



پایه دهم تجربی

۱۴ فروردین ماه ۱۴۰۵

مدت پاسخ‌گویی: ۱۰۵ 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	۲۵ دقیقه
ریاضی (۱)	۲۰	۶۱-۸۰	۱۳	۳۰ دقیقه

طراحان

نام درس	نام طراحان
زیست‌شناسی (۱)	رضا نوبهاری - صیاد کفیلی - افشین محمدی - علی براتی - ارسلان محلی - سینا دشتی‌زاده - فؤاد عبدالله - مسعود بابایی - مهدی ماهری کلجاهی - احمد بافنده
فیزیک (۱)	رضا اصغرزاده جلودار - محمود منصوری - محمد کاظم منشادی - آرمان کلبعلی - فرزاد رحیمی - محمدصادق مام سیده - محمدرضا هدایتی - کاظم بانان - سیده ملیحه میرصالحی - امیرمحمد محسن‌زاده - علیرضا آذری - علیرضا محمدی - مبین دهقان - پویا ابراهیم‌زاده - مهدی فتاحی - حسین دولت‌آبادی - ادریس محمدی - سیدمحمد رضا روحانی
شیمی (۱)	امیرحسین نوروزی - میلاد عزیزی - سیدرحیم هاشمی دهکردی - علیرضا اصل فلاح - محمدجواد احمدی - مجید معین‌السادات - حامد الهویردیان - محبوبه صالح - حسین ناصری ثانی - رضا سلیمانی - میثم کیانی - سیداحسان حسینی - امیررضا خشکه‌بار
ریاضی (۱)	سینا خیرخواه - نیما رضایی - سروش موثینی - سما حسینی‌بصیر - احسان غیائی - محسن اسماعیل‌پور - بهرام حلاج - زانبار محمدی - محمد پاک‌نژاد - احمد حسنی‌پور

مسئولین درس

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی	ویراستاران مستندسازی
زیست‌شناسی (۱)	علیرضا رمضانی موفق - مسعود بابایی	امیررضا یوسفی - کیان صفری سیاهکل	مهساسادات هاشمی	امیرمحمد نجفی - سروش جدیدی - دانیال نجیب‌زاده
فیزیک (۱)	مبین دهقان	مهدی معینی‌فر - محمدفرحان فخاریان	علیرضا همایون‌خواه	پرهام مهرآرا - عرفان ترابی - آراس محمدی
شیمی (۱)	فرزین فتحی - امیرحسین طاهری	جواد سوری لکی - کیان صفری سیاهکل	علیرضا نجفی	رزیتا حبیب‌اله تاج - فاطمه الهی
ریاضی (۱)	رضا سیدنجفی	مهدی بحر کاظمی	الهه شهبازی	معصومه صنعت‌کار - امیرعباس محمدی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	ملیکا لطیفی‌نسب
مسئول دفترچه	کیان صفری سیاهکل
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	لیلا عظیمی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: علیرضا نجفی
ناظر چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (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: فیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۳۳ - شماره تماس: ۰۲۱-۶۱۴۶۳۳

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 / یاخته تا گیاه

فصل ۴ از ابتدای رگ‌ها تا پایان

فصل، فصل ۵ و فصل ۶ تا پایان

دیواره یافت‌های

صفحه‌های ۵۵ تا ۸۱

۱- کدام عبارت در ارتباط با دفع مواد زائد در ماهیان، به درستی بیان شده است؟

(۱) در ماهیان آب شور، برخی از یون‌ها از طریق یاخته‌های آبشش دفع می‌شوند.

(۲) ماهیان غضروفی، محلول نمک بسیار رقیق را به روده ترشح می‌کنند.

(۳) در ماهیان آب شیرین، آبشش‌ها نقشی در تبادل گاز ندارند.

(۴) همه ماهیان دریایی، ادرار رقیق دفع می‌کنند.

۲- در انسان با در نظر گرفتن برش طولی اندام اصلی مؤثر در هم‌ایستایی و واحدهای سازنده آن، کدام موارد به درستی بیان شده است؟

(الف) یاخته‌های لوله‌های پیچ خورده در هر واحد سازنده، می‌توانند مصرف انرژی شدیدی داشته باشند.

(ب) انشعابات از نوعی سرخرگ بعد از مویرگ، دو انتهای نسبتاً قطور لوله U شکل هر واحد را فراگرفته است.

(ج) در هر سه بخش مشخص در برش طولی این اندام، مراحل مختلف فرایند تشکیل ادرار انجام می‌شود.

(د) هر واحد سازنده در سرتاسر خود یاخته‌های مکعبی شکل دارای ریزپرز دارد.

(۴) الف و د

(۳) ج و د

(۲) ب و ج

(۱) الف و ب

۳- کدام عبارت، در ارتباط با روش دفع مواد زائد در جانوران به درستی بیان شده است؟ 

(۱) بیشتر بی‌مهرگان دارای ساختار مشخصی به نام نفریدی برای دفع هستند.

(۲) در همه تک یاخته‌ای‌ها، تنظیم اسمزی به کمک انتشار انجام می‌شود.

(۳) در ماهیانی که فشار اسمزی محیط کمتر از بدن آنهاست، برخی یون‌ها از طریق آبشش دفع می‌شود.

(۴) در برخی از بی‌مهرگان، مواد دفعی نیتروژن‌دار از طریق آبشش‌ها دفع می‌شود.

۴- کدام عبارت، در ارتباط با ساختار نفرون به نادرستی بیان شده است؟

(۱) لوله‌های پیچ‌خورده در مجاورت رگ‌هایی با خون روشن قرار دارند.

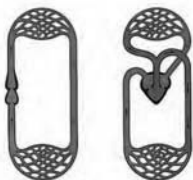
(۲) حرکت مواد در لوله جمع‌کننده ادرار با رگ چسبیده به آن هم جهت است.

(۳) هر بخشی که با خون تیره مجاورت دارد، مواد را در یک جهت جابه‌جا می‌کند.

(۴) رگی با خون روشن، با عبور از پشت لوله هنله، خون را به این بخش هدایت می‌کند.

۵- «گروهی از مهره‌داران که دستگاه گردش خون آن‌ها از نوع می‌باشد، برخلاف گروهی از مهره‌داران که دستگاه گردش خون آن‌ها از نوع

..... می‌باشد،»



۱

۲

(۱) «۱»- «۲»- شبکه مویرگی زیرپوستی با مویرگ‌های فراوان دارند و می‌توانند گازها را با محیط اطراف از

طریق پوست مبادله کنند.

(۲) «۱»- «۲»- انتقال یکباره خون اکسیژن‌دار را تنها به برخی از مویرگ‌های اندام‌ها توسط سامانه گردش

خون خود انجام می‌دهند.

(۳) «۱»- «۲»- می‌توانند در رگ‌های خارج شده از مویرگ‌های آبششی خود، خون تیره داشته باشند.

(۴) «۲»- «۱»- پس از بلوغ، تبادل گازها را از طریق آبشش، به‌صورت بسیار کارآمد انجام می‌دهند.

۶- با توجه به متن کتاب درسی چند مورد در فردی سالم و بالغ، به صورت نامناسبی عبارت زیر را کامل می‌کند؟

«هر ماده سمی نیتروژن دار که»

(الف) انحلال‌پذیری زیادی در آب ندارد، در شرایطی ممکن است باعث التهاب مفاصل شود.

(ب) فراوان‌ترین ماده دفعی آلی در ادرار است، از ترکیب دو نوع ماده غیرآلی به وجود می‌آید.

(ج) رسوب آن در کلیه‌ها، باعث ایجاد بیماری نقرس می‌شود، تمایل زیادی به تشکیل بلور دارد.

(د) تجمع آن در خون به سرعت به مرگ می‌انجامد، فقط در اثر تجزیه آمینواسیدها تولید می‌شود.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۷- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

- «در انسان، هریک از فرآیندهای تشکیل ادرار که به طور حتم».
- الف) بدون صرف مستقیم انرژی زیستی صورت می گیرد - با شبکه اول مویرگی در ارتباط است.
- ب) در خروج مواد از خون نقش دارد - فقط در کپسول بومن قابل مشاهده است.
- ج) با صرف مستقیم انرژی زیستی همراه است - مواد را بین خون و مایع تراوش شده جابه جا می کند.
- د) باعث افزایش گروهی از مواد در خون اطراف می شود - فقط در بخش لوله ای شکل نفرون قابل مشاهده است.
- (۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد

۸- در تنظیم دستگاه گردش خون برای حفظ فشار خون،


- (۱) سیستم اعصاب و مراکز عصبی نقشی در تنظیم دستگاه گردش خون ندارند.
- (۲) گیرنده های حساس به فشار تنها برای حفظ فشار در سیاهرگ های بزرگ نقش دارند.
- (۳) ایفای نقش، فقط در هنگام ورزش جهت تنظیم موضعی حساس به فشار خون صورت می گیرد.
- (۴) گیرنده های حساس به یون هیدروژن همانند گیرنده های حساس به فشار نقش دارند.
- ۹- چند مورد از نظر درستی یا نادرستی مفهومی مشابه عبارت زیر را دارد؟
- «با عرق کردن هنگام ورزش، نوعی مرکز مغزی فعال شده و در نهایت با ترشح پیک شیمیایی باعث کاهش غلظت ادرار می شود.»
- الف) برهم خوردن هم ایستایی، علت اصلی به وجود آمدن تمامی بیماری ها می باشد.
- ب) غلظت کلی یون های موجود در مایع درون یاخته ای و برون یاخته ای کاملاً یکسان می باشد.
- ج) با آسیب به کلیه ها، می توان با دو مکانیسم متفاوت شاهد اختلالات اسید-باز بود.
- د) نوعی بافت با فضای بین یاخته ای متغیر می تواند در محافظت از کلیه ها نقش داشته باشد.
- ۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۱۰- کدام گزینه، جمله زیر را به درستی کامل می کند؟

- «می توان گفت در هنگام تقسیم یاخته گیاهی پس از تشکیل، پروتوپلاست هر یک از یاخته های تازه تشکیل شده».
- (۱) دیواره نخستین - به سمت داخل یاخته و خارج غشا، دیواره پسین می سازد.
- (۲) تیغه میانی - به سمت داخل یاخته و خارج غشای یاخته، دیواره نخستین می سازد.
- (۳) تیغه میانی - با تولید ترکیبات سلولزی، انعطاف پذیر و چسبناک دیواره نخستین می سازد.
- (۴) دیواره نخستین - می تواند همراه با رشد خود و اضافه کردن ترکیبات سازنده دیواره نخستین از نظر اندازه افزایش یابد.

۱۱- کدام مورد در خصوص دستگاه لنفی انسان، درست است؟

- (۱) محتویات رگ های لنفی پاها، ابتدا به مجرای لنفی راست وارد می شود.
- (۲) محتویات رگ های لنفی گردن، تماماً به مجرای لنفی چپ می ریزد.
- (۳) محتویات رگ های لنفی هر دو بازو، به مجرای لنفی راست می پیوندد.
- (۴) گره های لنفی، در ناحیه زانوها هم تجمع یافته اند.

۱۲- کدام یک از گزینه های زیر در مورد لایه های غیر زنده بین یاخته های گیاهی همه گیاهان به درستی ذکر شده است؟


- (۱) در صورت تشکیل نزدیک ترین لایه ممکن به پروتوپلاست، یاخته می میرد.
- (۲) رشته های سلولزی در همه لایه های بین یاخته های گیاهی مجاور دیده می شود.
- (۳) جهت گیری رشته های سلولزی در دیواره های پسین مجاور مربوط به یک یاخته با یکدیگر زاویه دارند.
- (۴) در منطقه ای که کانال های میکروسکوپی بین دو یاخته به میزان فراوان دیده می شود، دیواره نازک مانده است.
- ۱۳- در ارتباط با بزرگترین اندام لنفی یک فرد بزرگسال (به غیر از مغز استخوان)، که فعالیت زیادی دارد، کدام مورد نادرست است؟
- (۱) محتویات خود را از طریق رگ های لنفی به مجرای لنفی چپ وارد می کند.
- (۲) در بالا بردن ظرفیت حمل اکسیژن خون نقش مؤثری دارد.
- (۳) بزرگترین گویچه های سفید تک هسته ای را تولید می کند.
- (۴) یاخته های خونی غیرطبیعی را تخریب می کند.

۱۴- در انسان، فراوان ترین ماده در ادرار، می تواند 

(۱) آلی - بدون صرف انرژی زیستی از شکاف های تراوشی گردیزه عبور نماید.

(۲) معدنی - با صرف انرژی زیستی از گردیزه ها بازجذب شود.

(۳) موجود - تحت تاثیر هورمون ضد ادراری، بیش تر دفع شود.

(۴) آلی - در نتیجه مصرف آمونیاک در یاخته های ماهیچه های بدن تولید شود.

۱۵- کانال های سیتوپلاسمی در یاخته گیاهی که از یاخته ای به یاخته دیگر کشیده شده اند 

(۱) با میکروسکوپ نوری مورد بررسی قرار می گیرند.

(۲) فقط در بخش های نازک دیواره یاخته ای قابل مشاهده اند.

(۳) توسط غشای یاخته ای احاطه شده اند.

(۴) با خاصیت چسبندگی که دارند باعث اتصال دو یاخته گیاهی به یکدیگر می شوند.

۱۶- با توجه به مطالب کتاب درسی، در خصوص بعضی از عوامل حفاظتی از کلیه ها، کدام موارد به درستی بیان شده اند؟

الف) در شرایطی با تحلیل رفتن آن، خروج ادرار از لگنچه دچار مشکل می شود.

ب) می توانند توسط یاخته های خود، انواعی از رشته های پروتئینی را بسازند.

ج) در جلوگیری از وارد شدن ضربه به کلیه های چپ و راست، سهم یکسانی برعهده دارند.

د) علاوه بر نقش حفاظتی، در حفظ موقعیت کلیه نیز نقش دارند.

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

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

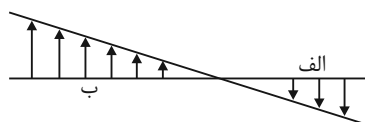
۱۷- نمودار مقابل، تبادل مواد در مویرگ ها را نشان می دهد، چند مورد زیر به درستی بیان شده اند؟

الف) کمبود پروتئین سبب جابه جایی نقطه تعادل به سمت الف می شود.

ب) افزایش فشار سرخرگی سبب جابه جایی نقطه تعادل به سمت ب می شود.

ج) افزایش مصرف نمک سبب جابه جایی نقطه تعادل به سمت ب می شود.

د) افزایش مصرف مایعات سبب جابه جایی نقطه تعادل به سمت الف می شود.



۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

۱۸- در خصوص سامانه گردش مواد در پلاناریا، کدام عبارت زیر درست است؟

(۱) در نزدیکی انتهای متورم بدن، دو مجرای طولی با قطر کم تر دیده می شود.

(۲) در نزدیکی انتهای باریک بدن، یک مجرای دارای انشعابات فراوان دیده می شود.

(۳) در سطح شکمی بدن، حفره دهان با قطری بیشتر از مجاری مجاور دیده می شود.

(۴) در یک انتهای بدن، دو مجرای باریک در نهایت با هم یکی می شوند.

۱۹- در خصوص انعقاد خون، کدام مورد به نادرستی بیان شده است؟ 

(۱) نوعی آنزیم انعقادی، از عوامل سالم، به وجود می آید.

(۲) گروهی از عوامل مؤثر در انعقاد، به صورت یاخته های هسته دار هستند.

(۳) گروهی از عوامل انعقادی که در انعقاد خون نقش اصلی را دارند، در یک نوع اندام لنفاوی ساخته می شوند.

(۴) رشته های پروتئینی محلول در خوناب به نام فیبرین، یاخته های خونی و گردها را در بر گرفته و لخته را تشکیل می دهند.

۲۰- کدام گزینه، درباره گویچه های سفید به درستی بیان شده است؟

(۱) هر گویچه سفید بدون دانه، چند هسته ای است.

(۲) هر گویچه سفید با منشأ میلوئیدی، در مغز قرمز استخوان ساخته می شود.

(۳) هر گویچه سفید یک هسته ای، پس از گریزانه کردن خون، در لوله آزمایش در ناحیه قرمز رنگ دیده می شود.

(۴) هر گویچه سفید با دانه های درشت سیتوپلاسمی، هسته ای دو قسمتی و دمبلی شکل دارد.



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- اگر بین جرم گلوله‌ها رابطه $m_1 = 2m_2 = 3m_3$ برقرار باشد و هر سه از یک ارتفاع به زمین برسند، کدام عبارت زیر صحیح می‌باشد؟ (تندی اولیه اجسام را صفر فرض کنید)

- (۱) اگر مقاومت هوا و اصطکاک در مسیر را ناچیز فرض کنیم، هر سه گلوله در زمان‌های مساوی به زمین خواهند رسید.
(۲) اگر مقاومت هوا و اصطکاک در مسیر را تأثیرگذار فرض کنیم، هر سه گلوله در زمان‌های مساوی به زمین خواهند رسید.
(۳) اگر مقاومت هوا و اصطکاک در مسیر را ناچیز فرض کنیم، گلوله سوم زودتر از مابقی به زمین خواهد رسید.
(۴) اگر مقاومت هوا و اصطکاک در مسیر را ناچیز فرض کنیم، گلوله اول زودتر از مابقی به زمین خواهد رسید.

۲۲- توپ بسکتبالی به جرم ۴ کیلوگرم با سرعت $10 \frac{m}{s}$ به دیواری برخورد می‌نماید. اگر در اثر این برخورد ۳۸ ژول از انرژی توپ کاسته شود،

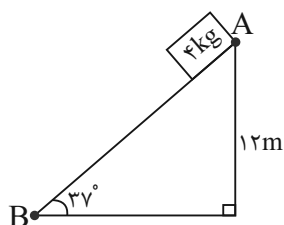
تندی توپ پس از برخورد به دیوار چند $\frac{m}{s}$ خواهد شد؟

- (۱) ۹ (۲) ۹/۵ (۳) ۸۱ (۴) ۱۰

۲۳- مطابق شکل جسم از نقطه A رها می‌شود و از نقطه B با سرعت $15 \frac{m}{s}$ عبور می‌کند. در این حرکت، اندازه نیروی اصطکاک چند نیوتون

است و اگر از نقطه B با سرعت $15 \frac{m}{s}$ جسم موردنظر پرتاب شود تا چه ارتفاعی بالا می‌رود؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ ، $\sin 37^\circ = 0.8$ و نیروی

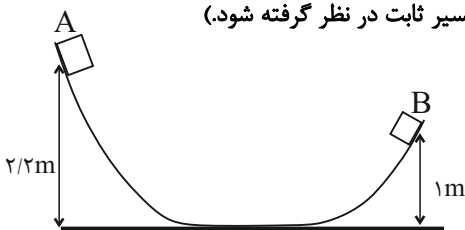
اصطکاک در سرتاسر مسیر ثابت است.)



- (۱) $1/5$ ، $180/17$
(۲) ۳، $180/17$
(۳) $1/5$ ، ۱۲
(۴) ۳، ۱۲

۲۴- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم ۲ کیلوگرم از نقطه A رها می‌شود. اگر تندی جسم در نقطه B برابر با $2 \frac{m}{s}$ باشد. اندازه کار نیروی

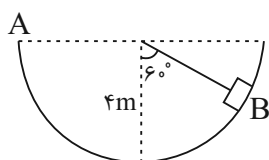
اصطکاک در این جابه‌جایی چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و نیروی اصطکاک در سرتاسر مسیر ثابت در نظر گرفته شود.)



- (۱) ۲۰
(۲) -۲۰
(۳) ۳۰
(۴) -۳۰

۲۵- مطابق شکل زیر، وزنه‌ای به جرم ۲۰ کیلوگرم روی یک مسیر نیم‌دایره‌ای از نقطه A سر می‌خورد و در نقطه B متوقف می‌شود. کار نیروی

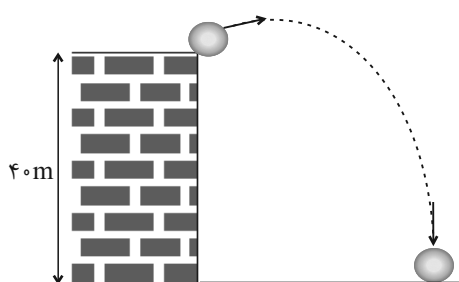
اصطکاک در SI کدام است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



- (۱) ۸۰۰
(۲) -۸۰۰
(۳) ۴۰۰
(۴) -۴۰۰



۲۶- شخصی سنگی به جرم ۵۰ گرم را از بالای یک بلندی به ارتفاع ۴۰ متر با تندی v_1 پرتاب می‌کند. اگر سنگ با تندی $(v_1 + 10)$ به زمین برخورد کند و اندازه کار نیروی مقاومت هوا از لحظه پرتاب تا لحظه رسیدن به زمین $12/5J$ باشد، v_1 چند متر بر ثانیه است؟



$$(g = 10 \frac{N}{kg})$$

$$40 \quad (1)$$

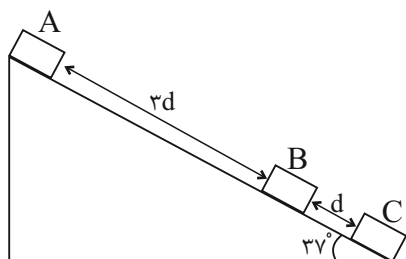
$$30 \quad (2)$$

$$20 \quad (3)$$

$$10 \quad (4)$$

۲۷- جسمی به جرم m را مطابق شکل زیر روی سطح شیب‌داری از نقطه A رها می‌کنیم، اگر تندی جسم در نقطه B ، $\frac{m}{s}$ باشد، تندی

جسم در نقطه C چند متر بر ثانیه است؟ (نیروی اصطکاک برای تمام سطح ثابت است، $\sin 37^\circ = 0/6$ و $g = 10 \frac{N}{kg}$)



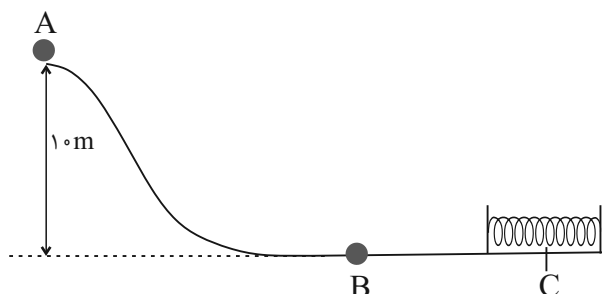
$$6\sqrt{3} \quad (1)$$

$$4\sqrt{3} \quad (2)$$

$$2\sqrt{3} \quad (3)$$

$$3\sqrt{3} \quad (4)$$

۲۸- مطابق شکل زیر، گلوله‌ای از نقطه A رها شده و پس از طی مسیر بدون اصطکاک AB به نقطه B رسیده و در نهایت در نقطه C بعد از فشرده کردن فنر متوقف می‌شود. اگر حداکثر انرژی ذخیره شده در فنر $32J$ باشد، نیروی اصطکاک در مسیر BC چند نیوتون است؟



$$(g = 10 \frac{N}{kg} \text{ و } m = 400g, BC = 2m)$$

$$4 \quad (1)$$

$$8 \quad (2)$$

$$16 \quad (3)$$

$$32 \quad (4)$$

۲۹- پمپ آبی در هر ۳۰ ثانیه، ۷۰ لیتر از آب چاهی به عمق ۱۵ متر را بالا می‌آورد و آن را به یک مخزن منتقل می‌کند. اگر بازده پمپ ۴۰ درصد

باشد، در هر ۴ ثانیه چند کیلوژول انرژی در این پمپ تلف می‌شود؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$ و $g = 10 \frac{N}{kg}$)

$$21 \quad (4)$$

$$21000 \quad (3)$$

$$84000 \quad (2)$$

$$2/1 \quad (1)$$

۳۰- یک خودرو به جرم ۱/۵ تن و توان متوسط موتور ۳۰kW با تندی $36 \frac{km}{h}$ در حال حرکت است. اگر این خودرو در مدت ۳۰ ثانیه و پس از

طی مسافت ۵۰۰ متر، تندی خود را به $108 \frac{km}{h}$ برساند، متوسط نیروهای اتلافی وارد بر خودرو چند نیوتون است؟

$$300000 \quad (4)$$

$$3000 \quad (3)$$

$$1200 \quad (2)$$

$$600 \quad (1)$$

۳۱- حداکثر توان ورودی پمپ آب یک ماشین آتش‌نشانی با بازده ۶۰٪، چند وات باشد تا بتواند آب را با آهنگ $10 \frac{L}{s}$ به ارتفاع ۱۳ متری پمپاژ کرده و با تندی $8 \frac{m}{s}$ پرتاب کند؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{kg}{m^3}$)



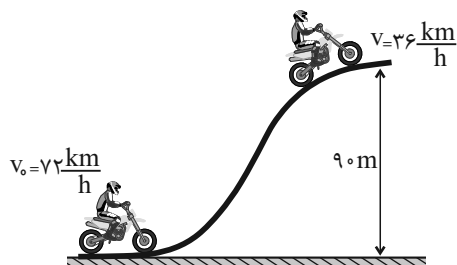
(۱) ۱۴۰۰

(۲) ۱۳۵۰

(۳) ۲۷۰۰

(۴) ۲۸۰۰

۳۲- موتورسواری با توان موتور ۵۰ اسب بخار (۵۰hp) که جرم آن با موتورش ۲۰۰ کیلوگرم است، مسیری مطابق شکل زیر را در مدت ۵ ثانیه طی کرده است. بازده موتور آن چند درصد است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$, $1 \text{ hp} = 750 \text{ W}$)



(۱) ۷۵٪

(۲) ۸۰٪

(۳) ۶۵٪

(۴) ۶۲٪

۳۳- دو اتومبیل با توان موتور یکسان، هر یک با سرعتی ثابت در حال حرکت هستند. اگر نیروی مقاوم در برابر حرکت اتومبیل A، $\frac{5}{4}$ برابر نیروی مقاوم در برابر حرکت اتومبیل B باشد و اگر اتومبیل A مسافت بین مبدأ و مقصد را در ۴۰ دقیقه طی کند، اتومبیل B این فاصله را در چند دقیقه می‌پیماید؟

(۴) ۱۶

(۳) ۳۲

(۲) ۶۴

(۱) ۴۲

۳۴- یک پمپ با توان $2/5 \text{ kW}$ در مدت ۵ ثانیه ۴۰ کیلوگرم آب را از عمق ۲۰ متری بالا آورده و با سرعت $10 \frac{m}{s}$ تخلیه می‌کند. بازده پمپ چند درصد است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

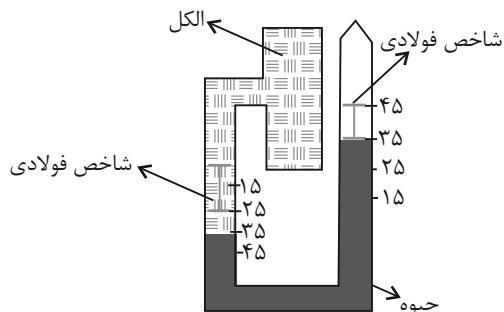
(۴) ۹۰٪

(۳) ۸۰٪

(۲) ۶۰٪

(۱) ۷۰٪

۳۵- شکل زیر طرح‌واره‌ای از دماسنج بیشینه- کمینه است. بیشترین و کمترین دمایی که این دماسنج اندازه گرفته است، به ترتیب از راست به چپ، چند درجه سلسیوس می‌باشد؟



(۱) ۴۵° و ۱۵°

(۲) ۳۵° و ۱۵°

(۳) ۳۵° و ۲۵°

(۴) ۴۵° و ۲۵°



۳۶- چه تعداد از عبارات زیر نادرست است؟

- الف) هر مشخصه قابل اندازه گیری که با سردی و گرمی جسم تغییر کند، دما نامیده می شود.
- ب) همواره عدد دمای یک جسم برحسب فارنهایت بزرگتر از عدد دمای آن جسم برحسب سلسیوس است.
- پ) دماسنج ترموکوپل از مجموعه دماسنج های معیار کنار گذاشته شد، چون گستره دماسنجی آن محدود بود.
- ت) مقیاس بین المللی دما کلوین است ولی یکای رایج در صنعت و هواشناسی فارنهایت است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۷- دماسنجی با درجه بندی خطی، دمای نقطه انجماد و جوش آب در فشار ۱atm را به ترتیب ۵۲- و ۲۰۰ نشان می دهد. رابطه بین مقیاس

این دماسنج با مقیاس فارنهایت کدام است؟

$$\begin{aligned} (1) \quad x &= \frac{5}{4}F - 65/6 \\ (2) \quad x &= \frac{7}{5}F - 96/8 \\ (3) \quad x &= \frac{5}{7}F - 96/8 \\ (4) \quad x &= \frac{4}{5}F - 65/6 \end{aligned}$$

۳۸- یک دماسنج، دمای بدن یک انسان سالم را عدد ۲۴ و دمای جوش آب را عدد ۲۱۳ نشان می دهد. این دماسنج دمای $50^{\circ}F$ را چه عددی

نشان می دهد؟

(۱) ۵۷ (۲) ۵۷- (۳) ۱۵ (۴) ۱۵-

۳۹- اگر دمای جسمی 80° کلوین افزایش یابد، دمای آن برحسب درجه فارنهایت 180° درصد افزایش می یابد. دمای اولیه جسم چند درجه

سلسیوس است؟

$$\begin{aligned} (1) \quad \frac{80}{9}^{\circ} & \quad (2) \quad \frac{80}{3}^{\circ} & (3) \quad \frac{50}{9}^{\circ} & (4) \quad \frac{50}{3}^{\circ} \end{aligned}$$

۴۰- دماسنجی دمای $30^{\circ}C$ را 30° و دمای $60^{\circ}C$ را ۹۰ نشان می دهد. در چه دمایی برحسب درجه سانتی گراد عدد دماسنج مجهول 20° واحد



بزرگتر از دماسنج سانتی گرازی است؟

(۱) 70° (۲) 100° (۳) 50° (۴) 20°



شیمی (۱)

۲۵ دقیقه

(دپای گازها در زندگی/

آب، آهنگ زندگی

فصل ۲ از ابتدای واکنش‌های

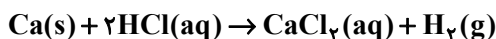
شیمیایی و قانون پایستگی جرم

تا پایان فصل و فصل ۳ تا پایان

همراهان ناپیدای آب

صفحه‌های ۶۲ تا ۹۲

۴۱- در شرایط استاندارد (STP)، چند لیتر گاز هیدروژن از واکنش ۴ گرم کلسیم با مقدار اضافی هیدروکلریک اسید تولید می‌شود؟ ($\text{Ca} = 40 \text{ g.mol}^{-1}$)



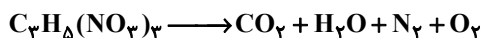
۴۴/۸ (۴)

۴/۴۸ (۳)

۲۲/۴ (۲)

۲/۲۴ (۱)

۴۲- مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در واکنش زیر، پس از موازنه معادله آن کدام است؟



۲۴ (۴)

۲۷ (۳)

۳۳ (۲)

۲۹ (۱)

۴۳- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

(آ) یک درخت تنومند سالانه در حدود ۵ کیلوگرم کربن دی‌اکسید مصرف می‌کند.

