



آزمون ۳۰ آذر ۱۴۰۳ اختصاصی یازدهم تجربی

تعداد کل سؤال‌های قابل پاسخ‌گویی: ۹۰ سؤال

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۱۰ دقیقه


نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال‌ها	زمان پاسخ‌گویی
زیست‌شناسی ۲	۲۰	۱-۲۰	۲۰ دقیقه
فیزیک ۲	۲۰	۲۱-۴۰	۳۰ دقیقه
شیمی ۲	۲۰	۴۱-۶۰	۲۰ دقیقه
ریاضی ۲	۲۰	۶۱-۸۰	۳۰ دقیقه
زمین‌شناسی	۱۰	۸۱-۹۰	۱۰ دقیقه
مجموع	۹۰	---	۱۱۰ دقیقه

مستولان درس، گزینش گران و ویراستاران

نام درس	گزینش‌گر و مسئول درس	گروه ویراستاری	بازبین نهایی	گروه مستندسازی
زیست‌شناسی ۲	سپهر بزرگ‌نیا	محمدحسن کریمی‌فرد - حمید راهواره - علیرضا دیانی حسین منصوری مقدم - ایلیا اعظمی‌نژاد - دیبا دهقان - سینا صفار	غزل هاشمی	مه‌سادات هاشمی
فیزیک ۲	مهدی شریفی	بهنام شاهنی - علی صوری - مجتبی جهانی		حسام نادری
شیمی ۲	ایمان حسین‌نژاد	احسان پنجه‌شاهی، امیررضا حکمت‌نیا		سمیه اسکندری
ریاضی ۲	محمد بحیرایی	رضا سیدنجفی - احسان غنی‌زاده - مهدی بحرکاظمی		ملینا ملانی
زمین‌شناسی	علیرضا خورشیدی	بهزاد سطلانی - آریین فلاح‌اسدی		محیا عباسی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	امیررضا حکمت‌نیا
مسئول دفترچه	احسان پنجه‌شاهی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: مه‌سادات هاشمی
حروف نگاری و صفحه‌آرایی	سیده صدیقه میرغیائی
ناظر چاپ	حمید محمدی

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

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به سایت kanoon.ir، آدرس اینستاگرامی [@kanoon_11t](https://www.instagram.com/kanoon_11t) و آدرس تلگرامی [@kanoon11t](https://www.t.me/kanoon11t) مراجعه کنید.

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی (۲)

زیست‌شناسی (۲)
دستگاه حرکتی

(ماهیچه و حرکت تا انتهای فصل)

تنظیم شیمیایی، ایمنی

(نخستین خط دفاعی و دومین

خط دفاعی)

(صفحه‌های ۴۵ تا ۷۱)

۱- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یک مرد سالم، غده‌ای که هورمونی ترشح می‌کند که»

(۱) به نظر می‌رسد در تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی مؤثر است، می‌تواند هورمونی ترشح کند که در فعالیت‌های تولیدمثل مردان نقش دارد.

(۲) در تنظیم قند خون مؤثر است، می‌تواند هورمونی ترشح کند که یاخته هدف آن تمام سلول‌های بدن است.

(۳) بافت ترشح‌کننده آن عصبی است، قطعاً از محلی ترشح می‌شود که توسط استخوان جمجمه محافظت می‌شود.

(۴) محل ترشح و تولید آن متفاوت است، هورمونی دارد که بر اندامی اثر می‌کند که در حفره شکم است ولی توسط دنده‌ها حفاظت نمی‌شود.

۲- درباره خط دوم دفاع غیراختصاصی در بدن انسان، کدام مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در رگی (رگ‌هایی) که می‌توان»

(۱) هیستامین مترشح از ماستوسیت‌های بافتی سبب افزایش قطر و جریان خون آن می‌شود - افزایش نشت پلاسما را نیز مشاهده کرد.

(۲) دیپدز نوتروفیل‌ها و ماکروفاژها به طرف موضع آسیب‌دیده رخ می‌دهد - پروتئین‌های محلولی یافت که در ایمنی نقش دارند.

(۳) کوچک‌ترین گویچه‌های بدن در آن یافت نمی‌شوند - یاخته‌هایی مشاهده کرد که قدرت بیگانه‌خواری میکروب‌ها را دارند.

(۴) یاخته‌های دارای انشعابات دندریت در آن (ها) حرکت می‌کنند - کوچکترین گویچه‌های سفید را نیز مشاهده نمود.

۳- کدام گزینه در رابطه با غده کوچکی که در مجاورت با مغز میانی است، صادق است؟

(۱) نسبت به مراکز پردازش اولیه اطلاعات حسی در سطح جلوتری قرار گرفته است.

(۲) در نزدیکی بطنی واقع شده است که با برش دادن کرمینۀ مخچه قابل مشاهده است.

(۳) دارای سه بخش است که بخش پیشین آن از همه بزرگتر است.

(۴) با ترشح پیک به درون خون به تنظیم اعمال بدن می‌پردازد.

۴- کدام گزینه به لحاظ درستی یا نادرستی با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

(۱) هر مولکول میوزین دارای بیش از ۲ سر و یک دم می‌باشد.

(۲) هر پروتئین اکتین می‌تواند به خطوط Z متصل باشد.

(۳) هر پروتئین میوزین ضخیم بوده و توانایی تجزیه ATP توسط بخش‌هایی از خود را دارد.

(۴) هر پروتئین اکتین دارای یک بخش گرد می‌باشد.

۵- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در طی نوعی فرایند تنفس عمیق وقتی که ماهیچه جداکننده قفسه سینه از محوطه شکمی منقبض است،»

(۱) طول پروتئین‌های انقباضی همانند طول ناحیه بزرگ روشن در سارکومر، بدون تغییر می‌ماند.

(۲) یون‌های کلسیم با مصرف انرژی و در جهت شیب غلظت به شبکه آندوپلاسمی برگردانده می‌شوند.

(۳) فاصله رشته‌های اکتین همانند دم‌های رشته پروتئینی میوزین در دو سارکومر کناری بیشتر می‌شود.

(۴) تعداد اتصالات شکل رایج انرژی مصرفی یاخته به رشته‌های پروتئینی دارای تعداد کمتر در هر سارکومر، بیشتر می‌شود.



۶- چند مورد در خصوص انقباض طولانی عضله سه سر بازو، به طور حتم درست است؟

الف) همه سرهای میوزین یک سارکومر، در یک جهت حرکت می کنند.

ب) گلوکز یا کراتین فسفات به عنوان منبع تأمین انرژی به مصرف می رسد.

ج) با د خالت نوعی ترکیب فسفات دار، تغییری در ساختار مولکول میوزین ایجاد می شود.

د) مولکول های پروتئین پس از صرف انرژی زیستی، یون های کلسیم را به ماده زمینه ای سیتوپلاسم تار عضلانی وارد می نمایند.

۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۷- بیشترین انرژی لازم برای انقباض طولانی مدت ماهیچه هایی که در حرکات یک دوندۀ ماراتن مؤثرتر هستند، به دست می آید.

۱) از سوختن گلوکز به روش بی هوازی و به کمک اندامکی که وظیفه اش تأمین انرژی برای یاخته است

۲) با برداشت فسفات از مولکول کراتین فسفات و انتقال آن به مولکولی واجد دو فسفات

۳) از تجزیه نوعی ترکیب موجود در ساختار فراوان ترین لیپیدهای رژیم غذایی

۴) طی تنفس بی هوازی و بدون دخالت میتوکندری

۸- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟



«در هنگام انقباض یک تار ماهیچه اسکلتی، برخلاف کاهش می یابد.»

۱) طول نوارهای روشن - طول نوار تیره

۲) طول رشته های میوزین - طول رشته های اکتین

۳) فاصله بین دو خط Z - فاصله بین میوزین های دو سارکومر مجاور

۴) فاصله بین رشته های اکتین یک سارکومر - فاصله خطوط Z از میوزین

۹- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«ماهیچه ماهیچه (های) فقط در تماس با اسکلت جانبی است.»

۱) توأم، برخلاف - دوزنقه ای

۲) دلتایی، همانند - سینه ای

۳) سه سر، برخلاف - چهار سر ران

۴) دو سر بازو، همانند - شکمی

۱۰- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«هر رشته پروتئینی در سارکومر ماهیچه دو سر بازو که قطعاً در حین انقباض»

۱) با ناقل عصبی در تماس است - با اتصال به رشته های نازک، باعث از بین رفتن نوار روشن می شود.

۲) طول آن کم می شود - باعث از بین رفتن صفحه روشن وسط نوار تیره می شود.

۳) دارای دو بخش مشخص است - به هنگام افزایش هم پوشانی با رشته دیگر، طول نوار تیره را افزایش می دهد.

۴) دارای تغییر شکل ظاهری می باشد - تماس آن با نوعی ترکیب پراترزی و نوعی یون قابل انتظار است.



۱۱- در ماهیچه توأم انسانی سالم و بالغ، تارهای عضلانی به دو رنگ سفید و قرمز دیده می‌شوند، با توجه به این مطلب، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«نوعی تار عضلانی که برخلاف نوع دیگر تار عضلانی،»

- (۱) میتوکندری بیشتری دارد - نمی‌تواند انرژی خود را به روش تنفس بی‌هوازی کسب کند.
- (۲) برای شنا کردن ویژه شده است - در صورت نبود اکسیژن، به میزان بیشتری تحت تأثیر قرار می‌گیرد.
- (۳) میوگلوبین کمتری دارد - در صورت فعالیت انقباضی شدید، می‌تواند باعث تحریک گیرنده‌های درد شود.
- (۴) در افراد کم‌تحرك بیشتر دیده می‌شود - بیشتر انرژی لازم برای انقباض خود را از سوختن گلوکز به‌دست می‌آورد.

۱۲- باتوجه به هورمون‌های مطرح شده در کتاب درسی، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در بدن یک خانم ۳۰ ساله و سالم، نوعی هورمون مؤثر در می‌تواند»

- (۱) تنظیم آب بدن - از قسمتی در پایین یکی از مراکز تنظیم فشار خون ترشح شود.
- (۲) شکل‌گیری صحیح مغز کودکان - از غده مؤثر در جلوگیری از افزایش کلسیم خون ترشح شود.
- (۳) افزایش فشار خون - منجر به باز شدن مجاری تنفسی شود.
- (۴) افزایش میزان ترشح هورمون آلدوسترون - در تنظیم ترشح هورمون‌های پاسخ‌دهنده به تنش کوتاه‌مدت دخیل باشد.

۱۳- کدام مورد درباره گلبول‌های سفید دفاع غیراختصاصی صحیح است؟

- (۱) بزرگ‌ترین آن‌ها، می‌تواند با دیapedز و تقسیم شدن، یاخته‌هایی با قدرت بیگانه‌خواری پدید بیاورد.
- (۲) ماکروفاژها می‌توانند در قسمت‌های مختلف بدن با فرایند بیگانه‌خواری به ایمنی غیراختصاصی کمک کنند.
- (۳) کوچک‌ترین‌شان برخلاف بزرگترین‌شان، در سیتوپلاسم خود فاقد دانه‌های قابل مشاهده است.
- (۴) در هر کدامشان که قدرت بیگانه‌خواری همزمان چند میکروب دیده شود، قطعاً دانه‌های کوچک و روشن‌تر سیتوپلاسمی مشاهده می‌شود.

۱۴- هر هورمون ترشح شده به جریان خون در بدن انسان سالم که قطعاً»

- (۱) موجب افزایش بازجذب سدیم در کلیه می‌شود - در پاسخ دیر پا به شرایط تنش‌زا نقش مهمی دارد.
- (۲) موجب کاهش غلظت گلوکز خوناب می‌شود - توسط غده‌ای موجود در حفره شکمی ترشح می‌شود.
- (۳) در تنظیم میزان یون مؤثر در انقباض عضلات در خوناب مؤثر است - میزان بازجذب این یون در قسمت لوله‌ای شکل گردیزه را تحت تأثیر قرار می‌دهد.
- (۴) توسط یاخته‌های غده سپری شکل بدن آزاد می‌شود - توانایی اثرگذاری بر فعالیت یاخته‌های سخت‌ترین بافت پیوندی را دارد.

۱۵- در یک فرد ایستاده کدام گزینه در مورد غده‌های درون‌ریز ذکر شده به درستی بیان شده است؟

- (۱) پاراتیروئید: فاصله دو غده‌ای که سمت راست قرار گرفته اند نسبت به فاصله دو غده سمت چپ، از هم کم‌تر است.
- (۲) تیروئید: همه هورمون‌های ترشح شده از آن در ماده زمینه‌ای استخوان ران گیرنده دارند.
- (۳) تیموس: هورمون مترشحه از آن در تولید لنفوسیت‌ها و به‌دست آوردن توانایی شناسایی عامل بیگانه نقش دارد.
- (۴) فوق کلیه: در تنش‌های طولانی‌مدت سبب کاهش گلوکز خوناب می‌شود.

۱۶- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در بدن انسان نوعی پیک شیمیایی که به‌طور حتم»

- (۱) به‌طور مستقیم وارد فضای بین‌یاخته‌ای می‌شود - به روش برون‌رانی و با مصرف رایج‌ترین شکل انرژی زیستی از یاخته سازنده خود خارج می‌شود.
- (۲) از یاخته‌های عصبی ممکن است ترشح شود - بین یاخته‌هایی ارتباط برقرار می‌کند که حداکثر چند یاخته با هم فاصله دارند.
- (۳) آغازکننده فرایند تنفس است - در نهایت بر یاخته‌هایی واجد دو نوع پروتئین ضخیم و نازک، اثر می‌گذارد.
- (۴) بر میزان انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای مؤثر است - طی چرخه تنظیم بازخوردی، مقدار آن در بدن دستخوش تغییر می‌شود.

۱۷- کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور مناسبی کامل می‌کند؟

«در برش طولی غده درون‌ریزی که روی سطح کلیه قرار دارد، بخشی از غده که برخلاف بخش دیگر»

- (۱) با بخش خودمختار دستگاه عصبی محیطی ارتباط دارد، موجب ترشح هورمون‌های جنسی هر دو جنس با تأثیر بر بخش‌های مختلف بدن می‌شود.
- (۲) در شرایط تنش، بدن را برای پاسخ‌های دیر پا آماده می‌کند، مشابه تأثیر هورمون مترشح‌ه از لوزالمعده سبب افزایش قند خون می‌شود.
- (۳) مطابق شکل کتاب در ساختار خود واجد رگ‌های خونی فراوان با قطر متفاوت است، باعث کاهش مدت هر چرخه قلب و افزایش فاصله بین دو موج متوالی نوار قلب می‌شود.

(۴) در تماس با کپسول کلیه قرار دارد، در پی بروز سکته قلبی با ترشحات خود سبب کاهش نیروی وارد به سطح دیواره رگ از سوی خون می‌شود.

۱۸- گزاره مناسب برای تکمیل عبارت زیر کدام است؟

«در یک انسان سالم و بالغ، بخشی از هیپوفیز که»

- (۱) یاخته‌های بیشتری دارد، در نزدیکی ساختاری قرار دارد که در آن بخشی از آسه‌های عصب بینایی یک چشم به نیمکره مخ مقابل می‌روند.
- (۲) بیشتر بخش ساقه اتصال‌دهنده به هیپوتالاموس را تشکیل داده است، نسبت به بخش‌های دیگر، سطح تماس کم‌تری با پرده داخلی مننژ دارد.
- (۳) به برجستگی‌های چهارگانه نزدیک‌تر است، با ساخت و ترشح نوعی هورمون بر روی اندام مؤثر بر روی هماتوکریت خون، گیرنده دارد.
- (۴) در محل اتصال ساقه کوتاه حول بخش دیگری را فرا گرفته است، با ترشح هورمون محرک بر غده سپری‌شکل، منجر به تنظیم کلسیم خون می‌شود.

۱۹- چند مورد در ارتباط با سازوکارهایی که در بدن یک انسان سالم و بالغ باعث جلوگیری از ورود عوامل بیماری‌زا به بدن می‌شود، نادرست است؟

(الف) هر ماده‌ای که سطح پوست را می‌پوشاند، همه میکروب‌های آن را از بین می‌برد.

(ب) فقط در یک سطح از سطوحی که یاخته‌های پوششی نقش محافظتی دارند، آنزیم‌های کشنده باکتری دیده می‌شوند.

(ج) هر بخش که ترشحات اسیدی دارد، باعث فعال‌سازی پروتئازها می‌شود.

(د) در هر لایه از پوست که رشته‌های پروتئینی دیده می‌شود، بافت پوششی چند لایه حضور ندارد.

(۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد

۲۰- هر گلبول سفیدی که به بیگانه‌خواری نیز می‌پردازد

(۱) چند هسته و دانه‌های روشن و ریز دارد.

(۲) با هر بار بیگانه‌خواری موجب افزایش سطح غشای خود می‌شود.

(۳) نمی‌تواند به صورت همزمان، چند عامل بیگانه را ببلعد.

(۴) جزء اولین گویچه‌های سفیدی است که در التهاب عمل می‌کنند.



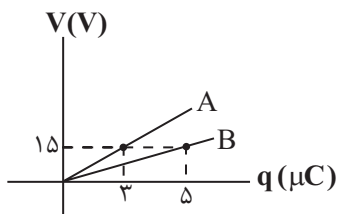
۳۰ دقیقه

فیزیک (۲)

فیزیک (۲)

الکتریسته ساکن (خازن و انرژی خازن)
جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم (جریان الکتریکی، مقاومت الکتریکی و قانون اهم و عوامل مؤثر بر مقاومت الکتریکی)
 (صفحه‌های ۲۸ تا ۴۹)

۲۱- با توجه به نمودار اختلاف پتانسیل بر حسب بار الکتریکی برای دو خازن A و B در شکل زیر اگر خازن A را به اختلاف پتانسیل ۵۰ ولتی و خازن B را به اختلاف پتانسیل ۱۰ ولتی متصل کنیم، نسبت انرژی ذخیره شده در خازن A به انرژی ذخیره شده در خازن B کدام است؟



۱) $\frac{1}{15}$

۲) $\frac{3}{5}$

۳) ۱۵

۴) $\frac{5}{3}$

۲۲- خازنی دارای بار الکتریکی Q می‌باشد. اگر 3mC بار الکتریکی از صفحه منفی خازن جدا شده و به صفحه مثبت آن انتقال یابد، انرژی خازن $\frac{36}{16}$ برابر می‌گردد. بار

Q بر حسب میلی کولن کدام است؟

۱) ۹

۲) ۶

۳) $2/4$

۴) ۴

۲۳- اگر دو صفحه خازنی تخت که بین صفحات آن هوا بوده و به اختلاف پتانسیل V وصل است را به یکدیگر متصل کنیم، جرقه‌ای زده می‌شود. با اعمال چند مورد از موارد زیر، می‌توان جرقه بزرگتری را ایجاد کرد؟

الف) دی‌الکتریک با ثابت $K = 4$ بین صفحات خازن قرار دهیم.

ب) فاصله بین صفحات خازن را نصف کنیم.

پ) یکی از صفحات خازن را ثابت و صفحه دیگری را مقداری بچرخانیم.

ت) خازن را به باتری قوی‌تری متصل می‌کنیم. (با شرط عدم فروریزش الکتریکی)

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



۲۴- اگر فاصله بین صفحات یک خازن تخت، که شارژ و از باتری جدا شده است را نصف کنیم، چند مورد از کمیت‌های زیر، در حالت جدید نصف می‌شوند؟

الف) بار الکتریکی در خازن ب) اختلاف پتانسیل بین دو صفحه خازن ج) انرژی ذخیره شده در خازن

د) ظرفیت خازن و) بزرگی میدان الکتریکی بین صفحات خازن

(۱) صفر (۲) یک

(۳) دو (۴) سه

۲۵- خازن تختی را به کمک یک مولد با اختلاف پتانسیل ثابت، به اندازه $2 \mu\text{C}$ باردار کرده و سپس از مولد جدا می‌کنیم. با انجام تغییراتی در ساختمان خازن، ظرفیت

آن را $3 \mu\text{F}$ تغییر می‌دهیم تا انرژی ذخیره شده در آن به اندازه $18 \mu\text{J}$ کاهش یابد. اختلاف پتانسیل دو صفحه خازن چند ولت و چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) $1/5$ ، کاهش

(۲) $1/5$ ، افزایش

(۳) $6/5$ ، افزایش

(۴) گزینه‌های (۱) یا (۲) می‌توانند درست باشند.

۲۶- فضای بین صفحات خازن تختی با دی‌الکتریک با ثابت κ پر شده و مساحت مقطع هر صفحه آن 4 cm^2 است. پس از شارژ شدن خازن، آن را از باتری جدا کرده

و 135 nC بار منفی را از صفحه مثبت جدا کرده و به صفحه روبه‌رو انتقال می‌دهیم. در این صورت، میدان الکتریکی بین صفحه‌های خازن $25 \frac{\text{MV}}{\text{m}}$ می‌یابد و

ثابت κ نیز می‌باشد. $(\epsilon_0 \approx 9 \times 10^{-12} \frac{\text{F}}{\text{m}})$

(۱) افزایش، $1/5$

(۲) کاهش، $1/5$

(۳) افزایش، $2/5$

(۴) کاهش، $2/5$



۲۷- اگر دو صفحه خازن تخت بارداری را به هم وصل کنیم، جرقه‌ای زده می‌شود. حال اگر دوباره صفحات خازن را به همان مقدار باردار کرده و از مولد جدا کنیم. سپس

مساحت صفحات خازن را افزایش داده و دوباره صفحات خازن را به هم وصل کنیم، بزرگی جرقه چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) افزایش می‌یابد، زیرا انرژی ذخیره شده در خازن افزایش پیدا می‌کند.

(۲) تغییر نمی‌کند، زیرا بار الکتریکی خازن در دو حالت برابر است.

(۳) کاهش می‌یابد، زیرا انرژی ذخیره شده در خازن کاهش پیدا می‌کند.

(۴) تغییری نمی‌کند، زیرا انرژی ذخیره شده در خازن در دو حالت برابر است.

۲۸- در خازن تختی به ظرفیت $12\mu F$ که از مولد جدا و بین صفحات آن هوا می‌باشد، بار الکتریکی ذخیره کرده‌ایم. با گذاشتن عایقی با ثابت دی‌الکتریک

$\kappa = 4$ بین صفحات خازن، اختلاف پتانسیل بین دو صفحه نسبت به حالت اول چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) $2/25$ ولت کاهش می‌یابد.

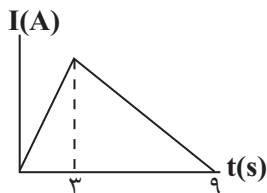
(۲) $2/25$ ولت افزایش می‌یابد.

(۳) $0/75$ ولت کاهش می‌یابد.

(۴) تغییری نمی‌کند.

۲۹- نمودار جریان بر حسب زمان برای یک رسانا مطابق شکل زیر است. اگر جریان متوسط در بازه زمانی ۵ تا ۷ ثانیه برابر با $4A$ باشد، شدت جریان متوسطی که در بازه

زمانی $t=0$ تا $t=9s$ از این رسانا عبور کرده است، چند آمپر است؟



۴ (۱)

۸ (۲)

۳۶ (۳)

۲ (۴)



۳۰- اگر شدت جریانی که از درون رشته یک لامپ می‌گذرد برابر $1A$ باشد، چند الکترون در زمان یک میلی‌ثانیه از آن می‌گذرد؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} C$)



(۱) $6/25 \times 10^{14}$

(۲) $1/6 \times 10^{14}$

(۳) $1/6 \times 10^{15}$

(۴) $6/25 \times 10^{16}$

۳۱- چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟

الف) اندازه سرعت سوق در یک رسانای فلزی از مرتبه $10^{-5} \frac{m}{s}$ یا $10^{-4} \frac{m}{s}$ است.

ب) جریان مستقیم جریانی است که جهت و مقدار آن در طول زمان تغییر نمی‌کند.

ج) آمپر ساعت یکای جریان الکتریکی است.

