توجهی از پرتوهای فرابنفش می‌شود.
گزینه «۲»: در هر دو مولکول اکسیژن و اوزون (دگرشکل‌های طبیعی اکسیژن) نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی برابر ۵/۵ است.



گزینه «۳»: اوزون تروپوسفری طی واکنش‌های زیر تولید می‌شود. گاز اکسیژن در همه آن‌ها به عنوان یک واکنش دهنده حضور دارد.



(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵ کتاب درسی)

۴۷- گزینه «۲»

«کتاب آبی»

موارد «ب» و «پ» درست هستند.

در توسعه پایدار به همه هزینه‌ها و ملاحظات اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی توجه می‌شود. اگرچه ممکن است قیمت تمام شده تولید کالا را افزایش دهد. ولی در طولانی مدت سبب مصرف بهینه منابع طبیعی و حفظ آن می‌شود.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه ۷۲ کتاب درسی)



۴۸- گزینه «۳»

«معمدرضا جمشیری»

مورد سوم صحیح است.

بررسی موارد نادرست:

مورد اول: مولکول اوزون در حالت مایع، به رنگ آبی تیره است.

مورد دوم: رنگ قهوه‌ای هوای آلوده به خاطر وجود NO_2 است.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵ کتاب درسی)

۴۹- گزینه «۲»

«معمدرضا جمشیری»

موارد اول و چهارم درست هستند.

بررسی همه موارد:

مورد اول: همواره در دما و فشار معین، حجم‌های برابری از گازهای

مختلف، مول‌های برابری دارند.

مورد دوم: با به کار بردن رابطه $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$ که نسبت حجم یک گاز در

فشار ثابت به دمای آن را نشان می‌دهد، دما بر حسب کلوین است و

نسبت‌بندی با دما بر حسب درجه سلسیوس نمی‌تواند درست باشد.

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \rightarrow \frac{V_1}{273 + 5} = \frac{V_2}{273 + 30} \rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{303}{278} \approx 1/09$$

حجم گاز ۱/۰۹ برابر حجم اولیه می‌شود.

مورد سوم: در حجم ثابت، نسبت فشار به دمای گاز بر حسب کلوین

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2} \quad \text{مقداری ثابت است.}$$

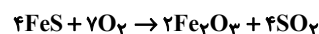
مورد چهارم:

$$P_1 V_1 = P_2 V_2 \rightarrow 2 \times 5 = 0/5 \times V_2 \rightarrow V_2 = 20L$$

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۹ کتاب درسی)

۵۰- گزینه «۱»

«رائیال علی دوست»



$$? \text{ mL SO}_2 = 70.4 \text{ mg FeS} \times \frac{1 \text{ g FeS}}{100.0 \text{ mg FeS}} \times \frac{1 \text{ mol FeS}}{88 \text{ g FeS}}$$

$$\times \frac{4 \text{ mol SO}_2}{4 \text{ mol FeS}} \times \frac{22/4 \text{ L SO}_2}{1 \text{ mol SO}_2} \times \frac{100.0 \text{ mL SO}_2}{1 \text{ L SO}_2}$$

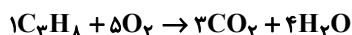
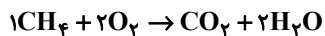
$$= 179/2 \text{ mL SO}_2$$

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰ کتاب درسی)

۵۱- گزینه «۱»

«عین‌الله ابوالفتقی»

با توجه به واکنش سوختن کامل متان و پروپان



به ازای سوختن کامل ۱ مول متان و ۱ مول پروپان اختلاف کربن

دی‌اکسید تولیدی ۲ مول است. پس

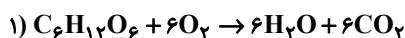
$$11/2 \text{ L CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{22/4 \text{ L CO}_2} \times \frac{1 \text{ mol CH}_4}{1 \text{ mol CO}_2} \times \frac{16 \text{ g CH}_4}{1 \text{ mol CH}_4} = 4 \text{ g CH}_4$$

$$11/2 \text{ L CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{22/4 \text{ L CO}_2} \times \frac{1 \text{ mol C}_3\text{H}_8}{1 \text{ mol CO}_2} \times \frac{44 \text{ g C}_3\text{H}_8}{1 \text{ mol C}_3\text{H}_8} = 11 \text{ g C}_3\text{H}_8 \Rightarrow 11 \text{ g} - 4 \text{ g} = 7 \text{ g}$$

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰ کتاب درسی)

۵۲- گزینه «۳»

«رائیال علی دوست»



میانگین مصرفی گلوکز در هر شبانه‌روز توسط بدن انسان ۲/۵ مول است.

$$2/5 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \times \frac{6 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} = 12 \text{ mol CO}_2$$

$$12 \text{ mol CO}_2 \times \frac{4 \text{ mol C}_3\text{H}_8\text{N}_3\text{O}_9}{12 \text{ mol CO}_2} \times \frac{227 \text{ g C}_3\text{H}_8\text{N}_3\text{O}_9}{1 \text{ mol C}_3\text{H}_8\text{N}_3\text{O}_9}$$

$$= 1135 \text{ g C}_3\text{H}_8\text{N}_3\text{O}_9$$

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰ کتاب درسی)

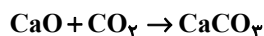
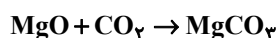
۵۳- گزینه «۳»

«امیر حسین طیبی»

مقایسه دوم و سوم نادرست است.

بررسی همه موارد:

مورد اول) نقطه جوش آمونیاک، اوزون و گاز اکسیژن به ترتیب

 -33°C ، -112°C و -183°C است.مورد دوم) MgO به دلیل جرم مولی کمتر نسبت به CaO تواناییجذب CO_2 بیشتری را در جرم یکسان دارد.

مورد سوم) مطابق قانون گازها این دو نمونه گاز حجم برابری دارند.

$$\frac{P_1 V_1}{n_1 T_1} = \frac{P_2 V_2}{n_2 T_2} \Rightarrow \frac{1 \times V_1}{0/5 \times 273} = \frac{4 \times V_2}{1 \times (2 \times 273)} \Rightarrow V_1 = V_2$$

شرایط STP شامل دمای 0°C و فشار 1 atm می‌باشد.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۶، ۷۰، ۷۲، ۷۸، ۷۹ و ۸۲ کتاب درسی)



۵۴- گزینه «۲»

«مهمبر صالحی»

فقط عبارت سوم درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت اول: هابر برای جدا کردن آمونیاک به حالت مایع، دمای مخلوط واکنش را تا مایع شدن آمونیاک پایین آورد.

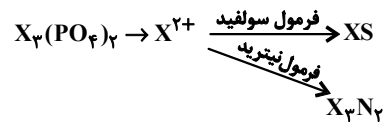
عبارت دوم: واکنش بین گازهای نیتروژن و هیدروژن در دمای اتاق حتی در حضور جرقه یا کاتالیزگر انجام نمی‌شود.

عبارت چهارم: در فرایند هابر انتخاب دما و فشار مناسب به همراه کاتالیزگر برای تولید آمونیاک مهم است.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۸۱ و ۸۲ کتاب درسی)

۵۵- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

باتوجه به بار یون X ، می‌تواند در گروه دوم جدول تناوبی باشد.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۸۹ و ۹۰ کتاب درسی)

۵۶- گزینه «۱»

«امیر هاتمیان»

فقط مورد (ت) درست است.

بررسی عبارت‌ها:

(الف) آب آشامیدنی، مخلوطی زلال و همگن بوده و حاوی مقدار کمی از یون‌های گوناگون است.

(ب) مطابق جدول صفحه ۸۷ کتاب درسی بیشترین غلظت آنیون‌ها در یک کیلوگرم آب دریا متعلق به یون کلرید (Cl^-) می‌باشد.

(پ) بیشترین منبع آب شیرین روی سطح زمین را کوه‌های یخی تشکیل می‌دهند.