(ب) تمام آلاینده‌های حاصل از سوزاندن سوخت‌های فسیلی نوعی اکسید نافلزی می‌باشد.

(پ) دور تا دور گلخانه‌ها را با لایه‌ای از پلاستیک می‌پوشانند که به طور کامل از عبور نور جلوگیری می‌کند.

(ت) اگر هواکره وجود نداشت دمای کره زمین شدیداً افزایش می‌یافت.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۴۴- کدام مورد از مطالب زیر نادرست است؟

(۱) نمودار مساحت برف در نیم‌کره شمالی برخلاف نمودار میانگین جهانی سطح آب‌های آزاد، در کل نزولی است.

(۲) گاز CO_2 یکی از گازهای گلخانه‌ای است که نقش تعیین کننده‌ای در تعیین دمای کره زمین دارد.

(۳) CO از آلاینده‌هایی است که در اثر سوزاندن سوخت‌های فسیلی، وارد هواکره می‌شود.

(۴) به عنوان منبع تولید برق انرژی خورشید نسبت به گرمای زمین CO_2 کمتری تولید می‌کند.

۴۵- کدام مورد (موارد) درست است؟

(الف) دگرشکل (ایزوتوپ) به هر یک از شکل‌های بلوری یا اتمی یک عنصر گفته می‌شود.

(ب) اصطلاح لایه اوزون به منطقه مشخصی از تروپوسفر می‌گویند که بیشترین مقدار اوزون در آن محدوده قرار دارد.

(ج) با توجه به شکل کتاب درسی می‌توان بیان داشت تنها بخش کوچکی تابش‌های پراثری فرابنفش از لایه اوزون عبور کرده و به سطح زمین می‌رسند.

(د) ساختار ماده، تعیین کننده خواص آن ماده نمی‌باشد.

۴ فقط ب - ج

۳ فقط ج - د

۲ فقط ج

۱ فقط الف - ب

۴۶- واکنش‌پذیری، شدت رنگ (تیرگی) در حالت مایع و دمای جوش اکسیژن در مقایسه با اوزون، به ترتیب ، و است. (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)



۲) کم‌تر، بیش‌تر، کم‌تر

۱) کم‌تر، کم‌تر، کم‌تر

۴) بیش‌تر، بیش‌تر، کم‌تر

۳) بیش‌تر، کم‌تر، بیش‌تر

۴۷- کدام یک از مطالب زیر نادرست بیان شده است؟



(۱) در مولکول اوزون شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی با شمار الکترون‌های پیوندی برابر است.

(۲) از واکنش یک مولکول اوزون و یک اتم اکسیژن دو مولکول اکسیژن حاصل می‌شود این فرایند بخش قابل توجهی از تابش فرابنفش را جذب می‌کند.

(۳) در هوای تمیز و بدون آلودگی‌های صنعتی هم امکان تشکیل اوزون تروپوسفری وجود دارد.

(۴) نقطه جوش اوزون از نیتروژن بیشتر است با این وجود شمار جفت الکترون پیوندی در آن‌ها برابر است.

۴۸- مطابق کتاب درسی، در میان موارد زیر چند عبارت صحیح وجود دارد؟

- تبدیل کربن دی اکسید به مواد معدنی به کمک یک اکسید اسیدی از راهکارهای شیمی سبز است.
- شواهد نشان می دهند که فصل بهار در نیم کره شمالی زمین، نسبت به ۵۰ سال گذشته در حدود یک هفته دیرتر آغاز می شود.
- میانگین جهانی دمای سطح زمین در سده گذشته به طور کلی روند افزایشی را نشان می دهد.
- اتانول و روغن های گیاهی نمونه هایی از سوخت های سبز هستند.

۴ (۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴)

۴۹- چند مورد از عبارت های زیر درست می باشد؟

الف) گازها تراکم پذیرند.

ب) فاصله میان مولکول های گاز بر اثر افزایش دما کاهش می یابد.

پ) مایع ها به شکل ظرف محتوی شان درمی آیند.

ت) گازها همانند مواد جامد شکل معینی ندارند.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۵۰- به منظور حذف گاز کربن دی اکسید در نیروگاهی مشخص از منیزیم اکسید و کلسیم اکسید استفاده شده است. در صورتی که ۱۰ کیلوگرم کربن دی اکسید در نیروگاه تولید شده باشد، ۸۰ درصد آن توسط اکسید منیزیم، ۱۰ درصد آن توسط اکسید کلسیم جذب شده و باقی مانده کربن دی اکسید وارد هواکره شده است. نسبت جرم فراورده سنگین تر (با جرم مولی بیشتر) به دیگری به تقریب کدام است و در صورتی که برای حذف باقی مانده کربن دی اکسید در این نیروگاه بخواهیم فقط از منیزیم اکسید استفاده کنیم، به تقریب به چند کیلوگرم از آن نیاز است؟ (به ترتیب از راست به چپ)

(Ca = ۴۰, Mg = ۲۴, O = ۱۶, C = ۱۲ : g.mol⁻¹)

۱/۹ - ۰/۱۵ (۲) ۱/۹ - ۰/۶ (۱)

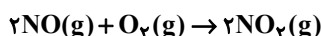
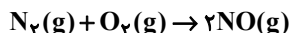
۰/۹ - ۰/۱۵ (۴) ۰/۹ - ۰/۶ (۳)

۵۱- اگر از تجزیه ۹۸ گرم ترکیب فرضی MDX_۳ مطابق واکنش زیر، ۲۶/۸۸ لیتر گاز در شرایط STP تولید شود، جرم مولی MDX_۳ برحسب گرم بر مول کدام است؟ (معادله واکنش موازنه شود)



۵۰/۵ (۱) ۲۴۵ (۲) ۱۲۲/۵ (۳) ۱۰۱ (۴)

۵۲- در تولید گاز نیتروژن دی اکسید مطابق واکنش های زیر به ازای مصرف ۷ گرم گاز نیتروژن چند لیتر از NO_۲ تولید و در این فرایند چند مول اکسیژن به کار می رود؟ (به ترتیب از راست به چپ و شرایط STP فرض شود). (N = ۱۴ g.mol⁻¹)

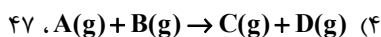


۰/۲۵ و ۱۱/۲ (۲) ۰/۵ و ۲۲/۴ (۱)

۰/۲۵ و ۲۲/۴ (۴) ۰/۵ و ۱۱/۲ (۳)

۵۳- یک گاز درون سیلندری با پیستون متحرک در حجم و فشار مشخص، قرار دارد. اگر طی فرایندی (واکنش) در فشار ثابت، حجم گاز درون این سیلندر ۱/۵ برابر مقدار اولیه شود و بدانیم که فقط تغییر دما منجر به افزایش حجم شده است، کدام واکنش موازنه شده می تواند مربوط به

این فرایند باشد و اگر دما بعد از انجام فرایند به ۲۰۷°C برسد، دمای اولیه برحسب درجه سلسیوس کدام است؟



۵۴- کدام یک از گزینه های زیر، جزء اثرات استفاده از گاز نیتروژن به جای هوا در پر کردن لاستیک خودروها نمی باشد؟

کاهش درصد گاز اکسیژن نسبت به هوا (۱)

دیرتر خالی شدن باد لاستیک (۳)

افزایش طول عمر لاستیک (۲)

سنگین تر شدن وزن لاستیک (۴)

۵۵- کدام گزینه درست است؟

(۱) زمین فقط از دیدگاه فیزیکی پویاست و بخش های گوناگون آن با یکدیگر برهم کنش های فیزیکی دارند.

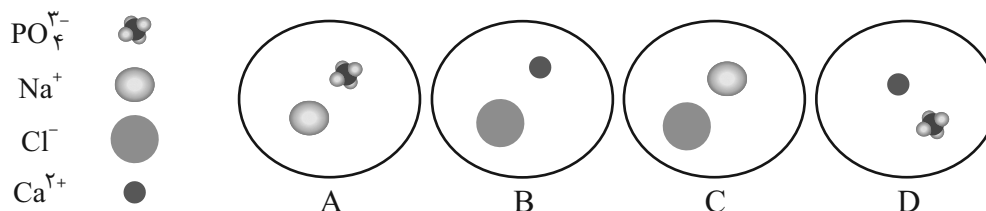
(۲) سالانه حجم بسیار کمی از آب دریاها بخار و وارد هواکره می شود و به صورت بارش در آب کره یا زیست کره فرود می آید.

(۳) نسبت شمار کاتیون به آنیون در ترکیب حاصل از فراوان ترین کاتیون و فراوان ترین آنیون چند اتمی موجود در آب دریا برابر با ۲ می باشد.

(۴) مسیرهای متفاوت عبور آب به دریا، باعث تنوع یون های محلول در آن نمی شود.

۵۶- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست بیان شده است؟

- (۱) بخش عمده منابع آب غیراقیانوسی مربوط به کوه‌های یخ می‌باشد.
 - (۲) هنگام تشکیل برف و باران در هوای پاک، عمده مواد حل شده در آب از آن جدا شده ولی فراورده نهایی با آب خالص تفاوت زیادی دارد.
 - (۳) در میان یون‌های حل شده در آب دریا، فراوانی یون کلرید از فراوانی یون سدیم بیشتر است.
 - (۴) گیاهان برای رشد مناسب افزون بر CO_2 و H_2O به عنصرهایی مانند N ، P ، S و ... نیاز دارند.
- ۵۷- با توجه به شکل داده شده، چند مورد از مطالب زیر درست است؟ (هر شکل صرفاً نشان‌دهنده نوع ذرات تشکیل‌دهنده می‌باشد و نسبت تعداد ذرات و حالت فیزیکی مواد رعایت نشده است).



- D یکی از فراورده‌های واکنش A با B می‌باشد و در آب محلول است.
- C با D واکنش می‌دهد و A و B را تولید می‌کند و در این حالت مجموع ضرایب مواد شرکت کننده برابر با ۱۱ خواهد بود.
- رنگ رسوب تشکیل شده در واکنش A با B، همچون رسوب نقره نیترات و باریم سولفات سفید رنگ است.
- یون‌های موجود در C فراوان‌ترین یون‌های موجود در آب دریا هستند.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۵۸- چند مورد از مطالب زیر درست است؟ 

- الف) آمونیوم کلرید یک ترکیب یونی دوتایی است زیرا در هر واحد فرمولی از یک کاتیون و یک آنیون تشکیل شده است.
- ب) برای شناسایی یون‌های Ba^{2+} می‌توان از محلول‌های حاوی یون سولفات SO_4^{2-} استفاده کرد.
- پ) مقایسه مقدار کاتیون‌ها در آب دریاها به صورت $(\text{Na}^+ > \text{Mg}^{2+} > \text{Ca}^{2+} > \text{K}^+)$ است.
- ت) آب آشامیدنی، مخلوطی زلال و همگن بوده که حاوی مقدار کمی از یون‌های گوناگون است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۵۹- در مورد ترکیب یونی آمونیوم نیترات، کدام موارد صحیح می‌باشند؟

- الف) در این ترکیب چهار عنصر وجود دارد.
- ب) مدل فضا پرکن یون نیترات مشابه یون کربنات می‌باشد.
- پ) تعداد یون‌ها در هر واحد از این ترکیب برابر تعداد یون‌ها در هر واحد پتاسیم سولفات است.
- ت) نسبت شمار کاتیون (ها) به شمار آنیون (ها)، در ترکیب حاصل از آنیون این ترکیب با آهن (III)، برابر $\frac{1}{3}$ می‌باشد.

۴ فقط ب - ت

۳ فقط پ - ت

۲ فقط ب - پ

۱ الف - ب - ت

۶۰- همه موارد زیر درست‌اند، به جز 

- (۱) برای شناسایی یون Cl^- موجود در NaCl ، از محلول دارای یون نقره استفاده می‌شود.
- (۲) یونی که از اتصال دو یا چند اتم تشکیل شده است، یون چند اتمی نام دارد.
- (۳) در برخی از آب‌های آشامیدنی مقدار یون‌های حل شده به قدری زیاد است که مزه آب را تغییر می‌دهد.
- (۴) تمام یون‌های آهن موجود در آب آشامیدنی مربوط به Fe^{3+} است.

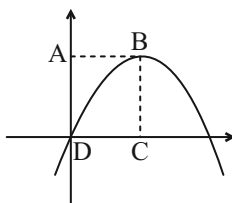


ریاضی (۱)

۳۰ دقیقه

معادله‌ها و نامعادله‌ها / تابع
فصل ۴ از ابتدای سهمی تا پایان
فصل و فصل ۵
مفهمه‌های ۷۸ تا ۱۱۷

۶۱- اگر معادله سهمی زیر به صورت $y = mx^2 + 8x + m + 2$ باشد، مساحت مستطیل $ABCD$ چقدر



است؟ (B رأس سهمی است).

(۱) ۴

(۲) ۸

(۳) ۱۶

(۴) ۱۲

۶۲- جدول تعیین علامت عبارت $P(x) = (3-x)(x^2 + x + a)$ به صورت مقابل است. مقدار ab کدام است؟

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

(۲) -۳۶

(۱) ۳۶

(۴) ۴۸

(۳) -۴۸

۶۳- b عدد طبیعی فرد و جواب نامعادله $(a+1)x^2 + (2b-5)x + c < 0$ به صورت $(-\frac{1}{4}, +\infty)$ است. $b-a-c$ کدام است؟

(۴) ۴/۵

(۳) ۳/۵

(۲) ۲/۵

(۱) ۱/۵

۶۴- مجموعه جواب نامعادله $|x^2 + 2x| < x$ کدام است؟

(۴) $\emptyset$

(۳) $(-\infty, -3)$

(۲) $(-3, -1)$

(۱) $(-1, 0)$

۶۵- برای هر x به جز α ، نمودار تابع $y = \frac{x-1}{x^2-2x+5}$ زیر خط $y = \beta$ است. اگر $F(x) = x^\beta - \alpha$ باشد، $F(1)$ کدام است؟

(۴) -۴

(۳) ۴

(۲) -۱

(۱) صفر

۶۶- در تساوی بین 2 زوج مرتب $(12, 2) = (x^3 + y^3, x + y)$ حاصل xy کدام است؟

(۴) $\frac{2}{3}$

(۳) $-\frac{3}{2}$

(۲) $-\frac{2}{3}$

(۱) $\frac{3}{2}$

۶۷- توابع خطی با دامنه $[-1, 2]$ و برد $[1, 7]$ را در نظر بگیرید. مساحت سطح محصور بین نمودار این توابع و محور y ها کدام است؟

(۴) $\frac{3}{2}$

(۳) ۱

(۲) $\frac{1}{2}$

(۱) $\frac{1}{4}$

۶۸- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + ax + b}{x-1} & x \neq 1 \\ 2x + c - 3 & x = 1 \end{cases}$ همانی باشد حاصل $a + b + c$ کدام است؟

(۴) ۲

(۳) -۱

(۲) ۱

(۱) صفر



۶۹- اختلاف مساحت ناحیه محدود به تابع $f(x) = 4 - |x - 7|$ و محورهای مختصات با مساحت ناحیه محدود به تابع $f(x)$ و محور طولها کدام است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۹ (۳) $\frac{23}{2}$ (۴) $\frac{7}{2}$

۷۰- اگر نمودار $f(x) = x^2 - x + a - 2$ را یک واحد به راست و دو واحد به بالا منتقل کنیم. نمودار جدید محور طولها را در یک جا قطع می‌کند. مقدار a کدام است؟

- (۱) ۷ (۲) $\frac{17}{4}$ (۳) $-\frac{9}{4}$ (۴) $\frac{1}{4}$

ریاضی (۱) - سوالات تبدیل به تست

۷۱- اگر $(-3, 1)$ و $(2, 1)$ دو نقطه از یک سهمی باشند، معادله خط تقارن این سهمی کدام است؟

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

۷۲- به ازای چه مقادیری از m ، عبارت $y = (m - 2)x^2 - 3x + 1$ همواره مثبت است؟

- (۱) $m > 2$ (۲) $2 < m < \frac{7}{4}$ (۳) $m > \frac{17}{4}$ (۴) $m > 4$

۷۳- مجموعه جواب نامعادله $\frac{x^2 - x - 6}{x^2 + 3x + 4} \leq 0$ کدام است؟

- (۱) $[-2, 3]$ (۲) $(-2, 3)$ (۳) $\mathbb{R} - [-2, 3]$ (۴) $[-3, 2]$

۷۴- هرگاه مجموعه جواب نامعادله $|2x - 1| \leq 5$ به صورت $[a, b]$ باشد، حاصل ab کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) -۵ (۳) ۲ (۴) -۶

۷۵- چه تعداد از روابط زیر بیانگر یک تابع می‌باشد؟

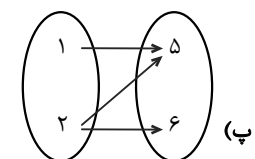
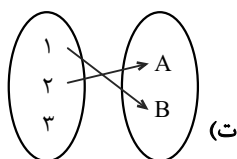
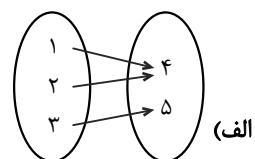
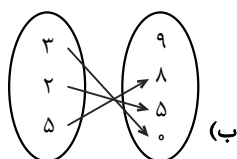
(الف) رابطه‌ای که هر فرد را به نمرات کارنامه‌اش نسبت می‌دهد.

(ب) رابطه‌ای که به هر عدد، مربع آن را نسبت می‌دهد.

(پ) رابطه‌ای که به هر شهر، نماینده آن شهر در مجلس شورای اسلامی را نسبت می‌دهد.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۷۶- چند مورد از نمودارهای زیر، یک تابع را نشان می‌دهد؟



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۷۷- رابطه $A = \{(2, 3), (-3, a+b), (2, a-b), (-3, 5)\}$ بیانگر یک تابع است. حاصل $2a - b$ کدام است؟

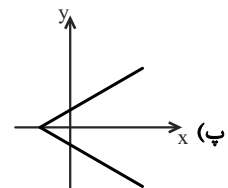
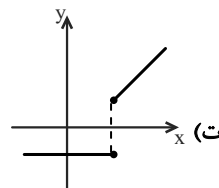
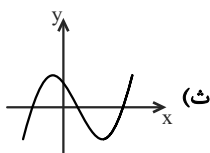
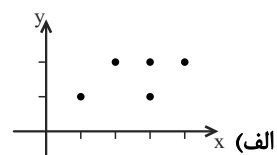
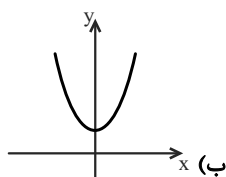
۷ (۴)

۵ (۳)

۴ (۲)

۲ (۱)

۷۸- چه تعداد از نمودارهای زیر، نمودار یک تابع است؟



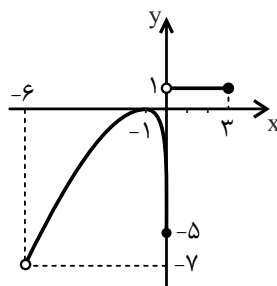
صفر (۴)

۱ (۳)

۲ (۲)

۳ (۱)

۷۹- با توجه به نمودارهای زیر، اشتراک دامنه و برد تابع برابر با کدام است؟

(۱) $(-6, 0] \cup \{1\}$ (۲) $(-7, 0]$ (۳) $(-7, 3]$ (۴) $(-6, 3]$

۸۰- برای تابع خطی f می‌دانیم که $f(1) = 4$ و نمودار این تابع محور عرض‌ها را در نقطه‌ای به عرض ۳ قطع می‌کند. مساحتی که نمودار این تابع با

محورهای مختصات می‌سازد برابر با کدام است؟

۲/۵ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴/۵ (۱)



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

دسترچه سؤال (?)

عمومی دهم
(رشته ریاضی و تجربی)
۱۴ فروردین ماه ۱۴۰۵

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۲۰	۱۰۱-۱۲۰	۲۰
عربی، (زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۰
دین و زندگی (۱)	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۰
(زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

مراحان

فارسی (۱)	حسن افتاده - حسین پرهیزگار - ریحانه سادات طباطبائی - محسن فدایی - الهام محمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	ابوطالب درانی - محمد صالح شریفی - حمیدرضا قائدامینی - رضا خداداده - مجید همایی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی - فردین سماقی - میثم هاشمی
(زبان انگلیسی (۱)	ایمان حسن پور - هلیا حسینی نژاد - مانی صفایی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	ریحانه سادات طباطبائی	مرتضی منشاری	نازنین فاطمه حاجیلو	الناز معتمدی - محسن جمشیدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	محمد صالح شریفی	درویشعلی ابراهیمی	آترین صبا	لیلا ایزدی - ابوالفضل مرادی - مهدی یعقوبیان
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	محمدفرحان فخاریان	محمد رضا صادقی مقدم	محمد صدرا پنجه پور - محمد حسن سعیدی
دین و زندگی (۱) (اقلیت)	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	—	—
(زبان انگلیسی (۱)	هلیا حسینی نژاد	بیبا قربان پور - فاطمه نقدی	آترین صبا	سپهر اشتیاقی - زهرا فلاحی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
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 قلمچی (وقف عام)

۲۰ دقیقه

ادبیات انقلاب اسلامی،

ادبیات حماسی

درس ۱۰ تا ۱۳

مفهمه‌های ۷۴ تا ۱۱۱

سؤالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می‌شود

فارسی (۱)

۱۰۱- معنای «درختی است که چوب سیاه‌رنگ آن سخت و صیقل‌پذیر است» معادل کدام واژه است؟

(۲) آبنوس

(۱) خدنگ

(۴) کوس

(۳) سندروس

۱۰۲- واژگان نادرست عبارات زیر، در کدام گزینه آمده‌اند؟

(الف) گژدهم که یک ایرانی و پهلوان سالخرده است، بر آن دژ فرمان می‌راند.

(ب) از این خطّه نقض پدram پاک/ وزین خاک جان‌پرور تابناک

(ج) به دُجر و مصادره از وی بازستانی و در خزینه نهی، درویش و رعیت را چه سود دارد؟

(۱) سالخرده، نقض، دُجر

(۲) مصادره، خطّه، گژدهم

(۳) نقض، رعیت، خزینه

(۴) سالخرده، خطّه، مصادره

۱۰۳- در متن زیر چند غلط املایی وجود دارد؟

«اینجا صوله‌ای است که گردان عبدالله آخرین لحظات قبل از شروع عملیات را در آن می‌گذرانند. دیشب در همان ساعات اولیه

عملیات، خطوط دفاعی دشمن یکسره فرو ریخت. پیش از همه غواص‌ها در سکوت شب، بعد از خواندن دعای فرج و توصل به

حضرت زهرای مرضیه (س)، به آب زدند و خط را گشودند.»

(۱) یک

(۲) دو

(۳) سه

(۴) چهار

۱۰۴- در کدام گزینه «متمم همراه با دو حرف اضافه» یافت نمی‌شود؟

(۱) به سهراب بر تیرباران گرفت

(چپ و راست، جنگ سواران گرفت

(۲) کمان به‌زه را به بازو فکند

(به بند کمر بر بزد تیر چند

(۳) زنی بود برسان گردی سوار

(همیشه به جنگ اندرون نامدار

(۴) بشد تیز رهام با خود و گبر

(همی گرد رزم اندر آمد به ابر

۱۰۵- کاربرد معنایی و دستوری «چو» در کدام گزینه متفاوت است؟

(۱) چو آگاه شد دختر گژدهم

(که سالار آن انجمن گشت کم

(۲) چو سهراب شیراوژن او را بدید

(بخندید و لب را به دندان گزید

(۳) چو بر زین بپیچید گردآفرید

(یکی تیغ تیز از میان برکشید

(۴) رها شد ز بند زره موی اوی

(درفشان چو خورشید شد روی اوی

۱۰۶- هر یک از ابیات زیر کدام یک از آرایه‌های «مجاز، تشخیص، جناس، تشبیه» را به‌ترتیب دارند؟

(الف) بدو گفت خندان: که نام تو چیست؟

(تن بی‌سرت را که خواهد گریست؟

(ب) به گرز گران، دست برد اشکبوس

(زمین آهنین شد، سپهر آبنوس

(ج) کشانی بدو گفت بی بارگی

(به کشتن دهی سر، به یک‌بارگی

(د) مرا مادرم نام، مرگ تو کرد

(زمانه مرا پتک ترگ تو کرد

(۱) الف - ب - ج - د

(۲) ج - د - الف - ب

(۳) الف - د - ج - ب

(۴) ج - ب - الف - د

۱۰۷- در تمامی ابیات آرایه «تشبیه» یافت می‌شود به‌جز گزینه ...