د) حرکت الکترون‌ها در جهت جریان الکتریکی است.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۳۲- یک باتری می‌تواند در مدت زمان ۵ ساعت، جریان الکتریکی $10A$ را با اختلاف پتانسیل 20 ولت فراهم کند. اگر باتری در ابتدا پُر باشد و در مدت زمان ۴ ساعت،



شدت جریان $5A$ را برای مدار فراهم کند، چند آمپر ساعت بار الکتریکی درون باتری باقی می‌ماند؟

۳ (۲)

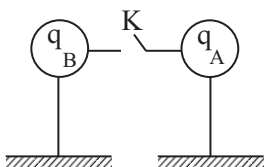
۳۰ (۱)

۴ (۴)

۴۰ (۳)

۳۳- مطابق شکل زیر دو کره مشابه و رسانا دارای بار الکتریکی اولیه $q_A = 9\mu C$ و $q_B = -6\mu C$ داریم. با اتصال کلید K ، اگر دو کره در مدت زمان $75ms$ هم

پتانسیل شوند، جریان متوسط عبوری از سیم رابط چند میلی‌آمپر و جهت جریان کدام است؟



(۱) 10^{-1} از A به B

(۲) 1 از A به B

(۳) 10^{-1} از B به A

(۴) 1 از B به A

۳۴- یک رسانای اهمی به مقاومت الکتریکی 5Ω را به یک منبع تغذیه متصل می‌کنیم و شدت جریان $8A$ از آن عبور می‌کند. اگر اختلاف پتانسیل دو سر آن را $10V$ کاهش دهیم، جریان عبوری از رسانا، چند درصد کاهش می‌یابد؟ (دما ثابت است.)

۶ (۱)

۲ (۲)

۲۵ (۳)

۳۳ (۴)

۳۵- یک باتری را هنگامی که به اتومبیل (۱) متصل می‌کنیم، پس از گذشت 20 ساعت، با تأمین جریان ثابت $2/5$ آمپر کاملاً خالی می‌شود. اگر همین باتری را در اتومبیل (۲) قرار دهیم و جریان ثابت 10 آمپر را تأمین کند، پس از گذشت چند دقیقه 30% ظرفیت باتری هم‌چنان پر است؟

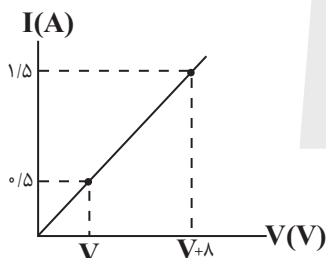
۲۱۰ (۱)

۹۰ (۲)

۳۰۰ (۳)

۵ (۴)

۳۶- نمودار تغییرات جریان الکتریکی برحسب اختلاف پتانسیل دو سر یک مولد مطابق شکل زیر است. V چند ولت است؟ (دما ثابت است.)



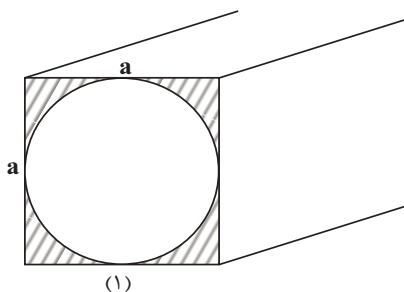
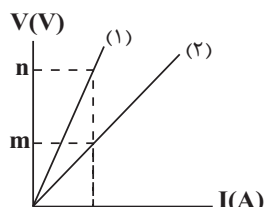
۲ (۱)

۴ (۲)

۸ (۳)

۱۶ (۴)

۳۷- نمودار اختلاف پتانسیل برحسب جریان الکتریکی برای دو قطعه مسی که طول‌های یکسانی دارند، مطابق شکل زیر است. نسبت $\frac{m}{n}$ کدام است؟ ($\pi = 3$)



$\frac{1}{12}$ (۴)

۴ (۳)

$\frac{1}{4}$ (۲)

۱۲ (۱)



۳۸- مقاومت الکتریکی یک سیم مسی همگن R_1 است. اگر در حجم ثابت، شعاع سطح مقطع این سیم $\frac{1}{3}$ برابر مقدار قبلی شود، نسبت تغییرات مقاومت سیم به

مقاومت اولیه سیم کدام است؟ (دما ثابت است)

(۱) ۸۰

(۲) ۸۱

(۳) ۹۱

(۴) ۹۰

۳۹- با اتصال یک باتری ایده‌آل به دو سر یک سیم رسانا به شعاع r ، جریان ۸ میلی‌آمپر از سیم می‌گذرد، اگر درون سیم را به شعاع r' خالی نموده و مجدداً به همان

باتری متصل کنیم، جریان ۲ میلی‌آمپر می‌شود، شعاع خارجی سیم چند برابر شعاع استوانه توخالی درون سیم است؟ (دما ثابت است).

(۱) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

(۲) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$

(۳) $\sqrt{3}$

(۴) $\sqrt{2}$

۴۰- دو استوانه توپر از جنس آلومینیم داریم که نسبت جرم‌ها آن‌ها به صورت $m_1 = 6m_2$ است. اگر نسبت مقاومت الکتریکی آن‌ها $R_2 = 2R_1$ باشد، طول استوانه

(۱) چند برابر طول استوانه (۲) است؟

(۱) $2\sqrt{3}$

(۲) ۳

(۳) $\sqrt{3}$

(۴) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

شیمی (۲)

قدر هدایای زمینی را بدانیم

(از ابتدای آلمان‌ها، هیدروکربن‌هایی با پیوندهای یگانه تا پایان فصل)

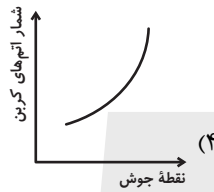
در پی غذای سالم

(از ابتدای فصل تا انتهای دمای یک ماده از چه خبر می‌دهد)

صفحه‌های ۳۳ تا ۵۸

۴۱- کدام یک از نمودارهای زیر ویژگی نشان داده شده در برابر شمار اتم‌های کربن در آلکان‌ها را به نادرستی نشان می‌دهد؟

(نمودارها تقریبی رسم شده‌اند.)



۴۲- دمای جوش سه آلکان راست زنجیر A، B و C داده شده است. با توجه به این جدول، کدام گزینه در مورد آن‌ها نادرست است؟

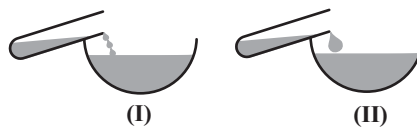
آلکان راست زنجیر	A	B	C
دمای جوش (°C)	صفر	۶۰	۱۲۰

(۱) شمار پیوندهای اشتراکی در آلکان B، بیش‌تر از آلکان A و کم‌تر از آلکان C است.

(۲) در دما و فشار اتاق، با قرار دادن یک قطعه فلز در آلکان B یا C، می‌توان از خوردگی آن جلوگیری کرد.

(۳) درصد جرمی کربن، در آلکان A، بیش‌تر از آلکان B است.

(۴) در دما و فشار اتاق، می‌توان شکل (I) را به آلکان B و شکل (II) را به آلکان C نسبت داد.



۴۳- چگالی یک آلکان گازی در شرایطی که حجم مولی گازها ۲۵ لیتر بر مول می‌باشد، برابر $1/76 \text{ g.L}^{-1}$ است. از سوختن کامل ۱۳۲ گرم از این

آلکان، چند گرم گاز کربن دی‌اکسید آزاد می‌شود؟ ($C = 12, H = 1, O = 16: \text{g.mol}^{-1}$)

(۲) ۳۹۶

(۱) ۱۹۸

(۴) ۹۹

(۳) ۵۹۴



۴۴- چند آلکان ۱۱ کربنه با ساختار متفاوت، دارای زنجیر اصلی ۷ کربنه و دو شاخه اتیل می‌توان رسم کرد؟

۱ (۲) ۳ (۱)

۴ (۴) ۲ (۳)

۴۵- نام آیوپاک آلکانی با ساختار $(CH_3)_2CH - CH_2 - C(C_2H_5)_2 - C(CH_3)_3$ کدام است؟

۱ (۴) ۴- دی‌اتیل-۲، ۵، ۵- تری‌متیل هگزان

۲ (۵) ۵، ۵- تری‌متیل-۴، ۴- دی‌اتیل هگزان

۳ (۳) ۳- دی‌اتیل-۲، ۲، ۵- تری‌متیل هگزان

۴ (۴) ۳- اتیل-۳، ۳، ۵- تری‌متیل هگزان

۴۶- به ترتیب از راست به چپ، نام آلکان زیر کدام است و با سوختن کامل ۵/۰ مول از این آلکان در شرایطی که چگالی گاز اکسیژن برابر با

$1/28 \text{ g.L}^{-1}$ است، اختلاف حجم گاز اکسیژن مصرف شده با مجموع حجم گازهای تولید شده (کربن دی‌اکسید و بخار آب) برابر با چند

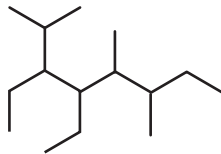
لیتر می‌شود؟

۱ (۵) ۵- دی‌اتیل-۳، ۴، ۷- تری‌متیل اوکتان-۱۰۰

۲ (۵) ۵- دی‌اتیل-۳، ۴، ۷- تری‌متیل اوکتان-۸۹/۶

۳ (۳) ۴- دی‌اتیل-۲، ۵، ۶- تری‌متیل اوکتان-۸۹/۶

۴ (۴) ۴- دی‌اتیل-۲، ۵، ۶- تری‌متیل اوکتان-۱۰۰



۴۷- نسبت شمار اتم‌های هیدروژن به کربن در یک آلکان برابر ۲/۵ است. چند مورد از مطالب زیر در مورد این آلکان درست است؟

($O = 16, C = 12, H = 1: \text{g.mol}^{-1}$)

- در دمای ۲۹۵ کلوین و فشار یک اتمسفر به صورت گازی می‌باشد.

- نقطه جوش آن از پنتان کم‌تر است.

- شمار اتم‌های هیدروژن در آن با شمار اتم‌های کربن در ۳، ۳- دی‌اتیل هگزان برابر است.

- تفاوت جرم مولی آن با جرم مولی کربن دی‌اکسید برابر ۱۴ گرم بر مول می‌باشد.

۱ (۴) ۳ (۲)

۲ (۳) ۱ (۴)



۴۸- چند مورد از مطالب زیر در رابطه با آلکان $\text{CH}_3\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)\text{C}(\text{CH}_3)_3$ درست است؟ ($\text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1}$)
 الف) ۵۷ گرم از آن، $30/1 \times 10^{22}$ مولکول دارد.

ب) نام این ترکیب براساس قواعد آیوپاک، به صورت ۳-اتیل-۲، ۲-دی‌متیل بوتان است.

پ) این ترکیب دارای دو اتم کربن است که به هیچ اتم هیدروژنی متصل نشده است.

ت) تعداد پیوندهای اشتراکی در آن برابر تعداد گروه‌های $-\text{CH}_3$ می‌باشد.

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

۴۹- کدام گزینه درست است؟

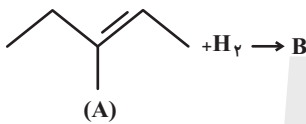
۱) گاز عمل آورنده در کشاورزی، اتین نام دارد.

۲) کاتالیزگر واکنش تولید اتانول در مقیاس صنعتی از اتن و آب، H_2SO_4 است.

۳) نام قدیمی گازی که در جوش کاربردی استفاده می‌شود، اتین است.

۴) ششمین عضو خانواده آلکین‌ها، ۱۷ پیوند یگانه در ساختار خود دارد.

۵۰- با توجه به واکنش داده شده، چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟ ($\text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1}$)



الف) ترکیب A برخلاف ترکیب B، محلول برم مایع را بی‌رنگ می‌کند.

ب) نسبت جرمی C به H در ترکیب B کمتر از این نسبت در ترکیب A است.

پ) برای نام‌گذاری ترکیب B شماره‌گذاری اتم‌های کربن زنجیر اصلی از دو طرف، تفاوتی ندارد.

ت) با مصرف $11/2$ لیتر گاز هیدروژن در شرایط STP، ۴۳ گرم فراورده تولید می‌شود.

۱ (۱) ۴ (۲)

۲ (۳) ۱ (۴)

۵۱- چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟ ($\text{C} = 12, \text{H} = 1, \text{O} = 16: \text{mol}^{-1}$)

الف) تفاوت شمار پیوندهای اشتراکی در سومین عضو خانواده آلکین‌ها و دومین عضو خانواده آلکن‌ها برابر یک است.

ب) گاز عمل آورنده در کشاورزی با محلول برم مایع واکنش می‌دهد و آن را بی‌رنگ می‌نماید.

پ) از واکنش ساده‌ترین آلکن با آب در محیط بازی، اتانول به‌دست می‌آید.

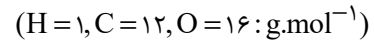
ت) تفاوت جرم مولی نفتالن و سیکلوهگزان با جرم مولی یکی از فراورده‌های حاصل از سوختن کامل آن‌ها برابر است.

۱ (۱) ۴ (۲)

۲ (۳) ۱ (۴)



۵۲- از سوختن کامل ۰/۲ مول از یک آلکان ۲۶/۴ گرم کربن دی‌اکسید تولید شده است. کدام مطلب درباره این آلکان نادرست است؟



(۱) تفاوت جرم مولی این آلکان با جرم مولی آلکان مورد استفاده در گاز فندک برابر ۱۴ گرم بر مول است.

(۲) شمار اتم‌های H در فرمول مولکولی آن با شمار اتم‌های کربن در نفتالن یکسان است.

(۳) جرم آب تولید شده از سوختن ۰/۴ مول از این آلکان برابر با ۲۸/۸ گرم است.

(۴) حالت فیزیکی آن در دما و فشار اتاق با حالت فیزیکی پنتان متفاوت است.

۵۳- جرم ۰/۳ مول از هیدروکربن C_xH_y برابر ۲۵/۲ گرم است. اگر نسبت جرمی کربن به هیدروژن در آن برابر ۶ باشد، کدام مطلب درباره این

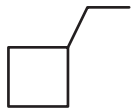
هیدروکربن همواره درست است؟ $(H=1, C=12 : g.mol^{-1})$


(۱) تفاوت جرم مولی آن با جرم مولی بوتان، برابر جرم مولی ساده‌ترین آلکن است.

(۲) این هیدروکربن با برم مایع واکنش داده و به ترکیبی سیرشده تبدیل شود.

(۳) تعداد پیوندهای یگانه کربن - کربن در آن برابر ۶ است.

(۴) هیدروکربنی با ساختار روبه‌رو می‌تواند با آن فرمول مولکولی یکسانی داشته باشد.



۵۴- کدام مطلب نادرست است؟ 

(۱) متان گازی سبک، بی‌بو و بی‌رنگ است و هرگاه مقدار آن در هوای معدن زغال سنگ به بیش از ۵ درصد برسد، احتمال انفجار وجود دارد.

(۲) جرم کربن دی‌اکسید تولید شده به ازای تولید ۱۰۰۰ ژول انرژی از بنزین در مقایسه با زغال سنگ کمتر است.

(۳) یکی از مسائل مهم در تأمین سوخت، انتقال آن به مراکز توزیع و استفاده آن است که حدود ۶۶ درصد آن از طریق خطوط لوله انجام می‌شود.

(۴) سیلیسیم عنصر اصلی سازنده سلول‌های خورشیدی است و واکنش‌پذیری آن از نخستین عنصر هم‌گروه خود بیشتر است.


۵۵- کدام گزینه درست است؟

(۱) درصد بنزین در نفت سنگین ایران کمتر از نفت سنگین کشورهای عربی است.

(۲) نفت خام مخلوطی از هیدروکربن‌های گوناگون، برخی نمک‌ها، اسید، آب و ... است.

(۳) جدا کردن نمک، اسید و آب از نفت خام اولین مرحله از پالایش است.

(۴) تنوع فراورده‌های حاصل از سوختن بنزین بیشتر از زغال سنگ است.

۵۶- همه گزینه‌های زیر درست هستند، به جز ... 

(۱) نفت سفید شامل آلکان‌هایی با ۵ تا ۱۰ اتم کربن است که در تهیه سوخت هواپیما کاربرد دارد.

(۲) یکی از مشکلات زغال سنگ، شرایط دشوار استخراج آن است.

(۳) یکی از راه‌های کاهش گاز متان در هوای معدن استفاده از تهویه مناسب و قوی است.

(۴) زغال سنگ، می‌تواند به عنوان سوخت، جایگزین نفت خام شود.

۵۷- کدام گزینه درست است؟

- (۱) سرانه مصرف ماده غذایی، مقدار میانگین مصرف آن را به ازای هر فرد در یک گستره زمانی یک ساله نشان می‌دهد.
- (۲) تمام اتم‌ها، مولکول‌ها و یون‌های موجود در بدن انسان، از غذایی که می‌خوریم تأمین می‌شود.
- (۳) انرژی ذخیره شده در مواد غذایی مختلف، با یکدیگر متفاوت است.
- (۴) تنها راه آزاد شدن انرژی مواد، سوزاندن آن‌هاست.

۵۸- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

- (الف) دیابت بزرگسالی یکی از بیماریهای شایع در ایران است که مصرف بی‌رویه نمک خوراکی در گسترش این بیماری نقش دارد.
- (ب) کارشناسان تغذیه بر مصرف مناسب شیر و فراورده‌های آن برای پیشگیری از پوکی استخوان تأکید دارند.
- (پ) هنگامی که بدن دچار کمبود هر یک از عنصرهای واسطه باشد، می‌توان با خوردن اسفناج و عدسی بدن را به حالت طبیعی بازگرداند.
- (ت) هر چه دمای ماده‌ای بالاتر باشد، میانگین تندی و میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازنده آن بیشتر است.

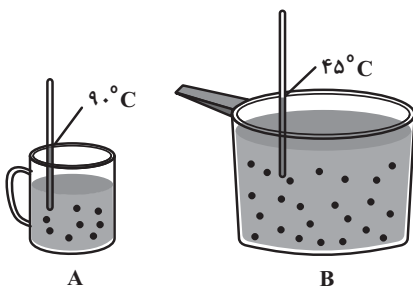
- | | |
|-------|-------|
| ۳ (۲) | ۴ (۱) |
| ۱ (۴) | ۲ (۳) |

۵۹- چند مورد از عبارتهای زیر در مورد دما نادرست است؟

- * برخلاف انرژی گرمایی، دما تابع مقدار جرم ماده است.
- * یکای آن در SI کلوین (K) بوده که نماد آن (T) است.
- * مقدار جنبش ذرات ماده را تعیین می‌کند.
- * معیاری از میزان سردی و گرمی مواد است.
- * میانگین تندی و همین‌طور میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازنده یک ماده را مشخص می‌کند.

- | | |
|-------|-------|
| ۲ (۲) | ۱ (۱) |
| ۴ (۴) | ۳ (۳) |

۶۰- با توجه به شکل‌های زیر که دو ظرف محتوی آب را نشان می‌دهد، چند مورد از عبارتهای زیر به یقین درست است؟



(الف) انرژی گرمایی ظرف A با B برابر است.

- (ب) شدت جنبش مولکول‌های آب در ظرف A دو برابر B است.
- (پ) میانگین انرژی جنبشی مولکول‌های آب در ظرف A از B بیشتر است.
- (ت) مجموع انرژی جنبشی ذرات در ظرف A از B بیش‌تر است.

- | | |
|-------|-------|
| ۲ (۲) | ۱ (۱) |
| ۴ (۴) | ۳ (۳) |



۳۰ دقیقه

ریاضی (۲) - طراحی

ریاضی (۲)
 هندسه
 (تشابه مثلث‌ها) /
 تابع
 (صفحه‌های ۴۲ تا ۷۰)

۶۱- مثلثی با اضلاع $x+2$ و $2x$ و $3x-2$ و مساحت $\sqrt{48}$ با مثلثی به مساحت $16\sqrt{3}$ و محیط ۲۴ متشابه است، x کدام

است؟

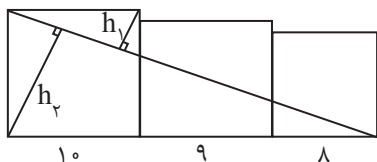
(۱) $\sqrt{2}$

(۲) $\sqrt{3}$

(۳) ۲

(۴) ۳

۶۲- در شکل زیر، سه مربع به اضلاع ۸، ۹ و ۱۰ در کنار هم قرار دارند، نسبت $\frac{h_2}{h_1}$ کدام است؟



(۱) $2/7$

(۲) $5/4$

(۳) $1/7$

(۴) $3/4$

۶۳- اگر نمودار $y = f(x)$ به صورت مقابل باشد، دامنه تابع $y = \sqrt{4 - f^2(x)}$ کدام است؟

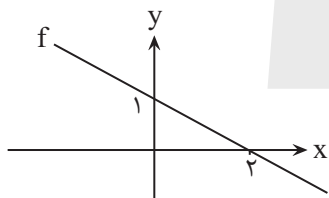


(۱) $[-4, 2]$

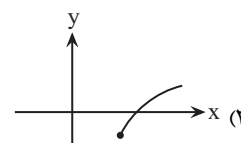
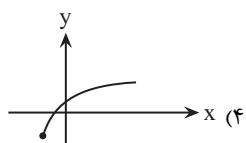
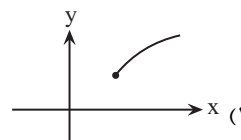
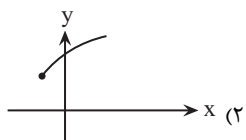
(۲) $[-\frac{7}{2}, 1]$

(۳) $[-2, 6]$

(۴) $[-\frac{5}{2}, 1]$



۶۴- نمودار تابع با ضابطه $y = \sqrt{x+1} + 2$ کدام است؟





۶۵- اگر $[-x + \frac{1}{x}] = -2$ باشد، آنگاه مجموعه جواب عبارت $[x^2]$ شامل پنج عدد صحیح خواهد بود، مجموع این اعداد کدام است؟

۱۵ (۴)

۱۴ (۳)

۲۰ (۲)

۱۸ (۱)

۶۶- اگر وارون تابع $f(x) = ax + 5$ از نقطه $(\frac{1}{3}, 3)$ عبور کند، آنگاه ضابطه $\frac{f(x)}{f^{-1}(x)}$ کدام است؟

(۱) $\frac{36x - 30}{5 + x}$

(۲) $\frac{-6x + 5}{12 + x}$

(۳) $\frac{-36x + 30}{5 - x}$

(۴) $\frac{5x - 30}{36 - x}$

۶۷- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} x-1 & x \geq a \\ 5-x^2 & x < a \end{cases}$ یک به یک باشد، حدود a کدام است؟

(۱) $[-2, 2]$

(۲) $[-3, 2]$

(۳) $(-\infty, -3]$

(۴) $[-3, 0]$

۶۸- اگر $f = \{(3, 3), (4, -1), (-2, -2), (5, 0)\}$ باشد، $\frac{2f + f^{-1}}{4}$ کدام است؟

(۱) $\{(\frac{3}{4}, 9), (-1, -3)\}$

(۲) $\{(\frac{6}{4}, \frac{9}{4}), (\frac{-1}{2}, \frac{-3}{2})\}$

(۳) $\{(3, \frac{9}{4}), (-2, \frac{-3}{4})\}$

(۴) $\{(3, \frac{9}{4}), (-2, \frac{-3}{4})\}$

۶۹- اگر $f(x) = \begin{cases} 2x+1 & 0 \leq x < 3 \\ x+2 & -1 \leq x < 0 \end{cases}$ و $g(x) = \begin{cases} 3-2x & x \geq 1 \\ x-2 & x < 1 \end{cases}$ ، آنگاه دامنه تابع $\frac{f}{g}$ کدام است؟

(۱) $\{1 \leq x < 3\}$

(۲) $\{-1 \leq x < \frac{3}{2}\}$

(۳) $\{-1 \leq x < 3\} - \{\frac{3}{2}\}$

(۴) $\{-1 \leq x < 3\} - \{\frac{3}{2}, 2\}$



۷۰- اگر دامنه تابع $f(x) = 3x - 1$ ، $-1 \leq x < 2$ و دامنه تابع $g(x) = x - 3$ ، $-2 \leq x \leq 1$ باشد، بُرد تابع $(f + g)(x)$ کدام است؟

(۱) $\{-8, 8\}$

(۲) $\{-1, 1\}$

(۳) $\{-8 \leq y \leq 0\}$

(۴) $\{-1 \leq y \leq 1\}$

ریاضی (۲) - گواه

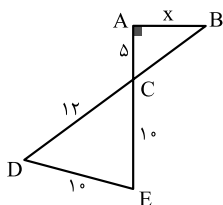
۷۱- در شکل مقابل طول پاره خط AB کدام است؟

(۱) $\frac{20}{3}$

(۲) ۷

(۳) $\frac{22}{3}$

(۴) ۸



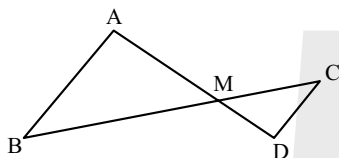
۷۲- شکل مقابل $AB \parallel CD$ و $\frac{AM}{AD} = \frac{3}{5}$. نسبت مساحت‌های دو مثلث کدام است؟