(ت) طبق متن صفحه ۸۸ کتاب درسی صحیح است.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۸۶ تا ۹۲ کتاب درسی)

۵۷- گزینه «۱»

«عین‌الله ابوالفتحی»

واکنش انجام شده به صورت زیر است:



$$10g XCl_2 \times \frac{1mol XCl_2}{(x+71)g XCl_2} \times \frac{1mol XCl_4}{1mol XCl_2} \times \frac{(x+142)g XCl_4}{1mol XCl_4}$$

$$= 12/55g XCl_4 \Rightarrow X = 207/4g.mol^{-1}$$

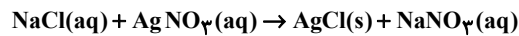
پس X همان ^{207}Pb است.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰ کتاب درسی)

۵۸- گزینه «۲»

«سیدرستم هاشمی‌هکمری»

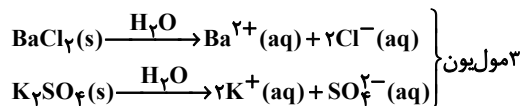
از واکنش بین محلول سدیم کلرید و نقره نیترات، نقره کلرید جامد تشکیل و رسوب می‌کند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در بین همه آنیون‌ها، آنیون کلرید Cl^- و در بین همه کاتیون‌ها، کاتیون سدیم بیشترین مقدار را در آب دریا دارند.

گزینه «۳»:



گزینه «۴»:

یک اتم نیتروژن + ۴ اتم هیدروژن : NH_4^+ یون آمونیوم
یک اتم فسفر + ۴ اتم اکسیژن : PO_4^{3-} یون فسفات

(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۸۹ و ۹۰ کتاب درسی)

۵۹- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

عبارت‌های (الف) و (پ) صحیح می‌باشند.

A: هواکره B: زیست کره C: سنگ کره D: آب کره

بررسی سایر موارد:

عبارت (ب): در واکنش‌های زیست کره درشت مولکول‌ها نقش اساسی ایفا می‌کنند. اما هواکره از مولکول‌های کوچک تشکیل شده است.

عبارت (ت): جانداران آبی سالانه میلیاردها تن کربن دی‌اکسید را وارد هواکره می‌کنند.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۸۶ و ۸۷ کتاب درسی)

۶۰- گزینه «۲»

«مهمبر خاثرنیا»

نام صحیح گزینه ۲: قلع (II) نیترات

(ترکیبی، صفحه‌های ۳۸، ۳۹، ۵۵ تا ۵۷، ۹۱ و ۹۲ کتاب درسی)



ریاضی (۱)

۶۱- گزینه «۲»

(هزار امیرنژاد)

A و B دارای عرض برابر هستند و خط $y = -5$ چون در یک نقطه سهمی را قطع می‌کند، پس بر سهمی در نقطه رأس مماس است؛ یعنی $y_s = -5$

$$x_s = \frac{\frac{m+1}{3} + \frac{11-m}{3}}{2}$$

$$x_s = \frac{4}{2} = 2$$

$$-\frac{b}{2} = 2 \Rightarrow b = -4$$

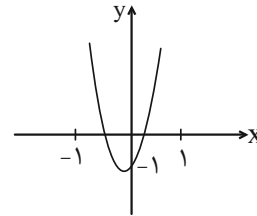
$$y = x^2 - 4x + c \xrightarrow{(2, -5)} -5 = 4 - 8 + c$$

$$\Rightarrow c = -1 \Rightarrow b + c = -5$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

۶۲- گزینه «۳»

(سروش موئینی)



به ازای $x = 0$ مقدار y منفی است؛ پس با توجه به شکل بالا باید $a > 0$ بوده و به ازای $x = \pm 1$ مقدار y مثبت باشد:

$$\left. \begin{array}{l} y(1) = a + 2 - 1 > 0 \\ y(-1) = a - 2 - 1 > 0 \end{array} \right\} \Rightarrow a > 3$$

پس $a_{\min} = 4$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۱ کتاب درسی)

۶۳- گزینه «۲»

(افسان غیاثی)

با توجه به نمودار، رابطه $\alpha < 2 < \beta < 5$ درمی‌یابیم که:



$$f(2) \times f(5) < 0 \Rightarrow (6 - m)(45 - m) < 0 \Rightarrow 6 < m < 45$$

پس ۷ عدد مضرب ۵ وجود دارد.

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸ کتاب درسی)

۶۴- گزینه «۱»

(نیمای رضایی)

توان‌های گویا برای اعداد منفی تعریف نشده هستند، پس باید نامعادله $x^2 + x < 0$ را حل کنیم:

$$x^2 + x < 0 \Rightarrow x(x+1) < 0 \xrightarrow{\text{تعیین علامت}} -1 < x < 0$$

اعداد داده شده از کوچک به بزرگ به صورت زیر هستند:

$$\frac{1}{x} < \sqrt[4]{x} < \sqrt[3]{x} < x$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۱ کتاب درسی)

۶۵- گزینه «۲»

(زانیار مموری)

$$x^2 < 3x + 4 \Rightarrow x^2 - 3x - 4 < 0$$

$$\begin{array}{c} -1 \quad 4 \\ + \quad | \quad - \quad | \quad + \\ \hline \end{array} \Rightarrow -1 < x < 4 \quad (I)$$

$$\begin{array}{c} -5 \quad 3 \\ + \quad | \quad - \quad | \quad + \\ \hline \end{array} \Rightarrow -5 < y < 3 \quad (II)$$

$$\xrightarrow{I, II} -1 - 5 < x + y < 4 + 3 \Rightarrow -6 < x + y < 7$$

در نتیجه داریم:

$$x + y : -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۸ و ۸۹ کتاب درسی)

۶۶- گزینه «۳»

(امیرحسین تقی‌زاده)

$$(4, -2x + 3) = (4, -3)$$

$$\Rightarrow -2x + 3 = -3 \Rightarrow -2x = -6 \Rightarrow x = 3$$

$$\Rightarrow f = \{(4, -3), (2, 3), (3, 8)\}$$

مجموع اعضای برد $-3 + 3 + 8 = 8$

(تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

۶۷- گزینه «۳»

(علی‌اصغر شریفی)

طبق فرض سؤال داریم:

$$g(m) = 11 \Rightarrow 3m + 8 = 11 \Rightarrow m = 1$$

$$f(a) = m = 1$$

از طرفی داریم:

بنابراین $(a, 1) \in f$ می‌باشد پس:

$$\xrightarrow{(3, 1), (7, 1)} \left\{ \begin{array}{l} a = 3 \\ a = 7 \end{array} \right. \Rightarrow \text{مجموع مقادیر} = 3 + 7 = 10$$

بنابراین مجموعه مقادیر ممکن برای a برابر ۱۰ است.

(تابع، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۳ کتاب درسی)

۶۸- گزینه «۴»

(بهرام علاج)

با فرض اینکه $f(x) = x$ و $g(x) = k$ داریم:

$$\left. \begin{array}{l} g(-1) = k \\ f(2) = 2 \end{array} \right\} \Rightarrow f(2) \times g(-1) = 8 \Rightarrow 2 \times k = 8 \Rightarrow k = 4$$

پس داریم:

$$f(5) \times g(5) = 5 \times 4 = 20$$

(تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳ کتاب درسی)

۶۹- گزینه «۱»

(مفسر اسماعیل پور)

$$f(x) = -|x - 2| + 3 \xrightarrow{\text{واحد به پایین}} -|x - 2|$$

$$\xrightarrow{\text{قرینه نسبت به محور xها}} |x - 2| \xrightarrow{\text{واحد به سمت چپ}} g(x) = |x|$$

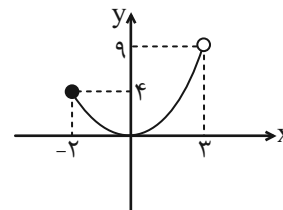
(تابع، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۷ کتاب درسی)

۷۰- گزینه «۴»

(رضا سیرنقی)

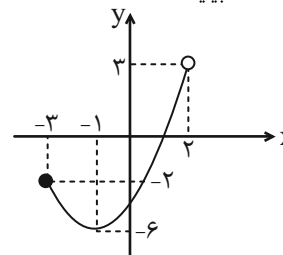
خواهیم داشت:

$$f(x) = x^2, -2 \leq x < 3$$



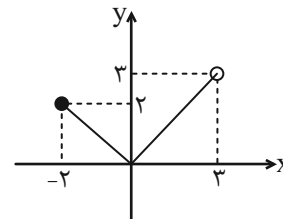
$$h(x) = x^2 + 2x - 5 = (x+1)^2 - 6$$

$f(x)$ را یک واحد به سمت چپ و ۶ واحد به سمت پایین منتقل می‌کنیم تا $h(x)$ به دست بیاید.