(۱) فرود آمد از دژ به کردار شیر

(کمر بر میان، بادپایی به زیر

(۲) زنی بود برسان گردی سوار

(همیشه به جنگ اندرون، نامدار

(۳) چو سهراب شیراوژن، او را بدید

(بخندید و لب را به دندان گزید

(۴) به سهراب بر، تیرباران گرفت

(چپ و راست، جنگ سواران گرفت

۱۰۸- چند مورد از جملات زیر نادرست است؟

- (الف) حماسه، به معنای دلاوری و شجاعت است.
 (ب) هر حماسه چند ویژگی دارد: داستانی، قهرمانی، ملی و خرق عادت.
 (ج) حماسه در اصطلاح ادبی، روایتی واقعی است که با جنگاوری‌ها و دلاوری‌هایی طبق عادت درمی‌آمیزد.
 (د) شعر «دلیران و مردان ایران زمین» از شاعری معروف به «جذبه» است.
 (ه) حماسه مربوط به دورانی کهن است که قبایل و تیره‌های گوناگون متفرق شدند و هر یک تشکیل ملت دادند.
- (۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۰۹- مفهوم متضاد «عنان را گران کرد و او را بخواند» در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) بزد اسب، کاید بر اشکیوس
 (۲) به بند کمر بر بزد تیر چند
 (۳) پیاده بیاموزمت کارزار
 (۴) که بنشین به پیش گرنامه جفت

۱۱۰- معنای آیه زیر با کدام بیت متناسب است؟

«وَلَا تَحْسَبَنَّ الَّذِينَ قُتِلُوا فِي سَبِيلِ اللَّهِ أَمْوَاتًا بَلْ أَحْيَاءٌ عِنْدَ رَبِّهِمْ يُرْزَقُونَ»

- (۱) نیست خالص طاعت حق تا نگردد کشته نفس
 (۲) همچو شهیدان تنش به خاک نپوسد
 (۳) مگر شهید به این تیغ کوه شد فرهاد؟
 (۴) کاشکی دیدی من مسکین چگونه در غمش
- می‌کند این خون نمازی دامن سجاده را
 هر که به تیغ غم تو یافت شهادت
 که لاله‌اش به چراغ مزار می‌ماند
 عمر ناخوش می‌گذارم، مرگ به زین زندگی

تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

۱۱۱- معنی لغات مشخص شده در عبارت‌های زیر، در کدام گزینه به‌ترتیب کاملاً صحیح آمده است؟

- (الف) و آن‌گاه خیل قایق‌ها و شناورها به آن سوی اروند روانه شدند.
 (ب) هنوز فضا از نم باران آکنده است.
 (ج) مپندار این شعله افسرده گردد.
 (د) تاریخ، مشیت باری تعالی است.
- (۱) زیاد، خالی، بی‌اثر، اراده
 (۲) دسته، پر، خاموش و منجمد، خواست خدا
 (۳) گروه، اضافی، منجمد و خاموش، اراده
 (۴) زیاد، مملو، بی‌حس، خواست خدا

۱۱۲- در عبارت‌های زیر چند مورد غلط املایی وجود دارد؟

- خاک مظهر فقر مخلوق در برابر قنای خالق است. معنای آن که در نماز پیشانی بر خاک می‌گزاری همین است.
- (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۱۳- در کدام عبارت «جمله غیر ساده» وجود دارد؟

- (۱) اشیا گنجینه‌هایی از رازهای شگفت خلقت هستند اما تو تا به حال در نمی‌یافته‌ای.
 (۲) به راستی آن چیست که همه ما را در این جا، در این نخلستان‌ها گرد آورده است؟
 (۳) هنوز فضا از نم باران آکنده است، اما آفتاب فتح در آسمان سینه مؤمنین درخششی عجیب دارد.
 (۴) دریایم و نیست باکم از طوفان / دریا همه عمر خوابش آشفته است

۱۱۴- در میان واژگان کدام گزینه شبکه معنایی وجود ندارد؟

- (۱) بهرام، خورشید، کیوان، سپهر
 (۲) شکفتن، جوانه، بهار، گل
 (۳) سنان، عنان، دیهیم، گبر
 (۴) تیر، پیکان، کمان، زه

۱۱۵- باتوجه به ابیات زیر کدام گزینه نادرست است؟

خروش سواران و اسبان ز دشت
همه تیغ و ساعد ز خون بود لعل
(۱) یک «جناس ناهمسان» وجود دارد.

(۲) «اغراق» در ابیات به چشم می‌خورد.
(۳) «مشبه» در تشبیه موجود در ابیات، «تیغ و ساعد» است.
(۴) آرایه‌های «تشخیص و تضاد» در ابیات یافت می‌شود.

۱۱۶- آرایه قسمت مشخص‌شده، در کدام گزینه صحیح نیست؟

(۱) کنون رود خلق است، دریای جوشان
(۲) آب اجل که هست گلوگیر خاص و عام
(۳) من آزاده از خاک آزادگانم
(۴) حسرت نبرم به خواب آن مرداب

۱۱۷- کتاب «من زنده‌ام» ...

(۱) نوشته سپیده کاشانی است که «باکوچی» تخلص می‌کرده است.
(۲) مجموعه اشعار معصومه آباد است.
(۳) درباره خاطرات سال‌های جنگ تحمیلی، نوشته معصومه آباد است.
(۴) نوشته «سرور اعظم باکوچی» است که نام شعری او «سپیده کاشانی» بوده است.

۱۱۸- با توجه به ابیات زیر، به ترتیب منظور از «شاه ترکان» کیست و پیشنهاد گردآفرید چیست؟

«چو سهراب را دید بر پشت زین
تو را بهتر آید که فرمان کنی
نباشی بس ایمن به بازوی خویش
(۱) گزدهم - جنگیدن در توران
(۲) سهراب - بازگشت به توران
(۳) هجیر - بازگشت به توران
(۴) سهراب - جنگیدن در توران

۱۱۹- در کدام یک از گزینه‌های زیر، مفهوم نادرست آمده است؟

(۱) من ایرانی‌ام، آرمانم شهادت/ تجلی هستی است، جان‌کندن من (زندگانی من نمایانگر شهادت من است)
(۲) تو گویی اشیا گنجینه‌هایی از رازهای شگفت خلقت هستند اما تو تا به حال در نمی‌یافته‌ای (پدیده‌ها جلوه‌ای از خدا است)
(۳) میندار این شعله، افسرده گردد/ که بعد از من افروزد از مدفن من (مرگ پایان عشق به وطن نیست)
(۴) از نسیان و عظمت هرگز درنیابد که در کجا و در چه زمانی زیست می‌کند (ناتوانی انسان از درک عظمت دفاع مقدس)
۱۲۰- با توجه به بیت «که هم رزم جستی هم افسون و رنگ/ نیامد ز کار تو بر دوده ننگ» پاسخ صحیح پرسش‌های زیر در کدام

گزینه آمده است؟

الف) منظور از «رنگ» چیست؟

ب) مفهوم مصراع دوم چیست؟

(۱) فریب و حيله - کار تو باعث ننگ خانواده نشد.
(۲) ابتکار در عمل - عمل تو سبب بی‌آبرویی و ننگ خاندان شد.
(۳) نیرنگ و ریاکاری - عمل تو موجب شگفتی خاندان گردید.
(۴) خیانت‌ورزی و دروغ - کار تو باعث پریشانی و آشفتگی خانواده شد.



۱۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۱)

«هَذَا خَلْقُ اللَّهِ»، ذَوِ الْقَرْنَيْنِ

درس ۵ و ۶

مفهمه‌های ۶۱ تا ۸۸

۱۲۱- عَيْنِ الْخَطِّ فِي تَرْجَمَةِ مَا أُشِيرَإِلَيْهِ بِخَطِّ:

(۱) ظَلَامُ الْبَحْرِ يَتَحَوَّلُ إِلَى نَهَارٍ مُضِيٍّ: (تبدیل می‌شود)

(۲) «... يَتْلُوا عَلَيْهِمْ آيَاتِهِ وَ يُزَكِّيهِمْ...»: (می‌خواند)

(۳) هَلْ وَجَدْتُمْ مُضِيقًا فِي تِلْكَ الْمِنْطَقَةِ؟: (باتلاقی)

(۴) أَشْعَلَ النَّارَ فِي شَوَارِعِنَا وَ بِيُوتِنَا: (شعله‌ور کرد)

۱۲۲- «سَارَ مَعَ جَيْشِهِ الْعَظِيمِ ... الْمَنَاطِقِ الْغَرِيبَةِ!»: عَيْنِ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاغِ:

(۱) نُحَاسَ (۲) مُضِيقَ (۳) نَحْوَ (۴) ذَنْبَ

■ ■ عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ (۱۲۳ - ۱۲۶):

۱۲۳- «التَّلَامِيذُ سَأَلُوا مُعَلِّمَ الصَّنَفِ عَنْ ذِي الْقَرْنَيْنِ فَقَالَ لَهُمْ: إِنَّهُ كَانَ مَلَكًا عَادِلًا يُدْعُو النَّاسَ إِلَى التَّوْحِيدِ»:

(۱) دانش‌آموزان دربارهٔ ذوالقرنین از معلم سؤال کردند. پس به آن‌ها گفت: همانا او فرمانروایی دادگر بود که دیگران را به یکتاپرستی فرامی‌خواند!

(۲) معلم کلاس دربارهٔ ذوالقرنین از دانش‌آموزان پرسید. پس آن‌ها به او گفتند: همانا او از پادشاهان عادل بود که مردم را به یکتاپرستی دعوت می‌کرد!

(۳) دانش‌آموزان از آموزگار کلاس دربارهٔ ذوالقرنین پرسیدند. پس به آن‌ها گفت: همانا او پادشاهی عادل بود که مردم را به یکتاپرستی دعوت می‌کرد!

(۴) آموزگار کلاس از دانش‌آموزان دربارهٔ ذوالقرنین سؤال کرد. پس آن‌ها به او گفتند: همانا او فرمانروایی عادل بود که مردم را به یکتاپرستی فرامی‌خواند!

۱۲۴- «الْإِنْسَانُ يُسْتَطِيعُ إِضَافَةً إِلَى صَيَانَةِ الْحَيَوَانَاتِ أَنْ يُسَاعِدَهُمْ فِي مَوْعِ الْخَطَرِ!»: انسان ...

(۱) می‌توانست همراه با نگهداری از حیوانات، در موقعیت خطر به آن‌ها کمک کند.

(۲) می‌تواند علاوه بر نگهداری از حیوانات، در موقع خطر به آن‌ها کمک کند.

(۳) می‌تواند افزون بر نگهداری از حیوان، در مواقع خطر به آن‌ها کمک کند.

(۴) می‌تواند همزمان با نگهداری از حیوانات، در موقعیت خطر به آن‌ها یاری رساند.

۱۲۵- «تَرْجُوا مِنْكَ إِغْلَاقَ هَذَا الْمَضِيقِ بَسَدًا عَظِيمًا وَ نَحْنُ نُسَاعِدُكَ فِي عَمَلِكَ»:

(۱) از تو خواهش می‌کنیم که این تنگه را با سدی بزرگ ببندی و ما تو را در کارت یاری می‌کنیم.

(۲) از تو بستن این تنگه را با سدهایی بزرگ درخواست می‌کنیم و تو را در کارهایت یاری می‌نماییم.

(۳) از تو خواهش می‌کنم که این تنگه را به وسیلهٔ سدی بزرگ ببندی و ما تو را در کارهایت یاری می‌کنیم.

(۴) از تو بستن این تنگه‌ها را با سدی بزرگ تقاضا داریم و تو را در کارت کمک می‌کنیم.



۱۲۶- عَيْنِ الصَّحِيح:

- (۱) يُحَذِّرُ الْغُرَابُ بِأَصْوَاتِهِ أَهْلَ الْغَايَةِ بِالْقُرْبِ مِنَ الْخَطَرِ: کلاغ با صدایش به اهل جنگل به نزدیکی خطر هشدار می‌دهد!
- (۲) أَكْتَسَبْتُ تَجَارِبَ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ فِي الْإِسْتِفَادَةِ مِنَ النَّبَاتَاتِ الطَّبِيَّةِ: تجربه‌هایی را از حیوانات در استفاده از گیاهان دارویی کسب کن!
- (۳) الْحَرْبَاءُ ذَاتُ عَيْنٍ مُتَحَرِّكَةٍ: آفتاب‌پرست دارای چشمی متحرک است!
- (۴) «... وَ يَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ»: در آفرینش آسمان‌ها و زمین می‌اندیشند!

۱۲۷- عَيْنِ الْفِعْلِ الْمَجْهُولِ:

- (۱) رِجَالُ هَاتَيْنِ الْقَبِيلَتَيْنِ يُخْرِبُونَ بُيُوتَنَا!
- (۲) إِنَّ أَوَّلَ مَا يُحَاسِبُ بِهِ الْعَبْدُ، الصَّلَاةَ!
- (۳) يَذْكُرُ الْعِبَادُ الْمُؤْمِنُونَ رَبَّهُمُ الْعَظِيمَ دَائِمًا!
- (۴) يَخْرُجُ عَلَيَّ مِنَ الْبَيْتِ لِلذَّهَابِ إِلَى الْمَدْرَسَةِ!

۱۲۸- عَيْنِ الْعِبَارَةِ الَّتِي جَاءَ فِيهَا الْفِعْلُ الْمَجْهُولُ:

- (۱) شَهْرُ رَمَضَانَ الَّذِي أُنْزِلَ فِيهِ الْقُرْآنُ!
- (۲) انْفَتَحَ بَابُ صَالَةِ الْإِمْتِحَانِ لِلطُّلَابِ!
- (۳) وَ يَا آدَمُ اسْكُنْ أَنْتَ وَ زَوْجُكَ الْجَنَّةَ!
- (۴) ذَهَبَ جَيْشُنَا الْقَوَى لِمُحَارَبَةِ اِعْدَاءِنَا!

۱۲۹- عَيْنِ الْخَطَا فِي الْمَحَلِّ الْإِعْرَابِيِّ لِلْكَلِمَاتِ: «لِسَانُ الْقِطِّ سِلَاحٌ طَبِيٌّ فَهُوَ مَمْلُوءٌ بِغَدَدٍ تَفَرَّزُ سَائِلًا مُطَهَّرًا!»

- (۱) مُطَهَّرًا: صفت
- (۲) سَائِلًا: مضاف إليه
- (۳) طَبِيٌّ: صفت
- (۴) الْقِطُّ: مضاف إليه

۱۳۰- عَيْنِ غَيْرِ الْمُنَاسِبِ فِي جَوَابِ الْأَسْئَلَةِ:

- (۱) كَمْ الْمَسَافَةُ مِنْ يَزِدْ إِلَى هُنَاكَ؟ - أَرْبَعَةٌ وَ خَمْسُونَ كِيلُومِتْرًا!
- (۲) لِمَاذَا تَتَعَجَّبُ؟ - أَنَا فِي خِدْمَتِكُمْ. تَفَضَّلُوا!
- (۳) أَعْرِفُ مَنْ هُوَ فَرْدُوسِي؟ - نَعَمْ؛ أَعْرِفُهُ!
- (۴) مَنْ هُوَ الْبُحْتُرِيُّ؟ - مِنْ أَكْبَرِ شُعْرَاءِ الْعَرَبِ!

دین و زندگی (۱)

۱۰ دقیقه

تفکر و اندیشه (فرجام کار)

قدم در راه (آهنگ سفر، دوستی)

با خدا، یاری از نماز و روزه)

درس ۷ تا ۱۰

صفحه‌های ۸۱ تا ۱۳۲

۱۳۱- به ترتیب، بهشتیان در هم‌صحبتی با خدا به کدام جمله مترنم‌اند و بالاترین نعمت بهشت چیست؟

- (۱) «خدا یا! به خویشان ما رحم کن.» - رسیدن به مقام خشنودی خداوند
- (۲) «خدا یا! تو پاک و منزهی.» - رسیدن به مقام خشنودی خداوند
- (۳) «خدا یا! به خویشان ما رحم کن.» - دوری از جهل، مرگ و هلاکت
- (۴) «خدا یا! تو پاک و منزهی.» - دوری از جهل، مرگ و هلاکت

۱۳۲- به ترتیب، عبارت «باید خود را با آن‌ها هماهنگ کنند و با آگاهی کامل از آن، برنامه زندگی خود را تنظیم و سعادت زندگی

خویش را تأمین کنند» مربوط به کدام نوع از رابطه‌های میان عمل و پاداش و کیفر است و در کدام یک از این نوع روابط،

«تناسب» مطرح است و دلیل آن چیست؟

- (۱) تجسم عمل - قراردادی - تا عدالت برقرار شود.
- (۲) تجسم عمل - تجسم عمل - زیرا عمیق‌تر و کامل‌تر از است.
- (۳) طبیعی - تجسم عمل - زیرا عمیق‌تر و کامل‌تر است.
- (۴) طبیعی - قراردادی - تا عدالت برقرار شود.

۱۳۳- کدام گزینه در مورد اسوه قراردادن پیامبر (ص) نادرست است؟

- (۱) سعی کنیم خود را به راه و روش ایشان نزدیکتر کنیم.
 - (۲) بتوانیم در حد توان از پیامبر (ص) پیروی کنیم.
 - (۳) اسوه قراردادن پیامبر (ص) به این معنا نیست که در همان حد ایشان عمل کنیم.
 - (۴) اسوه قراردادن پیامبر (ص) یعنی عین ایشان باشیم و عبادات خود را عیناً مانند ایشان انجام دهیم.
- ۱۳۴- به ترتیب، آیه شریفه «و اصبر علی ما اصابک...» و حدیث نبوی «حاسبوا انفسکم قبل ان تحاسبوا» مربوط به کدام یک از

اقدامات در مسیر رسیدن به قرب الهی و ثابت قدم ماندن در این راه است؟

- (۱) تصمیم و عزم برای حرکت - محاسبه و ارزیابی
 - (۲) مراقبت - عهدبستن با خدا
 - (۳) تصمیم و عزم برای حرکت - عهدبستن با خدا
 - (۴) مراقبت - محاسبه و ارزیابی
- ۱۳۵- حدیث «ارزش هر انسانی به اندازه چیزی است که دوست می‌دارد» مرتبط با کدام موضوع است؟
- (۱) اهمیت انتخاب دوست مناسب در زندگی
 - (۲) معیار ارزش واقعی انسان
 - (۳) نقش ایمان و تقوا در محبت به خداوند
 - (۴) ویژگی‌های مؤمنان
- ۱۳۶- مفاد کدام عبارت شریفه به خطای برخی افراد در گرفتن همتایانی به جای خدا اشاره دارد؟

- (۱) «و اصبر علی ما اصابک إنّ ذلک من عزم الأمور»
- (۲) «ما أحبّ الله من عصاه»
- (۳) «و من الناس من یتخذ من دون الله أنداداً»
- (۴) «و الذین آمنوا أشدّ حبّاً لله»

۱۳۷- به ترتیب، دینداری با چه چیزی آغاز می‌شود و کدام مورد در برنامه تمام پیامبران الهی بوده است؟

- (۱) دوستی با خدا - انجام فریضه حج و دادن زکات
 - (۲) برائت و بیزاری از دشمنان خدا - جهاد در راه خدا
 - (۳) دوستی با خدا - جهاد در راه خدا
 - (۴) برائت و بیزاری از دشمنان خدا - انجام فریضه حج و دادن زکات
- ۱۳۸- به ترتیب، توجه به حضور خدا در زندگی و نظارت او بر اعمال انسان، موجب چه چیزی می‌شود و با توجه به آیه ۹۱ سوره مائده،

هدف شیطان از تشویق انسان به سمت شراب و قمار در مورد نماز چیست؟

- (۱) انسان از خوشی‌ها و نعمت‌های دنیایی روی گردان شود و به زهد و پارسایی روی بیاورد. - بازداشتن از برپایی نماز
- (۲) تا انسان دست به هر کاری نرزد و از گناهان دوری کند. - بازداشتن از برپایی نماز
- (۳) انسان از خوشی‌ها و نعمت‌های دنیایی روی گردان شود و به زهد و پارسایی روی بیاورد. - بازداشتن از نماز اول وقت
- (۴) تا انسان دست به هر کاری نرزد و از گناهان دوری کند. - بازداشتن از نماز اول وقت

۱۳۹- تکرار درست همه آنچه در نماز می‌گوییم و انجام می‌دهیم، به تدریج چه نتیجه‌ای در پی خواهد داشت؟

- (۱) چنان تسلطی بر خود می‌یابیم که می‌توانیم در برابر منکرات بایستیم و از انجامشان خودداری کنیم.
- (۲) چنان تسلطی بر خود می‌یابیم که همواره به مستحبات همانند واجبات پایبند می‌مانیم.
- (۳) در بهشت بالاترین درجه و مقام را کسب خواهیم کرد.
- (۴) قدرت‌های دیگران در برابرمان کوچک خواهند شد.

۱۴۰- لازمه تأثیرگرفتن از خواندن نماز، انجام چه اقداماتی است؟

- (۱) پوشیدن لباس‌های مرتب و بدن پاکیزه
- (۲) به جا آوردن نماز به صورت جماعت
- (۳) ذکر کردن دعا‌های خاص در نماز
- (۴) انجام روزانه نماز و افزایش دقت و توجه در آن



زبان انگلیسی (۱)

۱۰ دقیقه

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.

The Value of Knowledge

درس ۳

مفهمه‌های ۷۱ تا ۹۵

- 141- While the students were studying quietly in the classroom, the bell suddenly ...
 1) was ringing 2) rang 3) rings 4) was ring
- 142- He ... attention to the road because he ... on his phone.
 1) didn't pay / talked 2) wasn't paying / was talking
 3) doesn't pay / is talking 4) wasn't paying / talked
- 143- While we ... for the bus, it ... to rain.
 1) waited / start 2) waited / starting
 3) were waiting / was start 4) were waiting / started
- 144- The five brave firefighters worked together and quickly ... the fire before it hurt anyone.
 1) grew up 2) jumped out 3) put out 4) put aside
- 145- In order to improve their speaking skills, the students must answer the English exam questions ... rather than in writing.
 In order to improve their speaking skills.
 1) rapidly 2) orally 3) sadly 4) quickly
- 146- During the family gathering, my father ... me to bring some tea and biscuits for all the guests.
 1) lost 2) believed 3) broke 4) asked

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.

Alfred Wegener was a German scientist who lived in the early 20th century. He was interested in many subjects, including astronomy, meteorology, and geology. Wegener noticed that the shapes of some continents looked like they could fit together, especially Africa and South America. This observation made him think deeply about the Earth.

In 1912, Wegener introduced a new idea called continental drift. He believed that continents were once joined together and slowly moved apart over millions of years. At that time, many scientists did not agree with him because he could not fully explain how continents moved.

Although his idea was not accepted during his lifetime, later research proved that Wegener was right. Today, his work is an important part of modern earth science and helps us understand how our planet changes over time.

- 147- What was Alfred Wegener interested in?
 1) only biology 2) many different sciences
 3) only chemistry 4) literature
- 148- What did Wegener notice about the continents?
 1) They were very large. 2) They were different colors.
 3) Some of them looked like they fit together. 4) They never changed.
- 149- What was the name of Wegener's idea?
 1) plate movement 2) earth rotation
 3) continental drift 4) global warming
- 150- Why did many scientists disagree with Wegener at first?
 1) He had no clear explanation for the movement.
 2) His idea was too simple.
 3) He was not famous.
 4) He did not write books.



دفترچه سؤال ?

فرهنگیان

(همه رشته‌ها)

(تعلیم و تربیت اسلامی و هوش و استعداد معلّمی)

۱۴ فروردین ماه ۱۴۰۵

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
تعلیم و تربیت اسلامی	۲۰	۲۵۱ - ۲۷۰	۲۰
هوش و استعداد معلّمی	۲۰	۲۷۱ - ۲۹۰	۴۰
جمع دروس	۴۰	—	۶۰

طراحان به ترتیب حروف الفبا

تعلیم و تربیت اسلامی	مرتضی محسنی کبیر، یاسین ساعدی، فردین سماقی، میثم هاشمی، محمد رضایی‌نقا
هوش و استعداد معلّمی	حمید لنجان‌زاده اصفهانی، حامد کریمی، فرزاد شیرمحمدلی، فاطمه راسخ، حمید گنجی

گزینشگران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	مسئول دفترچه	گروه ویراستاری	مسئول درس‌های مستندسازی	ویراستاران مستندسازی
تعلیم و تربیت اسلامی	یاسین ساعدی	حامد کریمی	سکینه گلشنی	سجاد حقیقی‌پور	سیدمجتبی رضازاده
هوش و استعداد معلّمی	حمید لنجان‌زاده اصفهانی		محمدفرحان فخارین		علی ابراهیمی آرائی
			فاطمه راسخ	علیرضا همایون‌خواه	پریا اقبالی، بیتا مرادی

مدیر گروه	حمید لنجان‌زاده اصفهانی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: علیرضا همایون‌خواه
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	معصومه روحانیان

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

سؤالات مشترک همه رشته‌ها

۲۵۱- روش قرآن کریم برای ارشاد عوام با تمسک به آیه شریفه «أدع إلى سبيل ربك ...» در کدام گزینه تجلی دارد؟

(۱) شعر و ادبیات (۲) مجادله نیکو

(۳) پند و موعظه نیکو (۴) حکمت و استدلال

۲۵۲- به ترتیب، عبارت قرآنی «لیس فی ضلالة» از زبان کدام پیامبر الهی است و مؤید کدام ویژگی است که باید یک معلم قرآن از آن برخوردار باشد؟

(۱) نوح (ع) - نداشتن تکلیف (۲) هود (ع) - نداشتن تکلیف

(۳) نوح (ع) - داشتن سعه صدر (۴) هود (ع) - داشتن سعه صدر

۲۵۳- یکی از صفات برجسته معلم این است که «سوز و حرص» نسبت به تعلیم و تربیت داشته باشد. منظور از این «سوز و حرص» چیست؟

(۱) معلم بتواند برنامه تدریس را سریع تر به پایان ببرد.

(۲) معلم هر دانش آموز را مانند فرزند خود بداند و برای سستی و بی توجهی او اندوهگین باشد.

(۳) معلم در همه امور شخصی به دنبال کامل ترین مدارک علمی باشد.

(۴) معلم تنها در کلاس های رسمی حضور مؤثر داشته باشد.