(۱) $\frac{2}{3}$

(۲) $\frac{2}{5}$

(۳) $\frac{4}{9}$

(۴) $\frac{9}{25}$



۷۳- در شکل روبه‌رو، پاره خط AM مساحت مستطیل را به دو جزء با نسبت مساحت‌های $\frac{5}{9}$ تقسیم کرده است. اگر قطر مستطیل ۲۵ واحد باشد،

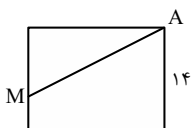
پاره خط AM چند واحد است؟

(۱) ۲۱

(۲) ۲۳

(۳) $9\sqrt{7}$

(۴) $10\sqrt{6}$



۷۴- اگر دامنه‌ی تابع $f(x) = \frac{x+4}{2x^2 - ax + b - 5}$ برابر $\mathbb{R} - \{2\}$ باشد، $a + b$ کدام است؟

(۱) ۵

(۲) ۲۱

(۳) -۵

(۴) ۱۳



۷۵- اگر $a = \frac{3}{2}$ آنگاه حاصل $[a + 2[a + [a]]]$ کدام است؟



- (۱) ۱۰
- (۲) ۱۳
- (۳) ۱۵
- (۴) ۱۴

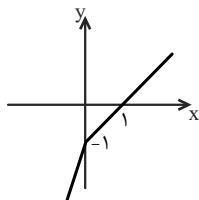
۷۶- وارون تابع $f = \{(3, 1), (2, 4), (5, 6), (7, 1)\}$ چند نقطه بالای نیمساز ناحیه اول دارد؟

- (۱) یک
- (۲) دو
- (۳) سه
- (۴) چهار

۷۷- نمودار وارون تابع مقابل از کدام ناحیه عبور نمی‌کند؟



- (۱) اول
- (۲) دوم
- (۳) سوم
- (۴) چهارم



۷۸- تابع $f(x) = x^2 - 2x - 3$ با دامنه \mathbb{R} مفروض است. اگر تابع f در بازه I یک‌به‌یک باشد، بازه I برابر با کدام گزینه‌ی زیر می‌تواند باشد؟

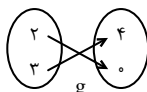
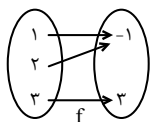
- (۱) $(-\infty, 2]$
- (۲) $[1, +\infty)$
- (۳) $[-4, +\infty)$
- (۴) $(0, +\infty)$

۷۹- اگر $f(x) = 2x^2 + x + 8 - f(2)$ و $(f-g)(x) = 2$ آنگاه تابع g در کدام بازه‌ی زیر پایین محور x هاست؟

- (۱) $(-2/5, 0)$
- (۲) $(0, 1/5)$
- (۳) $(-1/5, 1)$
- (۴) $(-1/5, 1/5)$

۸۰- با توجه به نمودارهای زیر، حاصل $(f+g)(2)$ و $(\frac{f}{g})(3)$ به ترتیب عبارتند از:

- (۱) $7, -1$
- (۲) $7, 3$
- (۳) $\frac{3}{4}, 3$
- (۴) $\frac{3}{4}, -1$



۱۰ دقیقه

زمین شناسی

زمین شناسی

منابع آب و خاک

(از ابتدای فصل تا انتهای منابع خاک)

(صفحه های ۴۱ تا ۵۴)

۸۱- کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

- (۱) آب نماد زندگی است و در سفری پایان پذیر بین سنگ کره و هواکره، سبب تغییر پوسته زمین می شود.
- (۲) به منطقه ای که آب های آن به وسیله رودخانه اصلی و شاخه های فرعی زهکشی می شود، حوضه آبریز می گویند.
- (۳) آب جاری همواره سطح زمین را در جایی که جریان دارد، فرسایش داده و مواد حاصل را در جای دیگر که انرژی آب افزایش یافته باشد، ته نشین می کند.
- (۴) سرعت آب یک رودخانه در طول و یا عرض و عمق آن متغیر بوده و بیشترین سرعت جریان در سطح آب است.

۸۲- رودی در جنوب کشور دارای سطح مقطعی با میانگین ۱۸۰ متر مربع است، در صورتی که طول این رود ۲/۵ کیلومتر باشد و میزان آبدهی آن ۵۴۰۰

متر مکعب بر ساعت باشد، سرعت متوسط آب در این رود چند متر بر دقیقه است؟

(۴) ۰/۲

(۳) ۰/۰۰۸

(۲) ۰/۵

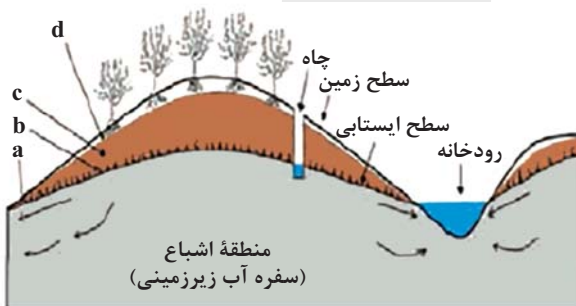
(۱) ۹۰

۸۳- (در رودی که از نوع دائمی است، همواره)



- (۱) مقدار آبدهی عددی بیشتر از صفر است.
- (۲) آب آن از بارش های جوی تأمین می شود.
- (۳) مقدار آبدهی در ماه مرداد بیشتر از اردیبهشت است.
- (۴) میزان تبخیر نسبت به بارش بیشتر است.

۸۴- با توجه به شکل زیر، کدام گزینه نشان دهنده کمربند رطوبت خاک است؟



(۱) a

(۲) b

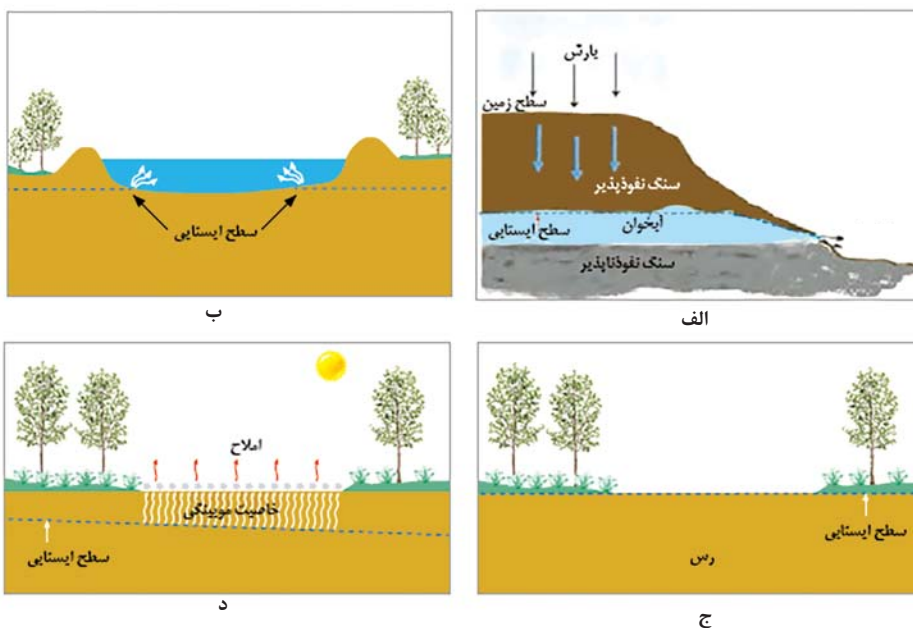
(۳) c

(۴) d

۸۵- کدام گزینه در مورد «آب موجود در لابه لای ذرات خاک که از طریق نیروی موینگی به سطح زمین می رسد.» صحیح است؟

- (۱) ریشه گیاهان در زمان بارندگی به آن دسترسی پیدا می کنند.
- (۲) بخش زیادی از آن بر اثر تبخیر در سطح زمین از دست می رود.
- (۳) این آب نمایانگر رطوبت قسمت های کم عمق خاک بوده که به سوی سطح زمین می آید.
- (۴) بخشی از این آب به طرف عمق کم تر حرکت کرده و منطقه اشباع را ایجاد می کند.

۸۶- در کدام گزینه شکل‌های الف تا د به ترتیب از راست به چپ برکه، چشمه، باتلاق و شوره‌زار را نمایش می‌دهند؟



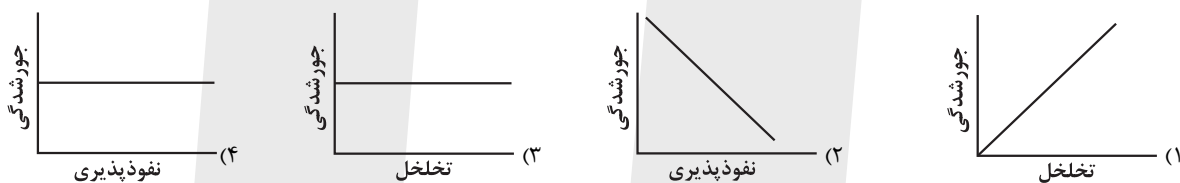
(۲) الف - د - ب - ج

(۴) ب - الف - د - ج

(۱) الف - ب - ج - د

(۳) ب - الف - ج - د

۸۷- در کدامیک از نمودارهای شماتیک زیر ارتباط بین عوامل صحیح‌تر به نمایش گذاشته شده است؟



۸۸- احتمال فرونشست زمین در کدامیک از حالات زیر بیشتر است؟

(۲) $O = 100, I = 120$

(۴) $O = 140, I = 100$

(۱) $O = 30, I = 60$

(۳) $O = 50, I = 50$

۸۹- برای کاهش میزان فرونشست کدامیک از اقدامات زیر اثربخش است؟

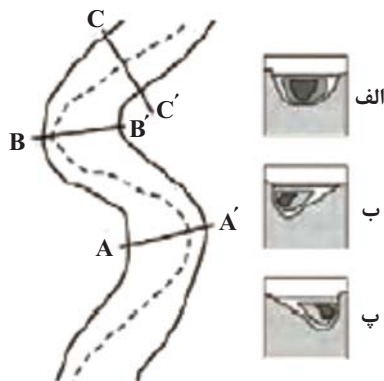
(۴) ریزش جداره چاه

(۳) تغذیه مصنوعی آبخوان

(۲) تغییر شیب رودخانه

(۱) لوله‌زایی

۹۰- هر یک از شکل‌های الف، ب و پ به ترتیب از راست به چپ مربوط به کدام مقطع رود می‌باشند؟



(۱) $CC' - BB' - AA'$

(۲) $BB' - AA' - CC'$

(۳) $AA' - BB' - CC'$

(۴) $BB' - CC' - AA'$

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



دَفْتَرِچَه سؤَال ؟

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی

۳۰ آذر ۱۴۰۳

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۲)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۰
عربی، (زبان قرآن (۲)	۲۰	۱۱۱-۱۳۰	۲۰
دین و زندگی (۲)	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۰
(زبان انگلیسی (۲)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

طراحان

فارسی (۲)	حسن افتاده، افشین کیانی، الهام محمدی، محمد نورانی
عربی، (زبان قرآن (۲)	رضا خداداده، محسن رحمانی، آرمین ساعدپناه، امیدرضا عاشقی
دین و زندگی (۲)	محسن بیاتی، محسن رحمانی، محمد رضایی بقا، مرتضی محسنی کبیر
(زبان انگلیسی (۲)	رحمت الله استیری، مجتبی درخشان گرمی، محمد مهدی دغلاوی، عقیل محمدی روش

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	الهام محمدی	اعظم رجایی مرتضی منشاری	سحر محمدزاده نازنین فاطمه حاجیلو	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۲)	شکیبا زیوری	درویشعلی ابراهیمی	نازنین فاطمه حاجیلو سینا بشیری	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۲)	محسن رحمانی	امیرمهدی افشار	نازنین فاطمه حاجیلو	محمدصدرا پنجهپور
(زبان انگلیسی (۲)	عقیل محمدی روش	محدثه مرآتی، فاطمه نقدی		سوگند بیگلری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رثوفی
صفحه آرا	سحر ایروانی
ناظر چاپ	حمید عباسی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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

۱۰ دقیقه

فارسی (۲)

• ادبیات غنایی

• ادبیات سفر و زندگی

(در کوی عاشقان)

درس ۶ تا ۸

صفحه ۵۰ تا ۷۴

فارسی (۲)

سوالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می شود.

۱۰۱- کدام واژه در عبارت زیر، به معنی «گرامیداشت» است؟

«خاک ذلیل را از حضرت عزت به چندین اعزاز می خوانند و خاک در کمال مذلت با حضرت عزت و کبریایی ناز می کند.»

(۲) کبریایی

(۱) عزت

(۴) حضرت

(۳) اعزاز

۱۰۲- معنای واژه در کدام گزینه نادرست است؟

(۲) جمعی را مشتبه شد: (اشتباه شده)

(۱) از نظر خازنان پنهان داشته بود: (نگهبان)

(۴) خنیده به گیتی به مهر و وفا: (نامدار)

(۳) کز عشق به غایتی رسانم: (فرجام)

۱۰۳- در کدام ابیات، غلط املائی وجود دارد؟

(الف) شما چه دانید که ما را با این مشتی خاک، چه کارها از ازل تا ابد در پیش است؟

(ب) جلال الدین محمد به اسرار مریدان و شاگردان پدر، مجالس درس و وعظ را به عهده گرفت.

(ج) اهل قونیه، از خورد و بزرگ، در تشییع پیکر مولانا و خاکسپاری، حاضر شدند.

(د) هر چه از نفایس خزاین غیب بود، جمله در آب و گل آدم، دفین کردند.

(۲) ب، ج

(۱) الف، ب

(۴) ب، د

(۳) الف، د

۱۰۴- در ابیات زیر به ترتیب، نقش دستوری ضمیر متصل «م» مشخص شده، کدام است؟

کاو مانند اگرچه من نمانم

الف) کز عشق به غایتی رسانم

آزاد کن از بلای عشقم

ب) دریاب که مبتلای عشقم

آن گفتنت که «بیش مرنجانم» آرزوست

ج) گفستی ز ناز بیش مرنجان مرا برو

هرگز از یاد من آن سرو خرامان نرود

د) هرگز نقش تو از لوح دل و جان نرود

(۱) فعل اسنادی، مضاف الیه، مضاف الیه، مفعول

(۲) مفعول، فعل اسنادی، مضاف الیه، مسند

(۳) مفعول، فعل اسنادی، مفعول، مضاف الیه

(۴) مضاف الیه، مفعول، مضاف الیه، مفعول

۱۰۵- در کدام گزینه نقش تبعی وجود ندارد؟

تا ز تو دلپذیر شد، هستی ناگزیر من

(۱) ناز تو و نیاز تو شد، همه دلپذیر من

و آن دست که نقش می نگارد

(۲) فریاد ز دست نقش، فریاد

بگشای لب که قند فراوانم آرزوست

(۳) بنمای رخ که باغ و گلستانم آرزوست

آن آشکار صنعت پنهانم آرزوست

(۴) پنهان ز دیده ها و همه دیده ها از اوست

۱۰۶- آرایه‌های عبارت شعری زیر در کدام گزینه آمده است؟

بیداری زمان را با من بخوان به فریاد/ و مرد خواب و خفتی/ «رو سر بنه به بالین، تنها مرا رها کن»

(۱) تضمین، مراعات‌نظیر، مجاز، کنایه، تضاد

(۲) تشبیه، واج‌آرایی، تضمین، جناس، مراعات‌نظیر

(۳) استعاره، ایهام، تضاد، حس‌آمیزی، کنایه

(۴) تلمیح، مجاز، تضاد، ایهام، استعاره

۱۰۷- با توجه به متن زیر از درس «باران محبت»، کدام گزینه صحیح نیست؟

«این‌جا عشق معکوس گردد؛ اگر معشوق خواهد که بگریزد، او به هزار دست در دامنش آویزد. آن چه بود که اول می‌گریختی و این چیست

که امروز درمی‌آویزی؟- آن روز گل بودم، می‌گریختم، امروز همه دل شدم، درمی‌آویزم.»

(۱) منظور از «گل»، «جسم و کالبد خاکی» و منظور از «دل»، «عشق و احساساتی» است که در جسم، جای گرفته است.

(۲) منظور از واژه‌های مشخص‌شده در متن به ترتیب: «مرحله‌ای که عشق در وجود انسان قرار گرفت»، «خداوند»، «آدم».

(۳) مفهوم کلی عبارت، گریز آدم از معشوق و تن ندادن به عشق.

(۴) در عبارت، مفهوم «متوسل شدن و علاقه نشان دادن» وجود دارد.

۱۰۸- کدام گزینه با آیه «اذهبا الی فرعون انه طغی. فقول له قولا لئینا...» تناسب معنایی ندارد؟

چو آب است بر آتش مرد گرم

(۱) غرض زین حدیث آن که گفتار نرم

گاه‌گاهت یاد باید کرد از عهد وفا

(۲) ای که دل برکندی از پیمان یاران قدیم

که نرمی کند تیغ برنده کند

(۳) تواضع کن ای دوست با خصم تند

چو اسیر توست اکنون به اسیر کن مدار

(۴) به جز از علی که گوید به پسر که قاتل من

۱۰۹- بیت «کدام دانه فرورفت در زمین که نرُست/ چرا به دانه انسانیت این گمان باشد؟» بیانگر چه دیدگاهی است؟

(۲) الزام دینداری

(۱) اعتقاد به معاد

(۴) داشتن تلاش و کوشش

(۳) یگانه‌پرستی

۱۱۰- کدام بیت تداعی‌کننده مفهوم بیت زیر است؟

شیر خدا و رستم دستانم آرزوست»

«زین هم‌رهان سست‌عناصر دلم گرفت

زحمتی می‌کشم از مردم نادان که می‌پرس

(۱) بهر یک جرعه که آزار کسش در پی نیست

دریادلی بجوی دلیری سرآمدی

(۲) خامان رهنرفته چه دانند ذوق عشق؟

از درون من نجست اسرار من

(۳) هر کس از ظن خود شد یار من

گر از هر نوبتی فصلی بگویم داستان آید

(۴) ملامت‌ها که بر من رفت و سختی‌ها که پیش آمد

عربی، زبان قرآن (۲)

۲۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۲)

- فی محضر المعلم (أسلوب الشرط و أدواته، تمارین)
- عجائب الأشجار (متن درس + المعرفة و النكرة، فی الملعب الرياضي)
- درس ۲ و ۳
- صفحة ۲۴ تا ۴۰

■ عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۱۱۱ - ۱۱۸):

۱۱۱- «مَنْ يُفَكِّرُ قَبْلَ الْكَلَامِ يَسَلِّمَ مِنَ الْخَطِّ غَالِبًا»:

(۱) کسی که جلوتر از کلامش اندیشه می کند غالباً از خطاها در امان می ماند!

(۲) کسی که پیش از سخن گفتن بیندیشد معمولاً از خطا کردن ایمن می گردد!

(۳) هر کس قبل از سخن گفتن اندیشد غالباً از خطا ایمن می گردد!

(۴) هر کسی پیش از سخن گفتن اندیشید بیشتر اوقات از خطا در امان می ماند!

۱۱۲- «الشَّجَرَةُ الْخَانِقَةُ تَبْدَأُ حَيَاتَهَا بِاللْتِفَافِ حَوْلَ جَذَعِ شَجَرَةٍ وَ غُصُونِهَا!» درخت خفه کننده . . .

(۱) زندگی را با پیچیدن پیرامون تنه درخت و شاخه هایش شروع می کند!

(۲) زندگی خود را به صورت پیچیده شدن دور و بر تنه درخت و شاخه اش آغاز می کند!

(۳) حیاتش را با در هم پیچیدن دور تنه یک درخت و شاخه هایش شروع می کند!

(۴) خود را حول تنه درخت و شاخه هایش می پیچد و زندگی اش را به این شکل آغاز می کند!

۱۱۳- «الطَّالِبُ الْمُشَاغِبُ الَّذِي حَرَّكَ رَأْسَهُ سَبَبَ مَشَاكِلَ وَ ضَرَّ النَّظْمَ!»:

(۱) دانش آموز اخلالگری که سرش را حرکت داد، باعث مشکلاتی شد و به نظم آسیب رساند!

(۲) دانش آموزی که اخلالگر بود، با چرخاندن سرش، سبب مشکلاتی شد و به نظم آسیب رساند!

(۳) دانش آموز اخلالگر، کسی است که با حرکت دادن سرش باعث مشکلاتی می شود و به نظم آسیب می رساند!

(۴) دانش آموز اخلالگری که سر خود را حرکت داد، همیشه سبب مشکلات و آسیب به نظم کلاسی می شود!

۱۱۴- «الشَّجَرَةُ الْخَانِقَةُ مِنْ أَطْوَلِ الْأَشْجَارِ فِي الْغَابَاتِ الْمَطِيرَةِ الَّتِي تَنْمُو فِي مَنَاطِقِ إِيْرَانِ الْأَسْتَوَائِيَّةِ»:

(۱) درختی که خفه کننده است از بلندترین درختان جنگل های بارانی به شمار می رود که در مناطق استوایی ایران رشد می کند!

(۲) درخت خفه کننده از بلندترین درختان در جنگل های بارانی است که در مناطق استوایی ایران رشد و نمو می کند!

(۳) درخت خفه کننده یکی از طولانی ترین درختانی است که در جنگل های بارانی رشد می کند و در مناطق استوایی ایران قرار دارد!

(۴) درخت خفه کننده از بلندترین درختان در جنگل های بارانی است که رشد و نمو آن در مناطق استوایی ایران صورت می گیرد!

۱۱۵- «مَنْ أَرَادَ أَنْ يَصِلَ إِلَى شَيْءٍ وَ يَجْتَهِدَ لَهُ فَهُوَ سَيَصِلُ إِلَيْهِ وَ لَوْ صَارَ عَجُوزًا!»:

(۱) هر کس خواست که به چیزی رسد و تلاش کرد، قطعاً به آن چیز می رسد، اگرچه پیر شود!

(۲) هر کس بخواهد که به چیزی برسد و برای آن تلاش کند، به آن خواهد رسید، حتی اگر پیر شود!

(۳) هر آن که خواستار رسیدن به مقصودی باشد و برایش کوشش کند، اگر هم پیر شود، به آن می رسد!

(۴) هر آن که برای رسیدن به چیزی تلاش کند و آن را بخواهد، هر چند هم ناتوان شود، خواهد رسید!

۱۱۶- عَيْنِ الْخَطِّ:

(۱) عَالِمٌ يَنْفَعُ بَعْلَمَهُ خَيْرٌ مِنْ أَلْفِ عَابِدٍ: دانشمندی که با علمش سود می رساند، از هزار عبادت کننده بهتر است!

(۲) عَلَيْنَا الذَّهَابُ إِلَى الْمَلْعَبِ قَبْلَ إِمْتِلَاءِهِ: ما باید قبل از پر شدن ورزشگاه به آن جا برویم!

(۳) كُلُّ رَجُلٍ يَغْرِسُ غَرْسًا لَهُ أَجْرًا: هر مردی که نهالی می کارد، پاداشی دارد!

(۴) نَعْلَمُ أَنَّ قُبَّةَ قَابُوسٍ فِي قَائِمَةِ التَّرَاثِ الْعَالَمِيِّ: می دانیم که گنبد کاووس در لیست میراث جهانی است!

۱۱۷- عَيْنِ الصَّحِيح:

- (۱) اِزْرَعُوا وَ اِغْرِسُوا الْغَرْسَ فِي الْمَزَارِعِ؛ اللهُ يَعْلَمُ اَعْمَالَكُمْ: کشاورزی کنید و در مزرعه‌ها نهال بکارید؛ خدا اعمالتان را می‌داند!
- (۲) قَدْ يَبْلُغُ اِرْتِفَاعُ بَعْضِ اشْجَارِ السُّكُويا اَكْثَرَ مِنْ مِئَةِ مِتر: شاید ارتفاع بعضی از درختان سکویا بیشتر از صدها متر باشد!
- (۳) تُوجَدُ غابَاتٌ جَمِيلَةٌ مِنْ اشْجارِ الْبَلُوْطِ فِي مَحافظَةِ مازندران: باغ‌های زیبایی از درختان بلوط در استان مازندران ایجاد می‌شود!
- (۴) تَحْتَوِي بُدُوْرُها عَلَي مِقْدارٍ مِنَ الزُّبُوْتِ لَا يُسَبِّبُ اسْتِعْاَلُها: دانه‌هایش مقداری از روغن‌ها را که باعث اشتعالش نمی‌شوند، شامل می‌شدند!

۱۱۸- «ما در حیاط خانه‌مان درختانی می‌کاریم تا دیگران از میوه‌های آن‌ها بخورند!»: نحن نغرسُ ...