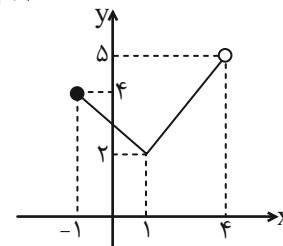
$$g(x) = |x|, -2 \leq x < 3$$

در ادامه داریم:



$g(x)$ را یک واحد به سمت راست و ۲ واحد به سمت بالا منتقل می‌کنیم.

$$k(x) = |x-1| + 2$$



$$\left. \begin{array}{l} R_h = [-2, 3) \\ R_k = [2, 5) \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{بردها}} [2, 3)$$

در نتیجه:

(تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷ کتاب درسی)

۷۱- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

نمودار سهمی محور x ها را در دو نقطه قطع می‌کند، پس معادله‌ی

$$mx^2 + 8x - 2 = 0$$

دارای دو ریشه است. پس:

$$\Delta > 0 \Rightarrow 64 + 8m > 0 \Rightarrow m > -8 \quad (1)$$

$$\text{از طرفی محور تقارن آن } x = -\frac{8}{2m} > 0 \text{، پس:}$$

$$x = -\frac{8}{2m} > 0 \Rightarrow \frac{8}{2m} < 0 \Rightarrow m < 0 \quad (2)$$

از اشتراک (۱) و (۲)، خواهیم داشت:

$$-8 < m < 0$$

بنابراین m می‌تواند هفت مقدار صحیح -7 و -6 و -5 و -4 و -3 و -2 و -1 را داشته باشد.

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

۷۲- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

ابتدا عبارت را تجزیه می‌کنیم:

$$A = (x^2 - 9)(3x - 1) = (x - 3)(x + 3)(3x - 1)$$

بنابراین عبارت دارای سه ریشه ساده 3 ، $\frac{1}{3}$ و -3 است، پس علامت

عبارت در آنها تغییر می‌کند. جدول تعیین علامت یک سطر را تشکیل می‌دهیم. چهار بازه خواهیم داشت، علامت را در یکی از بازه‌ها می‌یابیم.

به ازای $x = 4$ در بازه $(3, +\infty)$ ، مقدار عبارت مثبت است. علامت در

ریشه‌ها به ترتیب تغییر می‌کند و جدول به صورت زیر خواهد بود:

x	-3	$\frac{1}{3}$	3	
A	$-$	$+$	$-$	$+$

بنابراین عبارت A در مجموعه اعداد حقیقی مثبت در بازه $[\frac{1}{3}, 3]$

نامثبت است:

$$\Rightarrow b - a = 3 - \frac{1}{3} = \frac{8}{3}$$

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۱ کتاب درسی)

۷۳- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

$$2 \leq \frac{6-4x}{5} \leq 3 \xrightarrow{\times 5} 10 \leq 6-4x \leq 15$$

$$\xrightarrow{-6} -4 \leq -4x \leq 9 \xrightarrow{+(-4)} -\frac{9}{4} \leq x \leq -1$$

$$\xrightarrow{\substack{a=-9 \\ b=-1}} |x - \frac{a+b}{2}| \leq \frac{b-a}{2} \Rightarrow |x - \frac{-9-1}{2}| \leq \frac{-1+9}{2}$$

$$\Rightarrow |x + \frac{13}{2}| \leq \frac{5}{2} \xrightarrow{\times 2} |2x + 13| \leq 5$$

$$\xrightarrow{|mx-n| \leq \Delta} m = 2, n = -13$$

$$\Rightarrow |n-m| = |-13-2| = 15$$

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳ کتاب درسی)

۷۴- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

با توجه به نمودار $x = -3, 2$ ، ریشه‌های معادله درجه دوم

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

هستند. همچنین با توجه به نمودار $a > 0$ است.

جدول تعیین علامت را برای عبارت $p(x) = \frac{x}{ax^2 + bx + c}$

تشکیل می‌دهیم:

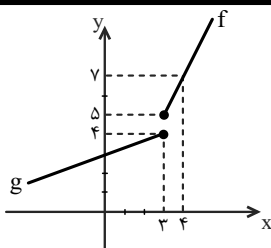
x	-3	0	2
$ax^2 + bx + c$	$+$	$-$	$+$
x	$-$	$+$	$+$
p	$-$	$+$	$-$

تن تن

$$p(x) \geq 0$$

$$\Rightarrow \text{مجموعه جواب} = (-3, 0] \cup (2, +\infty)$$

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ و ۸۸ تا ۹۱ کتاب درسی)



با توجه به نمودار توابع f و g ، اجتماع برد دو تابع f و g برابر است با $R - (4, 5)$.

(تابع، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۴ کتاب درسی)

۷۹- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

ابتدا ضابطه تابع g را می‌یابیم:

$$f(x) = x^2 \xrightarrow{x \rightarrow x-2} y = (x-2)^2$$

$$\xrightarrow{\text{واحد به پایین}} y = (x-2)^2 - 4$$

$$\Rightarrow g(x) = (x-2)^2 - 4 = x^2 - 4x = x(x-4)$$

بنابراین:

$$\begin{aligned} h(x) &= xg(x-1) - (x-1)g(x) \\ &= x(x-1)(x-1-4) - (x-1)x(x-4) \\ &= x(x-1)(x-5 - (x-4)) \end{aligned}$$

$$= x(x-1)(-1) = -(x^2 - x)$$

$$h(x) = -x^2 + x$$

$$\Rightarrow h_{\max} = -\frac{\Delta}{4a} \Rightarrow h_{\max} = -\frac{1}{-4} = \frac{1}{4}$$

(تابع، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۷ کتاب درسی)

۸۰- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

با توجه به اینکه در $x=1$ ضابطه‌ها عوض می‌شود، در نمودار، طول نقطه به عرض -3 برابر ۱ است. دو نقطه $(-3, -1)$ و $(1, -3)$ دو سر پاره‌خط ضابطه بالایی هستند. بنابراین:

$$y_1 = ax + b, \begin{cases} (-3, -1) \in y_1 : -1 = -3a + b \\ (1, -3) \in y_1 : -3 = a + b \end{cases}$$

$$\text{حل دستگاه} : a = \frac{-1}{2}, b = \frac{-5}{2}$$

بنابراین ضابطه تابع به شکل زیر تبدیل می‌شود:

$$f(x) = \begin{cases} -\frac{1}{2}x - \frac{5}{2} & , -3 \leq x \leq 1 \\ 4x - 8 & , 1 \leq x \leq c \end{cases}$$

با توجه به نمودار $f(c) = 7$ است، پس در ضابطه پایینی داریم:

$$4c - 8 = 7 \Rightarrow c = 3$$

در نتیجه:

$$2a + c = -1 + 3 = 2$$

(تابع، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۴ کتاب درسی)

۷۵- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

در نمودار پیکانی یک تابع باید از هر عضو مجموعه اول (آغاز) دقیقاً یک پیکان خارج شود.

در نمودار شکل (۱)، از هر عضو مجموعه اول، یک پیکان خارج شده، پس تابع است.

در نمودار شکل (۲)، دو پیکان از عضو x به دو عضو نامساوی خارج شده است، پس تابع نیست.

نمودار شکل (۳)، تابع است زیرا از هر عضو مجموعه A ، یک پیکان خارج شده است. دقت کنید که ممکن است به همه اعضای مجموعه B پیکانی وارد نشود.

نمودار شکل (۴) نیز تابع نیست، زیرا از عضو z ، از مجموعه A ، پیکانی خارج نشده است.

(تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

۷۶- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

f تابع است، پس:

$$\begin{cases} (5, a-2) \in f \\ (5, 3) \in f \end{cases} \Rightarrow a-2=3 \Rightarrow a=5$$

از طرفی:

$$\begin{aligned} &\begin{cases} (3, 5) \in f \\ (a-2, b+3) = (3, b+3) \in f \end{cases} \\ &\Rightarrow b+3=5 \Rightarrow b=2 \\ &\Rightarrow f = \{(4, 2), (5, 3), (3, 5), (6, 4)\} \\ &\Rightarrow f \text{ برد تابع} = \{2, 3, 5, 4\} \end{aligned}$$

(تابع، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۳ کتاب درسی)

۷۷- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

با توجه به تابع f ، داریم:

$$\begin{aligned} f(2) &= a, f(4) = 2 - 3a, f(-1) = 3 \\ \frac{f(2) + f(4)}{f(-1)} &= 2 \Rightarrow \frac{a + (2 - 3a)}{3} = 2 \\ \Rightarrow -2a + 2 &= 6 \Rightarrow -2a = 4 \Rightarrow a = -2 \\ \Rightarrow f &= \{(2, -2), (-1, 3), (4, 8)\} \\ f \text{ برد تابع} &= \{-2, 3, 8\} \end{aligned}$$

(تابع، صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

۷۸- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

نمودار توابع f و g را در یک دستگاه مختصات رسم می‌کنیم:

x	۳	۴
$f(x)$	۵	۷

$$f(x) = 2x - 1, D_f = [3, +\infty)$$

x	۰	۳
$g(x)$	۳	۴

$$g(x) = \frac{1}{3}x + 3, D_g = (-\infty, 3]$$



دفتري چہ پاسخ ✓

عمومي دهم

(رشته ریاضی و تجربی)

۱۵ فروردین ماه ۱۴۰۴

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۰
عربی، (زبان قرآن (۱)	۲۰	۱۱۱-۱۳۰	۲۰
دین و زندگی (۱)	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۰
(زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

مراحان

فارسی (۱)	حسین برهیزگار - الهام محمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	حمیدرضا قاندامینی - رضا خداداده - افشین کرمان‌فرد - مجید همایی
دین و زندگی (۱)	محمد رضایی‌بقا - یاسین ساعدی - مرتضی محسنی‌کیور - میثم هاشمی
(زبان انگلیسی (۱)	رحمت‌اله استیری - محسن رحیمی - مجتبی درخشان‌گرمی - مانی صفائی‌سلیمانلو

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درسی و گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	الهام محمدی	مرتضی منشاری	نازنین فاطمه حاجیلو	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی، آرمین ساعدپناه	—	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	محمد مهدی افشار	محمدفرحان فخاریان - نازنین فاطمه حاجیلو	محمد صدرا پنجه‌پور
دین و زندگی (۱) (اقلیت)	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	—	—
(زبان انگلیسی (۱)	عقیل محمدی‌روش	فاطمه نقدی، هلیا حسینی‌نژاد	سحر محمدزاده - نازنین فاطمه حاجیلو	سپهر اشتیاقی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	حبیبه محبی
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رثوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	فاطمه علی‌یاری
ناظر چاپ	حمید عباسی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳



فارسی (۱)

۱۰۱- گزینه ۴

(شبه نوایی-ارریهشت ۱۴۰۳)

گبر: نوعی جامه جنگی، خفتان
درع: جامه جنگی که از حلقه‌های آهنی سازند، زره

(لغت، واژه‌نامه)

۱۰۲- گزینه ۴

(تبدیل به تست از کتاب جامع)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: املاي صحیح کلمه «ترجیح» است.

گزینه ۲: املاي صحیح کلمه «ازدحام» است.

گزینه ۳: املاي صحیح کلمه «علم‌داران» است.

(املا، ترکیبی)

۱۰۳- گزینه ۴

(هماهنگ کشوری- فرردار ۱۴۰۲)

«بر» اول: حرف اضافه/ «بر» دوم: سینه

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: به جنگ اندرون

گزینه ۲: به تنگ اندر

گزینه ۳: به سهراب بر

(دستور زبان فارسی، صفحه ۱۰۸)

۱۰۴- گزینه ۲

(تبدیل به تست و امتحان نوایی ۱۴۰۲ و ۱۴۰۳)

الف) درست

نوع «را» حرف اضافه است: عنان را به اژدها سپرد.

ب) نادرست

«دشمن» منادا و «خاک» مفعول است:

[ای] دشمن من، گر خاک من [را] به خون کشی ...

ج) نادرست

مرتب‌شده جمله: «جان‌کندن من (نهاد) تجلی هستی است (گزاره)

د) درست

فعل «شد» در معنای «رفت» غیر اسنادی است.

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

۱۰۵- گزینه ۱

(تبدیل به تست نوایی فرردار ۱۴۰۲)

در گزینه ۱: «کجا» قید پرسش است.

«کجا» در سایر گزینه‌ها به معنای «که» به کاررفته و حرف پیوند (ربط) است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۲: «که» (کجا) نام او گردآفرید [بود].

گزینه ۳: «که» دلیری که (کجا) نام او اشکبوس [بود].

گزینه ۴: «که» (کجا) خشک و تر از او هراس داشتند.

(دستور زبان فارسی، صفحه‌های ۸۳، ۹۷ و ۱۰۴)

۱۰۶- گزینه ۱

(شبه نوایی-ارریهشت ۱۴۰۳)

یکی از آداب حماسه، رجزخوانی پهلوانان دو سپاه است.

رجز: شعری که به هنگام جنگ هر یک از طرفین در ستایش قوم و افتخارات خویش می‌خوانند.

در بیت گزینه ۱، رجزخوانی وجود ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۲: «تن بی‌سرت را که خواهد گریست؟» اشکبوس با بیان این جمله، نیروی بدنی و پیروزشدن بر حریف را به رخ می‌کشد.

گزینه ۳: «تو را، ای نبرده‌سوار پیاده بیاموزمت کارزار» رستم با بیان این جمله که من پیاده با تو می‌جنگم در حالی که تو سوار بر اسب هستی، اشکبوس را تحقیر می‌کند و قدرتمندی خود را جلوه می‌دهد.

گزینه ۴: «کای مرد رزم‌آزمای هم‌آوردت آمد، مشو باز جای» «ای مردی که با فن جنگ آشنا هستی و جنگ‌های زیادی دیده‌ای، فرار مکن» که رستم با اشاره به رزم‌آزمایی و تجربه اشکبوس در جنگ، او را در حال فرار و شکست خورده توصیف می‌کند و به این طریق قدرت خود و ضعف حریف را بیان می‌کند.

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۱۰۲)

۱۰۷- گزینه ۳

(الهام ۳ ممری)

رود خلق (اضافه تشبیهی): خلق (مشبه)، رود (مشبه‌به)

رود خلق دریای جوشان است: رود (مشبه)، دریا (مشبه‌به)

خوشه خشم (اضافه تشبیهی): خشم (مشبه)، خوشه (مشبه‌به)

خرمن من خوشه خشم شد: خرمن (مشبه)، خوشه (مشبه‌به)

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۸۴)

۱۰۸- گزینه ۳

(هسین پرهیزگار- سبزواری)

عبارت صورت سؤال با آیه گزینه ۳ هم خوانی دارد.

عبارت صورت سؤال: ایمان به خدا موجب آرامش است.

«لا بذكر الله تطمئن القلوب»: آگاه باشید که با یاد خداوند دل‌ها آرام می‌گیرد.

(مفهومی، صفحه‌های ۷۹ و ۸۲)

۱۰۹- گزینه ۳

(الهام ۳ ممری)

با توجه به داستان گردآفرید افراد مورد اشاره در این ابیات هجیر و سهراب هستند.

(مفهومی، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۵)

۱۱۰- گزینه ۳

(الهام ۳ ممری)

الف) نیایش بس ایمن به بازوی خویش/ خورد گاو نادان ز پهلوی خویش	۳- از ماست که بر ماست
ب) کشانی بخندید و خیره بماند/ عنان را گران کرد و او را بخواند	۱- توقف کردن
ج) نهمن برآشت و با توس گفت/ که رهام را جام باده است جفت	۴- خوش گذران بودن
د) که هم رزم جستی هم افسون و رنگ/ نیامد ز کار تو بر دوده ننگ	۵- حيله و نیرنگ به‌کاربردن
ه) چنان ننگش آمد ز کار هجیر/ که شد لاله‌رنگش به کردار قیر	۲- شرمندگی شدن

(مفهومی، ترکیبی)

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱۱- گزینه «۴»

(رضا فدراراده)

«عضوی است پشت بدن حیوان که آن را غالباً برای راندن حشرات حرکت می‌دهد» تعریف کلمه «الذَّنب: دم» است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: تعریف کلمه «الظلام: تاریکی» است.