۲۵۴- به ترتیب، «علت تفاوت نوع پوشش و آراستگی امام صادق (ع) در مقایسه با امام علی (ع)» و «نکته آموزنده از سیره بزرگترین معلمان تاریخ» در کدام گزینه تبیین شده است؟

(۱) توصیه یاران به زهد و پارسایی در پوشیدگی - حفظ آبرو و جایگاه اجتماعی

(۲) توصیه یاران به زهد و پارسایی در پوشیدگی - همراهی و همدردی با مردم

(۳) شرایط اجتماعی و اقتصادی متفاوت در زمانه - همراهی و همدردی با مردم

(۴) شرایط اجتماعی و اقتصادی متفاوت در زمانه - حفظ آبرو و جایگاه اجتماعی

۲۵۵- مشکل بزرگ امروز جامعه بشری چیست و هنر معلمی در آموزش کدام است؟

(۱) جدا شدن علم از دین - آموزش مسائل علمی با نگاه توحیدی و تربیتی

(۲) جدا شدن علم از دین - شکوفایی علم و معرفت و انسانیت در متعلمین

(۳) جدا شدن علم از علم - شکوفایی علم و معرفت و انسانیت در متعلمین

(۴) جدا شدن علم از علم - آموزش مسائل علمی با نگاه توحیدی و تربیتی

۲۵۶- در رفتار حرفه ای و علمی معلم، داشتن سعه صدر به چه معناست؟

(۱) پاسخ دادن با آرامش و بدون هیجان به اعتراض ها و بی مهری ها

(۲) طرح نکردن سؤال های سخت برای دانش آموزان توسط معلم

(۳) نگاه کردن به دانش آموزان به صورت یکسان و بدون تبعیض

(۴) توجه کردن تنها به موفقیت های علمی دانش آموزان

۲۵۷- به ترتیب، کدام عامل بیشترین نقش را در ارزشمند شدن مسیر زندگی انسان و رستگاری او در آخرت دارد و یکی از بهترین زمان های محاسبه سالانه کدام مورد است؟

(۱) طولانی بودن عمر - شب های قدر ماه مبارک رمضان

(۲) سرعت پیشرفت مادی - اعیاد شعبانیه

(۳) جهت گیری الهی در انتخاب ها - شب های قدر ماه مبارک رمضان

(۴) موفقیت اجتماعی - اعیاد شعبانیه

صفحه ۹۸ تا صفحه ۱۵۲

صفحه ۹۶ تا صفحه ۱۵۸

صفحه ۱۲۸ تا صفحه ۱۵۸

صفحه ۹۶ تا صفحه ۲۳۰

صفحه ۱۵ تا صفحه ۱۱۶

۲۵۸- به ترتیب، کدام عبارت، رابطه میان نافرمانی خداوند را با دوستی و محبت او بیان می‌کند و این عبارت، مفهوم کدام آیه را تبیین و تأکید می‌نماید؟

(۱) «أشداء على الكفار رحماء بينهم» - «قل أن كنتم تحبون الله فاتبعوني يحببكم الله»

(۲) «ما احب الله من عساه» - «قل أن كنتم تحبون الله فاتبعوني يحببكم الله»

(۳) «أشداء على الكفار رحماء بينهم» - «يحبونهم كحب الله»

(۴) «ما احب الله من عساه» - «يحبونهم كحب الله»

۲۵۹- به ترتیب، خداوند شرط اصلی دوستی واقعی با خود را کدام مورد معرفی می‌کند و کدام حدیث با مصراع (تا در طلب گوهر کانی، کانی) ارتباط مفهومی دارد؟

(۱) عمل به دستورات خدا که توسط پیامبر (ص) ارسال شده است. - «هرکس در روز قیامت با محبوب خود محشور می‌شود.»

(۲) بیان زبانی محبت به خدا و انجام خیرات فراوان - «قلب انسان حرم خداست؛ در حرم خدا غیر خدا را جا ندهید.»

(۳) بیان زبانی محبت به خدا و انجام خیرات فراوان - «هرکس در روز قیامت با محبوب خود محشور می‌شود.»

(۴) عمل به دستورات خدا که توسط پیامبر (ص) ارسال شده است. - «قلب انسان حرم خداست؛ در حرم خدا غیر خدا را جا ندهید.»

۲۶۰- اگر عبارت «إهدنا الصراط المستقیم» را صادقانه از خداوند درخواست نمائیم، چه بازخوردی حاصل می‌شود؟

(۱) کمتر به کسب درآمد از راه حرام متمایل خواهیم شد.

(۲) در زمره کسانی که راه را گم کرده‌اند، قرار نخواهیم گرفت.

(۳) به راه‌های انحرافی دل نخواهیم بست.

(۴) قدرت‌های دیگر در نظرممان کوچک خواهند شد.

۲۶۱- کدام یک از موارد زیر درباره احکام روزه شخص مکلف به روزه به درستی ذکر شده است؟

الف) کسی که غسل بر او واجب است، اگر عمدتاً تا اذان صبح غسل نکند یا اگر وظیفه‌اش تیمم است، عمدتاً تیمم نکند، نمی‌تواند روزه بگیرد.

ب) اگر روزه‌دار سهواً چیزی بخورد یا بیاشامد، روزه‌اش صحیح است ولی احتیاطاً باید قضای آن را به جای آورد.

ج) اگر کسی عمدتاً روزه ماه مبارک رمضان را نگیرد باید علاوه بر قضای روزه، ۶۰ روز روزه بگیرد و به ۶۰ فقیر طعام بدهد.

د) اگر کسی به واسطه عذری مانند بیماری نتواند روزه بگیرد و بعد از ماه رمضان عذرش برطرف شود و تا رمضان آینده عمدتاً قضا نکند، باید علاوه بر قضای روزه یک طعام به فقیر بدهد.

(۴) الف - د

(۳) ج - د

(۲) ب - ج

(۱) الف - ب

۲۶۲- پاک و باصفا شدن زندگی و حفظ آراستگی در طول شبانه‌روز تابع چه امری است؟

(۱) توجه داشتن به همه نیازها در حد مطلوب و صحیح

(۲) پرهیز از خودنمایی و افراط در آراستگی

(۳) تکرار دائمی نماز در شبانه‌روز

(۴) بهتر کردن وضع ظاهر و باطن و زیبا نمودن آن‌ها

۲۶۳- چگونه می‌توان عفاف یک فرد را شناخت و قرآن کریم فلسفه حجاب را چه می‌فرماید؟

(۱) از نوع پوشش - «یدنین علیهن من جلابیهن»

(۲) با دیدن رفتار - «یدنین علیهن من جلابیهن»

(۳) با دیدن رفتار - «إن یعرفن فلا یؤذین»

(۴) از نوع پوشش - «إن یعرفن فلا یؤذین»

۲۶۴- عزت به چه معناست و عبارت قرآنی «... بمثلها و ترهقهم ذلّة» در مورد چه کسانی است؟

- (۱) نفوذناپذیری و تسلیم نبودن - بدکاران
- (۲) متواضع و فروتن بودن - بدکاران
- (۳) نفوذناپذیری و تسلیم نبودن - نیکوکاران
- (۴) متواضع و فروتن بودن - نیکوکاران

۲۶۵- به ترتیب خواستگاه عدم تسلیم مؤمنان در مقابل خواسته‌های نامشروع، نشان از فهم دقیق کدام عبارت قرآنی دارد و بازتاب آن در کدام کلام علوی مشاهده می‌شود؟

- (۱) «من کاین یرید العزة فلله العزة جمیعاً» - «غیر خدا در نظرشان کوچک است.»
- (۲) «من کاین یرید العزة فلله العزة جمیعاً» - «خداوند تو را آزاد آفریده است.»
- (۳) «الذین احسنوا الحسنی و زیادة» - «خداوند تو را آزاد آفریده است.»
- (۴) «الذین احسنوا الحسنی و زیادة» - «غیر خدا در نظرشان کوچک است.»

۲۶۶- در نظر پیامبر عظیم الشان اسلام چه کسانی به آسمان نزدیک‌تر هستند؟

- (۱) کسانی که در برابر مستکبران و ظالمان یعنی عوامل بیرونی و هوی و هوس یعنی عوامل درونی می‌ایستند.
- (۲) کسانی که در سخت‌ترین شرایط هم عزت‌مندانه زندگی می‌کنند و هیچ‌گاه تن به ذلت و خواری نمی‌دهند.
- (۳) کسانی که همراه بندگی خداوند سبحان، تلاش کرده‌اند تا به عظمت خالق حکیم پی ببرند.
- (۴) کسانی که هنوز به گناه عادت نکردند و خواسته‌های نامشروع در وجود آن‌ها ریشه‌دار نشده است.

۲۶۷- کدام برنامه از برنامه‌های مهم در مورد تشکیل خانواده در اسلام است؟

- (۱) شناخت معیارها و شاخص‌های همسر مناسب
- (۲) انجام منظم عبادات، به خصوص نماز
- (۳) داشتن دوستان درستکار و سالم
- (۴) مشروع بودن عقدی که با زور باشد

۲۶۸- به ترتیب «ابتدایی‌ترین زمینه ازدواج»، «تجربه مسئولیت‌پذیری» و «تحکیم بخش وحدت روحی زن و شوهر» را می‌توان در کدام یک از اهداف ازدواج جاری دانست؟

- (۱) رشد و پرورش فرزندان - رشد اخلاقی و معنوی - انس با همسر
- (۲) پاسخ به نیاز جنسی - رشد اخلاقی و معنوی - رشد و پرورش فرزندان
- (۳) انس با همسر - رشد و پرورش فرزندان - پاسخ به نیاز جنسی
- (۴) انس با همسر - رشد و پرورش فرزندان - رشد اخلاقی و معنوی

۲۶۹- کدام مورد، توانمندی عاطفی بالای زنان و قدرت جسمی بیش‌تر مردان را به خوبی توضیح می‌دهد؟

- (۱) این تفاوت‌ها ناشی از ویژگی‌های انسانی است تا یک خانواده متعادل پدید آید.
- (۲) این تفاوت‌ها به جهت برعهده گرفتن وظایف مختلف است تا یک خانواده متعادل پدید آید.
- (۳) هدف واحدی که خداوند برای زن و مرد معین کرده است، سبب تفاوت در ویژگی‌های انسانی آن‌ها می‌شود.
- (۴) هدف واحدی که خداوند برای زن و مرد معین کرده است، ناشی از ویژگی‌های مشترک و خصوصیت‌های جسمی آن‌ها می‌باشد.

۲۷۰- پیامد پندار باطل «فراهم شدن همه امکانات زندگی» قبل از ازدواج از سوی برخی پدران و مادران چیست؟

- (۱) کشاندن فرزندان به گناه، آسیب رساندن به جامعه
- (۲) پژمرده شدن روح و روان، شکسته شدن شخصیت افراد
- (۳) گرفتار هیجانات و طغیان‌های غیراخلاقی شدن و گسترش بحران‌های اجتماعی
- (۴) افزایش فشارهای روحی و روانی، روابط نامشروع و آسیب‌های اجتماعی

هوش و استعداد معلّمی: همه رشته‌ها

* بر اساس متن زیر به دو پرسش بعدی پاسخ دهید.

«بودن یا نبودن، مسئله این است.» این جمله، گویی چکیده‌ای از رنج‌های وجودی انسان است؛ پرسشی بنیادین که در تاروپود هستی تنیده شده است و جوهر کشمکش‌های درونی و بیرونی آدمی را نمایان می‌کند. «بودن یا نبودن» تنها یک تردید زبانی نیست، بلکه بازتابی عمیق از مواجهه انسان با مفاهیم هستی، نیستی، معنا و پوچی است؛ چالشی که فلسفه، هنر و ادبیات را از دیرباز به خود مشغول داشته است و یافتن پاسخی قطعی برای آن، خود، شاید در گرو همین تردید ابدی باشد. این تردید، موتور محرک جست‌وجوی حقیقت و درک چرایی وجود ما در این جهان پررمزوراز است.

۲۷۱- متن بالا در بهترین حالت پاسخی به کدام گزینه است؟

- (۱) آیا تأثیر جمله «بودن یا نبودن، مسئله این است.» به ادبیات محدود است یا به علوم انسانی دیگر هم رسیده است؟
- (۲) جمله «بودن یا نبودن، مسئله این است.» به چه معناست و اهمیت آن در چیست؟
- (۳) جمله «بودن یا نبودن، مسئله این است.» از کیست و چرا بر جهان پس از خود تأثیرگذار قلمداد می‌شود؟
- (۴) آیا جمله «بودن یا نبودن، مسئله این است.» را می‌توان عصاره و اوج هنر نویسنده آن دانست؟

۲۷۲- کدام گزاره(ها) از متن بالا برداشت می‌شود؟

الف) پس از خلق جمله «بودن یا نبودن، مسئله این است.» بوده است که نخستین پرسش‌های حیاتی درباره چرایی بودن آدمی در این جهان مطرح شده است.

ب) هنر جمله «بودن یا نبودن، مسئله این است.» در آشکارسازی ذاتِ تقلّاهای روح آدمی و رویارویی او با مهمترین مسائل زندگی است.

ج) در جمله «بودن یا نبودن، مسئله این است.» واژه «بودن» از چون و چند ارزش زیست بامعنا می‌گوید و «نبودن» از پوچی.

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

* بر اساس متن زیر به دو پرسش بعدی پاسخ دهید.

تورم ممکن است به دلیل افزایش تقاضای کل، یعنی تورم ناشی از کشش تقاضا یا افزایش هزینه‌های تولید یعنی تورم ناشی از فشار هزینه باشد. تورم پیامدهای متعددی دارد، از جمله کاهش ارزش پس‌اندازها، کاهش توانایی برنامه‌ریزی اقتصادی برای خانوارها و کسب‌وکارها، و ایجاد ناامنی در بازار. کنترل تورم یکی از اهداف اصلی سیاست‌گذاری‌های پولی و مالی دولت‌ها است.

۲۷۳- اگر دولت برای کنترل تورم ناشی از فشار هزینه، سیاست‌های انقباضی شدیدی را برای کاهش تقاضای کل اعمال کند، چه پیامد احتمالی ناخوشایند و ناخواسته‌ای ممکن است رخ دهد؟

- (۱) افزایش سرمایه‌گذاری خارجی
- (۲) کاهش بیکاری و افزایش تولید
- (۳) رکود اقتصادی و افزایش بیکاری
- (۴) ثبات ارزش پول ملی

۲۷۴- کدام گزینه به بهترین شکل، ارتباط بین «کاهش ارزش پس‌اندازها» و «کاهش توانایی برنامه‌ریزی اقتصادی» را در زمان تورم توضیح می‌دهد؟

- (۱) کاهش ارزش پس‌انداز باعث می‌شود کسب‌وکارها وام‌های بیشتری دریافت کنند.
- (۲) پس‌اندازها ارزش خود را از دست می‌دهند و افراد به جای سرمایه‌گذاری، پول نقد بیشتری نگه می‌دارند.
- (۳) پول تورم‌زده قدرت خرید کمتری دارد، بنابراین برنامه‌ریزی بلندمدت با آن دشوارتر است.
- (۴) تورم باعث می‌شود قیمت‌ها ثابت بمانند و برنامه‌ریزی آسان‌تر شود.

* بر اساس متن زیر به دو پرسش بعدی پاسخ دهید.

نسبیت عام اینشتین، نظریه‌ای بنیادین در فیزیک است که گرانش را نه یک نیرو، بلکه انحنای فضا-زمان ناشی از حضور جرم و انرژی توصیف می‌کند. بر اساس این نظریه، اجرام پر جرم فضا-زمان اطراف خود را منحرف می‌کنند و این انحناء مسیر حرکت اجرام دیگر و حتی نور را تعیین می‌کند. پیامدهای نسبیت عام شامل وجود سیاهچاله‌ها، امواج گرانشی و انبساط کیهان است. این نظریه نه تنها درک ما را از گرانش و ساختار کلان کیهان متحول کرد، بلکه ابزاری قدرتمند برای توصیف پدیده‌های اخترفیزیکی فراهم آورد.

۲۷۵- بر اساس نظریه نسبیت عام اینشتین، گرانش به اساسی‌ترین شکل چگونه درک و تعریف می‌شود و این تعریف چه تمایز کلیدی با دیدگاه‌های پیشین، که گرانش را صرفاً یک نیرو می‌دانستند، ایجاد می‌کند؟

۱) گرانش به عنوان یک نیروی جاذبه عمل می‌کند که بین اجرام دارای جرم رخ می‌دهد و شدت آن متناسب با حاصلضرب جرم‌ها و معکوس مجذور فاصله آنهاست، دقیقاً مشابه توصیف مکانیک کلاسیک نیوتن، با این تفاوت که اینشتین تأکید بیشتری بر ماهیت غیرفوری و سرعت محدود انتشار این نیرو دارد.

۲) گرانش نه به عنوان یک نیروی مستقل، بلکه به عنوان یک پدیده هندسی ناشی از انحراف و خمیدگی فضا-زمان توسط حضور جرم و انرژی توصیف می‌شود؛ به طوری که اجرام مسیرهای منحنی را در این فضا-زمان خمیده دنبال می‌کنند که ما آن را به اشتباه به عنوان تأثیر یک «نیرو» درک می‌کنیم.

۳) گرانش نتیجه تبادل ذرات فرضی است که بین اجرام دارای جرم منتقل می‌شوند و این تبادل ذرات است که باعث ایجاد نیروی جاذبه می‌شود، که این رویکرد چارچوبی برای ادغام گرانش با سایر نیروهای بنیادی طبیعت در یک نظریه میدان کوانتومی فراهم می‌آورد.

۴) گرانش بیانگر تمایل ذاتی اجرام پر جرم به همگرایی و تجمع است که به دلیل وجود انرژی تاریک و ماده تاریک در کیهان تشدید می‌شود و باعث می‌شود ساختارهای بزرگ کیهانی مانند کهکشان‌ها و خوشه‌های کهکشانی شکل بگیرند، اما ماهیت دقیق این کشش هنوز کاملاً ناشناخته است.

۲۷۶- نویسنده در این متن، نسبیت عام اینشتین را چارچوبی برای تبیین گرانش و پدیده‌های کیهانی معرفی می‌کند. پیش فرض اصلی متن کدام است؟

۱) گرانش پدیده‌ای کاملاً ناشناخته است و هنوز هیچ نظریه معتبری برای توضیح آن به وجود نیامده است.

۲) نظریه‌های پیشین درباره گرانش قادر به توضیح کامل پدیده‌های کلان مقیاس کیهانی نبوده‌اند.

۳) پدیده‌هایی مانند سیاهچاله‌ها و امواج گرانشی صرفاً مفاهیم نظری و اثبات نشده‌اند.

۴) همه مفاهیم اخترفیزیک بدون استفاده از مفاهیم ریاضی و هندسی توضیح پذیر است.

۲۷۷- کدام گزینه از متن زیر برمی‌آید؟

«در مسابقه فوتبال فردا شب، رقابتی بین دو مربی خواهیم دید که یکی جوان و آینده‌دار است و دیگری باتجربه و صاحب سبک. سرمربی تیم آلمانی، یکی از بهترین سرمربیان دنیاست که یقیناً در فصل آینده از این تیم جدا می‌شود و احتمالاً به تیمی انگلیسی می‌پیوندد. او، همواره تشنه پیروزی است. در طرف مقابل، سرمربی انگلیسی نیز نشان داده است با تلاش و کوشش، می‌توان از بازیکنان جوان، بازیکنانی توانمند ساخت. با نتیجه بازی فردا شب، یکی از این دو تیم حذف شده خواهد بود.»

۱) شخص سرمربی تیم انگلیسی، خود اهل کشور انگلستان نیست.

۲) مربیان جوان صاحب سبک نیستند، تجربه سبک را به ارمغان می‌آورند.

۳) فقط یکی از این دو تیم در مرحله بعدی مسابقات حاضر خواهد بود.

۴) یکی از سرمربیان، سال آینده جای سرمربی تیم دیگر را خواهد گرفت.

* در چهار پرسش بعدی، اگر داده «الف» برای پاسخگویی به سؤال کافی بود گزینه «۱» را انتخاب کنید و اگر داده «ب» برای پاسخگویی کفایت می‌کرد، گزینه «۲». اگر برای پاسخگویی به هر دو داده «الف» و «ب» احتیاج داشتیم و به جواب می‌رسیدیم، گزینه «۳» را انتخاب کنید و اگر هر دو داده نیز برای پاسخگویی کافی نبود، گزینه «۴» را علامت بزنید.

۲۷۸- اختلاف سن دو فرزند یک خانواده، چند برابر اختلاف سن پدر و مادر آنهاست؟

الف) پدر از فرزند بزرگتر ۲۶ و مادر از فرزند کوچکتر ۳۲ سال بزرگتر است.

ب) فرزند اول پسر و فرزند دوم دختر است. پدر خانواده از مادر خانواده بزرگتر است.

۲۷۹- حاصل جمع دو عدد دورقمی فرضی، زوج است یا فرد؟

الف) یکی از عددها عدد اول و بزرگتر از ۹۰ است. عدد دوم زوج و کوچکتر از ۲۰ است.

ب) یکی از عددها رقم یکان ۷ و عدد دیگر رقم دهگان ۷ دارد.

$$x^3 + x^2 + x = ? \quad ۲۸۰-$$

$$\text{الف) } x + y - z = ۱۲$$

$$\text{ب) } x - y + z = ۶$$

$$\Delta + \bigcirc - \square = ? \quad , \quad 4\Delta + 2\bigcirc + \square = 24 \quad , \quad 2\Delta - \bigcirc + 3\square = 15 - 281$$

$$5\square - 4\bigcirc = 6 \quad (\text{الف})$$

$$\square = 2 \times \bigcirc \quad (\text{ب})$$

* در چهار پرسش بعدی، اگر مقدار «الف» بزرگتر بود گزینه «۱» و اگر مقدار «ب» بزرگتر بود گزینه «۲» را انتخاب کنید. اگر مقادیر «الف» و «ب» مساوی بودند گزینه «۳» را علامت بزنید و اگر با داده‌های موجود امکان مقایسه بین «الف» و «ب» نبود، گزینه «۴» را انتخاب کنید.

۲۸۲- خط «الف» از نقاط (۵, ۲۵) و (۲, ۱۰) در صفحه مختصات می‌گذرد.

(الف) عرض از مبدأ خط

(ب) طول از مبدأ خط

۲۸۳- شعاع سطح مقطع استوانه‌ای دو و ارتفاع آن سه برابر می‌شود.

(الف) نسبت حجم استوانه جدید به حجم استوانه قبلی

(ب) نسبت مساحت جانبی استوانه جدید به مساحت جانبی استوانه قبلی

۲۸۴- پدربزرگی تعدادی شکلات بین دو نوه‌اش تقسیم کرد. به شکلی که ابتدا $\frac{1}{3}$ را به نوه بزرگتر و سپس از شکلات‌های باقی‌مانده دوتا بیشتر از

نصف را به نوه کوچکتر داد.

(ب) شکلات‌های رسیده به نوه کوچکتر

(الف) شکلات‌های رسیده به نوه بزرگتر

۲۸۵- دو شخص با سرمایه اولیه یکسان، وارد دو سرمایه‌گذاری متفاوت شده‌اند. در سرمایه‌گذاری نخست، در پایان هر ماه به میزان سه درصد از سرمایه جاری به سرمایه اضافه می‌شود. در سرمایه‌گذاری دوم، در پایان هر روز، یک درصد از سرمایه جاری به سرمایه اضافه می‌شود. هیچ‌کدام از دو سرمایه‌گذار، نه پولی به سرمایه خود اضافه و نه از آن برداشت می‌کنند. پس از شش ماه . . .

(ب) سرمایه شخص دوم

(الف) سرمایه شخص نخست

۲۸۶- به‌جز مثلث‌های رنگی، چند مثلث در شکل زیر هست که در ضلع یا بخشی از ضلع و نه صرفاً در رأس با حداقل بخشی از یکی از ضلع‌های یکی از

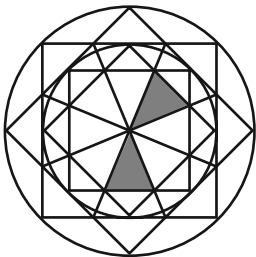
مثلث‌های رنگی، اشتراک داشته باشند؟

(۱) ۸

(۲) ۱۰

(۳) ۱۲

(۴) ۱۴



۲۸۷- به‌جز خود مربع رنگی، چند مستطیل در شکل زیر هست که در ضلع یا بخشی از ضلع و نه صرفاً در رأس با مربع رنگی اشتراک داشته باشند؟ دقت

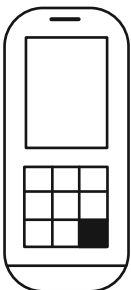
کنید هر مربع نوعی مستطیل است.

(۱) ۲۱

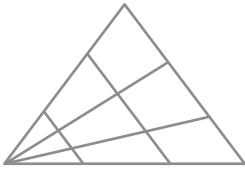
(۲) ۲۰

(۳) ۱۹

(۴) ۱۸



۲۸۸- چند مثلث در شکل زیر هست؟



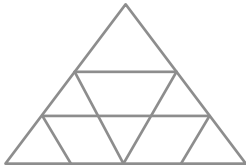
۱۸ (۱)

۱۹ (۲)

۲۰ (۳)

۲۱ (۴)

۲۸۹- چند مثلث در شکل زیر هست؟



۱۰ (۱)

۱۱ (۲)

۱۲ (۳)

۱۳ (۴)

۲۹۰- چند دایره کامل در شکل زیر دیده می‌شود؟





زیست‌شناسی (۱)

۱- گزینه «۱»

«رضا نوبهار»

در ماهیان آب شور فشار اسمزی مایعات بدن کمتر از فشار اسمزی محیط است به همین علت آب تمایل دارد تا از بدن خارج شود. در این نوع ماهیان برخی از یونها توسط کلیه به صورت ادرار غلیظ و برخی از طریق یاخته‌های آبشش دفع می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: ماهیان غضروفی، محلول بسیار غلیظ نمک را به روده ترشح می‌کنند.

گزینه «۳»: تمامی آبشش‌ها دارای توانایی تبادلات گازی هستند.

گزینه «۴»: این ویژگی ماهیان آب شیرین است. ماهیان دریایی شامل ماهی آب شور و ماهی آب شیرین است.

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

۲- گزینه «۱»

«صبا کفیلی»

عبارت‌های (الف) و (ب) به درستی بیان شده‌اند.

بررسی همه موارد:

(الف) اندام اصلی مؤثر در هم‌ایستایی کلیه و واحدهای سازنده آن نفرون یا گردیزه می‌باشد. یاخته‌های لوله‌های پیچ خورده دور و نزدیک در هر واحد سازنده یا نفرون، به علت نقش فعال در عمل بازجذب (که با انتقال فعال همراه است) می‌توانند مصرف انرژی شدیدی داشته باشند.

(ب) مطابق شکل ۵ کتاب درسی صفحه ۷۲ در اطراف بخش‌های قطور بالارو و پایین‌رو لوله هنله شبکه مویرگی دوم دیده می‌شود که انشعابات از سرخرگ وایران بعد از مویرگ کلافک هستند.

(ج) از سه بخش مشخص کلیه (قشری، مرکزی و لگنچه) در محل لگنچه هیچ یک از فرایندهای تشکیل ادرار دیده نمی‌شوند.

(د) هر واحد سازنده یا نفرون، در لوله‌های پیچ خورده نزدیک یاخته‌های مکعبی شکل دارای ریزپرز دارد.

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد، صفحه‌های ۷۱، ۷۲ و ۷۳ کتاب درسی)

۳- گزینه «۴»

«افشین ممردی - مشایه سؤال ۳۳۱ کتاب پرکدر»

مطابق با متن کتاب «در سخت‌پوستان، مواد دفعی نیتروژن‌دار با انتشار ساده، از آبشش‌ها دفع می‌شوند.» سخت‌پوستان از جمله بی‌مهرگان دارای آبشش محسوب می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بیشتر بی‌مهرگان دارای ساختارهای مشخصی برای دفع هستند که یکی از این ساختارها نفریدی است.

گزینه «۲»: بسیاری از تک یاخته‌ها تنظیم اسمزی را به کمک انتشار انجام می‌دهند.

گزینه «۳»: ماهیان آب شور برخی یونها را از طریق آبشش دفع می‌کنند در حالیکه این گزینه اشاره به ماهی‌های آب شیرین دارد.

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

۴- گزینه «۲»

«علی براتی»

در اطراف لوله جمع‌کننده ادرار، رگ خونی وجود ندارد که به آن چسبیده باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: خونی که در رگ‌های اطراف لوله‌های پیچ خورده نزدیک و دور در جریان است، همیشه روشن است.

گزینه «۳»: فقط بخش نزولی لوله هنله با سیاهرگ‌ها در مجاورت است که حرکت مواد در آن رو به پایین است.