- (۱) الأشجار في ساحة بيتنا حتى يأكل من ثمراتها الآخرون!
- (۲) الأشجار في ساحة بيتنا لكي يأكل الآخرون من ثمارها!
- (۳) أشجاراً في ساحة البيت حتى يأكل الآخرون من ثمراتها!
- (۴) أشجاراً في ساحة بيتنا حتى يأكل من ثمارها الآخرون!

۱۱۹- کدام گزینه با عبارت «العالمُ حيٌّ و إن كان مَيِّتاً» تناسب معنایی دارد؟

- (۱) که با دشمن و دوست دانش نکوست
- (۲) خنک رنج بردار پاینده مرد
- (۳) که نادان به هر جای بی‌رامش است
- (۴) بی‌هنر گر دعوی بی‌جا کند رسوا شود

- (۱) که دشمن که دانا بود به ز دوست
- (۲) به دانش بود بی‌گمان زنده مرد
- (۳) تن مرده چون مرد بی‌دانش است
- (۴) ارزش انسان ز علم و معرفت پیدا شود

۱۲۰- عَيْنِ ماضياً يُمكنُ أَنْ تُرْجَمَ مُضارعاً:

- (۲) إِذا خاطَبَهُمُ الجاهلون قالوا سلاماً.
- (۴) من طَلَبَ المعالي الكثیرة و سَعى لِكسبِها!

- (۱) مَنْ يَصْدُقُ فِي كِلامِهِ يُشاهِدُ أثرَهُ!
- (۳) أَكلتُ طعاماً تطبخه الأمُّ.

تبدیل به تست نمونه سؤال‌های امتحانی

■ اِقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَّ بِدِقَّةٍ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الاسْئَلَةِ (۱۲۱- ۱۲۵):

إِنَّ فُلاناً كانَ يَعْمَلُ فِي بستانِهِ وَ ما كانَ لَهُ اموالٌ وَ لا اولادٌ يُساعدونَهُ، فَصارَ عَجوزاً وَ ضَعْفٌ وَ كانَ مِنْ اَمالِهِ أَنْ يَرى بستانَهُ مَمْلوءاً بِالاشْجارِ وَ النِّباتِ! كلُّ يَوْمٍ كانَ يَمشي فِي بستانِهِ وَ كانتَ الحِسرَةُ رَفِيقَ ساعَتِهِ وَ اَيامِهِ! يَرى هُنَا وَ هُنَاكَ فاراتٍ (جمع فأرة: موش) فِي اِيابٍ وَ ذهابٍ ... كانَ يَتَصوَّرُ أَنها مِنْ اَسبابِ بُروزِ هَذِهِ المُشْكَلَةِ ... الموتُ لَها ...! لِماذا خَلَقَها اللهُ العَليمُ؟! أ لِهَذِهِ الفاراتِ اللَّعِينَةُ خَيْرٌ؟! مَضَتِ الايامُ ... جاءَ الشِّتاءُ وَ قَرُبَ الرَّبيعُ ... يا لَلعَجَبِ! كانَ البُستانُ عَلى وَشكٍ (على وشك: در شرف) تَغْيِيرٍ عَظِيمٍ! ما هَذِهِ النِّباتِ؟! مَنْ كانَ ذلِكَ المَوْجودِ الطَّيِّبِ الَّذِي غَرَسَ بُدُوْرَ هَذِهِ الأشْجارِ؟! ... امتلأَ البُستانُ بِالاوراقِ وَ بِالاغْصانِ وَ اَخيراً كُشِفَ السَّرُّ: كانتَ تلكَ اللَّعِيناتُ تأتي بِالْحُوبِ وَ تَدفِنُها تَحْتَ التُّرابِ لِكَنِّها تَساها، فَبَعْدَ زَمَنِ ... وَقَعَ ما وَقَعَ!

۱۲۱- مِنْ اَسبابِ جفافِ البُستانِ وَ زوالِهِ أَنْ ...

- (۱) البُدُوْرُ كانتَ فَوْقَ التُّرابِ وَ الفاراتُ تَأْكُلُها!
- (۲) الفاراتُ تَمْنَعُ اِبْصالَ المَوادِّ اللَّازِمَةِ إِلى الأشْجارِ!
- (۳) اولادُ صاحِبِ البُستانِ ما كانوا يُحافظونَ عَلَيْهِ!
- (۴) هُنَاكَ ما كانَ أَحَدٌ يَقْدِرُ أَنْ يُوَاطِبَهُ وَ يَحْفَظَهُ!

١٢٢- صِفْ لَنَا صَاحِبَ الْبُسْتَانِ: كَان ...

(١) وَحِيداً فِي عَمَلِهِ وَ كَان جَمَالاً بُسْتَانِهِ مِنْ آمَالِهِ!

(٢) غَنِيّاً سَيِّئُ الْخَلْقِ يَسْبُ كُلَّ شَيْءٍ يَرَاهُ!

(٣) مَبْغُوضاً يَكْرَهُ الْحَيَاةَ وَ مَا فِيهَا مِنَ الْمَخْلُوقَاتِ!

(٤) مُحِبّاً الطَّبِيعَةَ وَ كُلَّ مَا فِيهَا، لَكِنَّهُ مَا كَانَ يَقْدِرُ أَنْ يَرَاهَا!

١٢٣- مَنْ كَانَ يَأْتِي بِالْبَذُورِ؟

(١) الْفَلَّاحُ

(٢) أَوْلَادُ الْفَلَّاحِ

(٣) الْفَأْرَاتُ

(٤) الرِّيحُ

١٢٤- مَا هُوَ مَفْهُومُ النَّصِّ؟

(١) مَنْ صَبَرَ فِي حَيَاتِهِ وَصَلَ إِلَى مَا طَلَبَهُ!

(٢) الْحَسْرَةُ سِلَاحٌ مَنْ لَا حِيلَةَ لَهُ!

(٣) لَا تَعْجَلْ، فَإِنَّ الْعَجَلَ مِنَ الشَّيْطَانِ!

(٤) قَدْ يَنْفَعُ مَا لَا تَرَجُوا نَفْعَهُ أَبَداً!

١٢٥- عَيِّنِ الصَّحِيحَ عَنِ نَوْعِيَةِ الْكَلِمَاتِ أَوْ مَحَلِّهَا الْإِعْرَابِيِّ:

(١) اللَّهُ: الْمَذْكَرُ، الْمَعْرِفَةُ (عَلِمَ) / الْمَفْعُولُ

(٢) هَذِهِ: اسْمُ الْإِشَارَةِ لِلْقَرِيبِ / الْمَجْرُورُ بِحَرْفِ الْجَرِّ

(٣) خَيْرٌ: الْإِسْمُ الْمَذْكَرُ، إِسْمُ التَّفْضِيلِ / مَبْتَدَأٌ

(٤) جَاءَ: لِلْمَفْرَدِ الْمَذْكَرِ، الْفِعْلُ الْمَجْهُولُ

١٢٦- عَيِّنِ جُمْلَةً غَيْرَ شَرْطِيَّةٍ:

(١) مَا تَفَعَّلَ مِنْ خَيْرٍ فَسْتَرَى نَتِيجَتَهُ فِي حَيَاتِكَ الدُّنْيَوِيَّةِ!

(٢) مَا تَلَكَّ الْبَضَائِعَ الَّتِي حَمَلَهَا الْعَامِلُ بِسَهُولَةٍ!

(٣) مَا تَنْفَقُ مِنْ أَمْوَالِكُمْ يَعْلَمُهُ رَبُّنَا الْكَرِيمُ!

(٤) مَا يَفْهَمُهُ مِنْ كَلَامِ الْمَعْلَمِ يَجِدُوهُ خَيْراً لَكُمْ!

١٢٧- عَيِّنِ مَا فِيهِ اسْمُ عَلَمٍ:

(١) ﴿عِبَادَ الرَّحْمَنِ الَّذِينَ يَمْشُونَ عَلَى الْأَرْضِ هَوْنًا﴾

(٢) الْبِشَاشَةُ فِي الْوَجْهِ خَيْرٌ مِنَ السَّخَاءِ فِي الْكَفِّ!

(٣) فِي سَفَرَتِنَا وَصَلْنَا إِلَى مَكَّةَ، سَاكِنُوهَا كَانُوا مَضِيْفِينَ!

(٤) الَّذِينَ يَحَاوِلُونَ، يَصِلُونَ إِلَى مَا يُرِيدُونَ!

١٢٨- عَيِّنِ جَوَابَ الشَّرْطِ فِي الْعِبَارَةِ التَّالِيَةِ:

«مَنْ عَلَّمَ عِلْماً فَلَهُ أَجْرٌ مِمَّنْ عَمِلَ بِهِ وَ لَا يَنْقُصُ مِنْ أَجْرِ الْعَامِلِ!»

(١) عَلَّمَ

(٢) لَهُ أَجْرٌ ...

(٣) عَمِلَ بِهِ

(٤) لَا يَنْقُصُ ...

١٢٩- عَيِّنِ نَكْرَهُ تَتْرَجِمُ مَعْرِفَةَ:

(١) السَّكُوتُ ذَهَبٌ فَاسْمَعُوا وَ لَا تَكَلِّمُوا!

(٢) أَرْسَلَ اللَّهُ رُسُلًا لِهِدَايَةِ جَمِيعِ النَّاسِ!

(٣) اشْتَرَى أَبِي لِأَخْتِي الصَّغِيرَةِ أَسَاوِرَ فَضِيَّةً!

(٤) الشَّرْشَفُ قِطْعَةٌ قُمَاشٌ تُوَضَعُ عَلَى السَّرِيرِ!

١٣٠- عَيِّنِ الْخَطَأَ فِي التَّوْضِيحَاتِ:

(١) رَفَ الْكُتُبِ فِي غُرْفَتِنَا وَاسْعَةً! ← تَتْرَجِمُ النِّكْرَةَ مَعْرِفَةَ

(٢) رَأَيْنَا مَنْضِدَةً سَنَشْتَرِي الْمَنْضِدَةَ! ← يَتْرَجِمُ «ال»، اسْمُ الْإِشَارَةِ

(٣) كَسَرْتُ الطَّائِلَةَ الَّتِي تَحِبُّهَا أُمِّي! ← تَتْرَجِمُ الْمَعْرِفَةَ نِكْرَةَ

(٤) أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً مَطْهَرًا! ← تَتْرَجِمُ النِّكْرَةَ مَعْرِفَةَ

دین و زندگی (۲)

۱۰ دقیقه

دین و زندگی (۲)

تفکر و اندیشه

مسئولیت‌های پیامبر (ص)
و امامت، تداوم رسالت
درس ۴ و ۵
صفحه ۴۵ تا ۷۰

(۴) حدیث ثقلین

(۳) حدیث غدیر

۱۳۱- موضوع ختم نبوت از کدام حدیث استنباط می‌شود؟

(۱) حدیث جابر (۲) حدیث منزلت

۱۳۲- هر یک از موارد زیر، به ترتیب با کدام آیات یا روایات ارتباط مفهومی دارد؟

- هجدهم ذی‌الحجه - عصمت اهل بیت (ع)

(۱) حدیث غدیر- آیه تطهیر
(۲) حدیث منزلت- آیه ابلاغ
(۳) حدیث جابر- آیه اطاعت
(۴) حدیث ثقلین- آیه ولایت

۱۳۳- استجابت دعای پیامبر (ص) که فرمود: «خدا یا! اینان اهل بیت من‌اند؛ آنان را از هرگونه پلیدی حفظ کن» در کدام آیه تحقق یافت؟

(۱) آیه انذار (۲) آیه اطاعت (۳) آیه ولایت (۴) آیه تطهیر

۱۳۴- قدرشناسی مسلمانان از پیامبر اکرم (ص) چگونه باید انجام شود و کدام یک از نتایج نامبارک اختلاف‌ها در اقوام و مذاهب اسلامی از سوی قدرت‌های استعماری در سده اخیر است؟

(۱) با اتحاد و همدلی مسلمانان با یکدیگر- تجزیه کشورهای بزرگ اسلامی به کشورهای کوچک
(۲) با اتحاد و همدلی مسلمانان با یکدیگر- جنگ و خونریزی و عدم آشنایی با دشمنان واقعی
(۳) با عبادت و بندگی - تجزیه کشورهای بزرگ اسلامی به کشورهای کوچک
(۴) با عبادت و بندگی - جنگ و خونریزی و عدم آشنایی با دشمنان واقعی

۱۳۵- هر کدام از موارد زیر اشاره به کدام یک از مسئولیت‌های پیامبر (ص) دارد که در آن باید معصوم باشد؟

- از بین رفتن اعتماد مردم - سرمشق گرفتن و دچار گمراهی شدن - سلب شدن امکان هدایت

(۱) تعلیم و تبیین دین و وحی الهی- اجرای احکام الهی- مرجعیت دینی

(۲) مرجعیت دینی- ولایت ظاهری- دریافت وحی و رساندن آن به مردم

(۳) مرجعیت دینی- اجرای احکام الهی- مرجعیت دینی

(۴) تعلیم و تبیین دین و وحی الهی- مرجعیت دینی- دریافت وحی و رساندن آن به مردم

۱۳۶- با توجه به جمله «یکی از دلایل تشکیل حکومت اسلامی، ضرورت اجرای احکام اجتماعی اسلام است»، از اهداف ارسال پیامبران آن بود که

چه کسانی جامعه‌ای بر پایه عدل بنا کنند و کدام عبارت مؤید آن است؟

(۱) مردم- «بنی الاسلام علی خمس علی الصلاة و الزکاة و الصوم و الحج و الولاية...»

(۲) مردم- «لقد ارسلنا رسلنا بالبینات و انزلنا معهم الکتاب و المیزان...»

(۳) انبیاء- «لقد ارسلنا رسلنا بالبینات و انزلنا معهم الکتاب و المیزان...»

(۴) انبیاء- «بنی الاسلام علی خمس علی الصلاة و الزکاة و الصوم و الحج و الولاية...»

۱۳۷- در این فرموده امیر مؤمنان علی (ع): «روزی رسول خدا (ص) هزار باب از علم به رویم گشود که از هر کدام، هزار باب دیگر گشوده می‌شد.»

آموزش از چه طریقی صورت گرفته و این مفهوم بیانگر چه چیزی است؟

(۱) از راه آموختن علم و دانش و روش‌های معمولی بوده است.- ولایت ظاهری

(۲) از طریق آموختن معمولی نبوده بلکه به صورت الهام بر روح و جان آن حضرت بوده است.- ولایت ظاهری

(۳) از طریق آموختن معمولی نبوده بلکه به صورت الهام بر روح و جان آن حضرت بوده است.- ولایت معنوی

(۴) از راه آموختن علم و دانش و روش‌های معمولی بوده است.- ولایت معنوی

۱۳۸- کدام عبارت، بطلان اعلام پایان مسئولیت مرجعیت دینی و ولایت ظاهری را تبیین می‌کند؟

(۱) نیاز جامعه به حکومت و تعلیم و تبیین دین پس از رسول خدا (ص) افزایش یافت.

(۲) جامعیت شخصیت پیامبر (ص) در مرجعیت دینی و ولایت ظاهری کافی بود تا خللی ایجاد نشود.

(۳) رسول خدا (ص) به فرمان خداوند به امر امامت دستور داد و سبب تعطیلی این دو مسئولیت شد.

(۴) با توجه به کامل بودن دین اسلام با سکوت در مورد این دو مسئله، نقضی بر دین اسلام ایجاد نمی‌شود.

۱۳۹- سه سال پس از بعثت پیامبر اکرم (ص) چه فرمانی صادر شد و پیامد این دستور چه بود؟

(۱) «و انذر عشیرتک الاقربین»- پیامبر (ص) خویشان خود را به دین اسلام دعوت کرد و حضرت علی (ع) را به عنوان جانشین خودش معرفی نمود.

(۲) «اطیعوا الله و اطیعوا الرسول»- پیامبر (ص) خویشان خود را به دین اسلام دعوت کرد و حضرت علی (ع) را به عنوان جانشین خودش معرفی نمود.

(۳) «و انذر عشیرتک الاقربین»- خداوند به پیامبر (ص) فرمود خویشان خود را انذار بده و به آن‌ها ابلاغ کن که از خداوند و رسولش اطاعت کنند.

(۴) «اطیعوا الله و اطیعوا الرسول»- خداوند به پیامبر (ص) فرمود خویشان خود را انذار بده و به آن‌ها ابلاغ کن که از خداوند و رسولش اطاعت کنند.

۱۴۰- کدام عبارت، با اعلام ولایت حضرت علی (ع) از جانب رسول خدا (ص) که امکان مخفی کردن آن از مردم وجود نداشت، مرتبط می‌باشد؟

(۱) «... لیذهب عنکم الرجس اهل البیت...»

(۲) «... ما ان تمسکتکم بهما لن تضلوا ابداً...»

(۳) «... و الذین آمنوا الذین یقیمون الصلاة...»

(۴) «... فما بلغت رسالته و الله یعصمک من الناس...»

زبان انگلیسی (۲)

۱۰ دقیقه

زبان انگلیسی (۲)

- Understanding People (Writing)
- A Healthy Lifestyle (Get Ready, Conversation)

درس ۱ و ۲

صفحة ۳۷ تا ۵۴

PART A: Grammar and Vocabulary

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

- 141- We should thank him for showing so much patience with
- 1) those little kids
2) kids so little
3) little so kids
4) those kids little
- 142- How . . . you to spend a little more time with your kind family?
- 1) much time I told
2) many times did I tell
3) much time did I tell
4) many times I told
- 143- What is the subject in the following sentence?
"In this region, a lot of people can speak both French and Spanish fluently."
1) both French and Spanish
2) a lot of people
3) in this region
4) can speak
- 144- After work, Sam turns into a couch . . . and spends hours watching TV.
1) onion
2) tomato
3) potato
4) carrot
- 145- My sister is trying to . . . weight by adding more protein to her diet.
1) gain
2) pick
3) have
4) exercise
- 146- A recent study found that people who . . . in the morning are usually healthier than others.
1) improve
2) respect
3) jog
4) borrow

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.

Imagine walking down the street and seeing a goat riding a bicycle while eating a sandwich! Suddenly, you find yourself flying through the hallways of your school, but why does your teacher have such large ears? No, this isn't a film; It's a dream.

People dream during REM sleep, the stage that follows the deepest part of sleep. Everyone has dreams, but some people find it hard to remember them. If you wake up during REM sleep, you may recall everything about your dream. However, if you wake up during another stage of sleep, you may not remember anything.

The exact reason why we dream remains unclear. Many scientists believe that dreams are linked to how our brains organize memories and emotions. Some suggest that dreams help us analyze the events of the day. Others think dreams help the brain in categorizing daily experiences, keeping the important ones and discarding the less important. Additionally, some scientists believe that dreams show what you're worried about or thinking about. Dreaming is a mysterious experience, one that we still don't fully understand.

- 147- What is the best title for the passage?
- 1) The Wonderful World of Dreams
2) Types of Dreams
3) Interesting Facts about Goats
4) How to Sleep Well
- 148- According to the passage, which of the following is true?
- 1) We will probably forget our dreams if we don't wake up during REM sleep.
2) Dreams show us who we really are and what we actually want.
3) It's easier to remember dreams when we are worried about something.
4) Most of your dreams happen during the deepest part of your sleep.
- 149- The underlined word "mysterious" in paragraph 3 is closest in meaning to
- 1) valuable
2) similar
3) harmful
4) strange
- 150- The passage would most likely continue with a discussion about
- 1) different ways to easily remember dreams
2) how body organs work during sleep
3) why it is difficult to fully understand dreams
4) the signs that show you are worried



دفترچه سؤال

آزمون هوش و استعداد
(دوره دوم)
۳۰ آذر

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰
زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه فنی تولید

حمید لنجان‌زاده اصفهانی	مسئول آزمون
فاطمه راسخ، حمیدرضا رحیم خانلو	ویراستار
محیا اصغری	مدیر گروه مستندسازی
علیرضا همایون‌خواه	مسئول درس مستندسازی
حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، هادی زمانیان، حمید گنجی، فرزاد شیرمحمدلی، مهبد باقری، مرجان جهان‌بانی، آرمان احمدی	طراحان
معصومه روحانیان	حروف‌چینی و صفحه‌آرایی
حمید عباسی	ناظر چاپ

برای مشاهده پاسخ‌ها، به صفحه شخصی خود در سایت کانون مراجعه کنید.

استعداد تحلیلی

۳۰ دقیقه

- ۲۵۱- با حروف «ف ق» و با همهی حروف به هم ریخته ی کدام گزینه، واژه‌ای به معنای «پیروزی، مدد کردن بخت، فراهم شدن اسباب کار» ساخته می‌شود؟
- | | |
|-----------|-----------|
| (۱) ت و ی | (۲) ا ت و |
| (۳) پ و ی | (۴) ا پ و |
- ۲۵۲- با همهی حروف به هم ریخته ی «ا پ د ش ع ق م و ه ی» می‌توان دو واژه ساخت به معنای ...
- | | |
|-----------|-----------|
| (۱) سانحه | (۲) تمديد |
| (۳) رابطه | (۴) تکذيب |

* بر اساس متن زیر برگرفته از کتاب «درآمدی بر کشاکش غزالی و اسماعیلیان» به پنج پرسش بعدی پاسخ دهید.

حضور و ظهور شهاب‌الدین یحیی سهروردی و مکتب فلسفی‌اش، مشهور به «اشراق» را می‌توان واکنش شرقی عالم اسلام دانست نسبت به آراء خردستیز و اندیشه‌سوز امام محمد غزالی. البته این واکنش در برخی زمینه‌ها پیشینه‌ای دارد که به آراء عین‌القضات همدانی و ابوالبرکات بغدادی نیز راه می‌برد، در عین حال اکنون آشکار شده که امام محمد غزالی نظریه‌پرداز مشهور، مشروعیت‌بخش خلافت عباسی است و در ستیز با اصول مسلم فرض‌شده‌ی فلسفی نزد خردگرایان «گنوستیک» ایرانی اسلامی. بنابراین پُربیراه نخواهد بود اگر در آثار فلسفی سهروردی که در تقابل با آموزه‌های غزالی طرح می‌شوند، در جست‌وجوی آیین سیاسی ویژه‌ای نیز باشیم که بتوان صفت اشراقی را به آن اطلاق کرد و پر واضح است که تنها با بررسی نوشته‌های سهروردی در افق آیین‌های سیاسی جریان گنوستیسیسم ایرانی اسلامی است که این میسر خواهد شد.

آیین سیاسی اشراقی در واقع نظامی است ترکیبی که عناصر بنیادین آن از برخی انگاره‌های موجود در آموزه‌های سیاسی ایرانی و اسلامی و گنوستیک اخذ شده‌اند، انگاره‌هایی که عبارت باشند از:

۱. نظریه‌ی بنیاد نبوت در اسلام شرقی دجله‌ای، یعنی انکار نبوت اسرائیلی و تأکید بر اعلم ناس و انسان کامل بودن نماینده‌ی خدا در میان مردم.
۲. اعتقادات اسلامی در باب معجزات و کرامات انبیا و اولیا.
۳. باورهای باستانی ایرانی درباره‌ی فره‌ی پادشاهانی که صاحب نیرنگند، همانند فریدون و کیخسرو.
۴. سنت کهن ایرانی در باب وزیران و مشاوران خردمندی که حکمت خود را در خدمت پادشاهان قرار می‌دهند و بیشترشان جان خود را نیز بر سر همین خدمت به گسترش عدالت می‌نهند، وزیرانی چون بزرگمهر و مشاورانی چون ابن‌مقفع، که نمونه‌هایی درخور از اینان هستند.
۵. سنت اشراق هندو ایرانی مبنی بر این‌که به هر کس طلب علم کند و به حکمت متعالی دست یابد فره‌ی ایزدی داده خواهد شد.
۶. آموزه‌ی گنوستیک دوام فیض الهی مبنی بر تهی‌ندانستن عالم وجود از حجت خداوندی در مقام رئیس مدینه.
۷. باور به لزوم برخورداری رئیس مدینه از حکمت و عصمت یا همان فره‌ی ایزدی و غیرفاضله‌خواندن حکومت عاری از چنین حجتی و ناروا دانستن همکاری با چنین حکومتی.