گزینه «۲»: تعریف کلمه «اِسْتِقْبَال: به پیشواز رفتن» است.

گزینه «۳»: تعریف کلمه «المُسْتَنْقَع: مرداب» است.

(واژگان)

۱۱۲- گزینه «۳»

(افشین کریمیان‌فرد)

«يُحَذِّرُ بِهِ» با آن هشدار می‌دهد (رد گزینه‌های «۲ و ۴») / «حَتَّى تَبْتَعِدَ: تا دور شوند» (رد گزینه‌های «۱ و ۴») / «عَنْ مَنْطِقَةِ الْخَطَرِ»: از منطقه خطر (رد گزینه «۱») جنگل در گزینه «۴» اضافه است. (رد گزینه «۴»)

(ترجمه)

۱۱۳- گزینه «۱»

(مبیر همایی)

«الحرباء: آفتاب‌پرست» (رد گزینه‌های «۲ و ۴») / «كَأَنَّ... تَسْتَطِيعُ: می‌توانست» (رد سایر گزینه‌ها) / «غَيْنِيهَا: چشمان خود را، دو چشم خود را» (رد گزینه «۳») / «أَنْ تُحَرِّكَ: حرکت دهد، به حرکت درآورد» (رد گزینه‌های «۲ و ۴») / «رَأْسُهَا: سرش را، سر خود را» (رد گزینه «۴»)

(ترجمه)

۱۱۴- گزینه «۴»

(مبیر رضا قاندرامینی-اصفهان)

كَانَ... مُلْكًا عَادِلًا: پادشاه دادگری بود، پادشاه عادل بود (رد گزینه‌های «۱ و ۲») / «كَانَ... يَحْكُمُ: حکومت می‌کرد، فرمانروایی می‌کرد (رد گزینه‌های «۱ و ۳»)

(ترجمه)

۱۱۵- گزینه «۴»

(مبیر همایی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «عباد: بندگان

گزینه «۲»: «لَا يَظْلَمُ»: ستم نمی‌کند

گزینه «۳»: «حمق»: حماقت

(ترجمه)

۱۱۶- گزینه «۳»

(رضا فدراراده)

عبارت سؤال بیان می‌کند که «دشمنی عاقل بهتر از دوستی نادان است» و دوست نادان را مذمت می‌کند که مفهوم مشابه آن در گزینه «۳» آورده شده است.

(مفهوم)

۱۱۷- گزینه «۴»

(مبیر همایی)

با توجه به مفهوم سؤال، گزینه «۴» صحیح است؛ ترجمه عبارت: مسافت از بغداد تا آنجا چه قدر است؟

(هوار)

۱۱۸- گزینه «۳»

(رضا فدراراده)

«خَيْرٌ» خبر برای «عطاء» است.

در سایر گزینه‌ها توضیحات درباره کلمات درست نوشته شده است.

(قواعد)

۱۱۹- گزینه «۱»

(افشین کریمیان‌فرد)

توجه: خبر در جمله می‌تواند (فعل، اسم و جار و مجرور) باشد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: قبور (خبر/ اسم)

گزینه «۲»: یزرع (خبر/ فعل)

گزینه «۳»: يضرب (خبر/ فعل)

گزینه «۴»: يعيش (خبر/ فعل)

(قواعد)

۱۲۰- گزینه «۳»

(مبیر رضا قاندرامینی-اصفهان)

«قُرئ» فعل ماضی مجهول به معنای «خوانده شد» است «حافظ قرآن به مدرسه آمد. پس قرآن خوانده شد.»

نکته مهم درسی:

در فعل ماضی مجهول، حرکت دومین حرف اصلی فعل «کسره» و حرکت تمام حروف متحرک (حرکت دار) قبل از آن، «ضمّه» است. مثال: فعل مجهول از «قُرَأَ» به صورت «قُرِئَ» می‌آید.

در فعل مضارع مجهول، حرکت دومین حرف اصلی فعل «فتحه» و حرکت حرف مضارعه که ابتدای فعل مضارع می‌آید، «ضمّه» است. مثال: فعل مجهول از «يُقْرَأُ» به صورت «يُقَرَأُ» می‌آید.

در ترجمه فعل مجهول، معمولاً از مشتقات فعل «شدن» استفاده می‌کنیم.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «وَصَلْنَا» فعل ماضی معلوم به معنای «رسیدیم» است و فعل مجهول نیست.

گزینه «۲»: «دَخَلَ» فعل ماضی معلوم به معنای «وارد شد» است و فعل مجهول نیست؛ زیرا حرکت اولین حرف فعل، فتحه است و نه ضمه. «احْتَرَمَ» فعل ماضی معلوم است و در این جا به معنای «احترام گذاشتند» است و فعل مجهول نیست.

گزینه «۴»: «يَقْرَبُ» فعل مضارع معلوم به معنای «نزدیک می‌شود» است و فعل مجهول نیست؛ زیرا حرکت حرف مضارعه فعل، فتحه است و نه ضمه. «يَحْتَفِلُ» فعل مضارع معلوم به معنای «جشن می‌گیرند» است و فعل مجهول نیست.

(قواعد)



تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

۱۲۱- گزینه «۳»

(مبیر همایی)

«یَمکنُ: ممکن است (ممکن می‌باشد)» (رد گزینه‌های «۱ و «۴» // «البشرُ: بشر، انسان» (رد گزینه‌های «۲ و «۴» // «بالبکتریَا: از باکتری» (رد گزینه «۱» // «إنارة: روشن کردن» // «المُدن: شهرها» (رد سایر گزینه‌های «۱ و «۴»

(ترجمه)

۱۲۲- گزینه «۳»

(رضا فدراداره)

«یا أَتَیْهَا النَّاسُ: ای مردم (رد گزینه «۱» // «ضَرَبَ: زده شد (رد گزینه «۱» // «مَثَلُ: مثلی، حدیث (رد گزینه‌های «۲ و «۴» // «فاستمعوا: پس گوش دهید (رد گزینه‌های «۱ و «۲» // «الَّذینَ: کسانی که (رد گزینه «۴» // «لن یخلُقُوا: نخواهند آفرید (رد سایر گزینه‌ها)

(ترجمه)

۱۲۳- گزینه «۲»

(افشین کرمیان‌فرد)

ترجمه صحیح:

آتش را روشن کنید تا مس ذوب شود.

(ترجمه)

۱۲۴- گزینه «۲»

(مبیر رضا قانرازمینی - اصفهان)

«یُفْتَحُ»: باز می‌شود

(ترجمه)

۱۲۵- گزینه «۲»

(افشین کرمیان‌فرد)

در گزینه دوم راسب به معنای مردود و متضاد آن «ناجح» است.

(واگدان)

۱۲۶- گزینه «۴»

(مبیر همایی)

با توجه به متن «إتجاهاتٍ مختلفة» درست است.

(درک مطلب)

۱۲۷- گزینه «۱»

(مبیر همایی)

با توجه به متن گزینه «۱» صحیح است. چرا کلاغ به بقیه حیوانات هشدار می‌دهد؟ کلاغ بقیه حیوانات را آگاه می‌کند تا از منطقه خطر دور شوند.

(درک مطلب)

۱۲۸- گزینه «۲»

(مبیر همایی)

رأس: مفعول برای فعل «تُحرَّكُ» می‌باشد.

(محل اعرابی)

۱۲۹- گزینه «۱»

(افشین کرمیان‌فرد)

نکته: شروع جمله اسمیه: اسم / شروع جمله فعلیه: فعل
گزینه «۱»: «تَعَلَّمَ (فعل) = یاد گرفت: جمله فعلیه
گزینه «۲»: تعلیم (اسم) یاد دادن: جمله اسمیه
گزینه «۳»: إضاعة (اسم) هدر دادن: جمله اسمیه
گزینه «۴»: السکوت (اسم): جمله اسمیه

(قواعد)

۱۳۰- گزینه «۳»

(مبیر رضا قانرازمینی - اصفهان)

سؤال از ما خواسته فعلی را مشخص کنیم که فاعلش حذف نشده است. در واقع باید فعل معلوم را مشخص کنیم و بدانیم که فعل مجهول، فعلی است که فاعلش حذف شده است.
در گزینه «۳»، «یَزَرَخُ» فعل مضارع معلوم به معنای «می‌کارد» است و «الفَلَّاحُ» فاعل آن است «کشاورز، درختان را در بهار می‌کارد».