گزینه «۴»: انشعابی از سرخرگ وایران، با عبور از پشت لوله هنله، خون را به مجاورت بخش صعودی این لوله، هدایت می‌کند.

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد، صفحه ۷۲ کتاب درسی)

۵- گزینه «۱»

«کتاب آبی»

گردش خون «۱» قلب دو حفره‌ای و گردش خون ساده در ماهی‌ها و نوزاد دوزیستان را نشان می‌دهد. درحالی‌که گردش خون «۲» قلب سه حفره‌ای در دوزیستان بالغ و گردش خون مضاعف را نمایش می‌دهد.

در تنفس پوستی شبکه مویرگی زیرپوستی با مویرگ‌های فراوان وجود دارد و گازها با محیط اطراف از طریق پوست مبادله می‌شوند. سطح پوست در جانورانی که تنفس پوستی دارند، مرطوب نگه داشته می‌شود. تنفس پوستی در دوزیستان نیز وجود دارد.

در هر نوع گردش خون، در رگ‌های خارج شده از مویرگ‌های آبششی (مویرگ‌های تغذیه‌ای آبشش) می‌تواند خون تیره وجود داشته باشد. تبادل گاز از طریق آبشش در ماهی‌ها (گردش خون ساده) بسیار کارآمد است. در گردش خون ساده، خون اکسیژن‌دار یکباره به تمام مویرگ‌های اندام‌ها ارسال می‌شود.

(ترکیبی، صفحه‌های ۴۵، ۴۶ و ۶۷ کتاب درسی)

۶- گزینه «۲»

«علی براتی»

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

بررسی همه موارد:

(الف و ج) اوریک اسید انحلال پذیری زیادی در آب ندارد، بنابراین تمایل آن به رسوب کردن و تشکیل بلور زیاد می‌شود. رسوب بلورهای اوریک اسید در کلیه‌ها، باعث ایجاد سنگ کلیه و در مفاصل باعث بیماری نقرس می‌شود.

(ب) فراوان‌ترین ماد دفعی در ادرار، اوره است. کبد آمونیاک را از طریق ترکیب آن با کربن دی اکسید به اوره تبدیل می‌کند.

(د) در نتیجه تجزیه موادی مانند آمینواسیدها، آمونیاک تولید می‌شود که ماده‌ای بسیار سمی است. تجمع آمونیاک در خون به سرعت به مرگ می‌انجامد.

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



۷- گزینه «۴»

«ارسلان مفل»

تمامی موارد به نادرستی بیان شده‌اند.

بررسی همه موارد:

(الف) فرایندهای تشکیل ادرار که غیرفعال هستند و انرژی زیستی صرف نمی‌کنند شامل: تراوش - برخی بازجذب‌ها - برخی ترشحات می‌باشد در حالیکه تنها تراوش است که با شبکه اول مویرگی ارتباط دارد.

(ب) فرایندهای تراوش و ترشح در خروج مواد از خون نقش دارند در حالیکه فقط تراوش در کپسول بومن قابل مشاهده است.

(ج) اغلب بازجذب‌ها و اغلب ترشحات، فعال و با صرف انرژی زیستی می‌باشد. دقت کنید در مواردی ترشحات از یاخته‌های جدار نفرون به داخل مایع پیش‌ساز ادرار مشاهده شده بنابراین مواد بین خون و مایع تراوش شده جا به جا نمی‌شود.

(د) بازجذب‌ها باعث افزایش گروهی از مواد در خون اطراف می‌شود. مطابق متن کتاب درسی، بازجذب در لوله جمع‌کننده ادرار نیز مشاهده می‌شود که جزء نفرون نمی‌باشد.

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

۸- گزینه «۴»

«کتاب آبی - مشابه سؤال ۲۴۹ کتاب پرنگر»

در سازوکارهای حفظ فشار سرخرگی، گیرنده‌های حساس به فشار و گیرنده‌های حساس به یون هیدروژن نقش دارند. گیرنده‌های حساس به فشار مرتبط با سرخرگ (نه سیاهرگ بزرگ) هستند. دستگاه عصبی خودمختار بر کاهش و افزایش فعالیت قلب مؤثر است و تنظیم موضعی منحصر به زمان ورزش نیست.

(گردش مواد در بدن، صفحه ۶۰ کتاب درسی)

۹- گزینه «۲»

«سینا دشتی زاده»

با عرق کردن هنگام ورزش، غلظت مواد خونی افزایش یافته و مرکز تشنگی در هیپوتالاموس فعال می‌شود. همچنین این فرایند باعث افزایش ترشح هورمون ضد ادراری شده و غلظت ادرار را با افزایش بازجذب آب افزایش (نه کاهش!) می‌دهد.

بررسی همه موارد:

(الف) بسیاری از بیماری‌ها در نتیجه بر هم خوردن هم‌ایستایی پدید می‌آیند نه همه بیماری‌ها!

(ب) غلظت کلی یون‌ها در مایع اطراف یاخته‌ها با غلظت مایع درون یاخته‌ای مشابه می‌باشد. (نه کاملاً یکسان)

(ج) با آسیب به کلیه‌ها ما در ترشح و بازجذب یون‌های دخیل در تنظیم pH خون به مشکل خواهیم خورد (مکانیسم اول) همچنین با آسیب به کلیه‌ها میزان هورمون اریتروپویتین کاهش خواهد یافت. همانطور که می‌دانید با کاهش هورمون اریتروپویتین، میزان گویچه‌های قرمز نیز کاهش می‌یابد. گویچه‌های خونی به واسطه جابه‌جایی کربن دی‌اکسید در تنظیم pH خون نقش دارند. (مکانیسم دوم)

(د) بافت چربی (با فضای بین یاخته‌ای متغیر) در محافظت از کلیه‌ها نقش دارد.

(ترکیبی، صفحه‌های ۱۶، ۶۳ و ۷۰ تا ۷۵ کتاب درسی)

۱۰- گزینه «۱»

«فؤاد عبراله»

بعضی (نه همه) یاخته‌های گیاهی دیوارهٔ پسین دارند، پس نمی‌توان گفت پس از تشکیل دیوارهٔ نخستین، پروتوپلاست هر یک از یاخته‌های تازه تشکیل شده به سمت داخل یاخته و خارج غشای پلاسمایی، دیوارهٔ پسین را می‌سازد. در واقع این اتفاق در بعضی از یاخته‌های گیاهی رخ می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲» و «۳»: در همهٔ یاخته‌های گیاهی، پس از تشکیل تیغهٔ میانی، پروتوپلاست به سمت داخل یاخته و خارج غشای پلاسمایی، دیوارهٔ نخستین می‌سازد که جنس دیوارهٔ نخستین از رشته‌های سلولزی است که پکتین (چسبناک و انعطاف‌پذیر) آن را همراهی می‌کند.

گزینه «۴»: دیوارهٔ نخستین مانند یک قالب پروتوپلاست را در بر می‌گیرد اما چون قابلیت گسترش و کشش دارد، مانع رشد پروتوپلاست نمی‌شود. پس در یاخته‌های گیاهی، پس از تشکیل دیوارهٔ نخستین، همراه با رشد پروتوپلاست و اضافه شدن ترکیبات سازنده دیواره، پروتوپلاست می‌تواند از نظر اندازه افزایش یابد.

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

۱۱- گزینه «۴»

«کنکور سراسری ۱۳۰۲»

تقریباً لnf تمام بدن به مجرای لنفی چپ می‌ریزد به جز لنف دست راست، سمت راست سر و گردن و سمت راست قفسه سینه!

گزینه آخر نیز طبق شکل ۱۵ صفحه ۶۰ کتاب درسی کاملاً صحیح است.

(گردش مواد در بدن، صفحه ۶۰ کتاب درسی)

۱۲- گزینه «۴»

«کتاب آبی - مشابه سؤال ۳۶۳ کتاب پرنگر»

تیغه میانی، دیوارهٔ نخستین و دیوارهٔ پسین لایه‌های غیر زنده موجود در فاصله دو یاخته گیاهی هستند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نزدیک‌ترین لایه ممکن به پروتوپلاست، دیوارهٔ نخستین یا پسین است. دیوارهٔ نخستین باعث توقف رشد یاخته و مرگ آن نمی‌شود. (غلط)

گزینه «۲»: تیغه میانی فاقد سلولز است و از پکتین ساخته شده است. (غلط)

گزینه «۳»: هر یاخته فقط یک دیوارهٔ پسین دارد که می‌تواند از چندین لایه تشکیل شده باشد. بنابراین عبارت دیواره‌های پسین درست نیست. (غلط)

گزینه «۴»: لان‌ها مناطقی هستند که در آن‌ها کانال‌های میکروسکوپی (پلاسمودسم‌ها) بین یاخته‌های مجاور دیده می‌شود. در محل لان دیوارهٔ پسین وجود ندارد و دیوارهٔ یاخته‌ای نازک مانده است. (درست)

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

۱۳- گزینه «۳»

«کنکور سراسری ۱۳۰۳»

طحال بزرگ‌ترین اندام لنفی (بدون در نظر گرفتن مغز استخوان) است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به این که طحال در شکم قرار دارد و تمام لنف شکم به مجرای لنفی چپ می‌ریزند.

گزینه «۲»: طحال با تخریب گویچه‌های قرمز می‌تواند باعث شود گویچه‌های قرمز بیشتری تولید شود و حمل اکسیژن در خون بیشتر شود.

گزینه «۳»: در فرد بالغ تولید مونوسیت در مغز قرمز استخوان رخ می‌دهد نه در طحال.

گزینه «۴»: تخریب گویچه‌های قرمز آسیب‌دیده در کبد و طحال رخ می‌دهد.

(گردش مواد در بدن، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۲ کتاب درسی)

۱۴- گزینه «۱»

«کتاب آبی- مشابه سؤال ۳۲۷ کتاب پرکنار»

فراوان ترین ماده دفعی آلی در ادرار، اوره است. در کلیه انسان مواد دفعی از طریق تراوش (بدون صرف انرژی زیستی) یا ترشح (بیشتر با صرف انرژی زیستی) به درون گردیزه وارد می شوند. یون های هیدروژن به وسیله ترشح دفع می شوند و موادی مثل اوره از طریق تراوش و بدون صرف انرژی زیستی از شکاف های تراوشی به درون گردیزه وارد می شوند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۲»: حدود ۹۵ درصد حجم ادرار را آب تشکیل می دهد، بنابراین فراوان ترین ماده معدنی در ادرار آب می باشد. بازجذب آب در کلیه به صورت غیرفعال و از طریق اسمز صورت می گیرد.

گزینه «۳»: هورمون ضد ادراری با اثر بر کلیه ها، باز جذب آب را افزایش می دهد و به این ترتیب دفع آب توسط ادرار را کاهش می دهد.

گزینه «۴»: اوره از طریق سم زدایی آمونیاک در کبد تولید می شود. کلیه ها اوره را از خون می گیرند و به وسیله ادرار از بدن دفع می کنند.

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد، صفحه های ۷۴ و ۷۵ کتاب درسی)

۱۵- گزینه «۳»

«مسعود بابایی- مشابه سؤال ۳۶۱ کتاب پرکنار»

صورت سؤال در مورد پلاسما دسم مطرح شده است و همان طور که می دانید این کانال ها با میکروسکوپ الکترونی قابل رؤیت و بررسی اند و توسط غشای یاخته ای احاطه شده اند. توجه داشته باشید که در بخش های نازک دیواره (لان ها) به فراوانی یافت می شود. این بدان معنا نیست که فقط در این بخش ها وجود داشته باشند.

(از یافته تاکلیه، صفحه ۸۱ کتاب درسی)

۱۶- گزینه «۳»

«مهری ماهری کلیه ای»

عوامل حفاظتی از کلیه ها شامل چربی اطراف کلیه، دنده ها و کپسول کلیه می باشند. عبارتی صحیح است که برای بعضی از این موارد درست باشد.

بررسی همه موارد:

الف) با تحلیل چربی اطراف کلیه، احتمال تاخوردگی میزنازی افزایش پیدا می کند. با تاخوردگی میزنازی، خروج ادرار از لگنچه دچار مشکل خواهد شد.

ب) همه عوامل حفاظتی از کلیه، از جنس بافت پیوندی هستند. بافت پیوندی از انواع یاخته هایی تشکیل می شود که این یاخته ها انواعی از رشته های پروتئینی مثل کلاژن و کشسان را ساخته و به بیرون از یاخته منتقل می کنند.

ج) دنده ها از بخشی از کلیه محافظت می کنند و نقش ضربه گیری دارند. حفاظت دنده ها از کلیه چپ نسبت به کلیه راست، بیشتر می باشد. پس سهم یکسانی ندارند. اما علاوه بر دنده ها، چربی اطراف کلیه نیز در جلوگیری از وارد شدن ضربه به کلیه نقش دارد. چربی، کل اطراف هر دو کلیه را در بر می گیرد، پس سهم یکسانی در حفاظت از هر دو کلیه دارد.

د) چربی کلیه، علاوه بر نقش حفاظتی، در حفظ موقعیت کلیه نیز نقش دارد. (ترکیبی، صفحه های ۱۵ و ۷۰ کتاب درسی)

۱۷- گزینه «۱»

«مسعود بابایی»

فقط مورد الف به درستی بیان شده است.

بررسی همه موارد:

الف) کمبود پروتئین باعث بروز خیز می شود که باعث حرکت نمودار به سمت الف می شود. (درست)

ب) افزایش فشار سرخرگی، باعث حرکت نقطه تعادل به سمت الف می شود. (نادرست)

ج) افزایش مصرف نمک سبب بروز خیز می شود چون موجب بازجذب بیشتر آب به خون شده و در نتیجه فشار خون را زیاد کرده و نقطه تعادل را به سمت جلو می برد. (نادرست)

د) کاهش مصرف مایعات، نمودار را به سمت الف حرکت می دهد. (نادرست)

(گردش مواد در بدن، صفحه ۵۸ کتاب درسی)

۱۸- گزینه «۳»

«ارسلان مملی»

با توجه به شکل ۲۳ صفحه ۶۵ کتاب درسی حفره دهان پلاناریا در سطح شکمی قرار دارد و قطری بیشتر از دو مجرای مجاور خود دارد.



بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: با توجه به شکل، در نزدیکی انتهای متورم بدن، یک مجرای طولی قطور دیده می شود.

گزینه «۲»: در نزدیکی انتهای باریک بدن، دو مجرای باریک با انشعابات فراوان دیده می شود.

گزینه «۴»: در یک انتهای بدن، دو مجرای باریک وجود دارد ولی دقت کنید که این دو مجرا در انتهای بدن با هم یکی نمی شوند.

(گردش مواد در بدن، صفحه ۶۵ کتاب درسی)

۱۹- گزینه «۴»

«امیر بافنده- مشابه سؤال ۲۹۲ کتاب پرکنار»

فیبرین برخلاف فیبرینوژن، پروتئین محلول در خوناب محسوب نمی شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: یک نوع آنزیم انعقادی مؤثر در انعقاد یعنی ترومبین، از عوامل سالم (آسیب ندیده) یعنی از پروترومبین ها، به وجود می آیند.

گزینه «۲»: گروهی از عوامل انعقادی یعنی بافت های آسیب دیده، به صورت یاخته های پوششی سنگفرشی هسته دار هستند.

گزینه «۳»: گروهی از عوامل انعقادی که در انعقاد خون نقش اصلی را دارند یعنی گرده ها، در یک نوع اندام لنفاوی یعنی در مغز استخوان ساخته می شوند.

(گردش مواد در بدن، صفحه ۶۳ کتاب درسی)

۲۰- گزینه «۳»

«امیر بافنده»

همه گویچه های سفید، پس از گریزانه کردن خون، در لوله آزمایش در پایین لوله قرار می گیرند که به رنگ قرمز دیده می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: همه گویچه های سفید یک هسته دارند.

گزینه «۲»: در دوران جنینی گویچه های سفید در کبد و طحال ساخته می شوند.

گزینه «۴»: بازوفیل ها دانه های درشت دارند ولی هسته دو قسمتی روی هم افتاده دارند.

(گردش مواد در بدن، صفحه های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)



فیزیک (۱)

۲۱- گزینه ۱

«رضا اصغرزاده پلودار»

اگر مقاومت هوا و اصطکاک در مسیر را ناچیز فرض کنیم، با توجه به پایستگی انرژی مکانیکی سرعت نهایی هر سه گلوله یکسان خواهد بود و داریم: $v_{\text{نهایی}} = \sqrt{2gh}$. در نتیجه با یکسان بودن این سرعت و از طرفی برابر بودن ارتفاعها (جابه‌جایی) برای هر سه گلوله، با توجه به فرمول $\Delta t = \frac{\Delta x}{v}$ مدت زمان طی شده نیز برای هر سه گلوله برابر خواهد بود.

(کالر، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۲ کتاب درسی)

۲۲- گزینه ۱

«معمور منصوری»

ابتدا انرژی جنبشی اولیه توپ را محاسبه می‌کنیم:

$$K = \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow K_1 = \frac{1}{2} \times 4 \times 10^2 = 200 \text{ J}$$

پس از برخورد توپ به دیوار، ۳۸ ژول از انرژی توپ کاسته می‌شود، بنابراین:

$$K_2 = K_1 - 38 \Rightarrow K_2 = 200 - 38 = 162 \text{ J}$$

با توجه به اینکه در ضمن برخورد، جرم توپ ثابت می‌ماند:

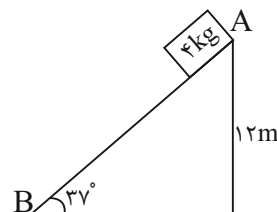
$$K_2 = \frac{1}{2}mv_2^2$$

$$\Rightarrow 162 = \frac{1}{2} \times 4 \times v_2^2 \Rightarrow v_2^2 = 81 \Rightarrow v_2 = 9 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(کالر، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

۲۳- گزینه ۱

«مهمرکظم منشادی»



$$\sin 53^\circ = 0.4 \Rightarrow \sin 37^\circ = 0.6$$

$$0.6 \times 12 = 7.2 \Rightarrow \text{وتر} = 20 \text{ m}$$

$$U_{\text{ابتدای مسیر}} = mgh \Rightarrow 4 \times 10 \times 12 = 480 \text{ J}$$

$$K_{\text{انتهای مسیر}} = \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow \frac{1}{2} \times 4 \times 15^2 = 450 \text{ J}$$

$$\Rightarrow W_f = 480 - 450 = 30 \text{ J} \Rightarrow 30 = f \times d = f \times 20$$

$$\Rightarrow f = 1.5 \text{ N}$$

حال اگر جسم موردنظر از نقطه B با سرعت $15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ پرتاب شود،

داریم:

$$K_{\text{ابتدای مسیر}} = \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow \frac{1}{2} \times 4 \times 15^2 = 450 \text{ J}$$

$$K_{\text{انتهای مسیر}} = W_f + U$$

$$\Rightarrow 450 \text{ J} = \frac{1}{2} \times 4 \times \left(\frac{10}{6} \right)^2 + 4 \times 10 \times h$$

$$\Rightarrow 450 \text{ J} = 2/5h + 40h = 42/5h$$

$$\Rightarrow h = \frac{450}{42/5} = \frac{4500}{42} = \frac{180}{17} \text{ m}$$

(کالر، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۲ کتاب درسی)

۲۴- گزینه ۱

«آرمان کلبعلی - مشابه سؤالات ۱۸۷ و ۱۸۸ کتاب پرتکرار»

$$E_B - E_A = W_{f_k} \Rightarrow (mgh_B + \frac{1}{2}mv_B^2) - (mgh_A) = W_{f_k}$$

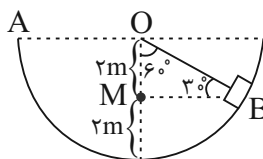
$$\Rightarrow (2 \times 10 \times 1 + \frac{1}{2} \times 2 \times 4) - (2 \times 10 \times 2/2) = W_{f_k}$$

$$\Rightarrow W_{f_k} = 24 - 44 = -20 \text{ J} \quad \text{اندازه آن } 20 \text{ J است.}$$

(کالر، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۲ کتاب درسی)

۲۵- گزینه ۴

«فرزاد رحیمی - مشابه سؤال ۱۸۷ کتاب پرتکرار»



ضلع مقابل به زاویه ۳۰ درجه، نصف وتر است. پس طول OM برابر با ۲m می‌باشد.

هنگامی که وزنه در نقطه A رها می‌شود:

$$U_1 = mgh_1 \Rightarrow 20 \times 10 \times 4 = 800 \text{ J}$$

$$K_1 = 0$$

هنگامی که وزنه در نقطه B متوقف می‌شود:

$$U_2 = mgh_2 \Rightarrow 20 \times 10 \times 2 = 400 \text{ J}$$

$$K_2 = 0$$

$$W_{f_k} = \Delta E = E_2 - E_1 \Rightarrow 400 - 800 = -400 \text{ J}$$

(کالر، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۲ کتاب درسی)



۲۶- گزینه «۴»

«معمد صارق ماسیره»

با اعمال رابطه قانون پایستگی انرژی می توان نوشت:

$$\Delta U + \Delta K = W_f$$

$$mg(h_f - h_i) + \frac{1}{2}m(v_f^2 - v_i^2) = W_f$$

$$\Rightarrow 0.05 \times 10 \times (0 - 40) + \frac{1}{2} \times 0.05 [(v_1 + 10)^2 - v_1^2] = -12/5$$

$$\Rightarrow -20 + \frac{5}{200} [v_1^2 + 20v_1 + 100 - v_1^2] = -12/5$$

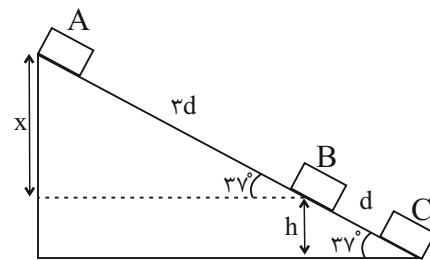
$$\Rightarrow \frac{5}{200} [20v_1 + 100] = 7/5$$

$$\Rightarrow 20v_1 + 100 = 300 \Rightarrow 20v_1 = 200 \Rightarrow v_1 = 10 \frac{m}{s}$$

(کلر، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۲ کتاب درسی)

۲۷- گزینه «۲»

«معمد رضا هدرایتی»



$$r d \times \sin 37^\circ = x \Rightarrow x = 1/8 d$$

$$r d \times \sin 37^\circ = x + h \Rightarrow 2/5 r d = x + h \xrightarrow{x=1/8 d}$$

$$2/5 r d = 1/8 d + h \Rightarrow h = 0.6 d \Rightarrow r h = x$$

$$\Rightarrow -r f d = (K_B + mgh) - (f mgh)$$

$$\Rightarrow -r f d = K_B - r mgh \Rightarrow K_B = r mgh - r f d$$

$$W_f' = E_C - E_A \Rightarrow W_f' = (K_C + U_C) - (K_A + U_A)$$

$$\Rightarrow -f d = K_C - (f mgh)_A = K_C = f mgh - f d$$

$$\frac{K_C}{K_B} = \frac{f mgh - f d}{r mgh - r f d} = \frac{f(mgh - fd)}{r(mgh - fd)} = \frac{f}{r} \xrightarrow{K = \frac{1}{2} m v^2}$$

$$\left(\frac{v_C}{v_B}\right)^2 = \frac{f}{r} \xrightarrow{v_B = \frac{f m}{s}} \left(\frac{v_C}{6}\right)^2 = \frac{f}{r}$$

$$\Rightarrow \frac{v_C}{6} = \frac{2}{\sqrt{3}} \Rightarrow v_C = 6 \times \frac{2\sqrt{3}}{3} \Rightarrow v_C = 4\sqrt{3} \frac{m}{s}$$

(کلر، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۲ کتاب درسی)

۲۸- گزینه «۱»

«کلاطم بانان»

$$E_A = \frac{1}{2} m v_A^2 + mgh_A \Rightarrow 0.4 \times 10 \times 10 = 40 J$$

$$E_B = E_A = 40 J$$

$$W_{f_k} = E_C - E_B = 32 - 40 = -8$$

$$\Rightarrow W_{f_k} = -f_k d \Rightarrow -8 = -f_k \times 2 \Rightarrow f_k = 4 N$$

(کلر، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۲ کتاب درسی)

۲۹- گزینه «۱»

«سیره ملیحه میرصالحی - مشابه سوال ۲۱۰ کتاب پرنکرار»

ابتدا توان مفید پمپ را که باعث بالا آمدن آب از ته چاه می‌شود، محاسبه می‌کنیم:

$$P_{\text{مفید}} = \frac{W}{t} = \frac{mgh}{t} = \frac{\rho Vgh}{t}$$

$$\Rightarrow P_{\text{مفید}} = \frac{1000 \times 70 \times 10^{-3} \times 10 \times 15}{30} = 350 W$$

پس با استفاده از رابطه بازده داریم:

$$R_a = \frac{P_{\text{مفید}}}{P_{\text{کل}}} \times 100 \Rightarrow 40 = \frac{P_{\text{مفید}}}{P_{\text{مفید}} + P_{\text{تلف}}} \times 100$$

$$\Rightarrow \frac{40}{100} = \frac{P_{\text{مفید}}}{P_{\text{مفید}} + P_{\text{تلف}}} \Rightarrow \frac{40}{100} = \frac{350}{350 + P_{\text{تلف}}}$$

$$\Rightarrow 40 P_{\text{تلف}} = 35000 - 14000 = 21000 W \Rightarrow P_{\text{تلف}} = 525 W$$

$$\Rightarrow P_{\text{تلف}} = \frac{\text{انرژی تلف شده}}{t}$$

$$\Rightarrow \text{انرژی تلف شده} = 525 \times 4 = 2100 J = 2/1 kJ$$

(کلر، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶ کتاب درسی)

۳۰- گزینه «۱»

«امیرمعمد مقسن زاده»

$$P_{\text{موتور}} = \frac{W_{\text{موتور}}}{t} \Rightarrow 30 \times 10^3 = \frac{W_{\text{موتور}}}{30}$$

$$\Rightarrow W_{\text{موتور}} = 9 \times 10^5 J$$

$$v_1 = 36 \frac{km}{h} = 10 \frac{m}{s}, v_2 = 108 \frac{km}{h} = 30 \frac{m}{s}$$

$$W_{\text{موتور}} - F_{\text{اتلاف}} d = \Delta K = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)$$

$$9 \times 10^5 - F_{\text{اتلاف}} \times 500 = \frac{1}{2} \times 1500 (900 - 100)$$

$$\Rightarrow -500 F_{\text{اتلاف}} = -3 \times 10^5 \Rightarrow F_{\text{اتلاف}} = 600 N$$

(کلر، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴ کتاب درسی)



۳۱- گزینه «۳»

«علیرضا آذری»

در هر ثانیه ۱۰ لیتر آب پمپ شده و پرتاب می‌گردد.

$$m = \rho \times V = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times 10 \times 10^{-3} \text{ m}^3 = 10 \text{ kg}$$

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

$$W = 10 \times 10 \times 13 + \frac{1}{2} \times 10 \times (8^2 - 0)$$

$$W = 1300 + 320 = 1620 \text{ J}$$

$$P_{\text{مفید}} = \frac{W}{t} = \frac{1620}{1} = 1620 \text{ W}$$

$$Ra = \frac{\Delta P_{\text{مفید}}}{\Delta P_{\text{ورودی}}} \times 100$$

$$60 = \frac{162000}{\Delta P_{\text{ورودی}}}$$

$$\Delta P_{\text{ورودی}} = \frac{162000}{60} = 2700 \text{ W}$$

(کلر، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶ کتاب درسی)

۳۲- گزینه «۲»

«مهمربارق ماسیپره»

با توجه به رابطه محاسبه بازده (راندمان) داریم:

$$Ra = \frac{P_2}{P_1} \times 100$$

$$P_1 = 50 \times 750 \text{ W}$$

$$P_2 = \frac{W}{\Delta t} = \frac{\Delta U + \Delta K}{\Delta t}$$

$$\Rightarrow P_2 = \frac{mg(h_2 - h_1) + \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2)}{\Delta t}$$

$$\Rightarrow P_2 = \frac{200 \times 10 \times (90 - 0) + \frac{1}{2} \times 200 \times (10^2 - 20^2)}{5}$$

$$\Rightarrow P_2 = \frac{180000 - 30000}{5} = \frac{150000}{5} = 30000 \text{ W}$$

$$Ra = \frac{30000}{750 \times 50} \times 100 \Rightarrow Ra = 80\%$$

(کلر، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶ کتاب درسی)

۳۳- گزینه «۳»

«علیرضا مومری»

از برابری توان دو دستگاه استفاده می‌کنیم:

$$P_A = P_B \Rightarrow F_A \times v_A = F_B \times v_B$$

$$\Rightarrow \frac{F_A}{F_B} = \frac{5}{4} \Rightarrow \frac{v_B}{v_A} = \frac{5}{4}$$

از آن جایی که مسافت طی شده دو اتومبیل یکسان است، داریم:

$$\Delta X_A = \Delta X_B \Rightarrow v_A t_A = v_B t_B$$

$$\Rightarrow 4 \times 40 = 5 t_B \Rightarrow t_B = 32 \text{ min}$$

(کلر، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶ کتاب درسی)

۳۴- گزینه «۳»

«مبین دهقان - مشابه سوال ۲۰۹ کتاب پرکنگرار»

$$W_{\text{کل}} = \Delta K$$

$$\Rightarrow -mgh + P_{\text{پمپ}} \times t = \frac{1}{2}m(v^2 - 0^2)$$

$$\Rightarrow -40 \times 10 \times 20 + P \times 5 = \frac{1}{2} \times 40 \times (10^2 - 0)$$

$$\Rightarrow -8000 + 5P = 2000 \Rightarrow 5P = 10000 \Rightarrow P = 2000 \text{ W}$$

$$Ra = \frac{P_{\text{خروجی}}}{P_{\text{ورودی}}} = \frac{2}{2/5} = 0/8 \times 100 \rightarrow 80\%$$

(کلر، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶ کتاب درسی)

۳۵- گزینه «۳»

«پویا ابراهیم‌زاده - مشابه سوال ۲۳۰ کتاب پرکنگرار»

طبق شکل کتاب درسی پایانه پایین شاخص فولادی مبنای تصمیم‌گیری ما برای انتخاب دمای بیشینه و کمینه است.