این گونه است که درمی‌یابیم آیین سیاسی اشراقی یک‌سر از خود به وجود نیامده است، همچون هر آیین سیاسی دیگری. و ریشه‌های نظری آن را در متون فلسفه‌ی ایرانی و اسلامی می‌توان بازجست، به‌ویژه در متون مربوط به فلسفه‌ی سیاسی ایرانی اسلامی، آن گونه که در آثار فارابی طرح شده و نیز در کتاب‌هایی مانند کیمیای سعادت ابو‌حامد غزالی. به نظر برخی محققان سهروردی بی‌گمان کتاب‌هایی چون نصیحة‌الملوک غزالی، قابوس‌نامه‌ی وشمگیر و سیاست‌نامه‌ی خواجه نظام‌الملک که آیین پادشاهی ایران را نمونه دانسته، از سیاست و آداب ایشان یاد کرده و این‌گونه در بینش سیاسی سهروردی عمیقاً موثر افتاده‌اند، می‌شناخته‌است. چه آنجا که از مسئله مشروعیت برخی از پادشاهان کهن مانند فریدون و کیخسرو سخن می‌گوید، میان آرای او و نظریات اینان شباهت بسیار می‌یابیم.

۲۵۳- واژه‌ی «نیرنگ» طبق متن بالا ...

- | | |
|--|---|
| (۱) به معنای «فریب مردم» و عامل دوری از خداست. | (۲) بار معنایی منفی ندارد. |
| (۳) به معنای «خیانت در قدرت» نزدیک است. | (۴) ویژه‌ی افرادی است که قدرت سیاسی ندارند. |

۲۵۴- کدام عبارت از متن برمی آید؟

- (۱) پیروان آیین سیاسی سهروردی همچون پیروان آیین سیاسی غزالی علی‌رغم خلق‌الساعه بودن این نظریه‌ها، آن‌ها را شایسته‌ی تبعیت دانسته‌اند.
- (۲) گرایش سهروردی به خردگرایی گنوستیک ایرانی، بیش از غزالی و سازگاری غزالی با نوشته‌های عین‌القضات همدانی بیش از سهروردی است.
- (۳) تقابل اندیشه‌های فلسفی سهروردی با غزالی و نیز ورود غزالی به اندیشه‌های سیاسی، کشف و بررسی اندیشه‌های سیاسی سهروردی را ناگزیر می‌کند.
- (۴) ابوالبرکات بغدادی بیش از آن‌که الهام‌بخش سهروردی در اندیشه‌های فلسفی‌اش بوده باشد، الهام‌بخش غزالی بوده‌است در اندیشه‌های سیاسی‌اش.

۲۵۵- عبارت زیر، با چندمین انگاره‌ی پیشنهادی متن ارتباط بیشتری دارد؟

- «عجیب است که نوشته‌اند سلیمان در انتهای عمر به بت‌پرستی روی آورده بود. چه‌طور ممکن است پیامبری الهی با آن شأن، چنین کند؟ این ناقض اصول پیامبری است.»
- (۱) انگاره‌ی یک
- (۲) انگاره‌ی دو
- (۳) انگاره‌ی چهار
- (۴) انگاره‌ی پنج

۲۵۶- کدام روایت به انگاره‌ی شماره‌ی «۳» بیشتر مربوط است؟

- (۱) فریدون که بر تخت نشست، جهان زیر و زبر شد. آیین زشتی و پلیدی که برترین جایگاه‌ها را به خود گرفته بود، دوباره پست شد و آیین فرزندانگاران دوباره بر صدر نشست.
- (۲) فریدون سه پسر داشت و هر سه را به یمن فرستاد تا سه دختر پادشاه یمن را برای خود به همسری بگیرند. با مخالفت پادشاه یمن، کار برای فرزندان سخت شد، ولی پادشاه یمن در نهایت تسلیم شد.
- (۳) پس آن‌گاه که سه فرزندش از سفر یمن بازگشتند، خود را به شمایل اژدهایی درآورد و برابر ایشان ایستاد، اما هر سه پسر از آتش سوزان دهان او گریختند. پس او شاد گشت که فرزندان‌ش، باهوشند و پرتوان.
- (۴) فریدون جهان‌ش را سه بخش کرد. شرق را به یکی داد و غرب را به یکی و میانه را که خوشترین سرزمین‌ها بود، به کوچکترین فرزندش «ایرج» داد. این سرزمین، «ایران» نامیده شد.

۲۵۷- کدام انگاره با عبارت «الْحُجَّةُ قَبْلَ الْخَلْقِ وَ مَعَ الْخَلْقِ وَ بَعْدَ الْخَلْقِ» ارتباط معنایی بیشتری دارد؟

- (۱) انگاره‌ی چهار
- (۲) انگاره‌ی پنج
- (۳) انگاره‌ی شش
- (۴) انگاره‌ی هفت

* پرنیان، ترمه، پرستو و یکتا در یک کافه هر کدام در یک سمت یک میز مربعی نشسته‌اند. هر کدام از این افراد لباسی به یکی از رنگ‌های «قرمز، سبز، آبی و زرد» بر تن کرده و یکی از بین «شیرینی، چای، بستنی و قهوه» سفارش داده‌اند. در این باره، تنها می‌دانیم آنان که حرف نخست نامشان یکی است، روبه‌روی یکدیگر نشسته‌اند و آنان که چای و قهوه سفارش داده‌اند کنار همند. همچنین می‌دانیم یکتاست که قرمز پوشیده است. بر این اساس به دو سؤال بعدی پاسخ دهید.

۲۵۸- اگر بدانیم کسی که زرد پوشیده است، بستنی سفارش داده و روبه‌روی کسی است که سبز پوشیده است، قطعاً می‌توانیم بگوییم ...

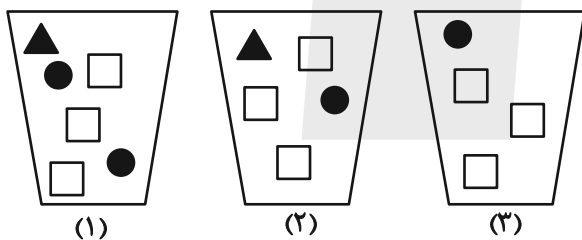
- (۱) پرنیان بستنی سفارش داده است.
(۲) ترمه آبی پوشیده است.
(۳) پرنیان بستنی سفارش نداده است.
(۴) ترمه آبی پوشیده است.

۲۵۹- اگر شخصی که سبز پوشیده، قهوه سفارش داده و بین دو شخصی نشسته باشد که آبی و زرد پوشیده‌اند، یکتا قطعاً ...

- (۱) بستنی سفارش داده است.
(۲) بستنی سفارش نداده است.
(۳) چای سفارش داده است.
(۴) چای سفارش نداده است.

۲۶۰- سه ظرف با تعدادی مهره متفاوت به شکل زیر داریم، باید با چشم بسته ابتدا یک مهره از ظرف ۱، سپس یک مهره از ظرف ۲ و بعد یک مهره از

ظرف ۳ برداریم و بعد مجازیم دوباره از ظرف ۱ این کار را تکرار کنیم. حداقل چند مهره از ظرف‌ها خارج کنیم تا مطمئن شویم حداقل دو مربع سفید یکسان متوالی خارج کرده‌ایم؟



- (۱) ۹
(۲) ۱۱
(۳) ۱۲
(۴) ۱۴

* در ۶۰۰ لیتر محلول، نسبت ماده «الف» به ماده «ب» سه به پنج و نسبت ماده «ج» به ماده «د»، چهار به پنج است و نسبت ماده «الف» به ماده «ج» برابر یک است. بر این اساس به دو سؤال بعدی پاسخ دهید.

۲۶۱- حدوداً چند لیتر ماده «الف» در محلول هست؟

- (۱) ۱۰۲
(۲) ۱۱۲
(۳) ۱۲۲
(۴) ۱۳۲

۲۶۲- چند لیتر ماده «د» را به محلول اضافه کنیم که نیمی از محلول از این ماده باشد؟

- (۱) ۲۱۷
(۲) ۲۹۶
(۳) ۳۱۷
(۴) ۳۱۹

۲۶۳- عدد سن پدربزرگی سه سال پیش بیست و سه برابر سن نوه بزرگش بود و سه سال بعد پانزده برابر سن نوه کوچکش خواهد شد. اگر بدانیم سن نوه بزرگتر اکنون سه برابر سن نوه کوچکتر است. اختلاف سنی این دو نوه چند سال است؟

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۲۶۴- اگر ۸ کارگر هر کدام با ۶ ساعت کار مجموعاً $\frac{1}{4}$ کار را انجام داده باشند، ۱۲ کارگر هر کدام با چند ساعت کار مجموعاً $\frac{3}{4}$ باقی مانده کار را انجام می دهند؟ کارگرا یکسانند.

۱۰ (۲)

۸ (۱)

۱۶ (۴)

۱۲ (۳)

۲۶۵- در جدول زیر، کدام گزینه را باید به جای دو علامت سؤال (?) قرار داد؟

۷	۹	۷	۲
۴	۸	۴	۰
۵	۷	۴	۲
۷	۶	?	?

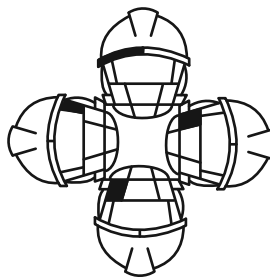
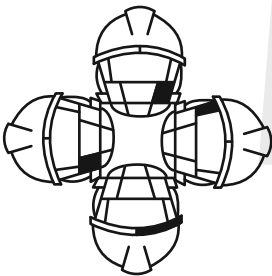
۶ ۹ (۲)

۴ ۴ (۱)

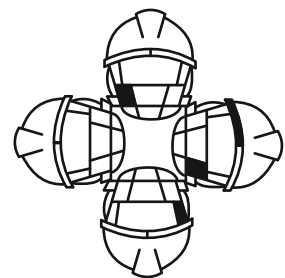
۷ ۰ (۴)

۴ ۸ (۳)

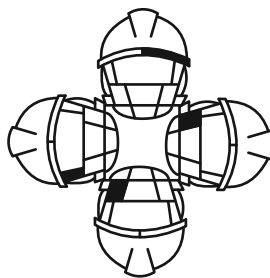
۲۶۶- کدام شکل از دوران شکل زیر به دست می آید؟



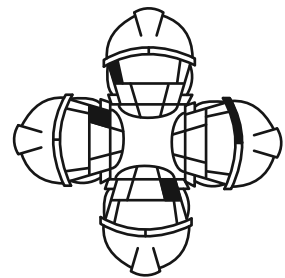
(۲)



(۱)

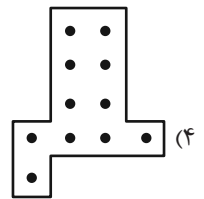
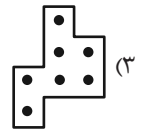
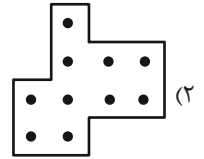
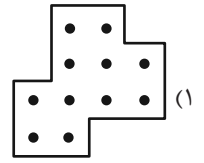
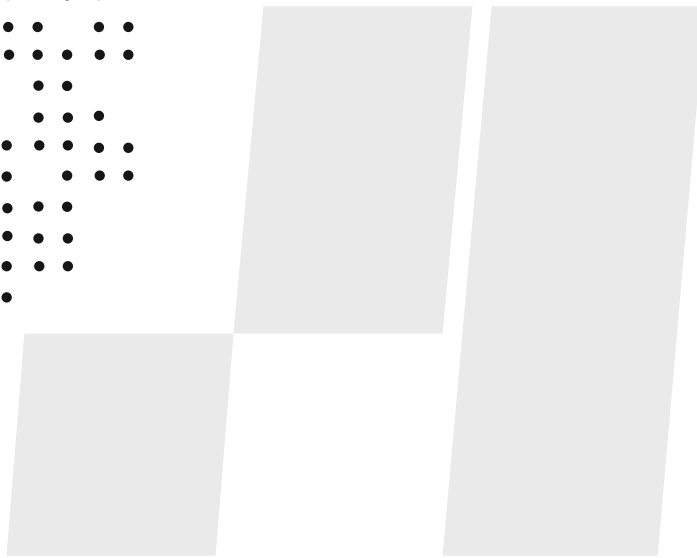
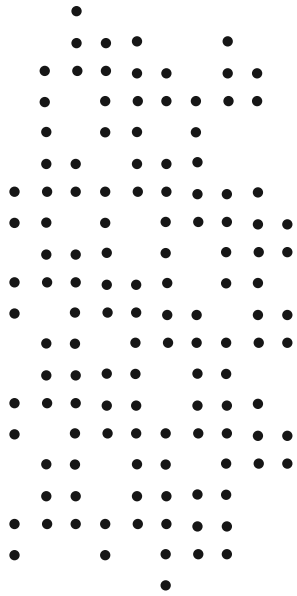


(۴)

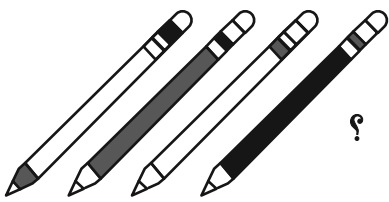


(۳)

۲۶۷- شکل زیر بدون تغییر یا دوران از تکرار کدام گزینه درست شده است؟



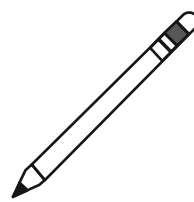
۲۶۸- شکل جایگزین علامت سؤال الگوی زیر کدام است؟



(۴)



(۳)



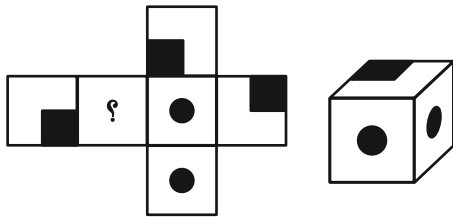
(۲)



(۱)

۲۶۹- شکل گسترده‌ای به صورت زیر داشتیم که یکی از وجه‌های آن معلوم نبود. از این شکل گسترده مکعبی به شکل زیر ساختیم. درباره

وجه نامعلوم شکل گسترده چه می‌توان گفت؟ دقت کنید پشت برگه کاملاً سفید است.



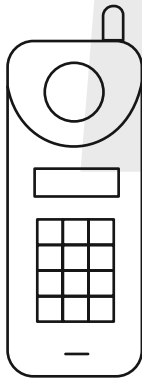
(۱) حتماً شکل  بوده است.

(۲) حتماً به شکل  بوده است.

(۳) یا به شکل  بوده است و یا به شکل .

(۴) به هر شکلی ممکن است بوده باشد.

۲۷۰- شکل زیر از چند مستطیل تشکیل شده است؟



(۱) ۵۸

(۲) ۵۹

(۳) ۶۰

(۴) ۶۱

کتاب استعداد تحلیلی هوش غیر کلامی



کتاب استعداد تحلیلی هوش کلامی



کتاب فرهنگیان ۱۰ آزمون اختصاصی





دفترچه پاسخ آزمون

۳۰ آذر ۱۴۰۳

یازدهم تجربی

طراحان

زیست‌شناسی (۲)	حسین منصوری مقدم، آریا بامرفیع، سعید شرقی، مهدی یار سعادت‌نیا، سپهر بزرگی‌نیا، شاهین راضیان، فرزاد اسماعیل‌لو، امیرحسین قاسمی، سالار پناهی، سجاد قانعی، آرشام افاضاتی، امیرمحسن اسدی، امیر اسدی
فیزیک (۲)	حسین الهی، ویدا حیدری، حسین عبدوی‌نژاد، محسن قندچلر، یوسف الهوی‌دی‌زاده، عطاله شادآباد، امیراحمد میرسعید، مهدی شریفی، امید عباسی، مصطفی وثاقتی، حامد جمشیدیان، غلامرضا محبی، رضا کریم
شیمی (۲)	فرزاد نجفی کرمی - سروش عبادی - هادی مهدی‌زاده - مصیب سروستانی - پویا رستگاری - عباس هنرجو - رسول عابدینی‌زواره - محمد عظیمیان‌زواره - آرمین محمدی‌چیرانی - میکائیل غراوی - میلاد شیخ‌الاسلامی‌خیای - روزبه رضوانی - فرزاد نجفی کرمی
ریاضی (۲)	محمد پاک‌نژاد، احمدرضا ذاکرزاده، علی آزاد، حمید علیزاده، احمد حسن‌زاده‌فرد
زمین‌شناسی	علیرضا خورشیدی، احسان پنجه‌شاهی، حامد جعفریان، آریین فلاح‌اسدی، بهزاد سلطانی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر و مسئول درس	گروه ویراستاری	بازبین نهایی	گروه مستندسازی
زیست‌شناسی ۲	سپهر بزرگی‌نیا	محمدحسن کریمی‌فرد - حمید راهواره - علیرضا دبانلی حسین منصوری مقدم - ایلیا اعظمی‌نژاد - دیبا دهقان - سینا صفار	غزل هاشمی	مهساسادات هاشمی
فیزیک ۲	مهدی شریفی	بهنام شاهینی - علی صوری - مجتبی جهانی		حسام نادری
شیمی ۲	ایمان حسین‌نژاد	احسان پنجه‌شاهی، امیررضا حکمت‌نیا		سمیه اسکندری
ریاضی ۲	محمد بحیرایی	رضا سیدنجفی - احسان غنی‌زاده - مهدی بحرکاظمی		ملینا ملاتی
زمین‌شناسی	علیرضا خورشیدی	بهزاد سلطانی - آریین فلاح‌اسدی		محیا عباسی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	امیررضا حکمت‌نیا
مسئول دفترچه	احسان پنجه‌شاهی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: مهساسادات هاشمی
حروف نگاری و صفحه آرایی	سیده صدیقه میرغیثانی
ناظر چاپ	حمید محمدی

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به سایت kanoon.ir ، آدرس اینستاگرامی [@kanoon_11t](https://www.instagram.com/kanoon_11t) و آدرس تلگرامی [@kanoon11t](https://www.t.me/kanoon11t) مراجعه کنید.

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



زیست‌شناسی (۲)

۱- گزینه «۲»

(مسئله منسوری مقدم)

هورمون‌های «انسولین، گلوکاگون، کورتیزول، اپی‌نفرین، نوراپی‌نفرین و تیروئیدی» در تنظیم قند خون نقش دارند، هورمون‌های تیروئیدی توسط تیروئید ترشح می‌شوند و یاخته هدف آن تمام یاخته‌های بدن هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هورمون ملاتونین از اپی‌فیز ترشح شده و به نظر می‌رسد در تنظیم ریتم شبانه‌روزی مؤثر است، در کتاب درسی صرفاً همین نقش از این هورمون ذکر شده است. در ضمن اپی‌فیز هورمونی جز ملاتونین ترشح نمی‌کند. گزینه «۳»: سلول‌های عصبی ترشحاتی در بخش مرکزی غده فوق‌کلیه و مغز وجود دارند، توجه کنید که غده فوق‌کلیه توسط جمجمه محافظت نمی‌شود.

گزینه «۴»: هورمون‌های ضدادراری و اکسی‌توسین دارای محل تولید و ترشح متفاوت‌اند، توجه کنید که هورمون ضدادراری بر کلیه اثر می‌کند و کلیه توسط دنده محافظت می‌شود.

(تنظیم شیمیایی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۶ تا ۶۱)

۲- گزینه «۳»

(آریا با م رفیع)

کوچکترین گویچه‌های بدن، گویچه‌های قرمز هستند که بین انواع رگ‌ها، فقط در رگ‌های لنفی مشاهده نمی‌شوند. در رگ‌های لنفی می‌توان بیگانه‌خواری مثل یاخته‌های دارینه‌ای را یافت که در حال حرکت به طرف گره لنفی برای فعال کردن یاخته‌های ایمنی درون گره لنفی می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هیستامین سبب افزایش قطر سرخرگ‌های کوچک و افزایش خون‌رسانی بافت می‌شود؛ ولی توجه کنید که نشت پلاسما از مویرگ‌های خونی صورت می‌گیرد، نه از سرخرگ‌ها! بنابراین افزایش قطر و افزایش نشت پلاسما که توسط هیستامین صورت می‌گیرد نمی‌تواند همزمان در یک رگ رخ دهد. (مویرگ‌ها قدرت تغییر قطر ندارند و سرخرگ‌ها نیز نشت پلاسما ندارند).

گزینه «۲»: لفظ دیاپدز فقط برای گلبول‌های سفید به کار می‌رود و یاخته‌ای مثل ماکروفاژ که گلبول سفید نیست و داخل خون مشاهده نمی‌شود، دیاپدز ندارد. گزینه «۴»: توجه کنید که انشعابات دندریت با انشعابات دندریت‌مانند متفاوت است. یاخته‌های دندریتی دارای انشعابات دندریت‌مانند هستند؛ نه خود دندریت! انشعابات دندریت متعلق به نورون‌ها است.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)

۳- گزینه «۴»

(مسئله منسوری مقدم)

منظور صورت سؤال غده اپی‌فیز است که در مجاورت با برجستگی‌های چهارگانه که بخشی از مغز میانی هستند قرار دارد.

غدد درون‌ریز هورمون ترشح می‌کنند، هورمون‌ها پیک‌های دوربردند که به خون می‌ریزند و در تنظیم اعمال بدن نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اپی‌فیز از تالاموس‌ها که مراکز پردازش اولیه اطلاعات حسی هستند، عقب‌تر قرار گرفته است.

نکته: در برجستگی‌های چهارگانه، ۲ برجستگی بالایی از ۲ برجستگی پایینی، بزرگ‌تر هستند. همچنین به‌خاطر داشته باشید که فضای بطنی چهارم (که بین ساقه مغز و مخچه قرار دارد)، حالتی لوزی‌شکل دارد.

گزینه «۲»: اپی‌فیز در نزدیکی بطن سوم است. بطن چهارم با برش دادن کره‌مینه مخچه قابل مشاهده است.

گزینه «۳»: هیپوفیز دارای ۳ بخش است نه اپی‌فیز!!

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۱، ۱۵، ۵۶ و ۶۱)

۴- گزینه «۳»

(مسئله منسوری مقدم)

گزینه «۳»: درست و سایر گزینه‌ها نادرست‌اند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هر مولکول میوزین دارای یک دم و دو سر است که سرهای آن دارای توانایی تجزیه ATP و تغییر شکل‌اند، از اجتماع چند مولکول میوزین، پروتئین میوزین تشکیل می‌شود. (نادرستی گزینه «۱»)

گزینه «۲»: هر مولکول اکتین گرد بوده و می‌تواند با قرارگیری در کنار تعدادی مولکول اکتین دیگر، تشکیل پروتئین اکتین دهد، هر پروتئین اکتین دارای اتصال به یک خط Z است و نه خطوط Z (نادرستی ۲)

گزینه «۳»: پروتئین‌های میوزین ضخیم‌اند و دارای سرهایی هستند که ATP را تجزیه می‌کنند. (درستی ۳)

گزینه «۴»: طبق نکات پاسخ گزینه ۲ این مورد نادرست است.

(رنگ‌های حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۸ و ۴۹)

۵- گزینه «۴»

(سعید شرفی)

دیافراگم، ماهیچه جدانکننده قفسه سینه از محوطه شکمی است.

ATP شکل رایج انرژی مصرفی در یاخته است که در دم عمیق میزان مصرف و اتصال آن به پروتئین میوزین بیشتر می‌شود. در هر سارکومر، تعداد اکتین‌ها از میوزین بیشتر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

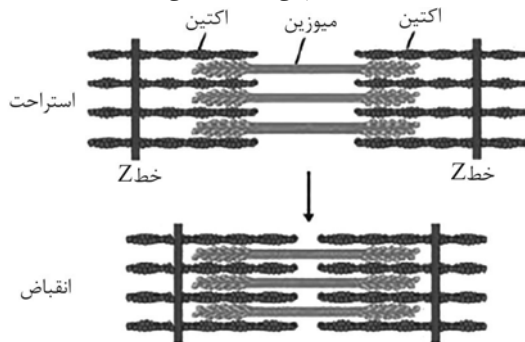
گزینه «۱»: قسمتی از سارکومر که رشته‌های اکتین به تنهایی حضور دارند، روشن‌تر از سایر بخش‌ها دیده می‌شود. طول این بخش در هنگام انقباض کم می‌شود اما طول رشته‌های اکتین و میوزین ثابت می‌ماند.

گزینه «۲»: در هنگام استراحت یون‌های کلسیم با انتقال فعال به شبکه آندوپلاسمی برگردانده می‌شوند. انتقال فعال در خلاف جهت شیب غلظت است و نه در جهت آن!