نکته مهم درسی:

در جمله دارای فعل معلوم، فاعل معلوم است؛ ولی در جمله دارای فعل مجهول، فاعل ناشناس می‌باشد؛ یعنی حذف شده است.
در ترجمه فعل مجهول، معمولاً از اشتقاقیات فعل «شدن» استفاده می‌کنیم.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «خَلَقَ» فعل ماضی مجهول به معنای «آفریده شد» است و فاعل آن، حذف شده است.

گزینه «۲»: «يُعَرَفُونَ» فعل مضارع مجهول به معنای «شناخته می‌شوند» است و فاعل آن، حذف شده است.

گزینه «۴»: «يُفْتَحُ» فعل مضارع مجهول به معنای «باز می‌شود» است و فاعل آن، حذف شده است.

(قواعد)



دین و زندگی (۱)

۱۳۱- گزینه «۲»

(مرتضی مفسنی کبیر)

فردی که پیش از ظهر به مسافرت می‌رود، وقتی به حد ترخیص رسید (حدی که از شهر خارج شده و مسافر به حساب می‌آید)، باید روزه خود را افطار کند و اگر بعد از ظهر به مسافرت برود، باید روزه را ادامه دهد و تمام کند.

(یاری از نماز و روزه، صفحه ۱۳۱)

۱۳۲- گزینه «۴»

(میثم هاشمی)

حدیث شریفه «ما أحب الله من عصاه: کسی که از فرمان خدا سرپیچی می‌کند، او را دوست ندارد.» به پیروی از خداوند از آثار محبت به خداوند اشاره دارد (رد گزینه‌های «۲» و «۳»)

و از مفهوم حدیث مذکور، نمی‌توان به مفهوم «آن کس که به دوستی با خدا افتخار می‌کند، با هر چه ضد خداست، مقابله می‌نماید» اشاره کرد ولی می‌توان آن را به مفهوم «اگر محبت خدا در قلب انسان قرار بگیرد، شایسته است از دستوراتش پیروی کند» به دلیل اشاره به پیروی کردن از خدا، که مفهوم مشترک بین حدیث و جمله است، ارتباط داد.

(دوستی با خدا، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۵)

۱۳۳- گزینه «۳»

(مرتضی مفسنی کبیر)

میزان موفقیت انسان در رسیدن به هدف‌های بزرگ، به میزان تسلط او بر خویش، خودنگهداری و تقوا بستگی دارد و هر قدر هدف بزرگ‌تر باشد، تقوای بیشتری می‌طلبد. خداوند، انسان را به عملی راهنمایی می‌کند که

اگر آن را به درستی انجام دهد، چنان تسلطی بر خود پیدا می‌کند که می‌تواند موانع درونی را کنار بزند و گام‌های موفقیت به سوی برترین اهداف زندگی را به خوبی بردارد. این عمل، روزه است و در آیه ۱۸۳ سوره بقره، هدف روزه «لعلکم تتقون: باشد که تقوا پیشه کنید» بیان شده است.

(یاری از نماز و روزه، صفحه ۱۲۹)

۱۳۴- گزینه «۲»

(مرتضی مفسنی کبیر)

- اگر روزه‌دار، دود و غبار غلیظ و دود سیگار، تنباکو و مانند آن‌ها را به حلقش برساند (عمدی)، روزه‌اش باطل است. ولی اگر دقت کنید واژه «برساند» در جمله ذکر نشده؛ بلکه کلمه «برسد» آمده است که نشان‌دهنده «غیرعمدی» بودن است؛ لذا روزه باطل نمی‌شود.

- استفراغ غیر عمدی، روزه را باطل نمی‌کند ولی استفراغ عمدی یا همان «قی کردن» روزه را باطل می‌کند.

- اگر روزه‌دار، چیزی را که لای دندان‌ش مانده عمداً بخورد، روزه‌اش باطل می‌شود و چون عمدی بوده است، کفاره روزه گرفتن ۶۰ روزه یا طعام دادن به ۶۰ فقیر، بر او واجب می‌شود.

(یاری از نماز و روزه، صفحه ۱۳۰)

۱۳۵- گزینه «۴»

(معمد رضایی بقا)

فعالیت‌هایی که آدمی در طول زندگی انجام می‌دهد، ریشه در دل‌بستگی‌ها و محبت‌های او دارد. کمال دوستی و محبت با خدا در انتهای آیه شریفه «وَمِنَ النَّاسِ مَن يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَندَاداً يُحِبُّونَهُمْ كَحُبِّ اللَّهِ وَالَّذِينَ آمَنُوا أَشَدُّ حُبًّا لِلَّهِ» درباره مؤمنان آمده است.

(دوستی با خدا، صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۲)



۱۳۶- گزینه «۲»

(مرتضی مفسنی کبیر)

مواردی که باید فرد نماز را به صورت شکسته بخواند و روزه نگیرد عبارت‌اند از:

(۱) رفتن او بیشتر از ۴ فرسخ شرعی (حدود ۲۲/۵ کیلومتر) و مجموعه رفت و برگشت او بیشتر از ۸ فرسخ باشد.

(۲) بخواند کمتر از ده روز در جایی که سفر کرده، بماند. پس کسی که می‌خواهد ده روز و بیشتر در محلی که سفر کرده بماند، باید نمازش را کامل بخواند و روزه‌اش را هم بگیرد.

(۳) برای انجام کار حرام سفر نکرده باشد، مثلاً اگر به قصد ستم به مظلوم یا همکاری با یک ظالم در ظلم او سفر کند باید، روزه‌اش را بگیرد. اگر فرزندی با نهی پدر و مادر خود به سفری برود که آن سفر به او واجب نبوده است، باید نمازش را کامل بخواند و روزه‌اش را بگیرد؛ یعنی مسافر به حساب نمی‌آید.

پس در موارد «ج، د، ه» نماز شکسته است و روزه نباید گرفته شود، ولی در موارد «الف، ب» نماز کامل است و روزه باید گرفته شود.

(یاری از نماز و روزه، صفحه ۱۳۱)

۱۳۷- گزینه «۲»

(مهمد رضایی بقا)

مصراع «هر چیز که در جستن آنی، آنی» بیانگر این است که ارزش هر انسانی به قدر چیزی است که دوست می‌دارد و این نکته با حدیث پیامبر (ص)، «هر کس در روز قیامت با محبوب خود محشور می‌شود» مرتبط است؛ زیرا در روز قیامت، انسان با همان‌هایی که در دنیا آن‌ها را محبوب خود قرار داده است، همراه و همنشین می‌شود و به سرانجام همان‌ها دچار خواهد شد.

(دوستی با خدا، صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۲)

۱۳۸- گزینه «۴»

(یاسین ساعدی)

دینداری با دوستی خدا آغاز می‌شود و برائت و بیزاری از دشمنان خدا را به دنبال می‌آورد.

اگر کسی بخواهد قلبش را خانه خدا کند، باید شیطان و امور شیطانی را از آن بیرون کند. جمله «لا اله الا الله» که پایه و اساس بنای اسلام است، مرکب از یک «ته» و یک «آری» است؛ «ته» به هر چه غیرخدایی است و «آری» به خدای یگانه.

(دوستی با خدا، صفحه ۱۱۵)

۱۳۹- گزینه «۱»

(میثم هاشمی)

خداوند عمل به دستوراتش را که توسط پیامبر ارسال شده است، شرط اصلی دوستی با خود اعلام می‌کند:

«قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ وَ يُغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ وَاللَّهُ غَفُورٌ رَحِيمٌ. بگو اگر خدا را دوست دارید از من پیروی کنید تا خدا دوستتان بدارد و گناهانتان را ببخشد و خداوند بسیار آمرزنده و مهربان است.»

(دوستی با خدا، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۴)

۱۴۰- گزینه «۲»

(یاسین ساعدی)

اگر در رکوع و سجود، عظمت خدا را در نظر داشته باشیم، در مقابل مستکبران خضوع و خشوع نخواهیم کرد. مهم‌ترین فایده روزه، تقوا است.