سمت چپ دماسنج کمترین دما و سمت راست دماسنج بیشترین دما را نشان می‌دهد.

دمای کمینه: ۲۵ (پایانه پایین شاخص فولادی سمت چپ)

دمای بیشینه: ۳۵ (پایانه پایین شاخص فولادی سمت راست)

(دما و گرما، صفحه ۸۷ کتاب درسی)

۳۶- گزینه «۳»

«مهری فتاحی»

فقط مورد (ت) درست است.

به بررسی موارد می‌پردازیم:

(الف) هر مشخصه قابل اندازه‌گیری که با سردی و گرمی تغییر می‌کند، کمیت دماسنجی گویند.

(ب) همواره عدد دما برحسب فارنهایت بیشتر از عدد دما برحسب سانتی‌گراد نیست به عنوان مثال در دمای -40°C عدد نشان داده شده برحسب مقیاس فارنهایت نیز -40°F است.

(پ) دماسنج ترموکوپل به این دلیل از دماسنج‌های معیار کنار گذاشته شد که دقت اندازه‌گیری آن نسبت به سایر دماسنج‌های معیار کمتر بود.

(دما و گرما، صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ کتاب درسی)



۳۷- گزینه ۲»

«مسین دولت آباری»

در دماسنج‌های خطی باید از روش مقایسه‌ای با یک دماسنج مشخص استفاده کرد که در این مسئله با مقیاس فارنهایت استفاده می‌کنیم.

$$\frac{200 + 52}{x + 52} = \frac{212 - 32}{F - 32}$$

$$\Rightarrow \frac{252}{x + 52} = \frac{180}{F - 32} \Rightarrow \frac{7}{x + 52} = \frac{5}{F - 32}$$

$$\Rightarrow 5x + 260 = 7F - 224$$

$$\Rightarrow 5x = 7F - 484 \Rightarrow x = \frac{7}{5}F - 96.8$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ کتاب درسی)

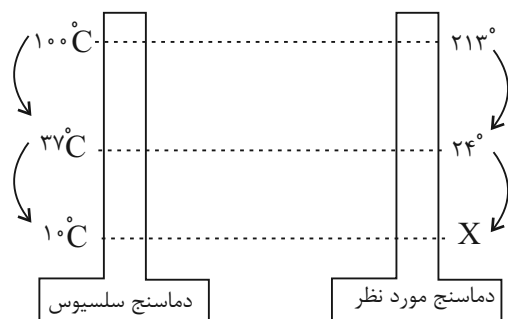
۳۸- گزینه ۲»

«پویا ابراهیم‌زاده»

ابتدا می‌یابیم که 50°F معادل چند درجه سلسیوس است:

$$F = \frac{9}{5}\theta + 32 \Rightarrow 50 = \frac{9}{5}\theta + 32 \Rightarrow \frac{9}{5}\theta = 18 \Rightarrow \theta = 10^{\circ}\text{C}$$

حال با توجه به شکل زیر می‌یابیم 10°C معادل چه عددی از دماسنج مورد نظر است:



توجه داشته باشید که دمای بدن یک انسان سالم 37 و دمای جوش آب 100 درجه سلسیوس است.

$$\frac{37 - 10}{100 - 37} = \frac{24 - X}{213 - 24}$$

$$\frac{27}{63} = \frac{24 - X}{189} \Rightarrow \frac{27}{63} = \frac{24 - X}{3} \Rightarrow 3 \times 27 = 24 - X$$

$$81 = 24 - X \Rightarrow X = -57^{\circ}$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ کتاب درسی)

۳۹- گزینه ۲»

«دریس ممیری»

تغییرات دما برحسب درجه سلسیوس و کلون برابر است، پس:

$$\Delta T = \Delta \theta = 80^{\circ}\text{C}$$

$$\Delta F = \frac{9}{5}\Delta\theta \xrightarrow{\Delta\theta=80^{\circ}\text{C}} \Delta F = \frac{9}{5} \times 80 \Rightarrow \Delta F = 144^{\circ}\text{F} \quad (1)$$

از طرفی طبق صورت سؤال این افزایش دما باعث افزایش 18° درصدی درجه فارنهایت شده است، پس:

$$\Delta F = 1/8 F \quad (2)$$

از برابر قرار دادن رابطه (۱) و (۲) داریم:

$$1/8 F = 144 \Rightarrow F = \frac{144}{1/8} = \frac{144 \times 8}{1} \Rightarrow F = 1152^{\circ}\text{F}$$

حال طبق رابطه $F = \frac{9}{5}\theta + 32$ دمای اولیه جسم را برحسب درجه سلسیوس به دست می‌آوریم:

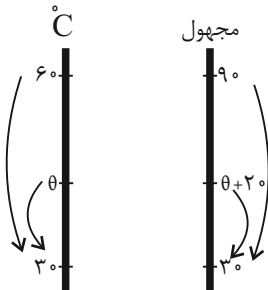
$$F = \frac{9}{5}\theta + 32 \xrightarrow{F=1152^{\circ}\text{F}} 1152 = \frac{9}{5}\theta + 32$$

$$\Rightarrow \frac{9}{5}\theta = 1120 \Rightarrow \theta = \frac{1120 \times 5}{9} \approx 622.22^{\circ}\text{C}$$

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

۴۰- گزینه ۳»

«سیدمحمدرضا روحانی- مشابه سؤال ۲۲۷ کتاب پرکنگر»



$$\frac{60 - 30}{\theta - 30} = \frac{90 - 30}{\theta + 20 - 30}$$

$$\Rightarrow \frac{30}{\theta - 30} = \frac{60}{\theta - 10} \Rightarrow 30\theta - 300 = 60\theta - 1800$$

$$\Rightarrow 30\theta = -300 + 1800 \Rightarrow \theta = \frac{1500}{30} = 50^{\circ}\text{C}$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ کتاب درسی)

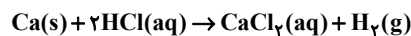


شیمی (۱)

۴۱- گزینه «۱»

«کتاب اول»

با توجه به داده‌های سؤال داریم:



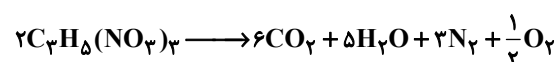
$$4g\text{Ca} \times \frac{1\text{molCa}}{40g\text{Ca}} \times \frac{1\text{molH}_2}{1\text{molCa}} \times \frac{22.4\text{LH}_2}{1\text{molH}_2} = 22.4\text{LH}_2$$

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۲، ۶۳، ۷۷ تا ۸۰ کتاب درسی)

۴۲- گزینه «۲»

«امیر حسین نوروزی - مشابه سؤال ۲۳۷ کتاب پرکنار»

در ابتدا به $\text{C}_3\text{H}_5(\text{NO}_3)_3$ ضریب ۲ می‌دهیم و بر اساس آن ضرایب سایر مواد را تعیین می‌کنیم:



دقت کنید در معادله بالا، به ترتیب تعداد C ، H ، N و O مشخص شده‌اند.

حال با توجه به اینکه ضریب O_2 یک عدد طبیعی نیست، ضرایب را در ۲ ضرب می‌کنیم:



مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در واکنش پس از موازنه برابر است با:

$$4 + 12 + 10 + 6 + 1 = 33$$

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵ کتاب درسی)

۴۳- گزینه «۱»

«میلاد عزیز»

همه عبارت‌های داده شده نادرست‌اند.

بررسی همه عبارت‌ها:

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

(ب) C_xH_y هم جزو آلاینده‌های خروجی از آگروز خودروها است.

(پ) دور تا دور گلخانه‌ها را با لایه‌ای از پلاستیک شفاف (قابلیت عبور نور دارد) می‌پوشانند.

(ت) اگر هواکره وجود نداشت، میانگین دمای کره زمین تا -18°C کاهش می‌یافت.

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

۴۴- گزینه «۴»

«سید رحیم هاشمی دهکردی»

بر اساس جدول کتاب درسی، گرمای زمین نسبت به انرژی خورشیدی منبع پاک‌تری است.

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

۴۵- گزینه «۲»

«علیرضا اصل فلاح»

بررسی موارد:

(الف) نادرست - دگرشکل (آلوتروپ) به هریک از شکل‌های بلوری یا مولکولی (نه اتمی) یک عنصر می‌گویند.

(ب) نادرست - زیرا لایه اوزون به منطقه مشخصی از استراتوسفر می‌گویند.

(ج) درست - با توجه به شکل ۱۹ از صفحه ۷۳ کتاب درسی این موضوع درست است.

(د) نادرست - زیرا ساختار ماده خواص و رفتار ماده را تعیین می‌کند.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۴ کتاب درسی)

۴۶- گزینه «۱»

«محمدرضا احمدی - مشابه سؤال ۲۵۸ کتاب پرکنار»

اوزون از اکسیژن واکنش پذیرتر است.

شدت رنگ آبی اوزون مایع بیشتر از اکسیژن مایع است.

دمای جوش اکسیژن (-183°C) ، کم‌تر از دمای جوش اوزون (-112°C) است.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴ کتاب درسی)

۴۷- گزینه «۲»

«محمدرضا احمدی - مشابه سؤال ۲۶۲ کتاب پرکنار»

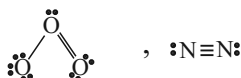
بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱» درست - مولکول اوزون دارای ۶ جفت الکترون ناپیوندی و ۶ عدد الکترون پیوندی (۳ جفت الکترون پیوندی) است.

گزینه «۲» نادرست - واکنش $\text{O}_3 \rightarrow \text{O}_2 + \text{O}$ باعث جذب بخش عمده تابش فرابنفش در لایه استراتوسفر می‌شود.

گزینه «۳» درست - در هوای تمیز ممکن است بر اثر صاعقه، گازهای N_2 و O_2 واکنش دهند و اکسیدهای نیتروژن که عامل ایجاد اوزون تروپوسفری هستند تولید شوند.

گزینه «۴» درست - نقطه جوش اوزون و نیتروژن به ترتیب -112°C و -196°C درجه سلسیوس است و ساختار لوویس آن‌ها به صورت زیر است.



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

۴۸- گزینه «۴»

«حامد الویریان»

موارد سوم و چهارم درست هستند.

بررسی موارد نادرست:

مورد اول اکسید بازی در این فرایند مصرف می‌شود.

مورد دوم) شواهد نشان می‌دهند که فصل بهار در نیم کره شمالی زمین، نسبت به ۵۰ سال گذشته در حدود یک هفته زودتر آغاز می‌شود.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۸ و ۷۰ کتاب درسی)



۴۹- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

عبارت‌های «الف» و «پ» درست می‌باشند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت «ب»: بر اثر افزایش دما، فاصله میان مولکول‌ها در گاز بیشتر می‌شود.

عبارت «ت»: مایع‌ها و گازها برخلاف جامدها شکل معینی ندارند و به شکل ظرف محتوی‌شان درمی‌آیند.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۶ و ۷۷ کتاب درسی)

۵۰- گزینه «۴»

«محبوبه صالح»

۸۰ درصد کربن دی‌اکسید تولیدی ($\frac{80}{100} \times 10 = 8 \text{ kg}$) در واکنش $\text{MgO} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{MgCO}_3$ و ۱۰ درصد آن ($\frac{10}{100} \times 10 = 1 \text{ kg}$)در واکنش $\text{CaO} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3$ حذف می‌گردد؛ پس در نتیجه یک کیلوگرم ($10 - 8 - 1 = 1$) از آن باقی می‌ماند.

از واکنش اول جرم منیزیم کربنات و از واکنش دوم جرم کلسیم کربنات به‌دست خواهد آمد در نتیجه داریم:

$$? \text{ kg MgCO}_3 = 8 \text{ kg CO}_2 \times \frac{10^3 \text{ g CO}_2}{1 \text{ kg CO}_2} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2} \times$$

$$\frac{1 \text{ mol MgCO}_3}{1 \text{ mol CO}_2} \times \frac{84 \text{ g MgCO}_3}{1 \text{ mol MgCO}_3} \times \frac{1 \text{ kg MgCO}_3}{10^3 \text{ g MgCO}_3}$$

$$= \frac{8 \times 84}{44} \text{ kg MgCO}_3$$

$$? \text{ kg CaCO}_3 = 1 \text{ kg CO}_2 \times \frac{10^3 \text{ g CO}_2}{1 \text{ kg CO}_2} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2} \times$$

$$\frac{1 \text{ mol CaCO}_3}{1 \text{ mol CO}_2} \times \frac{100 \text{ g CaCO}_3}{1 \text{ mol CaCO}_3} \times \frac{1 \text{ kg CaCO}_3}{10^3 \text{ g CaCO}_3}$$

$$= \frac{100}{44} \text{ kg CaCO}_3$$

$$\frac{\text{CaCO}_3}{\text{MgCO}_3} = \frac{100}{8 \times 84} \approx 0.15$$

برای جذب باقی مانده کربن دی‌اکسید از واکنش منیزیم اکسید:

$$? \text{ kg MgO} = 1 \text{ kg CO}_2 \times \frac{10^3 \text{ g CO}_2}{1 \text{ kg CO}_2} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2} \times$$

$$\times \frac{1 \text{ mol MgO}}{1 \text{ mol CO}_2} \times \frac{40 \text{ g MgO}}{1 \text{ mol MgO}} \times \frac{1 \text{ kg MgO}}{10^3 \text{ g MgO}} \approx 0.1 \text{ kg MgO}$$

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۰ و ۸۰ کتاب درسی)

۵۱- گزینه «۳»

«سپین تاهری ثانی - مشابه سؤال ۲۹۳ کتاب پرتکرار»

معادله موازنه شده واکنش: $2\text{MDX}_3(\text{s}) \rightarrow 2\text{MD}(\text{s}) + 3\text{X}_2(\text{g})$ جرم مولی ترکیب MDX_3 را a فرض می‌کنیم. با توجه به استوکیومتری واکنش:

$$98 \text{ g MDX}_3 \times \frac{1 \text{ mol MDX}_3}{a \text{ g MDX}_3} \times \frac{3 \text{ mol X}_2}{2 \text{ mol MDX}_3} \times \frac{22 \text{ g X}_2}{1 \text{ mol X}_2}$$

$$= 26 / 88 \text{ L X}_2$$

$$\frac{98 \times 3 \times 22 / 4}{a \times 2} = 26 / 88 \Rightarrow a = \frac{98 \times 3 \times 22 / 4}{2 \times 26 / 88} = 122 / 5$$

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

۵۲- گزینه «۳»

«سیدریحیم هاشمی دهری»

$$7 \text{ g N}_2 \times \frac{1 \text{ mol N}_2}{28 \text{ g N}_2} \times \frac{2 \text{ mol NO}}{1 \text{ mol N}_2} \times \frac{2 \text{ mol NO}_2}{2 \text{ mol NO}} \times \frac{22 \text{ g LNO}_2}{1 \text{ mol NO}_2}$$

$$= 11 / 2 \text{ LNO}_2$$

از جمع دو واکنش مشاهده می‌شود که در مقابل هر یک مول N_2 مقدار ۲ مول اکسیژن به کار می‌رود.

$$7 \text{ g N}_2 \times \frac{1 \text{ mol N}_2}{28 \text{ g N}_2} \times \frac{2 \text{ mol O}_2}{1 \text{ mol N}_2} = 0.5 \text{ mol O}_2$$

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۰ کتاب درسی)

۵۳- گزینه «۴»

«رضا سلیمانی»

با توجه به اینکه حجم گاز سیلندر در فشار ثابت افزایش یافته است و در صورت سؤال بیان شده است که این افزایش حجم فقط مربوط به افزایش دما می‌باشد بنابراین باید به دنبال واکنشی باشیم که در آن، تعداد مول گازی واکنش دهنده و فرآورده برابر باشد. در نتیجه یکی از گزینه‌های (۳) و (۴) را باید انتخاب کنیم. اکنون دمای اولیه گاز را در فشار ثابت با توجه به رابطه زیر محاسبه می‌کنیم:

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \xrightarrow{T(K)=\theta(^{\circ}\text{C})+273} \frac{V_1}{T_1} = \frac{1/5 V_1}{480}$$

$$\Rightarrow T_1 = 320 \text{ K} = 47^{\circ}\text{C}$$

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۸ کتاب درسی)

۵۴- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

جرم مولی گاز نیتروژن از هوا کم‌تر است؛ بنابراین استفاده از این گاز به جای هوا باعث می‌شود تا وزن لاستیک کم‌تر شود.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه ۸۱ کتاب درسی)

۵۵- گزینه «۳»

«مضبوطه صالح»

فراوان ترین کاتیون موجود در آب دریا: Na^+ فراوان ترین آنیون چند اتمی موجود در آب دریا: SO_4^{2-}

$$\text{Na}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons 2 \frac{\text{کاتیون}}{\text{آنیون}}$$

بررسی گزینه های نادرست:

گزینه «۱»: زمین از دیدگاه شیمیایی پویاست و بخش های گوناگون آن با یکدیگر برهم کنش های فیزیکی و شیمیایی دارند.

گزینه «۲»: سالانه حجم عظیمی از آب دریاها بخار و وارد هواکره می شود و به صورت بارش در آب کره یا سنگ کره فرود می آید.

گزینه «۴»: دریاها مخلوطی همگن از انواع یون ها و مولکول ها در آب هستند. نوع و مقدار مواد حل شده در دریاها با یکدیگر تفاوت دارند، زیرا آب هایی که به دریاها می ریزند در مسیر خود از زمین هایی گذر می کنند که مواد شیمیایی گوناگون دارند.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه های ۸۶، ۸۷، ۸۹، ۹۱ و ۹۲ کتاب درسی)

۵۶- گزینه «۲»

«مثیم کیانی»

بررسی مورد نادرست:

آب باران در هوای پاک تقریباً خالص است، زیرا هنگام تشکیل برف و باران، تقریباً همه مواد حل شده در آب از آن جدا می شود. این فرایند، الگویی برای تهیه آب خالص است. فرایندی که تقطیر و فراورده آن آب مقطر نام دارد.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه های ۸۷، ۸۸ و ۹۲ کتاب درسی)

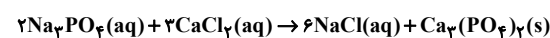
۵۷- گزینه «۴»

«مضبوطه صالح - مشابه سوال ۳۳۰ کتاب پرتکرار»

A: سدیم فسفات: Na_3PO_4 B: کلسیم کلرید: CaCl_2 C: سدیم کلرید: NaCl D: کلسیم فسفات: $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

بررسی همه موارد:

مورد اول: نادرست - ماده موجود در D کلسیم فسفات می باشد که رسوب سفید رنگی تشکیل می دهد و در آب نامحلول است. یکی از راه های شناسایی یون کلسیم واکنش با سدیم فسفات طبق واکنش زیر می باشد:



مورد دوم: نادرست - طبق واکنش بالا، A و B با هم واکنش می دهند و C و D را تولید می کنند. در این حالت مجموع ضرایب مواد شرکت کننده در واکنش برابر با ۱۲ می باشد.

مورد سوم: نادرست - نقره نیترات رسوب نمی باشد. رسوب سفید رنگ شامل یون نقره، نقره کلرید است.

مورد چهارم: درست - فراوان ترین یون های موجود در آب دریا، یون کلرید و یون سدیم هستند.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه های ۸۹ تا ۹۲ کتاب درسی)

۵۸- گزینه «۳»

«سیرامان حسینی - مشابه سوال ۳۳۰ کتاب پرتکرار»

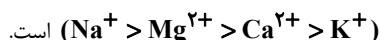
موارد (ب)، (پ) و (ت) صحیح می باشند.

بررسی عبارت ها:

الف) نادرست - بر اساس متن کتاب درسی ترکیب یونی دوتایی از دو نوع عنصر تشکیل شده است.

ب) درست - باریم سولفات در آب نامحلول است.

پ) درست - مقایسه مقدار کاتیون ها در آب دریاها به صورت



است.

ت) درست - آب آشامیدنی، مخلوطی زلال و همگن بوده که حاوی مقدار کمی از یون های گوناگون است.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه های ۸۷، ۸۹ تا ۹۱ کتاب درسی)

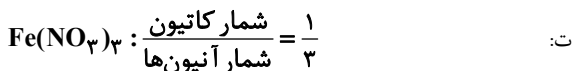
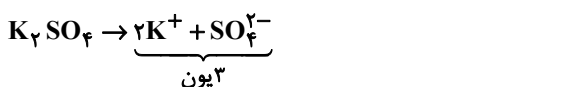
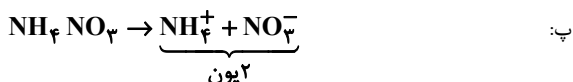
۵۹- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

بررسی موارد:

الف: در این ترکیب (NH_4NO_3) سه عنصر نیتروژن، هیدروژن و اکسیژن وجود دارد.

ب: یون کربنات: یون نیترات:



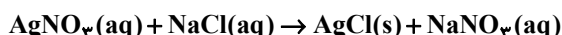
(آب، آهنگ زندگی، صفحه های ۹۱ و ۹۲ کتاب درسی)

۶۰- گزینه «۴»

«امیررضا فشهله بار - مشابه سوال ۳۳۳ کتاب پرتکرار»

بررسی همه گزینه ها:

گزینه «۱»:



گزینه های «۲» و «۳»: مطابق متن کتاب درسی درست است.

گزینه «۴»: یون Fe^{2+} جزو یون های موجود در آب آشامیدنی می باشد.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه های ۸۹ تا ۹۲ کتاب درسی)

ریاضی (۱)

۶۱- گزینه «۳»

«سینا غیرفواه- مشابه سؤال ۱۸۲ کتاب پرتکرار»

با توجه به این که نمودار سهمی از مبدأ مختصات می گذرد پس عرض از مبدأ برابر صفر است.

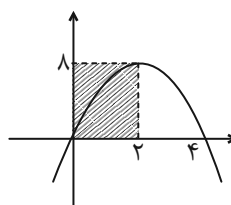
$$m + 2 = 0 \Rightarrow m = -2 \Rightarrow y = -2x^2 + 8x$$

ریشه های این سهمی را به دست می آوریم:

$$-2x(x-4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 4 \end{cases}$$

و از آن جایی که طول رأس سهمی وسط دو ریشه سهمی قرار دارد پس طول نقطه C برابر ۲ است و برای به دست آوردن عرض نقطه B رأس سهمی را در معادله آن جاگذاری می کنیم.

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



$$\Rightarrow S_{\text{مستطیل}} = 2 \times 8 = 16$$

(معارله ها و نامعارله ها، صفحه های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

۶۲- گزینه «۴»

«نیمه رضایی»

$x = 3$ ریشه معادله $x^2 + x + a = 0$ هم باید باشد. پس داریم:

$$x = 3: 9 + 3 + a = 0 \Rightarrow 12 + a = 0 \Rightarrow a = -12$$

$$\Rightarrow P(x) = (3-x)(x^2 + x - 12) = (3-x)(x-3)(x+4) \\ = -(x-3)^2(x+4)$$

x	-4	3
$P(x)$	+	-

پس $a = -12$ و $b = -4$ هستند و در نتیجه خواسته مسئله $ab = 48$ است.