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: طول رشته‌های پروتئینی اکتین و میوزین همواره ثابت است و در طی انقباض، این رشته‌ها با هم دارای هم‌پوشانی می‌شوند تا طول نوار روشن کم شود. (نادرستی گزینه ۲)
گزینه «۳»: در طی انقباض طول سارکومر و ماهیچه کم می‌شود پس میوزین‌های مجاور به هم نزدیک‌تر می‌شوند و خطوط **Z** نیز به هم نزدیک می‌شوند. (نادرستی گزینه «۳»)
گزینه «۴»: در طی انقباض طول سارکومر و ماهیچه کم می‌شود پس فاصله خط **Z** از میوزین و فاصله بین رشته‌های اکتین کم می‌شود. (نادرستی گزینه «۴»)



(دستگاه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۸ و ۴۹)

۹- گزینه «۱»

(شاهین رضیان)

ماهیچه توأم با استخوان درشتنی و نازکنی در تماس است که فقط به اسکلت جانبی تعلق دارند، در حالی که ماهیچه دوزنق‌های با هر دو اسکلت جانبی و محوری در تماس است. ماهیچه‌های دلتایی، چهار سر ران و دو سر و سه سر بازو با اسکلت جانبی و ماهیچه‌های شکمی و سینه‌ای با اسکلت محوری در تماس‌اند.

(دستگاه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۸ و ۴۵)

۱۰- گزینه «۴»

(سعید شرفی)

میوزین به هنگام انقباض، تغییر شکل ظاهری دارد و در تماس با یون کلسیم و **ATP** که مولکولی پرنرژی است، قرار می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: به دلیل وارد نشدن ناقل عصبی به درون یاخته، هیچ‌کدام از رشته‌های پروتئینی میوزین و اکتین در تماس با آن نیستند.

گزینه «۲»: دقت کنید که در انقباض ماهیچه، طول رشته‌های پروتئینی تغییر نمی‌کند.

گزینه «۳»: رشته پروتئینی میوزین دارای دو بخش سر و دم برخلاف اکتین می‌باشد طول نوار تیره در حین انقباض، ثابت است و تغییر نمی‌کند.

(دستگاه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۸ و ۴۹)

۱۱- گزینه «۲»

(فرزاد اسماعیل‌لو)

یاخته‌های ماهیچه‌ای کند به رنگ قرمز و یاخته‌های ماهیچه‌ای تند به رنگ سفید دیده می‌شوند.

گزینه «۳»: دقت شود که فاصله دم‌های رشته‌های میوزین در دو سارکومر کناری کمتر می‌شود نه بیشتر!

(دستگاه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۰)

۶- گزینه «۱»

(کنکور ۱۴۰۱)

فقط مورد (ج) صحیح است. بررسی همه‌ی موارد:

(الف) سرهای هر پروتئین میوزین به هنگام انقباض، در خلاف جهت هم حرکت می‌کنند. گروهی از این سرها به سوی اکتین سمت راست سارکومر و گروهی از آن‌ها به سوی اکتین سمت چپ سارکومر حرکت می‌کنند.

(ب) برای انقباض طولانی مدت ماهیچه‌ها از اسیدهای چرب استفاده می‌شود و نه گلوکز! (ج) به هنگام انقباض ماهیچه‌ها با دخالت **ATP** که نوعی ترکیب فسفات دار است، تغییری در سر مولکول میوزین ایجاد می‌شود.

(د) ورود یون‌های کلسیم از شبکه سارکوپلاسمی به سیتوپلاسم، بدون صرف انرژی زیستی و در جهت شیب غلظت صورت می‌گیرد.

(دستگاه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۹ و ۵۰)

۷- گزینه «۳»

(معمری یار سعادت‌نیا)

در دوندگان مارتن و شناگرها، فعالیت یاخته‌های ماهیچه‌ای کند از تند بیشتر است. بیشتر انرژی لازم برای انقباض تارهای ماهیچه‌ای کند از سوختن گلوکز به دست می‌آید. (تنفس هوازی). برای انقباضات کوتاه مدت منبع انرژی برای یاخته ماهیچه‌ای گلوکز است ولی در تارهای کند که برای انقباضات طولانی مدت مثل حرکات استقامتی ویژه شده‌اند، طی انقباضات طولانی مدت از اسیدهای چرب به عنوان منبع انرژی استفاده می‌شود. فراوان‌ترین لیپیدهای رژیم غذایی، تری‌گلیسریدها هستند که هر کدام ۳ اسید چرب دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بیشتر انرژی مصرفی یاخته‌های ماهیچه‌ای کند از تنفس هوازی به دست می‌آید. سوختن گلوکز به روش هوازی و به کمک راکیزه انجام می‌شود. راکیزه یا میتوکندری، اندامکی است که وظیفه‌اش تأمین انرژی برای یاخته است. توجه داشته باشید که تأمین انرژی از روش هوازی، تنها برای انقباضات کوتاه مدت یاخته‌های ماهیچه‌ای کند است.

گزینه «۲»: برداشت فسفات از مولکول کراتین فسفات و انتقال آن به **ADP** یکی از روش‌های بازتولید در ماهیچه‌ها است اما دقت کنید که مطابق متن کتاب درسی، در انقباضات طولانی مدت از اسیدهای چرب برای تأمین انرژی ماهیچه‌ها استفاده می‌شود و نه انتقال فسفات از کراتین فسفات به **ADP**!

گزینه «۴»: تولید انرژی طی تنفس بی‌هوازی عمدتاً در تارهای ماهیچه‌ای که مسئول انقباضات سریع‌اند، دیده می‌شود؛ یعنی تارهای تند! این تارها بیشتر انرژی خود را از تنفس بی‌هوازی تأمین می‌کنند.

(دستگاه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

۸- گزینه «۱»

(سپهر بزرگی‌نیا)

همانطور که از شکل ۱۵ صفحه ۴۹ کتاب درسی قابل برداشت است، طول نوارهای روشن در طی انقباض کاهش می‌یابد اما طول نوار تیره ثابت است.



گزینه «۲»: این گزینه جمله‌ای کاملاً درست دربارهٔ ماکروفاژها است؛ ولی توجه کنید که صورت سؤال دربارهٔ گلبول‌های سفید مطرح شده و ماکروفاژها گلبول سفید محسوب نمی‌شوند. در واقع این گزینه جمله‌ای درست ولی نامربوط به صورت سؤال است. گزینه «۳»: کوچک‌ترین گلبول سفید در دفاع غیراختصاصی نوعی از لنفوسیت‌ها و بزرگترین‌شان مونوسیت‌ها هستند که هر دو جزء گلبول‌های سفید بی‌دانه محسوب می‌شوند.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۸)

۱۴- گزینه «۴»

(سالار پناهی)

هورمون‌های یددار و کلسی‌تونین توسط غده تیروئید آزاد می‌شوند که همه این هورمون‌ها توانایی این را دارند که فعالیت یاخته‌های استخوانی «سخت‌ترین بافت پیوندی» را تحت تأثیر قرار دهند. در واقع هورمون‌های یددار تیروئید موجب تنظیم سوخت و ساز این یاخته‌ها و کلسی‌تونین مانع برداشت کلسیم از مادهٔ زمینه‌ای استخوان می‌شود.

نکته: دقت کنید که مواد معدنی مثل کلسیم و فسفات، در مادهٔ زمینه‌ای استخوان‌ها قرار می‌گیرند و نه سیتوپلاسم یاخته‌های استخوانی! بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هورمون آلدوسترون موجب افزایش بازجذب سدیم در کلیه‌ها می‌شود ولی در پاسخ دیر پا به شرایط تنش‌زا، هیچ نقشی ندارد. این نقش برعهدهٔ هورمون کورتیزول است. گزینه «۲»: هورمون‌های انسولین و هورمون‌های یددار تیروئید در کاهش غلظت گلوکز خوناب مؤثر هستند. در بین این هورمون‌ها فقط انسولین از غده پانکراس که درون حفره شکمی قرار دارد ترشح می‌شود.

گزینه «۳»: هورمون‌های کلسی‌تونین و پاراتیروئیدی در تنظیم کلسیم خوناب مؤثر هستند که در بین آنها هورمون پاراتیروئیدی است که بازجذب کلسیم در کلیه‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد. (قسمت لوله‌ای شکل گردیزه‌ها، لوله‌های پیچ‌خورده و قوس هنله هستند.)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۹ و ۵۷ تا ۶۰)

۱۵- گزینه «۱»

با توجه به شکل گزینه «۱» صحیح است.

(سیار قناری)



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: هورمون‌ها روی یاخته هدف گیرنده دارند نه مادهٔ زمینه‌ای! گزینه «۳»: هورمون تیموسین در تمایز لنفوسیت‌ها نقش دارد. (نه تولید!) گزینه «۴»: غده فوق کلیه طی پاسخ‌های دیرپای خود موجب افزایش گلوکز خوناب می‌شود و نه کاهش آن!

(تنظیم شیمیایی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۸، ۵۹ و ۶۱)

تارهای قرمز «کند» برای شنا کردن ویژه شده‌اند. این تارها بیشتر (نه همه!) انرژی خود را از مسیر تنفس هوازی به دست می‌آورند. بنابراین، به کمبود یا نبود اکسیژن حساس‌تر بوده و به میزان بیشتری تحت تأثیر قرار می‌گیرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تارهای قرمز «کند»، میتوکندری بیشتری دارند. این تارها نیز می‌توانند تنفس بی‌هوازی انجام دهند.

گزینه «۳»: تارهای سفید «تند»، میوگلوبین کمتری دارند. این تارها بیشتر انرژی خود را از طریق تنفس بی‌هوازی به دست می‌آورند. در این مسیر لاکتیک‌اسید تولید می‌شود که گیرنده‌های درد را تحریک می‌کند. همانطور که گفته شد، تارهای قرمز نیز می‌توانند تنفس بی‌هوازی داشته و لاکتیک‌اسید تولید کنند.

گزینه «۴»: تارهای سفید «تند»، در افراد کم‌تحرك بیشتر دیده می‌شوند. سوختن گلوکز به معنای واکنش آن با اکسیژن بوده و در واقع همان تنفس هوازی است. در حالی که تارهای سفید «تند»، بیشتر انرژی خود را به روش بی‌هوازی به دست می‌آورند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۲، ۵۰ و ۵۱)

۱۲- گزینه «۴»

(امیرمسین قاسمی)

هورمون محرک غدهٔ فوق کلیوی در تنظیم فعالیت‌های بخش قشری این غده مؤثر است. (مانند ترشح آلدوسترون) و نقشی در فعالیت‌های ترشحی قسمت مرکزی این غده (ترشح اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین) ندارد. اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین به تنش‌های کوتاه‌مدت پاسخ می‌دهند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: منظور هورمون‌های پرولاکتین و ضد ادراری است که به ترتیب از بخش پیشین و پسین غده هیپوفیز ترشح می‌شوند. غده هیپوفیز در زیر هیپوتالاموس که یکی از مراکز تنظیم فشار خون می‌باشد، قرار دارد. البته هورمون آلدوسترون هم در تنظیم میزان آب بدن می‌تواند مؤثر باشد که در محوطهٔ شکمی و پایین‌تر از تمامی مراکز عصبی تنظیم‌کنندهٔ فشار خون قرار دارد.

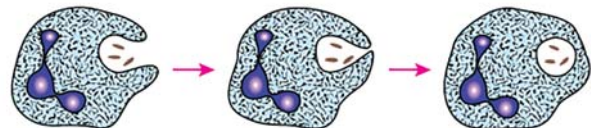
گزینه «۲»: منظور هورمون T_3 است که از غدهٔ تیروئید ترشح می‌شود. تیروئید علاوه بر هورمون‌های تیروئیدی، قادر است هورمون کلسی‌تونین هم ترشح کند که این هورمون از برداشت کلسیم از استخوان‌ها در شرایطی که کلسیم خوناب زیاد باشد، جلوگیری می‌کند. گزینه «۳»: هورمون‌های اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین می‌توانند علاوه بر افزایش فشار خون، سبب باز شدن نایزک‌ها نیز گردند.

(تنظیم شیمیایی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۹)

۱۳- گزینه «۴»

(آریا پام‌رفیج)

تنها گلبول سفید که توانایی بیگانه‌خواری دارد نوتروفیل است که دانه‌های سیتوپلاسمی کوچک و روشن دارد. در شکل ۵ صفحه ۶۸ کتاب درسی می‌توان مشاهده کرد که نوتروفیل‌ها هم‌زمان چندین میکروب را بیگانه‌خواری می‌کنند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مونوسیت‌ها که بزرگترین گلبول‌های سفید هستند، پس از دیapedz و خروج از خون، صرفاً تمایز پیدا می‌کنند (نه تقسیم) تا ماکروفاژها یا یاخته‌های دندردی را بسازند. توجه کنید که مونوسیت‌ها تقسیم نمی‌شوند.



۱۶- گزینه ۳»

(آرشام افغانی)

ناقل‌های عصبی، آغازکننده فرایند تنفس هستند که باعث انقباض ماهیچه میان‌بند و ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی می‌شوند. ناقل‌های عصبی برای انتقال دستور انقباض به ماهیچه‌های تنفسی، در نهایت بر ماهیچه‌های اسکلتی میان‌بند و بین‌دنده‌ای خارجی اثر می‌کنند که واجد میوزین «رشته پروتئینی ضخیم» و اکتین «رشته پروتئینی نازک» هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱» همه پیک‌های شیمیایی دوربرد و کوتاه‌برد به‌طور مستقیم وارد فضای بین‌یاخته‌ای می‌شوند اما دقت کنید هورمون‌های از جنس کلسترول که نوعی پیک دوربرد هستند، به روش انتشار از عرض غشای یاخته عبور می‌کنند «چون در فسفولیپیدهای غشا محلول هستند» و نیاز به مصرف ATP ندارند. ATP شکل رایج انرژی مصرفی در یاخته‌ها است.»

گزینه ۲» ناقل عصبی و هورمون ممکن است از یاخته‌های عصبی ترشح شوند اما هورمون‌ها ممکن است بین یاخته‌های موجود در نواحی متفاوت بدن ارتباط برقرار کنند اگرچه ممکن است بین یاخته‌های با فاصله کم از هم نیز ارتباط برقرار کنند؛ مثلاً هورمون گاسترین از معده ترشح می‌شود و با اثر بر معده باعث افزایش ترشح اسید معده از یاخته‌های کناری و پپسینوژن از یاخته‌های اصلی می‌شود.

گزینه ۴» بعضی از هورمون‌ها مثل اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین بر انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای مؤثر هستند اما دقت کنید ناقل‌های عصبی که آن‌ها هم می‌توانند در انقباض اثرگذار باشند، تنظیم بازخوردی برای ترشح ندارند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷، ۳۹ و ۵۴)

۱۷- گزینه ۲»

(آرشام افغانی)

بخش قشری به تنش‌های طولانی‌مدت، مثل غم از دست دادن نزدیکان، پاسخ دیرپا می‌دهد. هر دو بخش فوق‌کلیه سبب افزایش گلوکز خوناب می‌شوند. هورمون گلوکاکوگون که از لوزالمعده ترشح می‌شود هم موجب افزایش گلوکز خون می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱» بخش مرکزی ساختار عصبی دارد و تحت تأثیر بخش خودمختار دستگاه عصبی فعالیت دارد اما ترشح هورمون‌های جنسی هر دو جنس توسط بخش قشری صورت می‌گیرد نه بخش مرکزی.

گزینه ۳» طبق شکل ۱۰ صفحه ۵۹ کتاب درسی، بخش مرکزی واجد رگ‌های خونی فراوان با قطر متفاوت است که با ترشح اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین باعث افزایش ضربان قلب می‌شود. می‌دانید با افزایش ضربان قلب، مدت هر چرخه قلب و فاصله بین دو موج متوالی در نوار قلب، کاهش می‌یابد.

گزینه ۴» بخش قشری در تماس با کپسول کلیه قرار دارد. در پی بروز سکته قلبی فشار خون کاهش می‌یابد. چون یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی، توان خود را از دست داده‌اند و درست منقبض نمی‌شوند. از این رو نیاز به افزایش فشار خون است که در بخش قشری هورمون آلدوسترون و در بخش مرکزی هورمون‌های اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین سبب افزایش فشار خون می‌شوند.

(تنظیم شیمیایی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۹ و ۶۰)

۱۸- گزینه ۱»

(امیرمفسن اسری)

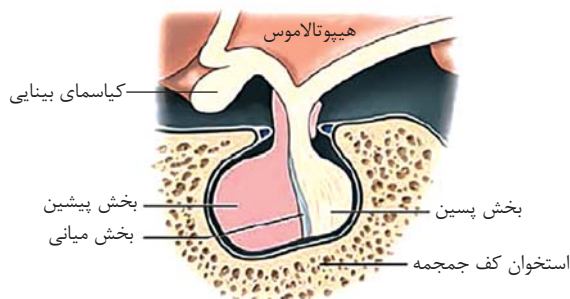
بخش پیشین هیپوفیز بزرگ‌تر است، بنابراین یاخته‌های بیشتری دارد و با توجه به شکل در نزدیکی کیاسمای بینایی قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲» بخش پیشین در نمای سه بعدی، بیشتر ساقه را تشکیل می‌دهد. دقت کنید طبق شکل بخش پیشین اندازه بزرگتری دارد و بنابراین در کف مجسمه، سطح تماس بیشتری با پرده داخلی مننژ دارد.

گزینه ۳» هیپوفیز پسین نسبت به هیپوفیز پیشین، به برجستگی‌های چهارگانه نزدیک‌تر است. دقت کنید که هورمون‌های اکسی‌توسین و ضدادراری که توسط هیپوفیز پسین ترشح می‌شوند، بر استخوان (اندام موثر بر میزان هماتوکریت)، گیرنده ندارند. در ضمن، محل ساخت هورمون‌های اکسی‌توسین و ضدادراری، هیپوتالاموس است و هیپوفیز پسین، فقط محل ترشح (و نه تولید) این هورمون‌ها است.

گزینه ۴» طبق شکل بخش پیشین در ساقه کوتاه اطراف بخش پسین را فرا می‌گیرد. هورمون محرک تیروئید، محرک ترشح کلسی‌تونین نیست.



(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۴ و ۵۶ تا ۵۸)

۱۹- گزینه ۴»

(امیر اسری)

تمام موارد نادرست‌اند.

بررسی موارد:

الف) چربی سطح پوست را می‌پوشاند و برای میکروب‌ها مناسب نیست ولی آنها را نمی‌کشد و از بین نمی‌برد.

ب) یاخته‌های پوششی در مخاط و پوست، نقش حفاظتی دارند و در هر دو آنزیم لیزوزیم کشنده باکتری دیده می‌شود.

ج) اسید معده باعث فعال‌سازی پروتئازهای آن می‌شود اما چربی پوست که به علت وجود اسیدهای چرب، حالت اسیدی دارد، چنین عملکردی ندارد.

د) لایه‌ای درم شامل یاخته‌های پوششی است که زیر آن‌ها غشای پایه وجود دارد. می‌دانیم که غشای پایه، شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است، پس نتیجه می‌گیریم که در لایه‌ای درم، رشته‌های پروتئینی دیده می‌شود. در لایه‌ای درم هم بافت پیوندی متراکم وجود دارد که سرشار از رشته‌های پروتئینی است. لایه‌ای درم که دیدیم رشته‌های پروتئینی هم دارد، از بافت پوششی چند لایه تشکیل می‌شود.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۴ و ۶۵)

۲۰- گزینه ۴»

(امیر اسری)

منظور صورت سؤال نوتروفیل‌ها هستند که یک هسته چند قسمتی دارند و نه چند هسته. در ضمن مطابق شکل ۵ صفحه ۶۸ کتاب درسی، یک نوتروفیل می‌تواند چند عامل بیگانه را با درون‌بری (آندوسیتوز) به طور کامل ببلعد. می‌دانیم که طی درون‌بری، مساحت غشای یاخته کاهش می‌یابد و نه افزایش! نوتروفیل‌ها از اولین گویچه‌های سفید عمل‌کننده در التهاب‌اند.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۶۸)



فیزیک (۲)

۲۱- گزینه «۳»

(هسین الهی)

می‌دانیم در نمودار اختلاف پتانسیل برحسب بار الکتریکی، شیب خط مقدار $\frac{1}{C}$ را

می‌دهد، پس داریم:

$$\left. \begin{array}{l} C_A = \frac{3}{15} = \frac{1}{5} \\ C_B = \frac{5}{15} = \frac{1}{3} \end{array} \right\} \xrightarrow{U = \frac{1}{2} CV^2} \frac{U_A}{U_B} = \frac{\frac{1}{2} C_A V_A^2}{\frac{1}{2} C_B V_B^2} = \frac{3}{5} \left(\frac{50}{10} \right)^2 = 15$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۴)

۲۲- گزینه «۲»

(هسین الهی)

بار منتقل شده از صفحه ناهم‌نام است، پس بار نهایی به اندازه بار انتقال یافته افزایش

می‌یابد:

$$Q_2 = Q_1 + 3(mC)$$

و چون ظرفیت خازن ثابت است، با استفاده از رابطه $U = \frac{Q^2}{2C}$ داریم:

$$\frac{U_2}{U_1} = \left(\frac{Q_2}{Q_1} \right)^2 \Rightarrow \frac{36}{16} = \left(\frac{Q_1 + 3}{Q_1} \right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{6}{4} = \frac{Q_1 + 3}{Q_1} \Rightarrow 6Q_1 = 4Q_1 + 12$$

$$\Rightarrow Q_1 = 6mC$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

۲۳- گزینه «۳»

(هسین الهی)

موارد «الف»، «ب» و «ت» باعث ایجاد جرقه بزرگتر می‌شوند.

جرقه ایجاد شده به دلیل تخلیه انرژی در خازن می‌باشد و هر چقدر انرژی تخلیه

شده بیشتر باشد، جرقه ایجاد شده نیز بزرگتر خواهد بود که داریم:

(الف) با قرار دادن دی‌الکتریک، ظرفیت خازن افزایش می‌یابد و چون به اختلاف پتانسیل

ثابتی متصل است، طبق رابطه $U = \frac{1}{2} CV^2$ انرژی آن افزایش می‌یابد.

(ب) با کاهش فاصله بین صفحات، ظرفیت خازن افزایش یافته $(C \propto \frac{1}{d})$ و انرژی

آن افزایش می‌یابد.

(پ) با چرخاندن یکی از صفحات، سطح مشترک دو خازن (A) کاهش و ظرفیت

نیز کاهش می‌یابد $(C \propto A)$ و در نتیجه انرژی آن کاهش خواهد یافت.

(ت) با اتصال به باتری قوی‌تر، V افزایش و با توجه به رابطه $U = \frac{1}{2} CV^2$ انرژی

آن افزایش می‌یابد.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴)

۲۴- گزینه «۳»

(ویدا میدری)

خازن شارژ و از باتری جدا شده است، پس q ثابت است. (نادرستی مورد الف)

طبق رابطه $C = \frac{k\epsilon_0 A}{d}$ با نصف شدن فاصله بین صفحات خازن، ظرفیت خازن ۲

برابر می‌شود (نادرستی مورد د)



قابل حدس است $C_1 = 5 \mu F$

$$V = \frac{q}{C} \rightarrow \begin{cases} V_1 = \frac{q}{C_1} = \frac{20}{5} = 4V \\ V_2 = \frac{q}{C_2} = \frac{20}{8} = 2.5V \end{cases}$$

$$\Rightarrow \Delta V = V_2 - V_1 = 2.5 - 4 = -1.5V$$

حواستان باشد که اگر معادله $C_1(C_1 + 3) = 40$ را حل کنید، جواب دوم

$$C_1 = -8 \mu F \text{ به دست می آید که غیر قابل قبول است.}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۳، ۲۴، ۲۹ و ۳۳)

(مسئله تدریس)

۲۶ - گزینه «۱»

چون بار منفی به صفحه منفی منتقل شده است، بنابراین بار خازن افزایش یافته است.

$$E = \frac{V}{d} \rightarrow \frac{q = \kappa \epsilon_0 A}{V = \frac{q}{\kappa \epsilon_0 A}} \rightarrow E = \frac{q}{\kappa \epsilon_0 A} \Rightarrow \Delta E = \frac{\Delta q}{\kappa \epsilon_0 A}$$

همان طور که مشخص است، ΔE با Δq رابطه مستقیم دارد و چون بار خازن افزایش

یافته است، در نتیجه شدت میدان الکتریکی درون خازن نیز افزایش پیدا کرده است.

$$\Delta E = \frac{\Delta q}{\kappa \epsilon_0 A} \Rightarrow 25 \times 10^6 = \frac{135 \times 10^{-9}}{\kappa \times (9 \times 10^{-12}) (4 \times 10^{-4})}$$

$$\Rightarrow \kappa = 1/5$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۹ و ۳۴)

همچنین طبق رابطه $C = \frac{q}{V}$ با ثابت ماندن q و ۲ برابر شدن C ، V (ولتاژ)

نصف می‌شود. (مورد ب درست است).

طبق رابطه $U = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C}$ با ثابت ماندن q و ۲ برابر شدن C ، U نصف

می‌شود (مورد ج درست است).