(یاری از نماز و روزه، صفحه‌های ۱۲۳ و ۱۲۵)



زبان انگلیسی (۱)

۱۴۱- گزینه ۲»

(مجتبی درفشان کرمی)

ترجمه جمله: «دیشب ما نتوانستیم خوب بخوابیم چون یکی از هم اتاقی هایمان سروصدای بسیار زیادی می کرد.»

نکته مهم درسی:

با توجه به قید زمان "last night" پی می بریم که زمان جمله گذشته است (رد گزینه های ۱ و ۴). فاعل جمله "one of my roommates" مفرد است و باید از فعل مفرد استفاده کنیم (رد گزینه های ۳ و ۴).

(گرامر)

۱۴۲- گزینه ۲»

(رهمت اله استیری)

ترجمه جمله: «آقای لمپارد دو لیوان را حین شستن آن ها شکست. متأسفانه آن ها گران ترین [لیوان ها] بودند.»

نکته مهم درسی:

در جای خالی نیاز به ضمیر مفعولی "them" داریم نه ضمیر انعکاسی "themselves" چرا که فاعل و مفعول یکسان نیستند (رد گزینه های ۱ و ۳). در صورت یکسان بودن فاعل ها می توان بعد از "while" از فعل "ing" دار استفاده کرد (رد گزینه های ۳ و ۴).

(گرامر)

۱۴۳- گزینه ۳»

(رهمت اله استیری)

ترجمه جمله: «الف: فکر می کنم که این غذا کمی نمک بیشتری نیاز دارد.»
«ب: بسیار خب. پس من مقداری [نمک به آن] اضافه می کنم.»

نکته مهم درسی:

افعال "need" و "think" با این معانی نمی توانند به صورت استمراری به کار روند (رد سایر گزینه ها).

(گرامر)

۱۴۴- گزینه ۳»

(مجتبی درفشان کرمی)

ترجمه جمله: «برج میلاد معروف ترین برج ایران است و افراد زیادی برای لذت بردن از مناظر زیبای شهر از آن دیدن می کنند.»

- | | |
|-----------|--------------|
| (۱) ضعیف | (۲) خیلی خوب |
| (۳) معروف | (۴) مفید |

نکته مهم درسی:

صفت های تک سیلابی مانند "cool" با "more" و "most" استفاده نمی شوند. (دلیل رد گزینه ۲)

(واژگان)

۱۴۵- گزینه ۲»

(مفسر رحیمی)

ترجمه جمله: «بیماران نباید بیش از آنچه پزشک به آن ها گفته است دارو مصرف کنند، زیرا مصرف بیش از حد آن می تواند خطرناک باشد.»

- | | |
|------------|----------|
| (۱) ترجمه | (۲) دارو |
| (۳) آزمایش | (۴) دانش |

(واژگان)

۱۴۶- گزینه ۳»

(مانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «گفته می شود که پیامبر اکرم (ص) اعتقاد داشتند که مردم باید از گهواره تا گور به دنبال دانش باشند، زیرا برای رشد شخصی و موفقیت در زندگی مهم است.»

- | | |
|-------------------|-----------------|
| (۱) بیان کردن | (۲) حل کردن |
| (۳) جست و جو کردن | (۴) اختراع کردن |

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

آب برای بدن ما بسیار مهم است. درواقع، بدن ما حدوداً ۶۰٪ از آب تشکیل شده است! ما برای زنده و سالم ماندن به آب نیاز داریم. آب به بدن ما کمک می کند کارهای زیادی انجام دهد. دمای بدن ما را ثابت نگه می دارد، به هضم غذا کمک می کند و باعث می شود اندام های ما به خوبی کار کنند.

ما هر روز آب از دست می دهیم. وقتی عرق می کنیم، نفس می کشیم و از سرویس بهداشتی استفاده می کنیم، آب از دست می دهیم. به همین دلیل مهم است که به اندازه کافی آب بنوشیم. اگر به اندازه کافی آب ننوشیم، ممکن است احساس خستگی، سرگیجه و در تمرکز کردن مشکل داشته باشیم. گاهی اوقات افراد اگر آب ننوشند، حتی ممکن است بیمار شوند.

مقدار آبی که شما نیاز دارید بستگی به این دارد که چقدر فعال هستید، هوا چقدر گرم است و چقدر سالم هستید. یک قاعده خوب این است که حدود هشت لیوان آب در روز بنوشید. اما اگر خیلی فعال هستید، ممکن است به آب بیشتری نیاز داشته باشید.

نوشیدن آب بهترین راه برای هیدراته ماندن است. نوشیدنی های دیگر مانند نوشابه یا آبمیوه شکر دارند که به اندازه آب سالم نیست. نوشیدن آب همچنین می تواند به حفظ ظاهر خوب پوست و سطح انرژی شما کمک کند.

(مانی صفائی سلیمانلو)

۱۴۷- گزینه ۲»

ترجمه جمله: «ایده اصلی متن چیست؟»

«اهمیت نوشیدن آب»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه ۱»

(مانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «طبق متن اگر آب کافی ننوشیم، ما ...»
«احساس خستگی خواهیم کرد»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه ۴»

(مانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «کلمه زیرخط دار "active" (فعال) در پاراگراف ۳ نزدیک ترین معنی را به "energetic" (پرانرژی) دارد.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه ۲»

(مانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «طبق متن چرا نوشابه و آبمیوه به اندازه آب سالم نیستند؟»
«شکر دارند.»

(درک مطلب)





استعداد تحلیلی

۲۷۱- گزینه «۳»

(ممدیر اصفهانی)

عبارت نخست متن، علت بلندی گردن زرافه‌ها را در تلاش آن‌ها برای رسیدن به برگ‌های شاخه‌های بالاتر درختان می‌داند، ولی عبارت دوم نمونه‌ای است از زرافه‌های ماده که اتفاقاً برعکس، در نیمی از زمانشان، گردنشان را افقی نگاه می‌دارند تا برگ‌های شاخه‌های پایین‌تر را بخورند. در واقع عبارت دوم، نمونه‌ای است برای رد آن‌چه در عبارت نخست بیان و بر آن تکیه شده است.

(هوش کلامی)

۲۷۲- گزینه «۴»

(ممدیر اصفهانی)

متن به وضوح نظریه‌ای را که درباره‌ی علت گردن بلند زرافه‌ها بوده و در کتاب‌های درسی و یا مقاله‌های غیرتخصصی بیان شده است زیر سؤال برده است.

(هوش کلامی)

۲۷۳- گزینه «۲»

(ممدیر اصفهانی)

استدلال پایانی متن، بلندی گردن زرافه‌های نر را توجیه کرده است، ولی نگفته‌است چرا گردن زرافه‌های ماده بلند است.

(هوش کلامی)

۲۷۴- گزینه «۲»

(ممدیر کریمی)

طبق متن، کارل مارکس بر این نکته تأکید می‌کند که نابرابری‌های طبقاتی و اقتصادی زمینه‌ساز تضادهای اجتماعی است. همچنین طبق نظریه‌ی هنری تاجفل، هویت فردی به شدت تحت تأثیر تعلقات گروهی و ارزش‌های اجتماعی است.

(هوش کلامی)

۲۷۵- گزینه «۱»

(ممدیر کریمی)

در متن می‌خوانیم: «در جوامعی که همگرایی فرهنگی کاهش می‌یابد، احتمال بروز کژروی اجتماعی بیشتر می‌شود: ... کاهش همبستگی». همچنین «آنومی اجتماعی» به وضعیتی اشاره می‌کند که در آن هنجارهای اجتماعی به دلیل تغییرات سریع فرهنگی یا اقتصادی دچار ضعف و زوال می‌شود.

(هوش کلامی)

۲۷۶- گزینه «۳»

(کتاب آبی استعداد تحلیلی هوش کلامی)

تنها گزینه «۳» است که جنبه‌ای منفی از سینمای امروزی بیان می‌کند و می‌تواند دلیل ادعای صورت سؤال باشد.