(معارله ها و نامعارله ها، صفحه های ۸۳ تا ۹۳ کتاب درسی)

۶۳- گزینه «۳»

«سروش موئینی»

جواب مربوط به نامعادله درجه اول است پس $a + 1 = 0$ و در نتیجه $a = -1$. حالا ضریب x باید منفی باشد (قسمت راست ریشه منفی است)

$$2b - 5 < 0 \Rightarrow b < 5/2 \xrightarrow{\text{طبیعی فرد}} b = 1$$

$$\text{پس } -3x + c < 0 \text{ جواب } (-\frac{1}{3}, +\infty) \text{ را داده بنابراین } -\frac{3}{2} = c$$

$$b - a - c = 1 + 1 + \frac{3}{2} = 3/2$$

و داریم:

(معارله ها و نامعارله ها، صفحه های ۸۳ تا ۹۳ کتاب درسی)

۶۴- گزینه «۴»

«سما حسینی بهنیر»

اگر فرض کنیم a یک عدد حقیقی مثبت و u یک عبارت جبری باشد، داریم:

$$|u| < a \Rightarrow -a < u < a$$

$$|u| > a \Rightarrow u > a \text{ یا } u < -a$$

پس داریم:

$$|x^2 + 2x| < x \Rightarrow \underbrace{-x < x^2 + 2x < x}_{(1)} \quad (2)$$

$$(1) x^2 + 2x > -x \Rightarrow x^2 + 3x > 0 \Rightarrow x(x+3) > 0$$

$$(1) \text{ جواب: } (-\infty, -3) \cup (0, +\infty)$$

$x(x+3)$	$-\infty$	-3	0	$+\infty$
	+	+	-	+
	جواب			

$$(2) x^2 + 2x < x \Rightarrow x^2 + x < 0 \Rightarrow x(x+1) < 0$$

$$(2) \text{ جواب: } (-1, 0)$$

$x(x+1)$	$-\infty$	-1	0	$+\infty$
	+	+	-	+
	جواب			

$$(1) \cap (2) = \emptyset$$

(معارله ها و نامعارله ها، صفحه های ۸۶ تا ۹۲ کتاب درسی)

۶۵- گزینه «۱»

«امسان غیاثی»

$$\frac{x-1}{x^2-2x+5} < \beta \Rightarrow x-1 < \beta x^2 - 2\beta x + 5\beta$$

$$\Rightarrow \beta x^2 - (2\beta+1)x + 5\beta+1 > 0$$

چون جواب نامعادله $\mathbb{R} - \{\alpha\}$ است، پس $x = \alpha$ ریشه مضاعف نامعادله است.

$$\Delta = 0 \Rightarrow (-(2\beta+1))^2 - 4(\beta)(5\beta+1) = 0$$

$$\Rightarrow 4\beta^2 + 4\beta + 1 - 20\beta^2 - 4\beta = 0$$

$$16\beta^2 = 1 \Rightarrow \beta^2 = \frac{1}{16} \Rightarrow \beta = \pm \frac{1}{4}$$

چون دهانه سهمی باید رو به بالا باشد، $\beta = \frac{1}{4}$ قابل قبول است.

$$\frac{1}{4}x^2 - \frac{3}{2}x + \frac{9}{4} > 0 \xrightarrow{\times 4} x^2 - 6x + 9 > 0 \Rightarrow (x-3)^2 > 0$$

$$\Rightarrow \alpha = 3 \Rightarrow F(x) = x^{\frac{1}{4}} - 3 \Rightarrow F(x) = \sqrt[4]{x} - 3$$

$$F(81) = \sqrt[4]{81} - 3 = 3 - 3 = 0$$

(معارله ها و نامعارله ها، صفحه های ۸۳ تا ۹۳ کتاب درسی)

۶۶- گزینه «۲»

«مفسر اسماعیل پور - مشابه سؤال ۲۰۳ کتاب پرتکرار»

می‌دانیم $(a, b) = (c, d)$ پس $\begin{cases} a = c \\ b = d \end{cases}$ بنابراین:

$$x^3 + y^3 = 12$$

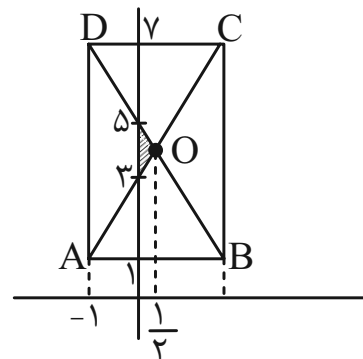
$$x + y = 2 \xrightarrow{\text{توان ۳}} \underbrace{x^3 + y^3}_{12} + 3x^2y + 3xy^2 = 8$$

$$\Rightarrow 12 + 3xy(x + y) = 8 \Rightarrow 6xy = -4 \Rightarrow xy = -\frac{2}{3}$$

(تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

۶۷- گزینه «۲»

«بهرامی علاج»



برای تابع گفته شده دو حالت زیر ممکن است:

برای خط AC داریم:

$$m = \frac{6}{3} = 2$$

$$A(-1, 1) \Rightarrow y = 2x + 3$$

و برای خط BD داریم:

$$m = \frac{-6}{3} = -2$$

$$B(1, 1) \Rightarrow y = -2x + 3$$

حال برای یافتن طول نقطه تلاقی داریم:

$$2x + 3 = -2x + 3 \Rightarrow x = 0$$

واضح است که سطح محصور مثلثی با قاعده ۲ و ارتفاع $\frac{1}{2}$ می‌باشد که

داریم:

$$S = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 2 = \frac{1}{2}$$

(تابع، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۱۷ کتاب درسی)

۶۸- گزینه «۲»

«زانیار ممیری - مشابه سؤال ۲۴۹ کتاب پرتکرار»

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + ax + b}{x-1} & x \neq 1 \\ 2x + c - 3 & x = 1 \end{cases}$$

در تابع همانی ورودی و خروجی با هم برابرند و ضابطه به صورت $f(x) = x$ است.

$$f(1) = 1 \Rightarrow 2 + c - 3 = 1 \Rightarrow c = 2$$

$$f(x) = \frac{x^2 + ax + b}{x-1} = x \Rightarrow x^2 - x = x^2 + ax + b \Rightarrow \begin{cases} b = 0 \\ a = -1 \end{cases}$$

$$a + b + c = -1 + 0 + 2 = 1$$

(تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷ کتاب درسی)

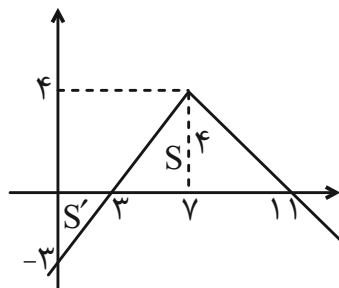
۶۹- گزینه «۳»

«مهمرب پاک‌نژاد»

$$f(x) = 4 - |x - 7|$$

$$4 - |x - 7| = 0 \Rightarrow x = 3, 11$$

$$f(0) = 4 - |0 - 7| = -3$$



$$S = \frac{1}{2} \times 4 \times 8 = 16$$

$$S' = \frac{1}{2} \times 3 \times 3 = \frac{9}{2}$$

$$S - S' = 16 - \frac{9}{2} = \frac{23}{2}$$

(تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷ کتاب درسی)

۷۰- گزینه «۴»

«امیر حسینی»

فرم انتقال یافته $f(x)$ را می‌نویسیم.

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

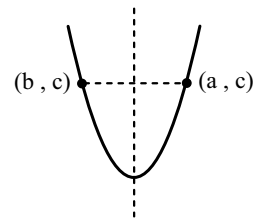
و چون در یک نقطه با محور x برخورد دارد، پس:

$$\Delta = 0 \Rightarrow 9 - 4(a + 2) = 0 \Rightarrow a = \frac{1}{4}$$

(تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷ کتاب درسی)

۷۱- گزینه «۲»

«مشابه سؤال ۲۴۲ کتاب پرتکرار»



اگر دو نقطه از سهمی، عرض یکسانی داشته باشند، خط تقارن سهمی از وسط پاره خط واصل این دو نقطه می‌گذرد.

$$\text{خط تقارن سهمی: } x = \frac{a+b}{2}$$

بنابراین:

$$x = \frac{2+(-3)}{2} = \frac{-1}{2} \Rightarrow \text{خط تقارن سهمی} \Rightarrow \text{سهمی } (-3, 1), (2, 1)$$

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

۷۲- گزینه «۳»

«مشابه سؤال ۲۵۲ کتاب پرتکرار»

برای اینکه عبارت درجه دوم همواره مثبت باشد، باید دو شرط زیر همزمان برقرار باشد:

$$\begin{cases} (x^2 \text{ ضریب}) > 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$$

بنابراین داریم:

$$\begin{cases} x^2 \text{ ضریب} > 0 \Rightarrow m-2 > 0 \Rightarrow m > 2 & (I) \\ \Delta < 0 \Rightarrow (-3)^2 - 4(m-2)(1) < 0 & \\ \Rightarrow 9-4m+8 < 0 \Rightarrow \frac{17}{4} < m & (II) \end{cases}$$

از اشتراک (I) و (II) خواهیم داشت:

$$\frac{(II) \cap (I)}{4} \rightarrow \frac{17}{4} < m$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳ کتاب درسی)

۷۳- گزینه «۱»

«مشابه سؤال ۲۵۵ کتاب پرتکرار»

$$\frac{x^2 - x - 6}{x^2 + 3x + 4} \leq 0$$

$$\text{عبارت } P(x) = \frac{x^2 - x - 6}{x^2 + 3x + 4} \text{ را تعیین علامت می‌کنیم:}$$

$$\begin{cases} x^2 - x - 6 = 0 \Rightarrow (x-3)(x+2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=3 \\ x=-2 \end{cases} \\ x^2 + 3x + 4 = 0 \Rightarrow \Delta = 3^2 - 4(4) = -7 < 0 \Rightarrow \text{ریشه‌ی حقیقی ندارد} \end{cases}$$

در عبارت مخرج $\Delta < 0$ است و چون ضریب x^2 مثبت است، بنابراین این عبارت همواره مثبت است.

x	-2	3	
P(x)	+	-	+

$$P \leq 0 \rightarrow x \in [-2, 3]$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳ کتاب درسی)

۷۴- گزینه «۴»

«مشابه سؤال ۲۵۸ کتاب پرتکرار»

$$|2x-1| \leq 5$$

$$\Rightarrow -5 \leq 2x-1 \leq 5 \Rightarrow -4 \leq 2x \leq 6 \Rightarrow -2 \leq x \leq 3$$

$$\Rightarrow \text{مجموعه جواب: } [-2, 3]$$

$$ab = -6$$

بنابراین:

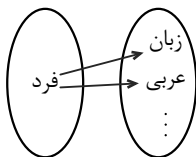
(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳ کتاب درسی)

۷۵- گزینه «۲»

«مشابه سؤال ۲۶۶ کتاب پرتکرار»

الف) تابع نیست. زیرا هر فرد چند نمره در کارنامه‌اش دارد. به نمودار زیر

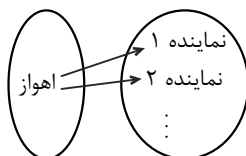
توجه کنید:



ب) تابع است. زیرا هر عدد، فقط یک مربع دارد.

پ) تابع نیست. زیرا برخی شهرها چندین نماینده در مجلس شورای

اسلامی دارند. به نمودار توجه کنید:



(تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

۷۶- گزینه «۲»

«مشابه سؤال ۲۶۸ کتاب پرتکرار»

نکته: در نمودار ون مربوط به یک تابع، از هر عضو مجموعه اول یک و

فقط یک پیکان خارج می‌شود.

الف) تابع است. از هر عضو مجموعه اول فقط یک پیکان خارج شده است.

ب) تابع است. از هر عضو مجموعه اول فقط یک پیکان خارج

شده است.

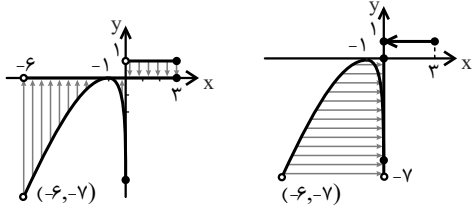
پ) تابع نیست. از عضو ۲ از مجموعه اول دو پیکان خارج شده است.

ت) تابع نیست. از عضو ۳ از مجموعه اول پیکانی خارج نشده است.

(تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

«مشابه سؤال ۲۸۰ کتاب پرتکرار»

۷۹- گزینه «۱»

دامنه $D_f = (-6, 3]$ برد $R_f = (-7, 0] \cup \{1\}$

آنگاه خواهیم داشت:

$$D_f \cap R_f = (-6, 0] \cup \{1\}$$

(تابع، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸ کتاب درسی)

«مشابه سؤال ۲۸۷ کتاب پرتکرار»

۸۰- گزینه «۱»

ضابطه تابع خطی f را به صورت $f(x) = ax + b$ در نظر می‌گیریم.

نمودار تابع، محور عرض‌ها را در نقطه‌ای به عرض ۳ قطع می‌کند. بنابراین

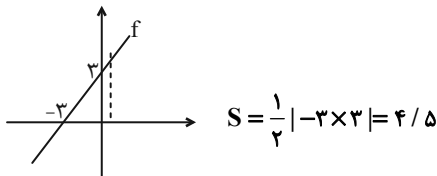
نقطه‌ی $(0, 3)$ در تابع صدق می‌کند:

$$(0, 3) \in f \Rightarrow f(0) = 3 \Rightarrow a(0) + b = 3 \Rightarrow b = 3$$

هم‌چنین $f(1) = 4$ ، در نتیجه:

$$a(1) + b = 4 \xrightarrow{b=3} a + 3 = 4 \Rightarrow a = 1 \Rightarrow f(x) = x + 3$$

برای بیان مساحت محدود به محورهای مختصات خواهیم داشت:



(تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷ کتاب درسی)

۷۷- گزینه «۴»

«مشابه سؤال ۲۷۳ کتاب پرتکرار»

اگر در دو زوج مرتب از یک تابع، مؤلفه اول برابر داشته باشیم، باید مؤلفه‌های دوم آن‌ها را برابر قرار دهیم:

$$\begin{cases} (2, 3) \in A \\ (2, a-b) \in A \end{cases} \Rightarrow a-b=3 \quad (*)$$

$$\begin{cases} (-3, a+b) \in A \\ (-3, 5) \in A \end{cases} \Rightarrow a+b=5 \quad (**)$$

با حل دستگاه، $(*)$ و $(**)$ ، a و b را می‌یابیم:

$$\begin{cases} a-b=3 \\ a+b=5 \end{cases} \xrightarrow{\text{جمع می‌کنیم}} 2a=8$$

$$\Rightarrow a=4 \xrightarrow{(*)} 4-b=3 \Rightarrow b=1$$

بنابراین حاصل $2a-b=8-1=7$

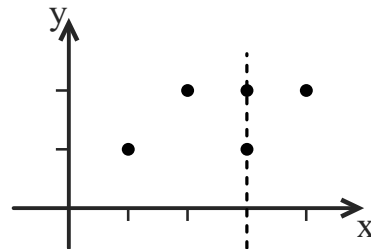
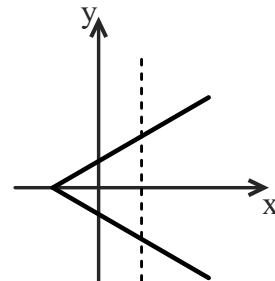
(تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

۷۸- گزینه «۲»

«مشابه سؤال ۲۷۹ کتاب پرتکرار»

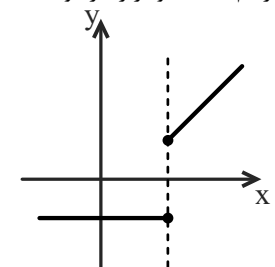
نکته: نموداری نمایش‌دهنده یک تابع است که در آن هر خط موازی محور y ها نمودار را حداکثر در یک نقطه قطع کند.

(الف) تابع نیست، خط رسم شده، نمودار را در دو نقطه قطع کرده است.

(ب) تابع است. هر خط موازی محور y ها نمودار را حداکثر در یک نقطه قطع می‌کند.

(پ) تابع نیست، خط رسم شده، نمودار را در دو نقطه قطع کرده است.

(ت) تابع نیست، خط رسم شده، نمودار را در دو نقطه قطع کرده است.

(ث) تابع است. هر خط موازی محور y ها نمودار را حداکثر در یک نقطه قطع می‌کند.

(تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی)



دفتريه پاسخ ✓

عمومي دهم

(رشته ریاضی و تجربی)

۱۴ فروردین ماه ۱۴۰۵

تعداد سوالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۲۰	۱۰۱-۱۲۰	۲۰
عربی، (زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۰
دین و زندگی (۱)	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۰
(زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

مراحان

فارسی (۱)	حسن افتاده - حسین پرهیزگار - ریحانه سادات طباطبایی - محسن فدایی - الهام محمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	ابوطالب درانی - محمد صالح شریفی - حمیدرضا قائدامینی - رضا خداداده - مجید همایی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی - فردین سماقی - میثم هاشمی
(زبان انگلیسی (۱)	ایمان حسن پور - هلیا حسینی نژاد - مانی صفایی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	ریحانه سادات طباطبائی	مرتضی منشاری	نازنین فاطمه حاجیلو	الناز معتمدی - محسن جمشیدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	محمد صالح شریفی	درویشعلی ابراهیمی	آترین صبا	لیلا ایزدی - ابوالفضل مرادی - مهدی یعقوبیان
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	محمدفرحان فخاریان	محمد رضا صادقی مقدم	محمد صدرا پنجه پور - محمد حسن سعیدی
دین و زندگی (۱) (اقلیت)	دبورا حاتانیا	دبورا حاتانیا	—	—
(زبان انگلیسی (۱)	هلیا حسینی نژاد	بیبا قربان پور - فاطمه نقدی	آترین صبا	سپهر اشتیاقی - زهرا فلاحی

گروه فنی و تولید

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

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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



فارسی (۱)

۱۰۱- گزینه «۲»

(الهام ممبری)

آبنوس: درختی است که چوب سیاه‌رنگ آن سخت و صیقل‌پذیر است.

(لغت، واژه‌نامه)

۱۰۲- گزینه «۱»

(الهام ممبری)

املائی صحیح واژگان به ترتیب عبارت‌اند از:

الف) سالخرده = سالخورده / ب) نقض = نغز / ج) ذجر = زجر

(املا، ترکیبی)

۱۰۳- گزینه «۲»

(مفسن خدایی - شیراز)

غلط‌های املائی و شکل صحیح آن‌ها عبارت‌اند از:

صوله: سوله

توصل: توسل

(املا، ترکیبی)

۱۰۴- گزینه «۴»

(الهام ممبری)

در تاریخ گذشته زبان فارسی، گاهی یک «متمم» همراه با دو حرف اضافه به کار می‌رفت که در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» مشاهده می‌شود، اما در گزینه «۴» چنین ویژگی‌ای وجود ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: به سهراب بر: دو حرف اضافه «به» و «بر» برای یک متمم به‌کاررفته است.

گزینه «۲»: به بند کمر بر: دو حرف اضافه «به» و «بر» برای یک متمم به‌کاررفته است.

گزینه «۳»: به جنگ اندرون: دو حرف اضافه «به» و «اندرون» برای یک متمم به‌کاررفته است.

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

۱۰۵- گزینه «۴»

(مفسن خدایی - شیراز)

«چو» در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» به معنای «وقتی» حروف ربط یا پیوندهای وابسته‌ساز هستند ولی در بیت گزینه «۴» به معنای «مثل» حرف اضافه است.

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

۱۰۶- گزینه «۲»

(ریحانه‌سادات طباطبایی)

ج) مجاز: «سر» مجاز از «وجود» است.

د) تشخیص: زمانه مرا پتک ترگ تو کرد

الف) جناس: «که» حرف ربط و «که» به معنای «چه کسی» است

ب) تشبیه: زمین به آهن و سپهر به آبنوس تشبیه شده است.

(آرایه‌های ادبی، صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۰)

۱۰۷- گزینه «۳»

(ریحانه‌سادات طباطبایی)

«چو» در اینجا «حرف ربط» است نه «ادات تشبیه».

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: (مشبه محذوف: گردآفرید) (ادات تشبیه: به کردار) (مشبه‌به: شیر)

گزینه «۲»: (مشبه: زنی) (ادات تشبیه: برسان) (مشبه‌به: گردی سوار)

گزینه «۴»: (مشبه: تیر) (مشبه‌به: باران)

(آرایه‌های ادبی، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۷)

۱۰۸- گزینه «۳»

(ریحانه‌سادات طباطبایی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

ج) حماسه در اصطلاح ادبی، روایتی داستانی است که با جنگاوری‌ها و دلاوری‌هایی خلاف عادت درمی‌آمیزد.

ه) حماسه مربوط به دورانی کهن است که قبایل و تیره‌های گوناگون متحد شده و اندک اندک تشکیل ملت دادند.

(تاریخ ادبیات، صفحه ۹۶)



۱۰۹- گزینه «۱»

(حسین پرهیزگار- سبزوار)

«عنان گران کردن» کنایه از «نگهداشتن و توقف اسب» است و «به حرکت درآوردن اسب» در گزینه «۱» آمده است.

(مفهوم، صفحه ۹۹)

۱۱۰- گزینه «۲»

(مفسر فرایی- شیراز)

معنای آیه این است: هرگز کسانی را که در راه خدا کشته شده‌اند مرده مپندار بلکه زنده‌اند و نزد پروردگارشان روزی داده می‌شوند. که با بیت گزینه «۲» مفهوم مشترکی دارد. (شهادت یعنی تجلی هستی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: اطاعت خدا با کشتن هوای نفس خالص می‌گردد.

گزینه «۳»: توصیف لاله‌های دامنه کوه

گزینه «۴»: ترجیح دادن مرگ بر زندگی هنگام فراق

(مفهوم، ترکیبی)

تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

۱۱۱- گزینه «۲»

(حسن افتاده- تبریز)

تشریح گزینه‌های دیگر:

خیل: دسته، گروه/ آکنده: مملو، پر/ افسرده: منجمد و خاموش/ مشیت:

اراده، خواست خدای تعالی

(لغت، برگرفته از امتحانات مدارس، واژه‌نامه کتاب درسی)

۱۱۲- گزینه «۳»

(ریحانه سادات طباطبایی)

املائی درست واژگان «قنا» و «می‌گزاری» به ترتیب «غنا» و «می‌گذاری» است.

(املا، برگرفته از امتحانات مدارس، ترکیبی)

۱۱۳- گزینه «۲»

(ریحانه سادات طباطبایی)

به راستی آن چیست (جمله هسته) که (پیوند وابسته ساز) همه ما را در این جا، در این نخلستان گرد آورده است؟ (جمله وابسته)

(دستور زبان فارسی، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۲ کتاب درسی)

۱۱۴- گزینه «۳»

(الهام ممدری)

همه واژگان گزینه «۳» در یک مجموعه یا شبکه معنایی قرار نمی‌گیرند.

سنان: سرنیزه/ عنان: افسار/ دیهیم: افسر، تاج/ گبر: جامه جنگی

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: همه واژگان در یک شبکه معنایی قرار می‌گیرند. (کیوان: سیاره

زحل/ ناهید: سیاره زهره/ بهرام: سیاره مریخ/ سپهر: آسمان)

گزینه «۲»: همه واژگان در یک شبکه معنایی قرار می‌گیرند.

گزینه «۴»: همه واژگان در یک شبکه معنایی قرار می‌گیرند. (پیکان: نوک

تیر/ زه: چله کمان)

(دستور زبان فارسی، برگرفته از امتحانات مدارس، ترکیبی)

۱۱۵- گزینه «۴»

(ریحانه سادات طباطبایی)

«دل خاک» تشخیص است اما تضادی ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: در بیت دوم لعل و نعل: جناس ناهمسان است

گزینه «۲»: خروج اسبها چنان بود که به آسمان رسیده بود. (در بلندی

صدای اسبها اغراق شده است)

گزینه «۳»: مشبه: «تیغ» و «ساعد» مانند «لعل» است.

(آرایه‌های ادبی، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحه ۹۷ کتاب درسی)

۱۱۶- گزینه «۳»

(الهام ممدری)

«خاک آزادگان» تشبیه نیست.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «خرمن» استعاره از وجود

گزینه «۲»: «خاص و عام» مجاز از انسان‌ها

گزینه «۴»: «مرداب» نماد سکون و رکود

(آرایه‌های ادبی، برگرفته از امتحانات مدارس، ترکیبی)

۱۱۷- گزینه «۳»

(الهام ممدری)

کتاب «من زنده‌ام» درباره خاطرات سال‌های جنگ تحمیلی، نوشته معصومه آباد است.

(تاریخ ادبیات، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحه ۹۳ کتاب درسی)



۱۱۸- گزینه «۲»

(الهام ممیری)

منظور از «شاه ترکان»، سهراب است و گردآفرید به او پیشنهاد می‌کند به سرزمین خود (توران) بازگردد.

(مفهوم، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحه ۱۰۷ کتاب درسی)

۱۱۹- گزینه «۱»

(ریحانه سادات طباطبایی)

مفهومی بالعکس دارد. شهادت رزمندگان نمادی از زنده بودن آن‌ها دارد.

(مفهوم، برگرفته از امتحانات مدارس، ترکیبی)

۱۲۰- گزینه «۱»

(حسن افتخارده- تبریز)

منظور از «رنگ»، فریب و نیرنگی است که گردآفرید در جنگ با سهراب به کار برد.

مفهوم مصراع دوم: عمل تو (گردآفرید) برای خاندان ما ننگ‌آور و موجب بی‌آبرویی نبود.

(مفهوم، برگرفته از سؤال ۳۳ امتحان نهایی فروردین ۱۴۰۳، صفحه ۱۰۷ کتاب درسی)

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۲۱- گزینه «۳»

(معمد صالح شریفی)

مَضِيقاً: تنگه‌ای

(واژگان، صفحه ۸۰)

۱۲۲- گزینه «۳»

(رضا فراداده)

«همراه ارتش بزرگش (سمتِ مناطق غربی رفت.»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «نَحاس»: مس

گزینه «۲»: «مَضِيق»: تنگه

گزینه «۴»: «ذَنب»: دُم

(واژگان، صفحه ۸۰)

۱۲۳- گزینه «۳»

(همیدرضا قاندرامینی)

معادل فارسی «الَصَفَة» در گزینه «۱» نیامده است (رد گزینه «۱»).

«النَّاس» به معنای «مردم» است (رد گزینه «۱»). «مَلِكاً» اسم مفرد به

معنای «فرمانروایی، پادشاهی» است (رد گزینه «۲»). التلامیذ سألوا معلم

الصف: دانش‌آموزان از معلم کلاس پرسیدند (رد گزینه‌های ۲ و ۴).

«قالَ» فعل ماضی به معنای «گفت» است (رد گزینه‌های ۲ و ۴).

(ترجمه، صفحه ۷۸)

۱۲۴- گزینه «۲»

(معمد صالح شریفی)

«يَسْتَطِيعُ» می‌تواند (رد گزینه «۱») / «أضاقه الی: افزون بر، علاوه بر» (رد

گزینه‌های ۱ و ۴) / «صيانة الحيوانات: نگهداری از حیوانات» (رد گزینه

«۳») / «موقع الخطر: موقع خطر» (رد گزینه «۳»)

(ترجمه، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴)

۱۲۵- گزینه «۱»

(میدر همایی)

«رجو»: خواهش می‌کنیم (رد سایر گزینه‌ها) / می‌خواهیم، «أغلق»: بستن، ببندی،

(مصدر را می‌توان به شکل فعل ترجمه کرد)، «المضيق»: تنگه، (رد گزینه «۴»)

«تساعدك»: تو را یاری می‌کنیم، «عملك»: کارت (رد گزینه‌های ۲ و ۳)

(ترجمه، صفحه ۷۹)

۱۲۶- گزینه «۴»

(رضا فراداده)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «أصوات»: صداها

گزینه «۲»: «أُكْتَسِبَ»: کسب می‌کنم

گزینه «۳»: «غیون»: چشم‌هایی

(ترجمه، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵)



۱۲۷- گزینه «۲»

(عمیدرضا قانرازمینی)

«یَحَاسِبُ» فعل مضارع مجهول به معنای «حسابرسی می‌شود، مورد حساب قرار می‌گیرد» است: «همانا نخستین چیزی که بنده برایش حسابرسی می‌شود، نماز است.»

(قواعد، صفحه‌های ۸۱ و ۸۲)

۱۲۸- گزینه «۱»

(مفید همایی)

گزینه «۱»، «أَنْزَلَ» فعل ماضی مجهول می‌باشد و در دیگر گزینه‌ها فعل به شکل معلوم آمده است.

(قواعد، صفحه‌های ۸۱ و ۸۲)

۱۲۹- گزینه «۲»

(ابوطالب درانی)

«سأئلا» مفعول است.

(محل اعرابی، صفحه ۶۲)

۱۳۰- گزینه «۲»

(ابوطالب درانی)

چرا تعجب می‌کنی؟ من در خدمتتان هستم، بفرمایید. / سؤال و جواب تطابقی با هم ندارند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: مسافت از یزد تا آنجا چقدر است؟ پنجاه و چهار کیلومتر

گزینه «۳»: آیا می‌دانی که فردوسی کیست؟ بله او را می‌شناسم.

گزینه «۴»: بحتری کیست؟ از بزرگ‌ترین شاعران عرب است.

(موار، صفحه ۶۹)

دین و زندگی (۱)

۱۳۱- گزینه «۲»

(فردین سماقی)

بهشتیان با خدا هم‌صحبت‌اند و به جمله «خدایا! تو پاک و منزهی» مترنم‌اند. بالاترین نعمت بهشت، رسیدن به مقام خشنودی خداوند است.