طبق رابطه $E = \frac{V}{d}$ با نصف شدن (V) و (d) ، مقدار (E) ثابت می‌ماند

(نادرستی مورد و) بنابراین گزینه ۳ صحیح است.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۹ و ۳۴)

۲۵ - گزینه «۱»

(مسئله عبوری نژاد)

خازن شارژ شده را از مولد جدا کرده و تغییراتی در ساختمان آن داده‌ایم، پس بار

الکتریکی ذخیره شده در خازن ثابت می‌ماند. طبق رابطه $U = \frac{q^2}{2C}$ ، چون انرژی

ذخیره شده در خازن کاهش یافته، پس ظرفیت خازن افزایش می‌یابد.

$$C_2 = C_1 + 3 \mu F, U_2 - U_1 = -15 \mu J, q = 20 \mu C$$

$$\frac{U = \frac{q^2}{2C}}{2C_2} \rightarrow \frac{q^2}{2C_2} - \frac{q^2}{2C_1} = -15 \Rightarrow \frac{q^2}{2} \left(\frac{1}{C_1 + 3} - \frac{1}{C_1} \right) = -15$$

$$\frac{q = 20 \mu C}{200} \rightarrow 200 \left(\frac{-3}{C_1(C_1 + 3)} \right) = -15 \Rightarrow C_1(C_1 + 3) = 40$$



۲۷ - گزینه ۳

(یوسف الهویری زاده)

بزرگی جرقه‌ای که در اثر اتصال دو صفحه خازن باردار ایجاد می‌شود، با انرژی ذخیره شده در خازن متناسب است.

$$U = \frac{q^2}{2C} \quad (1)$$

بار ذخیره شده در خازن ثابت است. از طرفی برای ظرفیت خازن داریم:

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}$$

با توجه به این‌که در حالت دوم مساحت صفحات خازن افزایش می‌یابد، در نتیجه،

ظرفیت خازن بیشتر شده و انرژی ذخیره شده در آن طبق رابطه (۱) کاهش می‌یابد،

در نتیجه، با کاهش انرژی ذخیره شده در خازن، بزرگی جرقه نیز کاهش می‌یابد.

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۴)

۲۸ - گزینه ۱

(یوسف الهویری زاده)

با توجه به اینکه خازن از مولد جدا می‌باشد، بار ذخیره شده در آن ثابت است:

$$q_1 = q_2 = 36 \mu C \Rightarrow V_1 = \frac{q_1}{C_1} = \frac{36}{12} = 3V$$

با گذاشتن دی‌الکتریک با ضریب $\kappa = 4$ بین صفحات خازن، ظرفیت خازن، ۴

برابر می‌شود:

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{\kappa_2}{\kappa_1} = \frac{4}{1} = 4$$

$$\Rightarrow C_2 = 4C_1 = 4 \times 12 = 48 \mu F$$

محاسبه اختلاف پتانسیل دو سر خازن در حالت دوم:

$$\Rightarrow V_2 = \frac{Q_2}{C_2} = \frac{36}{48} = \frac{3}{4} V = 0.75V$$

$$\text{میزان تغییرات اختلاف پتانسیل: } \frac{3}{4} - 3 = -2.25V$$

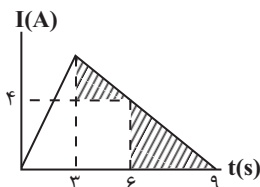
(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۱)

۲۹ - گزینه ۱

(عطاله شادآباد)

یادآوری از ریاضی: اگر تغییرات یک پارامتر خطی باشد، مقدار متوسط در یک بازه

زمانی معین برابر با مقدار پارامتر در وسط این بازه است.



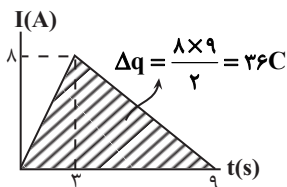
باتوجه به نکته بالا متوجه می‌شویم که جریان متوسط در بازه زمانی ۵ تا ۷ ثانیه

برابر با جریان لحظه‌ای در $t = 6s$ است.

با استفاده از هم‌نهستی دو مثلث هاشور زده شده، جریان در لحظه $t = 3s$,

۸A به دست می‌آید. برای یافتن جریان متوسط در مدت ۹ ثانیه، مساحت بین

نمودار و محور t را به دست آورده تا Δq حاصل شود، سپس داریم:



$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{36}{9} = 4A$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه ۳۱)



۳۰ - گزینه ۱

(امیرامهر میرسعید)

$$I = \frac{q}{t} \Rightarrow I = \frac{ne}{t} \Rightarrow n = \frac{It}{e}$$

$$\Rightarrow n = \frac{0/1 \times 1 \times 10^{-3}}{1/6 \times 10^{-19}} = \frac{10^{-4}}{16 \times 10^{-20}} = \frac{10+16}{16}$$

$$= 625 \times 10^{12} = 6/25 \times 10^{14}$$

(پیران الکتریکی و مدارهای پیران مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۴، ۳۱ و ۳۲)

۳۱ - گزینه ۲

(مهری شریفی)

موارد الف و ب درست‌اند.

به بررسی موارد نادرست می‌پردازیم:

(ج) نادرست، آمپر ساعت یکای بار الکتریکی است.

(د) نادرست، جهت حرکت الکترون برخلاف جهت جریان الکتریکی است.

(پیران الکتریکی و مدارهای پیران مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲)

۳۲ - گزینه ۱

(مهری شریفی)

$$\Delta q = It \xrightarrow[t=\Delta h]{I=10A} \Delta q = 10 \times 5 = 50 Ah$$

بار اولیه باتری برابر است با:

در مدت ۴ ساعت تأمین جریان ۵A، بار خارج شده از باتری برابر است با:

$$\Delta q' = I't = 5 \times 4 = 20 Ah$$

از ۵۰ آمپر ساعت بار اولیه باتری، ۲۰ آمپر ساعت از آن خارج می‌شود، بنابراین

۳۰ آمپر ساعت بار درون باتری باقی می‌ماند.

(پیران الکتریکی و مدارهای پیران مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲)

۳۳ - گزینه ۱

(مهری شریفی)

بعد از اتصال دو کره به یکدیگر، بار هر دو کره یکسان می‌شود:

$$q'_A = q'_B = \frac{q_A + q_B}{2} = \frac{+9 - 6}{2} = 1/5 \mu C$$

اندازه تغییرات بار هر یک از کره‌ها برابر است با:

$$|\Delta q_A| = |\Delta q_B| = |q'_B - q_B| = |1/5 - (-6)| = 7/5 \mu C$$

$$I = \frac{|\Delta q|}{\Delta t} = \frac{7/5 \times 10^{-6}}{75 \times 10^{-5}} = 10^{-2} A = 10 mA$$

جهت جریان در خلاف جهت حرکت الکترون‌ها است، بنابراین از کره A به B است.

(پیران الکتریکی و مدارهای پیران مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲)

۳۴ - گزینه ۳

(امیر عباسی)

$$R = \frac{V}{I} \rightarrow V_1 = I_1 R = 8 \times 5 = 40 V$$

$$\Rightarrow V_2 = 40 - 10 = 30 V$$

$$R = \frac{V}{I} \Rightarrow I_2 = \frac{V_2}{R} = \frac{30}{5} = 6 A$$



(مسین عبودی نژاد)

۳۷ - گزینه «۴»

با توجه به رابطه $R = \rho \frac{L}{A}$ داریم:

$$R = \rho \frac{L}{A} \xrightarrow{L, \rho \text{ یکسان اند.}} \frac{R_2}{R_1} = \frac{A_1}{A_2} = \frac{a^2 - \pi(\frac{a}{2})^2}{\pi(2a)^2 - (\pi a)^2}$$

$$= \frac{1 - \frac{3}{4}}{12 - 9} = \frac{\frac{1}{4}}{3} = \frac{1}{12}$$

با توجه به نمودار اختلاف پتانسیل برحسب جریان داریم:

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{\frac{V_2}{I_2}}{\frac{V_1}{I_1}} = \frac{V_2}{V_1} \times \frac{I_1}{I_2} \xrightarrow{V_2=m, V_1=n, I_1=I_2} \frac{m}{n} = \frac{1}{12}$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه ۳۳ و ۳۴)

(غلامرضا مهبی)

۳۸ - گزینه «۱»

با توجه به ثابت ماندن حجم سیم در دو حالت داریم:

$$V_1 = V_2 \rightarrow A_1 L_1 = A_2 L_2 \Rightarrow \frac{A_1}{A_2} = \frac{L_2}{L_1} (*)$$

به کمک رابطه مقاومت سیم خواهیم داشت:

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2} \xrightarrow{(*)} \frac{R_2}{R_1} = \left(\frac{A_1}{A_2}\right)^2 = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^4$$

$$= \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^4 \xrightarrow{\frac{r_1}{r_2} = 3} \frac{R_2}{R_1} = 81$$

$$\Rightarrow \Delta I = 8 - 6 = 2A$$

درصد تغییرات جریان الکتریکی: $\frac{\Delta I}{I_1} \times 100 = \frac{2}{8} \times 100 = 25\%$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

۳۵ - گزینه «۱»

(مصطفی واثقی)

ابتدا از طریق اتومبیل (۱)، آمپر - ساعت باتری (q) را محاسبه می‌کنیم:

$$q = I_1 t_1 = (2 / 5A)(2 \cdot h) = 50Ah$$

برای اتومبیل (۲)، ۷۰ درصد باتری خالی شده است:

$$q = 0.7(50Ah) = 35Ah$$

$$t_2 = \frac{q}{I_2} = \frac{35Ah}{10A} = 3.5h = 3 / 5 \times 60 \text{ min} = 42 \text{ min}$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

۳۶ - گزینه «۲»

(حامد همشیریان)

در رساناهای اهمی، رابطه خطی بین I و V برقرار است.

$$\begin{cases} R = \frac{V_1}{I_1} \\ R = \frac{V_2}{I_2} \end{cases} \Rightarrow \frac{V_1}{I_1} = \frac{V_2}{I_2} \Rightarrow \frac{V}{0.5} = \frac{V+8}{1/5} \Rightarrow \frac{V}{1} = \frac{V+8}{3}$$

$$\Rightarrow 3V = V + 8 \Rightarrow 2V = 8 \Rightarrow V = 4V$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)



در نهایت خواهیم داشت:

$$\Rightarrow 3r^2 = 4r'^2 \Rightarrow \left(\frac{r}{r'}\right)^2 = \frac{4}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{r}{r'} = \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۶)

(عطاله شارآبار)

۴۰ - گزینه «۳»

با توجه به رابطه $R = \rho \frac{L}{A}$ داریم:

$$R = \rho \frac{L}{A} \xrightarrow{V=AL} R = \rho \frac{L^2}{V} \xrightarrow{\rho' = \frac{m}{V}} R = \rho \rho' \frac{L^2}{m}$$

$$\left. \begin{matrix} \rho_1 = \rho_2 \\ \rho'_1 = \rho'_2 \end{matrix} \right\} \Rightarrow \frac{R_1}{R_2} = \left(\frac{L_1}{L_2}\right)^2 \times \frac{m_2}{m_1} \Rightarrow \frac{1}{2} = \left(\frac{L_1}{L_2}\right)^2 \times \frac{1}{6}$$

$$\frac{L_1}{L_2} = \sqrt{3}$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

$$\frac{\Delta R}{R_1} = \frac{R_2 - R_1}{R_1} \xrightarrow{R_2 = \lambda R_1} \frac{\Delta R}{R_1} = \frac{\lambda R_1 - R_1}{R_1} = \lambda - 1$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه ۳۵)

(رضا کریم)

۳۹ - گزینه «۱»

با توجه به ثابت بودن اختلاف پتانسیل دو سر باتری و استفاده از قانون اهم داریم:

$$R = \frac{V_{\text{ثابت}}}{I} \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{I_1}{I_2} = \frac{\lambda}{2} = 4 \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = 4$$

سطح مقطع دو سیم را محاسبه می‌کنیم:

$$A_1 = \pi r^2$$

$$A_2 = \pi r'^2 - \pi r^2$$

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{A_1}{A_2} = \frac{\pi r^2}{\pi(r'^2 - r^2)}$$

با جایگذاری نسبت مقاومت‌ها خواهیم داشت:

$$\frac{4}{1} = \frac{r^2}{r'^2 - r^2} \Rightarrow 4r'^2 - 4r^2 = r^2$$



شیمی (۲)

۴۱- گزینه «۱»

(فرزاد نفی کرمی)

با افزایش شمار اتم‌های کربن در آلکان‌ها، نیروی بین مولکولی، گران‌روی، چسبندگی و نقطه ذوب و جوش افزایش یافته و فراریت آن‌ها کاهش می‌یابد، پس نمودار گزینه «۱» نادرست است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۳ تا ۳۷)

۴۲- گزینه «۳»

(سروش عباری)

نقطه جوش آلکان‌های راست زنجیر، با افزایش شمار اتم‌های کربن آن‌ها افزایش می‌یابد، پس با توجه به نقطه‌های جوش داده شده، شمار اتم‌های کربن آلکان C بیش‌تر از آلکان B و آن هم بیش‌تر از آلکان A است. با افزایش شمار اتم‌های کربن آلکان‌ها، نقطه جوش افزایش یافته و نخستین آلکان مایع، پنتان است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: شمار پیوندهای اشتراکی در آلکان‌هایی با n اتم کربن، برابر با 1 + 3n است. با افزایش شمار اتم‌های کربن در آلکان‌ها، شمار پیوندهای اشتراکی افزایش می‌یابد، پس شمار پیوندهای اشتراکی در آلکان B، بیش‌تر از آلکان A و کم‌تر از آلکان C است.

گزینه «۲»: آلکان‌ها، ناقطبی بوده و در آب نامحلول هستند. با قرار دادن فلزات در آلکان‌های مایع و یا با اندود کردن سطح فلزات با آن‌ها، مانع از رسیدن آب به سطح فلز می‌شویم و از خوردگی فلز جلوگیری می‌کنیم. آلکان‌های B و C نقطه جوشی بالاتر از دمای اتاق دارند و به همین علت در دما و فشار اتاق حالت فیزیکی مایع دارند.

گزینه «۳»: در آلکان‌ها با افزایش شمار اتم‌های کربن، درصد جرمی عنصر کربن افزایش می‌یابد.

گزینه «۴»: در آلکان‌های راست زنجیر با افزایش شمار اتم‌های کربن، نقطه جوش و گران‌روی، افزایش و فراریت مولکول، کاهش می‌یابد، پس در دما و

فشار اتاق، می‌توان شکل (I) را به آلکان B و شکل (II) را به آلکان C نسبت داد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۳ تا ۳۷)

۴۳- گزینه «۲»

(هاری مهری زاده)

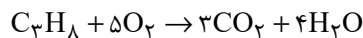
ابتدا جرم مولی آلکان مورد نظر را محاسبه می‌کنیم:

$$\frac{\text{جرم مولی}}{\text{حجم مولی}} = \frac{m}{25} \Rightarrow 1/76 = \frac{m}{25} \Rightarrow m = 44 \text{ g.mol}^{-1}$$

جرم مولی آلکانی با n اتم کربن از رابطه 14n + 2 به دست می‌آید:

$$14n + 2 = 44 \Rightarrow 14n = 42 \Rightarrow n = 3 \Rightarrow \text{C}_3\text{H}_8$$

معادله سوختن کامل پروپان (C₃H₈) به صورت زیر است:



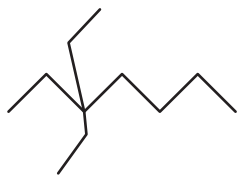
$$? \text{ g CO}_2 = 132 \text{ g C}_3\text{H}_8 \times \frac{1 \text{ mol C}_3\text{H}_8}{44 \text{ g C}_3\text{H}_8} \times \frac{3 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol C}_3\text{H}_8}$$

$$\times \frac{44 \text{ g CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} = 396 \text{ g CO}_2$$

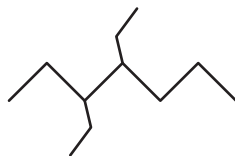
(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵ و ۳۳ تا ۳۷)

۴۴- گزینه «۴»

(مهیب سروسرستانی)



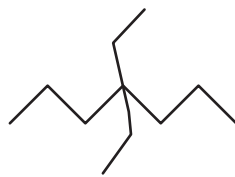
۳، ۳- دی اتیل هپتان



۴، ۴- دی اتیل هپتان



۳، ۵- دی اتیل هپتان



۴، ۴- دی اتیل هپتان

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۷ تا ۴۰)



$4 \text{ mol} = 8 \times 10^5$ می شود. حال کافی است اختلاف تعداد مول را در حجم مولی به دست آورده شده ضرب کنیم:

$$4 \times 25 = 100 \text{ L}$$

(شیمی ۲ - قدر هدایای زمینی را بدانیم - صفحه های ۲۲ تا ۲۵ و ۳۳ تا ۴۰)

۴۷ - گزینه «۱»

(مصیب سروسناتی)

فرمول عمومی آلکان ها به صورت $C_n H_{2n+2}$ است؛ بنابراین می توان نوشت:

$$\frac{2n+2}{n} = 2/5 \Rightarrow n = 4 \Rightarrow C_4 H_{10} \text{ بوتان}$$

پس همه عبارت های بیان شده درست هستند. بررسی عبارت ها:

عبارت اول: در دمای ۲۹۵ کلوین ($22^\circ C$) و فشار یک اتمسفر، گاز می باشد.

عبارت دوم: نقطه جوش بوتان از پنتان کم تر است.

عبارت سوم: فرمول مولکولی ۳، ۳ - دی اتیل هگزان، $C_{10} H_{22}$ است که تعداد اتم کربن آن با تعداد H در بوتان برابر است.

عبارت چهارم: جرم مولی بوتان ۵۸ گرم بر مول و جرم مولی کربن دی اکسید ۴۴ گرم بر مول است؛ بنابراین می توان نوشت:

$$58 - 44 = 14 \text{ g.mol}^{-1}$$

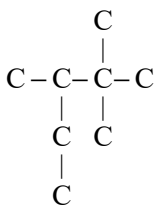
(شیمی ۲ - قدر هدایای زمینی را بدانیم - صفحه های ۳۳ تا ۴۰)

۴۸ - گزینه «۲»

(عباس هنریو)

بررسی عبارت ها:

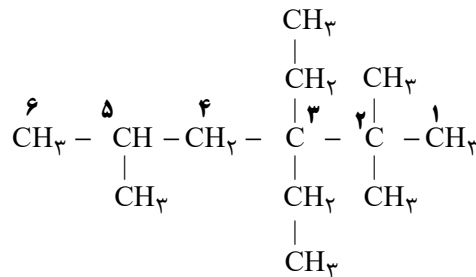
الف) درست؛ فرمول شیمیایی ترکیب مورد نظر به صورت $C_8 H_{18}$ است.



۴۵ - گزینه «۳»

(مصیب سروسناتی)

۳، ۳ - دی اتیل - ۲، ۲، ۵ - تری متیل هگزان

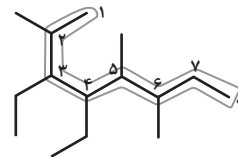


(شیمی ۲ - قدر هدایای زمینی را بدانیم - صفحه های ۳۷ تا ۴۰)

۴۶ - گزینه «۴»

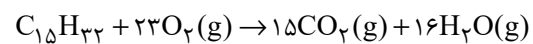
(پویا رسنگاری)

نام گذاری ترکیب داده شده به صورت زیر است:



۴، ۳ - دی اتیل - ۲، ۲، ۵ - تری متیل اوکتان

فرمول مولکولی ترکیب داده شده برابر با $C_{15} H_{32}$ می باشد. واکنش سوختن کامل این آلکان به صورت زیر است:



با توجه به چگالی گاز اکسیژن می توانیم حجم مولی گازها را در این شرایط به دست آوریم:

$$\frac{\text{جرم مولی}}{\text{حجم مولی}} = \frac{32}{V} \Rightarrow 1/28 = \frac{32}{V} \Rightarrow V = 25 \text{ L.mol}^{-1}$$

مجموع تعداد مول بخار آب و گاز کربن دی اکسید تولید شده برابر با ۳۱ مول ($15 + 16$) و مول گاز اکسیژن مصرف شده در واکنش این ترکیب برابر با ۲۳ مول است. اختلاف شمار مول های گازی تولید شده با شمار مول اکسیژن مصرف شده برابر با ۸ مول ($31 - 23$) به ازای ۱ مول آلکان است، پس به ازای ۵٪ مول آلکان اختلاف خواسته شده برابر با



کمتر است. (درستی عبارت ب)

پ) زنجیر اصلی ترکیب A دارای ۵ اتم کربن می باشد و شاخه فرعی روی کربن وسط زنجیر قرار دارد که از دو طرف به شماره ۳ می رسیم. (درستی عبارت پ)

$$? \text{ g B} = 11 / 2 \text{ LH}_2 \times \frac{1 \text{ mol H}_2}{22 / 4 \text{ LH}_2} \times \frac{1 \text{ mol B}}{1 \text{ mol H}_2} \quad (\text{ت})$$

$$\times \frac{86 \text{ g B}}{1 \text{ mol B}} = 43 \text{ g B}$$

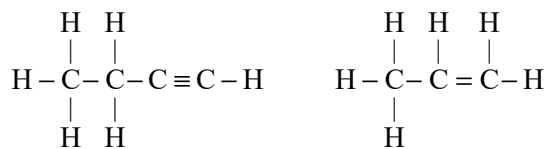
(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه های ۳۳ تا ۴۲)

۵۱- گزینه «۳»

(رسول عابدینی زواره)

بررسی عبارت ها:

الف) سومین عضو خانواده آلکین ها C_4H_6 و دومین عضو خانواده آلکن ها C_3H_6 است که به ترتیب دارای ۱۱ و ۹ پیوند کووالانسی می باشند. (نادرستی عبارت آ)



ب) گاز عمل آورنده در کشاورزی اتن است. آلکن ها با برم واکنش می دهند و رنگ آن را از بین می برند. (درستی عبارت ب)

پ) ساده ترین آلکن، گاز اتن است و با آب در محیط اسیدی واکنش داده و اتانول تولید می شود. (نادرستی عبارت پ)

ت) سیکلوهگزان (C_6H_{12}) و نفتالن (C_{10}H_8) است.

$$\begin{cases} \text{C}_6\text{H}_{12} = 6(12) + 12 = 84 \text{ g.mol}^{-1} \\ \text{C}_{10}\text{H}_8 = 10(12) + 8 = 128 \text{ g.mol}^{-1} \end{cases}$$

$$\Rightarrow 128 - 84 = 44 = \text{اختلاف جرم مولی}$$

$$57 \text{ g C}_8\text{H}_{18} \times \frac{1 \text{ mol C}_8\text{H}_{18}}{114 \text{ g C}_8\text{H}_{18}} \times \frac{6 / 0.2 \times 10^{23} \text{ C}_8\text{H}_{18}}{1 \text{ mol C}_8\text{H}_{18}} = 30 / 1 \times 10^{22} \text{ C}_8\text{H}_{18}$$

ب) نادرست؛ نام آن ۲، ۲، ۳- تری متیل پنتان است.

پ) نادرست؛ فقط یک اتم کربن وجود دارد که به هیچ اتم هیدروژنی متصل نیست.

ت) درست؛ شمار پیوندهای اشتراکی در این ترکیب برابر با ۲۵ و شمار گروه های -CH_3 برابر با ۵ است، پس نسبت خواسته شده برابر با ۵ است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه های ۳۳ تا ۴۰)

۴۹- گزینه «۴»

(آرمین مممری پیرانی)

ششمین عضو خانواده آلکین ها، C_7H_{12} است که دارای ۱۲ پیوند C-H و ۵ پیوند C-C است.

بررسی گزینه های نادرست:

۱) اتن، گاز عمل آورنده در کشاورزی است.

۲) کاتالیزگر این واکنش، H_2SO_4 است.

۳) نام قدیمی گاز اتین که در جوش کاربردی مؤثر است، استیلن است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه های ۴۰ تا ۴۲)

۵۰- گزینه «۱»

(رسول عابدینی زواره)

بررسی عبارت ها:

الف) ترکیب A، یک آلکن است که محلول برم مایع را بی رنگ می کند اما B یک آلکان است و با برم واکنش نمی دهد. (درستی عبارت الف)

ب) ترکیب های A و B تعداد اتم کربن برابری دارند اما تعداد H در

ترکیب B بیشتر است، پس نسبت جرمی کربن به هیدروژن در ترکیب B



با توجه به فرمول عمومی آلکن‌ها و سیکلو آلکن‌ها (C_nH_{2n}) این هیدروکربن می‌تواند سیر شده یا سیر نشده باشد؛ بنابراین هیدروکربن با ساختار \square می‌تواند همانند ترکیب داده شده دارای فرمول مولکولی C_6H_{12} باشد.