(هوش کلامی)

۲۷۷- گزینه «۳»

(کتاب آبی استعداد تحلیلی هوش کلامی)

مفهوم مثل‌های صورت سؤال و گزینه «۳»، حفظ امید تا آخرین لحظه است چرا که در انتها کارها به نیکی ختم خواهند شد. عبارت گزینه «۱» از «تداعی» و عبارت گزینه «۲» از «ادعا و لجاجت» می‌گوید. عبارت گزینه «۴» نیز می‌گوید انسان هر کاری کند نتیجه همان را می‌بیند.

(هوش کلامی)

۲۷۸- گزینه «۲»

(ممدیر اصفهانی)

حروف مدّ نظر را به دو دسته نقطه‌دار و بی‌نقطه تقسیم می‌کنیم:

ص ض ط ظ ع غ ف

سه کارت با حروف بی‌نقطه خواهیم داشت و چهار کارت با حروف نقطه‌دار. قطعاً جایگاه حروف نقطه‌دار و بی‌نقطه معلوم است، یعنی حروف «ص»، «ط» و «ع» در سه خانه زیر قرار می‌گیرند:

شنبه	یکشنبه	دوشنبه	سه‌شنبه	چهارشنبه	پنجشنبه	جمعه

بی‌نقطه

از طرفی دیگر، حروف نقطه‌دار «ض» و «ظ»، هر کدام در الفباء کنار دو حرف بی‌نقطه یعنی «ص ط» و «ط ع» هستند، پس این دو حرف را نمی‌توان جایی به جز سر و ته جدول قرار داد. بر این اساس دو حالت داریم. حرف کناری این دو حرف هم معلوم است:

شنبه	یکشنبه	دوشنبه	سه‌شنبه	چهارشنبه	پنجشنبه	جمعه
ض	ع				ص	ظ
ظ	ص				ع	ض

حال، حرف وسط هم باید حتماً بی‌نقطه باشد، پس «ط» است و دو حرف دیگر هم معلوم می‌شوند، چون ترتیب الفبایی آن‌ها معلوم است:

شنبه	یکشنبه	دوشنبه	سه‌شنبه	چهارشنبه	پنجشنبه	جمعه
ض	ع	ف	ط	غ	ص	ظ
ظ	ص	غ	ط	ف	ع	ض

پس روز سه‌شنبه قطعاً «ط» است.

(هوش منطقی ریاضی)



۲۷۹- گزینه «۲»

(میدر اصفهانی)

طبق پاسخ قبلی، حرف کارت یکشنبه، یا «ص» است یا «ع».

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۰- گزینه «۱»

(میدر اصفهانی)

طبق پاسخ قبلی، حروف کارت دوشنبه یا «ف» است یا «غ».

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۱- گزینه «۳»

(فرزاد شیرممدری)

بدین ترتیب حالت ممکن این است که اول هر شش مهره سبز و هر پنج مهره زرد و یک مهره آبی و یک مهره قرمز از کیسه بیرون بیاید. مهره بعدی چه قرمز و چه آبی، سومین رنگ خواهد بود که حداقل دو مهره از آن در دست داریم:

$$۶ + ۵ + ۱ + ۱ + ۱ = ۱۴$$

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۲- گزینه «۱»

(فاطمه راسخ)

در مسیر رنگ صورت سؤال، قسمت «الف» قسمت محدودکننده است. هر ساعت سه لیوان وارد و کامل رنگی می‌شود و خارج می‌شود. در سه ساعت $۳ \times ۳ = ۹$ لیوان رنگی از مسیر خروجی بیرون می‌آید.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۳- گزینه «۴»

(فاطمه راسخ)

سی و پنج درصد پیروزی در دوپست بازی، یعنی $۷۰ = \frac{۳۵}{۱۰۰} \times ۲۰۰ = ۷۰$ پیروزی.

حال در بهترین حالت، فرد بازی دیگر انجام می‌دهد و در همه بازی‌ها پیروز می‌شود. درصد پیروزی او در این حالت برابر خواهد بود با:

$$\frac{۷۰ + \boxed{}}{۲۰۰ + \boxed{}} = \frac{۵۰}{۱۰۰} = \frac{۱}{۲} \Rightarrow ۲(۷۰ + \boxed{}) = ۲۰۰ + \boxed{}$$

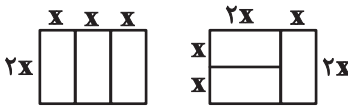
$$\Rightarrow ۱۴۰ + ۲\boxed{} = ۲۰۰ + \boxed{} \Rightarrow \boxed{} = ۶۰$$

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۴- گزینه «۴»

(فاطمه راسخ)

طبق شکل‌های زیر، واضح است که اطلاعات «الف» و «ب» هیچ‌کدام داده جدیدی نسبت به اطلاعات صورت سؤال ندارند و برای پاسخگویی کافی نیستند.

محیط مستطیل بزرگ: $۱۰ \times$ محیط مستطیل کوچک: $۶ \times$ 

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۵- گزینه «۳»

(فرزاد شیرممدری)

عدد همه گل‌ها، عدد یکان حاصل ضرب تعداد گلبرگ‌های رنگی جلویی در تعداد گلبرگ‌های رنگی پشتی است، به جز یک مورد:

$$۸ \times ۲ = ۱۶ \quad ۱۰ \times ۴ = ۴۰ \quad ۴ \times ۴ = ۱۶ \times$$

$$۵ \times ۷ = ۳۵ \quad ۶ \times ۴ = ۲۴ \quad ۱ \times ۱۱ = ۱۱$$

$$۳ \times ۹ = ۲۷ \quad ۷ \times ۶ = ۴۲$$

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۶- گزینه «۲»

(مهرداد وکیلی فراهانی)

در قسمت «ب» دو قسمت وارونه رنگ شده‌اند و یک قسمت نیز به خطا رنگ شده است.



(هوش غیرکلامی)

۲۸۷- گزینه «۴»

(هادی زمانیان)

اگر از دو قطر به هم چسبیده رنگ شده پادساعتگرد حرکت کنیم، متوجه الگویی ساده می‌شویم، فاصله بین قطرهای رنگی، به ترتیب یکی یکی افزایش می‌یابد:

۰، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵

پس فاصله دو قطعه بعدی باید پنج قطعه سفید باشد.

(هوش غیرکلامی)

۲۸۸- گزینه «۴»

(مهری وکی فراهانی)

در کامل شده شکل صورت سؤال، نوعی تقارن هست، به این شکل که هر شکل دور تا دور شکل کلی، یک واحد در میان رنگی و تکرار می شود.

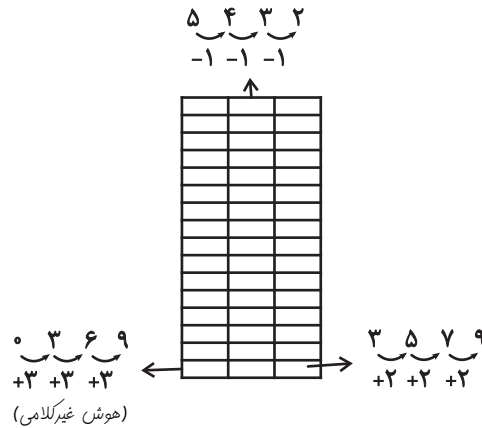


(هوش غیرکلامی)

۲۸۹- گزینه «۲»

(ممیرکنی)

در ستون های شکل ها، تعداد خانه های رنگی الگویی ساده دارد:



(هوش غیرکلامی)

۲۹۰- گزینه «۳»

(ممیرکنی)

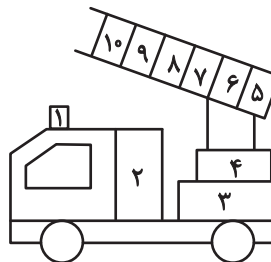
علاوه بر ده مستطیل آشکار در شکل، پانزده مستطیل دیگر هم هست:

(۵, ۶), (۶, ۷), (۷, ۸), (۸, ۹), (۹, ۱۰)

(۵, ۶, ۷), (۶, ۷, ۸), (۷, ۸, ۹), (۸, ۹, ۱۰)

(۵, ۶, ۷, ۸), (۶, ۷, ۸, ۹), (۷, ۸, ۹, ۱۰)

(۵, ۶, ۷, ۸, ۹), (۶, ۷, ۸, ۹, ۱۰), (۵, ۶, ۷, ۸, ۹, ۱۰)



(هوش غیرکلامی)