(فروغ‌کار، صفحه ۸۵)

۱۳۲- گزینه «۴»

(فردین سماقی)

گاهی پاداش و کیفر، محصول طبیعی خود عمل است و انسان‌ها نمی‌توانند آن را تغییر دهند، بلکه باید خود را با آن هماهنگ کنند و با آگاهی کامل از آن، برنامه زندگی خود را تنظیم و سعادت زندگی خویش را تأمین کنند. در رابطه قراردادی، میان عمل و پاداش و کیفر، تناسب مطرح است تا عدالت برقرار شود.

(فروغ‌کار، صفحه‌های ۸۹ و ۹۰)

۱۳۳- گزینه «۴»

(میثم هاشمی)

اسوه قراردادن پیامبر (ص) به این معنا نیست که ما عین او باشیم و در همان حد عمل کنیم؛ بلکه بدین معناست که در حد توان از ایشان پیروی کنیم و خود را به راه و روش ایشان نزدیک‌تر کنیم.

(آهنگ سفر، صفحه ۱۰۴)

۱۳۴- گزینه «۱»

(یاسین ساعری)

خداوند در آیه ۱۷ سوره لقمان می‌فرماید: «و اصبر علی ما اصابک إِنَّ ذَٰلِكَ مِنْ عَزْمِ الْأُمُورِ» بر آنچه در (این مسیر) به تو می‌رسد صبر کن که این از عزم و اراده در کارهاست، که با اقدام «تصمیم و عزم برای حرکت» مرتبط است. همچنین پیامبر (ص) می‌فرماید: «حاسبوا أنفسکم قبل أن تحاسبوا: به حساب خود رسیدگی کنید قبل از اینکه به حساب شما برسند» نیز مربوط به اقدام «محاسبه و ارزیابی» است.

(آهنگ سفر، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۱)

۱۳۵- گزینه «۲»

(فردین سماقی)

حدیث نقل‌شده از امام علی (ع) است که فرمود: «ارزش هر انسانی به اندازه چیزی است که دوست می‌دارد» که با موضوع «معیار ارزش واقعی انسان» ارتباط دارد.

(دوستی با فرا، صفحه ۱۱۱)

۱۳۶- گزینه «۳»

(فردین سماقی)

عبارت قرآنی «و من النَّاس من یتَّخِذ من دُونِ اللَّهِ انداداً...» بعضی از مردم همتایی را به جای خدا می‌گیرند...، اشاره به خطای برخی افراد در گرفتن همتیانی به جای خدا دارد.

(دوستی با فرا، صفحه ۱۱۲)

زبان انگلیسی (۱)

۱۳۷- گزینه «۳»

(یاسین ساعری)

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

- «جهاد در راه خدا» در برنامه تمام پیامبران الهی بوده و بیشتر آنان در حال مبارزه با ستمگران به شهادت رسیده‌اند.

(دوستی با خدا، صفحه ۱۱۵)

۱۳۸- گزینه «۲»

(میثم هاشمی)

توجه به حضور خدا در زندگی و نظارت او بر اعمال انسان، موجب می‌شود تا انسان دست به هر کاری نزند و از گناهان دوری کند.

خداوند در آیه ۹۱ سوره مائده می‌فرماید: «... شیطان می‌خواهد با شراب و قمار بین شما دشمنی و کینه ایجاد کند و شما را از یاد خدا دور سازد و از نماز بازدارد.»

(یاری از نماز و روزه، صفحه‌های ۱۲۴ و ۱۲۷)

۱۳۹- گزینه «۱»

(میثم هاشمی)

با تکرار درست آنچه در نماز می‌گوییم و انجام می‌دهیم، به تدریج چنان تسلطی بر خود می‌یابیم که می‌توانیم در برابر منکرات بایستیم و از انجامشان خودداری کنیم.

(یاری از نماز و روزه، صفحه ۱۲۵)

۱۴۰- گزینه «۴»

(یاسین ساعری)

تأثیر نماز به تداوم و به میزان دقت و توجه ما بستگی دارد. اگر نمازهای روزانه خود را ترک نکنیم و دقت و توجه خود را در نماز افزایش دهیم، از آن تأثیر خواهیم پذیرفت.

(یاری از نماز و روزه، صفحه ۱۲۴)

۱۴۱- گزینه «۲»

(هلیا حسینی نژاد)

ترجمه جمله: «در حالی که دانش‌آموزان به آرامی در کلاس درس می‌خواندند، زنگ ناگهان به صدا درآمد.»

نکته مهم درسی:

برای بیان عمل کوتاهی در گذشته که عمل طولانی‌تر را قطع می‌کند، از گذشته ساده استفاده می‌کنیم. عمل زنگ خوردن کوتاه و ناگهانی است، بنابراین باید با "Past Simple" بیان شود. همچنین گزینه «۴» از نظر ساختاری نادرست است چرا که بعد از افعال "to be" نیاز به فعل "ing" دار داریم (رد سایر گزینه‌ها).

(گرامر)

۱۴۲- گزینه «۲»

(هلیا حسینی نژاد)

ترجمه جمله: «حواسش به جاده نبود چون داشت با گوشی صحبت می‌کرد.»

نکته مهم درسی:

هر دو عمل در گذشته به‌طور هم‌زمان در حال انجام بوده‌اند. بنابراین برای هر دو از فعل گذشته استمراری استفاده می‌کنیم (رد سایر گزینه‌ها).

(گرامر)

۱۴۳- گزینه «۴»

(هلیا حسینی نژاد)

ترجمه جمله: «در حالی که منتظر اتوبوس بودیم، ناگهان باران شروع به باریدن کرد.»

نکته مهم درسی:

منتظر بودن عمل ادامه‌دار است و شروع باران اتفاق ناگهانی؛ فعل "start" به زمان حال اشاره نمی‌کند (رد گزینه «۱»). گزینه‌های «۲» و «۳» از نظر ساختاری نادرست هستند. در حالت گذشته ساده، فعل نیاز به فعل کمکی "to be" ندارد (رد گزینه «۳»). فعل "ing" دار نیازمند فعل "to be" است (رد گزینه «۲»).

(گرامر)



۱۴۴- گزینه «۳»

(ایمان حسن پور)

ترجمه جمله: «پنج آتش نشان شجاع با هم کار کردند و به سرعت آتش را

خاموش کردند قبل از اینکه به کسی آسیبی برساند.»

(۱) بزرگ شدن (۲) بیرون پریدن

(۳) خاموش کردن (آتش) (۴) کنار گذاشتن

(واژگان)

۱۴۵- گزینه «۲»

(مانی صفایی)

ترجمه جمله: «برای اینکه مهارت‌های گفتاری خود را بهبود بخشند، دانش‌آموزان

باید به سؤالات آزمون انگلیسی به صورت شفاهی و نه کتبی پاسخ دهند.»

(۱) پشت سر هم (۲) شفاهی

(۳) باناراحتی (۴) سریعاً

(واژگان)

۱۴۶- گزینه «۴»

(مانی صفایی)

ترجمه جمله: «هنگام دورهمی خانوادگی پدرم از من خواست که برای همه

مهمانان چای و بیسکویت بیاورم.»

(۱) گم کردن (۲) باور داشتن

(۳) شکستن (۴) درخواست کردن

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

آلفرد وگنر یک دانشمند آلمانی بود که در اوایل قرن بیستم زندگی می‌کرد. او به موضوعات مختلفی علاقه داشت، از جمله نجوم، هواشناسی و زمین‌شناسی. وگنر متوجه شد که شکل بعضی از قاره‌ها، به‌ویژه آفریقا و آمریکای جنوبی، طوری است که انگار می‌توانند کنار هم قرار بگیرند. این مشاهده باعث شد او دربارهٔ زمین عمیق‌تر فکر کند.

در سال ۱۹۱۲، وگنر ایده‌ای جدید به نام رانش قاره‌ای مطرح کرد. او باور داشت که قاره‌ها در گذشته به هم متصل بوده‌اند و در طول میلیون‌ها سال به آرامی از هم جدا شده‌اند. در آن زمان بسیاری از دانشمندان با او موافق نبودند زیرا او نمی‌توانست به‌طور کامل توضیح دهد قاره‌ها چگونه حرکت کردند.

با اینکه ایده او در زمان زندگی‌اش پذیرفته نشد، تحقیقات بعدی نشان داد که وگنر درست می‌گفت. امروزه، کار او بخش مهمی از علوم زمین مدرن است و به ما کمک می‌کند بفهمیم سیاره‌ها چگونه در طول زمان تغییر می‌کنند.

۱۴۷- گزینه «۲»

(هلیا حسینی نژاد)

ترجمه جمله: «آلفرد وگنر به چه چیزی علاقه داشت؟»

«بسیاری از علوم مختلف»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۳»

(هلیا حسینی نژاد)

ترجمه جمله: «وگنر چه چیزی دربارهٔ قاره‌ها متوجه شد؟»

«بعضی از آن‌ها می‌توانند کنار هم قرار بگیرند و یکدیگر را تکمیل کنند.»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۳»

(هلیا حسینی نژاد)

ترجمه جمله: «نام ایده وگنر چه بود؟»

“Continental drift” (رانش قاره‌ای)

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۱»

(هلیا حسینی نژاد)

ترجمه جمله: «چرا بسیاری از دانشمندان ابتدا با وگنر مخالفت کردند؟»

«چون او توضیح روشنی برای حرکت قاره‌ها نداشت.»

(درک مطلب)





دفترچه پاسخ فرهنگیان

(تعلیم و تربیت اسلامی و هوش و استعداد معلّمی)

۱۴ فروردین ماه ۱۴۰۵

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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



۲۶۲- گزینه ۳»

(فردین سماقی)

تکرار دائمی نماز در شبانه‌روز، این آراستگی و پاکی را در طول روز حفظ می‌کند و زندگی را پاک و باصفا می‌سازد.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی ۱، فضیلت آراستگی، صفحه ۱۳۸)

(رشته انسانی: دین و زندگی ۱، فضیلت آراستگی، صفحه ۱۴۴)

۲۶۳- گزینه ۴»

(فردین سماقی)

از نوع پوشش هرکس می‌توان میزان توجه به عفاف را یافت. از قرآن کریم به‌دست می‌آوریم که پوشش کامل سبب می‌شود زن به عفاف و پاکی شناخته شود. «ذلک ادنی ان یعرفن فلا یؤذین: ... به عفاف شناخته شوند و مورد آزار قرار نگیرند، بهتر است.»

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی ۱، زیبایی پوشیدگی، صفحه‌های ۱۴۷ و ۱۴۸)

(رشته انسانی: دین و زندگی ۱، زیبایی پوشیدگی، صفحه‌های ۱۵۳ و ۱۵۴)

۲۶۴- گزینه ۱»

(یاسین ساعری)

عزت به معنای «تفوذناپذیری» و «تسلیم نبودن» است. آیه «والذین کسبوا السیئات جزاء سیئة بمثلها و ترهقهم ذلّة: آنان که بدی پیشه کردند، جزای بد به اندازه عمل خود می‌بینند و بر چهره آنان غبار ذلت می‌نشیند.» مربوط به بدکاران است.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی ۲، عزت نفس، صفحه ۱۳۹)

(رشته انسانی: دین و زندگی ۲، عزت نفس، صفحه‌های ۱۹۷ و ۱۹۸)

۲۶۵- گزینه ۱»

(میثم هاشمی)

در خصوص توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او، باید بدانیم که خدا خالق تمام هستی است و سرچشمه همه قدرتها و عزت‌هاست، او وجود شکست‌ناپذیری است که هیچ‌کس توانایی ایستادن در برابر قدرت او را ندارد. بنابراین هرکس به دنبال عزت است، باید خود را به این سرچشمه وصل کند. «من کان یرید العزة فله العزة جمیعا: هرکس عزت می‌خواهند [بداند] که هرچه عزت است، از آن خداست.»

امیرالمؤمنین علی (ع) نیز در وصف انسان‌هایی که عزت خود را در بندگی خدا یافته‌اند، می‌فرماید: «خالق جهان در نظر آنان بزرگ است و از این جهت، غیر خدا در نظرشان کوچک است.»

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی ۲، عزت نفس، صفحه‌های ۱۳۹ و ۱۴۰)

(رشته انسانی: دین و زندگی ۲، عزت نفس، صفحه‌های ۱۹۷ و ۱۹۹)

۲۶۶- گزینه ۴»

(مرتضی ممسنی کبیر)

انسانی که در دوره نوجوانی و جوانی به‌سر می‌برد، هنوز به گناه عادت نکرده و خواسته‌های نامشروع در وجود او ریشه‌دار نشده است و به تعبیر پیامبر اکرم (ص) چنین کسی به آسمان نزدیک‌تر است، یعنی گرایش به‌خوبی‌ها در او قوی‌تر است.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی ۲، عزت نفس، صفحه ۱۴۲)

(رشته انسانی: دین و زندگی ۲، عزت نفس، صفحه ۲۰۱)

۲۶۷- گزینه ۱»

(میثم هاشمی)

مهم‌ترین برنامه‌های تشکیل خانواده در اسلام عبارتند از:

(۱) تقویت عفاف و پاکدامنی در خود از آغاز بلوغ

(۲) مشخص کردن هدف‌های خود از تشکیل خانواده

(۳) شناخت معیارها و شاخص‌های همسر مناسب

(۴) شناخت ویژگی‌های روحی زن و مرد

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی ۲، پیوند مقرر، صفحه ۱۵۱)

(رشته انسانی: دین و زندگی ۲، زمینه‌های پیوند، صفحه ۲۱۳)

۲۶۸- گزینه ۲»

(فردین سماقی)

اهداف ازدواج: (۱) پاسخ به نیاز جنسی ابتدایی‌ترین زمینه ازدواج، نیاز جنسی مرد و زن به یکدیگر است. (۲) انس با همسر (۳) رشد و پرورش فرزندان. فرزند ثمره پیوند زن و مرد و تحکیم‌بخش وحدت روحی آن‌هاست. (۴) رشد اخلاقی و معنوی: پسر و دختر جوان با تشکیل خانواده، مسئولیت‌پذیری را تجربه می‌کنند.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی ۲، پیوند مقرر، صفحه‌های ۱۵۲ و ۱۵۳)

(رشته انسانی: دین و زندگی ۲، زمینه‌های پیوند، صفحه‌های ۲۱۵ و ۲۱۶)

۲۶۹- گزینه ۲»

(مهمرب رضایی‌نقا)

تفاوت‌های میان زن و مرد به جهت وظایف مختلفی است که خالق حکیم برعهده هر یک از زن و شوهر نهاده است تا هر کدام از آن‌ها بتوانند در زندگی مشترک و خانوادگی نقش‌های خاصی را برعهده بگیرند و یک خانواده متعادل را پدید آورند، به‌طور مثال توانمندی عاطفی بالای زنان و قدرت جسمی بیشتر مردان برای آن است که زن با محبت مادری، فرزندان را رشد دهد و مرد با کار کردن، نان‌آور خانواده باشد.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی ۲، پیوند مقرر، صفحه ۱۵۱)

(رشته انسانی: دین و زندگی ۲، زمینه‌های پیوند، صفحه ۲۱۱)

۲۷۰- گزینه ۱»

(فردین سماقی)

پیشوایان ما از پدران و مادران خواسته‌اند با کنار گذاشتن رسوم غلط شرایط لازم را برای ازدواج فرزندان خود فراهم کنند و به‌خاطر پندارهای باطل همچون فراهم شدن همه امکانات زندگی، فرزندان خود را به گناه نکشاند و جامعه را گرفتار آسیب نکنند.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی ۲، پیوند مقرر، صفحه‌های ۱۵۵ و ۱۵۶)

(رشته انسانی: دین و زندگی ۲، پیوند مقرر، صفحه ۲۲۵)



هوش و استعداد معلّی

۲۷۱- گزینه ۲»

(ممید اصفهانی)

در ردّ دیگر گزینه‌ها به این نکته توجه کنید که بحثی از خالق جمله «بودن» یا نبودن، مسئله این است» در متن نیست و محدود کردن هدف متن به نویسنده این جمله درست نیست. همچنین گسترش ابعاد اهمیت جمله به دیگر علوم انسانی، تنها بخش کوچکی از متن است.

(استدلال‌های متنی، هوش کلامی)

۲۷۲- گزینه ۴»

(ممید اصفهانی)

نخستین پرسش‌های حیاتی درباره چرایی بودن آدمی در این جهان، پس از خلق جمله «بودن یا نبودن، مسئله این است» مطرح نشده‌است. دیگر عبارات درست است.

(استدلال‌های متنی، هوش کلامی)

۲۷۳- گزینه ۳»

(عامد کریمی)

سیاست‌های انقباضی شدید به معنای کاهش تقاضای کل است که به رکود اقتصادی و افزایش بیکاری منجر می‌شود.

(استدلال‌های متنی، هوش کلامی)

۲۷۴- گزینه ۳»

(عامد کریمی)

پول تورّم‌زده قدرت خرید کمتری دارد، بنابراین برنامه‌ریزی بلندمدت با آن دشوارتر است. این عبارت، به‌خوبی ارتباط بین «کاهش ارزش پس‌اندازها» و «کاهش توانایی برنامه‌ریزی اقتصادی» را در زمان تورّم توضیح می‌دهد.

ردّ دیگر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کاهش ارزش پس‌انداز ممکن است باعث شود کسب‌وکارها وام‌های بیشتری دریافت کنند، ولی این به کاهش توانایی برنامه‌ریزی اقتصادی منجر نمی‌شود.

گزینه «۲»: کاهش ارزش پس‌اندازها به سرمایه‌گذاری افراد در پس‌اندازهایی به‌جز پول ملی منجر می‌شود، نه نگهداری پول‌های نقد بیشتر.

گزینه «۴»: تورّم باعث نمی‌شود قیمت‌ها ثابت بمانند! تعریف تورّم اصلاً چنین نیست. برنامه‌ریزی در شرایط تورّمی دشوارتر می‌شود.

(استدلال‌های متنی، هوش کلامی)

۲۷۵- گزینه ۲»

(ممید اصفهانی)

بررسی دیگر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: متن تفاوت نگاه نظریه نسبیت عام و نظریه کلاسیک را به جاذبه، به تأکید بیشتر اینشتین بر ماهیت غیرفوری و سرعت محدود انتشار این نیرو محدود نکرده است.

گزینه «۳»: متن، تبادل ذرات فرضی را عامل نیروی جاذبه ندانسته است.

گزینه «۴»: عبارت «تمایل ذاتی اجرام پر جرم به همگرایی و تجمع» تعریفی فیزیکی نیست. همچنین این گزینه تمایز دیدگاه‌های کلاسیک و نسبیت عام را نسبت به جاذبه بیان نمی‌کند.

(استدلال‌های متنی، هوش کلامی)

۲۷۶- گزینه ۲»

(ممید اصفهانی)

متن بدون تصریح مستقیم، این را مفروض می‌گیرد که دیدگاه‌های پیشین، مثل گرانش نیوتونی، برای توضیح کامل گرانش و پدیده‌های کیهانی کافی نبوده‌اند و دقیقاً به همین دلیل، نسبیت عام به‌عنوان نظریه‌ای «تحول‌آفرین» مطرح می‌شود.

(استدلال‌های متنی، هوش کلامی)

۲۷۷- گزینه ۳»

(کتاب منظومه هوش)

ملیت شخص سرمرتی تیم انگلیسی معلوم نیست. همچنین متن نگفته است که مربیان جوان صاحب‌سبک نیستند. مربی آلمانی نیز به یک تیم انگلیسی خواهد پیوست، نه لزوماً همین تیم که قرار است روبه‌روی آن قرار بگیرد. این که با نتیجه‌ی بازی فردا شب، یکی از این دو تیم حذف‌شده خواهد بود، نشان می‌دهد فقط یکی از این دو تیم در مرحله بعدی مسابقات حاضر خواهد بود.

(استدلال‌های متنی، هوش کلامی)

۲۷۸- گزینه ۴»

(غریزاد شیرمحمدی)

جدول زیر دو حالت مختلفی را نشان می‌دهد که با فرض هر دو داده «الف» و «ب» ممکن است، یعنی داده‌ها کفایت ندارند:

نسبت اختلاف‌ها	مادر	پدر	فرزند بزرگ	فرزند کوچک
$8 \div 2 = 4$	۴۰	۴۲	۱۶	۸
$10 \div 4 = 2.5$	۴۰	۴۴	۱۸	۸

(کفایت داده، هوش منطقی ریاضی)

۲۷۹- گزینه ۱»

(ممید اصفهانی)

داده «ب» کافی نیست، ممکن است عددها «۱۷» و «۷۱» و یا «۱۷» و «۷۲» باشند که حاصل جمع آن‌ها در زوج و فرد بودن یکسان نیست. ولی داده «الف» به تنهایی کافی است، عدد اول بزرگتر از ۹۰ قطعاً فرد است و عدد دوم هم که زوج است، پس حاصل جمع دو عدد قطعاً عددی فرد است.

(کفایت داده، هوش منطقی ریاضی)

۲۸۰- گزینه ۳»

(فاطمه راسخ)

با داشتن هر دو داده، با فرض $a = y - z$ ، داریم:

$$\begin{cases} x + a = 12 \\ x - a = 6 \end{cases} \xrightarrow{\text{جمع طرفین}} 2x = 18, x = 9$$

$$\Rightarrow x^3 + x^2 + x = 9^3 + 9^2 + 9 = 819$$

(کفایت داده، هوش منطقی ریاضی)



۲۸۱- گزینه «۲»

(فاطمه راسخ)

از داده‌های صورت سؤال داریم:

$$4\Delta + 2\bigcirc + \square = 24$$

$$2\Delta - \bigcirc + 3\square = 15$$

$$-4\Delta + 2\bigcirc - 6\square = -30$$

ضرب طرفین معادله دوم در منفی دو:

جمع طرفین معادلات:

$$4\Delta + 2\bigcirc + \square - 4\Delta + 2\bigcirc - 6\square = 24 - 30$$

$$\Rightarrow 4\bigcirc - 5\square = -6 \Rightarrow 5\square - 4\bigcirc = 6$$

داده «الف» عیناً همین معادله را به ما داده است، پس داده جدیدی نیست.

ولی با داده «ب» داریم:

$$\begin{cases} \square = 2\bigcirc \\ 5\square - 4\bigcirc = 6 \end{cases} \rightarrow 5 \times 2\bigcirc - 4\bigcirc = 6 \Rightarrow 6\bigcirc = 6 \Rightarrow \bigcirc = 1$$

پس $\square = 2$ و $\Delta = 5$ است:

$$\square = 2\bigcirc = 2 \times 1$$

$$4\Delta + 2\bigcirc + \square = 24 \Rightarrow 4\Delta = 24 - 2 - 2 = 20 \Rightarrow \Delta = 5$$

$$\Delta + \bigcirc - \square = 5 + 1 - 2 = 4$$

پس داریم:

(کفایت داده، هوش منطقی ریاضی)

۲۸۲- گزینه «۳»

(ممیر کنی)

شیب خط مدّظر، برابر اختلاف عرض‌ها تقسیم بر اختلاف طول‌هاست:

$$\frac{25 - 10}{5 - 2} = \frac{15}{3} = 5$$

یعنی $y = 5x + b$ است و چون نقاط $(2, 5)$ و $(5, 25)$ از خط می‌گذرد، داریم:

$$10 = 5 \times 2 + b \text{ و } 25 = 5 \times 5 + b$$

که در هر حال $b = 0$ است، یعنی خط از مبدأ می‌گذرد و طول از مبدأ و عرض از مبدأ هر دو صفر است.

(کفایت داده، هوش منطقی ریاضی)

۲۸۳- گزینه «۱»

(ممیر کنی)

شعاع را r و ارتفاع را h می‌نامیم. حجم، $\pi r^2 h$ و مساحت جانبی $2\pi r h$ است. داریم:

$$\frac{\pi(r_2)^2 h_2}{\pi(r_1)^2 h_1} = \frac{(r_2)^2 \times 3 h_1}{r_1^2 \times h_1} = 12 \text{ (الف)}$$

$$\frac{2\pi r_2 h_2}{2\pi r_1 h_1} = \frac{r_2 \times 3 h_1}{r_1 \times h_1} = 6 \text{ (ب)}$$

معلوم است که الف < ب است.

(کفایت داده، هوش منطقی ریاضی)

۲۸۴- گزینه «۲»

(ممیر کنی)

اگر شکلات‌ها $\bigcirc$ باشد، داریم:

$$\frac{\bigcirc}{3} = \text{الف}$$

$$\text{ب) } = \frac{2}{3} \times \bigcirc \times \frac{1}{2} + 2 = \frac{\bigcirc}{3} + 2$$

که معلوم است $\frac{\bigcirc}{3} + 2 > \frac{\bigcirc}{3}$ است.

(کفایت داده، هوش منطقی ریاضی)

۲۸۵- گزینه «۲»

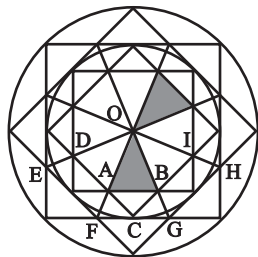
(ممیر کنی)

پس از شش ماه سرمایه شخص نخست $\frac{1}{2} \approx (1/0.3)^6$ و سرمایه شخص دوم حتی به ازای ماه‌های سی روزه $\frac{5}{99} \approx (1/0.1)^{180}$ برابر خواهد شد که دومی عدد بزرگتری است.

(کفایت داده، هوش منطقی ریاضی)

۲۸۶- گزینه «۳»

(فاطمه راسخ)



با هر یک از دو مثلث، شش مثلث دیگر اشتراکی با شرایط ذکرشده صورت

سؤال دارد مثلاً برای $\triangle OAB$:

$$\triangle OFG - \triangle BAC - \triangle ODA - \triangle OEF - \triangle OBI - \triangle OGH$$

(شمارش تصویری، هوش غیرکلامی)

۲۸۷- گزینه «۲»

(غرزاد شیرممدلی)

مستطیل‌های موردنظر:

GHLK - CDLK - CDPO - FHPN

FGON - BCON - BDJL - ADPM

ACOM - ADLI - BDPN

JKON - IKOM - ILPM

FHLJ - EHLI - EGOM - EHPM

JLPN - GHOP

	A	B	C	D
E		F	G	
I		J	K	
M		N	O	P

(شمارش تصویری، هوش غیرکلامی)

۲۸۸- گزینه «۱»

(کتاب هوش سرعت و دقت)

۱۸ مثلث:

۱-۲-۳-۱۴-۲۵-۳۶-۱۴۷-۲۵۸-۳۶۹-۱۲-۲۳
 ۱۲۳-۱۴۲۵-۲۵۳۶-۱۴۲۵۳۶-۱۴۷۲۵۸-۲۵۸۳۶۹
 ۱۲۳۴۵۶۷۸۹



(شمارش تصویری، هوش غیرکلامی)

۲۸۹- گزینه «۲»

(کتاب هوش سرعت و دقت)

۱۱ مثلث:

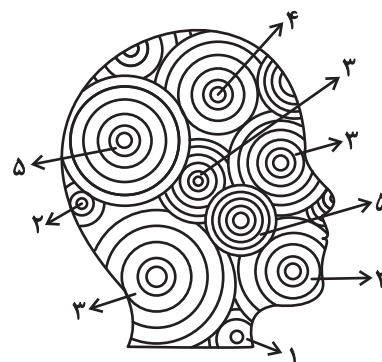
۱-۲-۴-۶-۷-۹
 ۱۲۳-۵۶-۴۲۵۷-۷۸۹
 ۱۲۳۴۵۶۷۸۹



(شمارش تصویری، هوش غیرکلامی)

۲۹۰- گزینه «۱»

(ممید کنی)



تعداد دایره‌های کامل:

$$(2 \times 5) + 4 + (4 \times 3) + 2 + 1 = 29$$

(شمارش تصویری، هوش غیرکلامی)