بررسی گزینه‌های نادرست:

$$(1) \quad C_6H_{12} = 84 \text{ g.mol}^{-1}, C_4H_8 = 56 \text{ g.mol}^{-1} \quad \text{تفاوت جرم}$$

مولی آن‌ها برابر جرم مولی C_4H_8 است. C_4H_8 ساده‌ترین آلکن است.

(۲) اگر یک سیکلو آلکن باشد، با برم مایع واکنش نمی‌دهد.

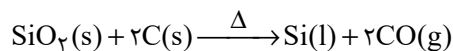
(۳) اگر آن را سیکلو آلکن در نظر بگیریم دارای ۶ پیوند $C-C$ خواهد بود، اما اگر یک آلکن باشد، ۴ پیوند $C-C$ خواهد داشت.

(شیمی ۲- قدر هرایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۳ تا ۴۳ و ۵۰)

۵۴- گزینه «۴»

(معمد عقیمیان/زواره)

عنصر اصلی سازنده سلول‌های خورشیدی، سیلیسیم (Si) می‌باشد که از واکنش زیر تهیه می‌شود.



با توجه به آن که کربن توانسته سیلیسیم را از ترکیب خود خارج کند؛ بنابراین واکنش‌پذیری کربن از سیلیسیم بیشتر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هرچه درصد متان بالاتر رود، احتمال انفجار نیز بیشتر خواهد شد. یکی از راه‌های کاهش متان در هوای معدن، استفاده از تهویه مناسب و قوی است.

(۲) به ازای تولید هر کیلوژول انرژی از بنزین و زغال سنگ به ترتیب ۰/۰۶۵ و ۰/۱۰۴ گرم CO_2 تولید می‌شود.

(۳) یکی از مسائل مهم در تأمین سوخت، انتقال آن به مراکز توزیع و استفاده آن است که حدود ۶۶ درصد آن از طریق خطوط لوله انجام می‌شود. بقیه با استفاده از راه آهن، نفت کش جاده‌پیما و کشتی‌های نفتی انجام می‌شود.

(شیمی ۲- قدر هرایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۴۶ تا ۴۸)

فراورده‌های حاصل از سوختن این دو ترکیب آب و کربن دی‌اکسید هستند که جرم مولی آن‌ها به ترتیب برابر ۱۸ و ۴۴ گرم بر مول می‌باشد. (درستی عبارت ت) (شیمی ۲- قدر هرایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳)

۵۲- گزینه «۲»

(معمد عقیمیان/زواره)

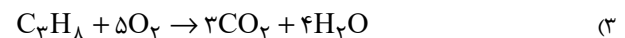
$$? \text{ g } CO_2 = \frac{0}{2} \text{ mol } C_nH_{2n+2} \times \frac{n \text{ mol } CO_2}{1 \text{ mol } C_nH_{2n+2}}$$

$$\times \frac{44 \text{ g } CO_2}{1 \text{ mol } CO_2} = 26 / 4 \text{ g } CO_2 \Rightarrow n = 3$$

بنابراین آلکن مورد نظر پروپان (C_3H_8) می‌باشد. فرمول مولکولی نفتالن $C_{10}H_8$ است، پس شمار اتم‌های H در فرمول مولکولی C_3H_8 با شمار اتم‌های کربن در نفتالن متفاوت است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) آلکن مورد استفاده در گاز فندک بوتان (C_4H_{10}) می‌باشد.



$$? \text{ g } H_2O = \frac{0}{4} \text{ mol } C_3H_8 \times \frac{4 \text{ mol } H_2O}{1 \text{ mol } C_3H_8}$$

$$\times \frac{18 \text{ g } H_2O}{1 \text{ mol } H_2O} = 28 / 8 \text{ g } H_2O$$

(۴) پنتان برخلاف پروپان، مایع است.

(شیمی ۲- قدر هرایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۳ تا ۴۰ و ۴۳)

۵۳- گزینه «۴»

(معمد عقیمیان/زواره)

$$25 / 2 \text{ g } C_xH_y = \frac{0}{3} \text{ mol } C_xH_y \times \frac{mg \ C_xH_y}{1 \text{ mol } C_xH_y}$$

$$\Rightarrow m = 84 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$C_xH_y \Rightarrow \begin{cases} 12x + y = 84 \\ \frac{12x}{y} = 6 \end{cases} \Rightarrow x = 6, y = 12 \Rightarrow C_6H_{12}$$



۵۵- گزینه «۲»

(آزمین ممدی پیرانی)

بررسی گزینه‌های نادرست:

۱) درصد بنزین در نفت سنگین ایران (۲۱٪) بیشتر از نفت سنگین کشورهای عربی (۱۸٪) است.

۳) جدا کردن نمک، اسید و آب، قبل از پالایش انجام می‌شود.

۴) تنوع فراورده حاصل از سوختن زغال سنگ بیشتر است. NO_2 و SO_2 فراورده‌های مخصوص سوختن زغال هستند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶)

۵۶- گزینه «۱»

(میگائیل غراوی)

نفت سفید شامل آلکان‌هایی با ۱۰ تا ۱۵ اتم کربن است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۳۶ و ۳۷)

۵۷- گزینه «۳»

(میلاد شیخ‌الاسلامی فیاوی)

بررسی گزینه‌های نادرست:

۱) سرانه مصرف را در یک گستره زمانی معین اندازه می‌گیرند نه الزاما بازه یک ساله!

۲) بخش عمده این مواد از طریق غذا تأمین می‌شود.

۴) یکی از راه‌های آزاد شدن انرژی مواد، سوزاندن آن‌هاست.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۲ تا ۵۴)

۵۸- گزینه «۳»

(مهمر عظیمیان زواره)

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) مصرف بی‌رویه شکر، برنج، نان و در گسترش بیماری دیابت نقش دارد.

پ) هنگامی که بدن دچار کمبود آهن باشد، می‌توان با خوردن اسفناج و عدسی بدن را به حالت طبیعی بازگرداند، نه هر یک از عنصرهای واسطه!

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۲ تا ۵۸)

۵۹- گزینه «۲»

(فرزاد نبغی‌کرمی)

عبارت‌های اول و سوم نادرست هستند.

دما برخلاف انرژی گرمایی، تابع مقدار جرم ماده نیست. همچنین میزان میانگین جنبش ذرات ماده را توصیف می‌کند.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

۶۰- گزینه «۱»

(روزبه رضوانی)

تنها عبارت پ درست است.

دمای ظرف A از B بیش‌تر است، پس میانگین انرژی جنبشی و میانگین شدت جنبش‌های نامنظم مولکول‌ها در ظرف A از B بیش‌تر است اما در رابطه با نسبت آن‌ها نمی‌توان صحبت کرد.

همچنین انرژی گرمایی یا همان مجموع انرژی جنبشی ذرات یک ماده به

تعداد ذرات و دمای آن ماده بستگی دارد. ظرف A دمای بیش‌تر و ظرف B

تعداد ذرات بیش‌تری دارد، پس در این مورد نیز نمی‌توان اظهارنظر کرد.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)



$$\frac{-x}{2} + 1 = -2 \Rightarrow \frac{-x}{2} = -3 \Rightarrow x = 6$$

$$\frac{-x}{2} + 1 = 2 \Rightarrow \frac{-x}{2} = 1 \Rightarrow x = -2$$

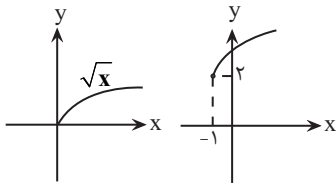
$$D = [-2, 6]$$

(تابع (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

(علی آزار)

گزینه «۲»

کافی است نمودار $y = \sqrt{x}$ را یک واحد به چپ و ۲ واحد به بالا انتقال دهیم.



(تابع (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

(عمید علیزاده)

گزینه «۲»

$$\left[-x + \frac{1}{y}\right] = -2 \Rightarrow -2 \leq -x + \frac{1}{y} < -1$$

$$\frac{-1}{y} \rightarrow \frac{-5}{y} \leq -x < \frac{-3}{y}$$

$$\frac{x(-1)}{y} \rightarrow \frac{3}{y} < x \leq \frac{5}{y} \quad \text{توان دو} \rightarrow \frac{9}{4} < x^2 \leq \frac{25}{4}$$

$$\rightarrow 2/25 < x^2 \leq 6/25$$

$$\rightarrow |x^2| = 2, 3, 4, 5, 6 \Rightarrow \text{مجموع} = 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 20$$

(تابع (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶)

(عمید علیزاده)

گزینه «۳»

$$\left(3, \frac{1}{3}\right) \in f^{-1}(x) \Rightarrow \left(\frac{1}{3}, 3\right) \in f(x)$$

$$f\left(\frac{1}{3}\right) = 3 \Rightarrow f\left(\frac{1}{3}\right) = a\left(\frac{1}{3}\right) + 5 = 3$$

$$\Rightarrow a\left(\frac{1}{3}\right) = -2$$

$$a = -6 \Rightarrow f(x) = -6x + 5$$

حال وارون تابع f را بدست می‌آوریم:

$$y = -6x + 5 \rightarrow y - 5 = -6x \rightarrow x = \frac{y - 5}{-6}$$

ریاضی (۲) - طراحی

گزینه «۳»

(مهمرب پاک‌نژاد)

(نسبت تشابه) = نسبت مساحت‌ها

$$\Rightarrow \text{نسبت تشابه} = \frac{\sqrt{16\sqrt{3}}}{\sqrt{4\sqrt{3}}} = \frac{\sqrt{16\sqrt{3}}}{\sqrt{4\sqrt{3}}} = \sqrt{4} = 2$$

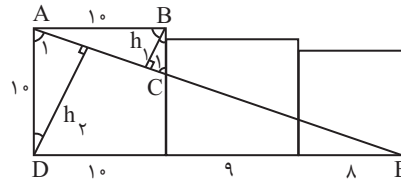
$$\Rightarrow \frac{24}{x+2+2x+3x-2} = 2$$

$$\Rightarrow 24 = 12x \rightarrow x = 2$$

(هندسه (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶)

گزینه «۱»

(مهمرب پاک‌نژاد)



$$\left. \begin{matrix} \hat{A}_1 = \hat{C}_1 \\ \hat{B} = \hat{D} = 90^\circ \end{matrix} \right\} \xrightarrow{\text{(زج)}} \Delta ABC \sim \Delta ADE$$

متشابه‌اند

$$\text{نسبت ارتفاع} = \text{نسبت تشابه} \rightarrow \frac{h_2}{h_1} = \frac{DE}{AB} = \frac{10+9+8}{10} = \frac{27}{10} = 2.7$$

(هندسه (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶)

گزینه «۳»

(امیدرضا ذاکر زاده)

ابتدا معادله خط تابع f را می‌نویسیم:

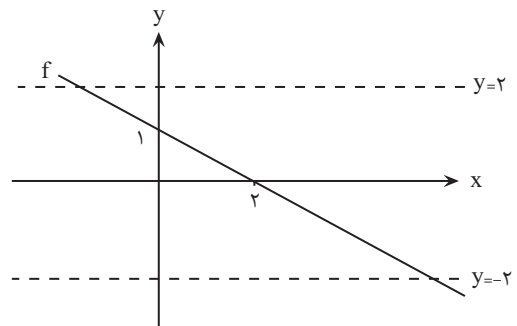
$$\frac{y}{b} + \frac{x}{a} = 1 \Rightarrow \frac{y}{1} + \frac{x}{2} = 1 \Rightarrow y = -\frac{x}{2} + 1$$

حال برای بدست آوردن دامنه، زیر رادیکال را بزرگتر مساوی صفر قرار می‌دهیم:

$$4 - f^2(x) \geq 0 \Rightarrow f^2(x) \leq 4 \Rightarrow |f(x)| \leq 2 \Rightarrow -2 \leq f(x) \leq 2$$

مشخص است که نمودار تابع f باید در محدوده بین خطوط $y = 2$ و $y = -2$

قرار گیرد، پس ابتدا نقاط برخورد تابع f با این خطوط را مشخص می‌نماییم:





۷۰- گزینه «۳»

(علی آزار)

$$D_{f+g} = D_f \cap D_g = [-1, 2] \cap [-2, 1] = [-1, 1]$$

$$(f+g)(x) = f(x) + g(x) = 3x - 1 + x - 3 = 4x - 4$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = -1 \Rightarrow (g+f)(-1) = -8 \\ x = 1 \Rightarrow (g+f)(1) = 0 \end{cases}$$

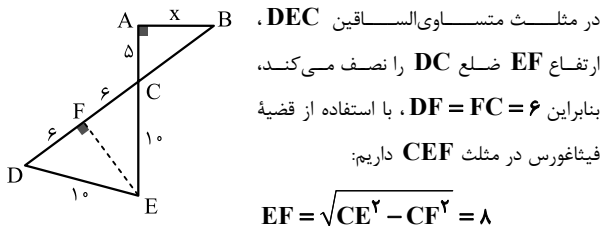
$$\Rightarrow R_{f+g} = [-8, 0] = \{-8 \leq y \leq 0\}$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

ریاضی (۲) - گواه

۷۱- گزینه «۱»

(کتاب آبی)



مثلث‌های ABC و CEF به حالت تساوی زاویه‌ها متشابه‌اند، بنابراین:

$$\frac{6}{5} = \frac{8}{x} \Rightarrow 6x = 40 \Rightarrow x = \frac{20}{3}$$

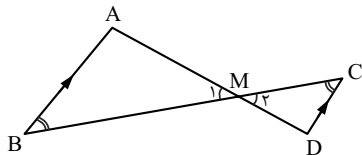
اگر یک زاویه از یک مثلث با یک زاویه از مثلث دیگر برابر و ضلع‌های نظیر این زاویه‌ها متناسب باشند، آن دو مثلث متشابه‌اند:

$$\frac{AB}{A'B'} = \frac{AC}{A'C'}, \hat{A} = \hat{A}' \Rightarrow \Delta ABC \sim \Delta A'B'C'$$

(هنرسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶)

۷۲- گزینه «۳»

(کتاب آبی)



نسبت تشابه: $k = \frac{MD}{AM}$ (متقابل به رأس) $\hat{M}_1 = \hat{M}_2$

$\hat{B} = \hat{C} \rightarrow \text{مطوب} \rightarrow \hat{B} = \hat{C}$

تساوی زاویه‌ها $\Delta MAB \sim \Delta MDC$

طبق فرض: $\frac{AM}{AD} = \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{AM}{AD - AM} = \frac{3}{5 - 3}$

$$f^{-1}(x) = \frac{x-5}{-6}$$

$$\frac{f(x)}{f^{-1}(x)} = \frac{-6x+5}{\frac{x-5}{-6}} = \frac{-6(-6x+5)}{x-5} = \frac{36x-30}{x-5}$$

$$= \frac{-(36x-30)}{-(x-5)} = \frac{-36x+30}{5-x}$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴)

۶۷- گزینه «۳»

(معمد پاک‌نژاد)

سهمی $y = 5 - x^2$ با دامنه $x < a$ یک‌به‌یک است، پس a نامثبت است زیرا اگر a مثبت باشد، دو طرف رأس سهمی را داریم و یک‌به‌یک نمی‌شود، پس $a \leq 0$ و بالاترین نقطه نمودار ضابطه دوم $(a, 5 - a^2)$ است. در ضابطه اول تابع خطی با شیب مثبت است، پس پایین‌ترین نقطه $(a, a - 1)$ است.

$$5 - a^2 \leq a - 1 \Rightarrow a^2 + a - 6 \geq 0 \Rightarrow a \leq -3, a \geq 2$$

$$\underline{a \leq 0} \rightarrow a \leq -3$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۹ و ۶۳)

۶۸- گزینه «۴»

(امیر حسن زاده فر)

$$2f = \{(3, 6), (4, -2), (-2, -4), (5, 0)\}$$

$$f^{-1} = \{(3, 3), (-1, 4), (-2, -2), (0, 5)\}$$

$$2f + f^{-1} = \{(3, 9), (-2, -6)\}$$

$$\frac{2f + f^{-1}}{4} = \{(3, \frac{9}{4}), (-2, \frac{-6}{4})\}$$

$$= \{(3, \frac{9}{4}), (-2, \frac{-3}{2})\}$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۷، ۶۵ تا ۷۰)

۶۹- گزینه «۳»

(علی آزار)

$$D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{g(x) = 0\} = [-1, 3] \cap \mathbb{R} - \{g(x) = 0\}$$

$$g(x) = 0 \Rightarrow \begin{cases} 3 - 2x = 0 \Rightarrow x = \frac{3}{2} & \text{قق } x \geq 1 \\ x - 2 = 0 \Rightarrow x = 2 & \text{قق } x < 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow D_{\frac{f}{g}} = [-1, 3] - \{\frac{3}{2}\}$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)



۷۵- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

راه حل اول: مقدار $a = 3/2$ را در عبارت جایگزین می‌کنیم:

$$[a + 2[a + [a]]] = [3/2 + 2[3/2 + [3/2]]]$$

$$= [3/2 + 2[6/2]] = [3/2 + 12] = [15/2] = 15$$

راه حل دوم: از آنجا که $[a]$ عددی صحیح است و با توجه به اینکه اگر $k \in \mathbb{Z}$ آنگاه: $[x+k] = [x] + k$ ، خواهیم داشت:

$$[a + 2[a + [a]]] = [a + 4[a]] = [a] + 4[a] = 5[a]$$

$$= 5[3/2] = 5 \times 3 = 15$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶)

۷۶- گزینه «۲»

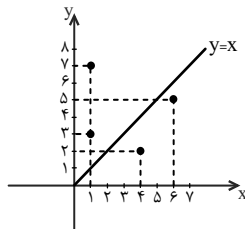
(کتاب آبی)

ابتدا وارون تابع f را با جابه‌جا کردن مؤلفه‌هایش به دست می‌آوریم:

$$f = \{(3, 1), (2, 4), (5, 6), (7, 1)\}$$

$$f^{-1} = \{(1, 3), (4, 2), (6, 5), (1, 7)\}$$

راه حل اول: نمودار تابع f^{-1} و نیمساز ناحیه اول را در یک دستگاه مختصات رسم می‌کنیم.



با توجه به نمودار، دو نقطه از وارون تابع f ، بالای نیمساز ناحیه اول قرار دارد.

راه حل دوم: طول و عرض نقاط روی نیمساز ناحیه اول، برابر است؛ بنابراین اگر عرض نقطه‌ای از طول آن بیشتر باشد، بالای نیمساز ناحیه اول قرار خواهد گرفت.

$$f^{-1} = \{(1, 3), (4, 2), (6, 5), (1, 7)\}$$

دو نقطه از وارون تابع f ، مؤلفه دومشان بزرگتر از مؤلفه اولشان است، پس دو نقطه از آن بالای نیمساز ناحیه اول قرار دارد.

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۷ و ۵۸)

$$\Rightarrow \frac{AM}{MD} = \frac{3}{2} \Rightarrow \frac{MD}{AM} = \frac{2}{3} = k$$

نسبت مساحت‌های دو مثلث متشابه، برابر با مجذور نسبت تشابه است، پس:

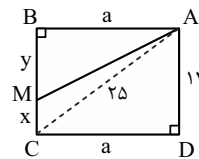
$$\frac{S(\text{MDC})}{S(\text{MAB})} = k^2 = \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9}$$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶)

۷۳- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

در مثلث قائم‌الزاویه ACD می‌توان نوشت:



$$AC^2 = AD^2 + CD^2 \Rightarrow 625 = 196 + a^2$$

$$\Rightarrow a^2 = 429 (*)$$

از طرفی طبق فرض سؤال:

$$\frac{S(\text{ABM})}{S(\text{ADCM})} = \frac{5}{9} \Rightarrow \frac{S(\text{ABM})}{S(\text{ABM}) + S(\text{ADCM})} = \frac{5}{5+9}$$

$$\frac{S(\text{ABM})}{S(\text{ABCD})} = \frac{5}{14} \Rightarrow \frac{ay}{14a} = \frac{5}{14} \Rightarrow y = 5$$

در مثلث قائم‌الزاویه ABM ، می‌توان نوشت:

$$AM^2 = AB^2 + BM^2 \Rightarrow AM^2 = a^2 + y^2$$

$$\xrightarrow{(*), (**)} AM^2 = 429 + 100 = 529$$

$$\Rightarrow AM = \sqrt{529} = 23$$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶)

۷۴- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

تنها در صورتی دامنه تابع $f(x) = \frac{x+4}{2x^2 - ax + b - 5}$ به صورت $\mathbb{R} - \{2\}$ می‌باشد که مخرج کسر، ریشه مضاعف $x=2$ داشته باشد. پس با توجه به ضریب

x^2 در مخرج کسر، ضابطه تابع f به صورت زیر است:

$$f(x) = \frac{x+4}{2(x-2)^2} = \frac{x+4}{2x^2 - 4x + 8} = \frac{x+4}{2x^2 - ax + b - 5}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} -a = -4 \Rightarrow a = 4 \\ b - 5 = 8 \Rightarrow b = 13 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a + b = 17$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۸ تا ۵۱)



همانطور که در نمودار دیده می‌شود، تابع در بازه‌های $(-\infty, 1]$ و $[1, +\infty)$ یک‌به‌یک است. هم‌چنین تابع در هر زیرمجموعه‌ای از هر یک از این دو بازه، یک‌به‌یک است.

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۳)

(کتاب آبی)

گزینه «۳» - ۷۹

ابتدا $f(x)$ را می‌یابیم، با قرار دادن $x=2$ داریم:

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

$$\Rightarrow 2f(2) = 18 \Rightarrow f(2) = 9 \Rightarrow f(x) = 2x^2 + x - 1$$

$$(f-g)(x) = 2 \Rightarrow f(x) - g(x) = 2$$

$$\Rightarrow g(x) = f(x) - 2 = 2x^2 + x - 3$$

وقتی تابع g پایین محور x هاست، باید $g(x) < 0$ باشد، پس:

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

و مجموعه جواب بین دو ریشه یعنی $-1/5 < x < 1$ یا بازه $(-1/5, 1)$ است.

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

(کتاب آبی)

گزینه «۴» - ۸۰

با توجه به نمودار توابع، مقادیر را جایگزین می‌کنیم:

$$(f+g)(2) = f(2) + g(2) = -1 + 0 = -1$$

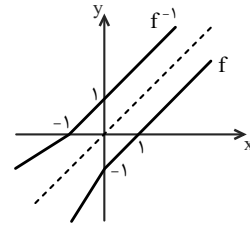
$$\left(\frac{f}{g}\right)(3) = \frac{f(3)}{g(3)} = \frac{2}{4}$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

(کتاب آبی)

گزینه «۴» - ۷۷

کافی است قرینه نمودار f را نسبت به خط $y=x$ رسم کنیم.



دیده می‌شود که نمودار f^{-1} از ناحیه چهارم عبور نمی‌کند.

تابعی یک‌به‌یک است که به هر عضو از برد، فقط یک عضو از دامنه نظیر شده باشد. بنابراین در نمایش‌های مختلف تابع، می‌توان یک‌به‌یک بودن تابع را به صورت زیر مشخص کرد:

نمایش تابع	تشخیص یک‌به‌یک بودن تابع
زوج مرتبی	مؤلفه‌های دوم همگی متمایز باشند.
پیکانی	حداکثر یک پیکان به هر عضو مجموعه‌ی دوم وارد شده باشد.
نموداری	هر خط موازی محور x ها، نمودار را حداکثر در یک نقطه قطع کند. (آزمون خط افقی)

* تذکر: اگر ضابطه‌ی تابعی داده شده باشد، می‌توان نمودار آن را رسم کرد و از آزمون خط افقی برای تعیین یک‌به‌یک بودن آن استفاده کرد.

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۷ و ۵۸)

(کتاب آبی)

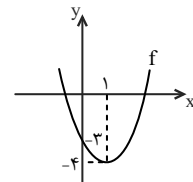
گزینه «۲» - ۷۸

ابتدا نمودار را رسم می‌کنیم:

$$f(x) = x^2 - 2x - 3$$

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

$$\Rightarrow f(x) = (x-1)^2 - 4$$





زمین شناسی

۸۱ - گزینه ۲

(علیرضا فورشیری)

بررسی گزینه های نادرست:

گزینه ۱: آب در سفری پایان ناپذیر بین سنگ کره سبب تغییر پوسته زمین می شود.

گزینه ۳: آب جاری مواد فرسایش یافته را در جایی که انرژی آب کاهش یافته باشد، ته نشین می کند.

گزینه ۴: بیشترین سرعت جریان آب در یک رودخانه در وسط و نزدیک سطح آب (نه در سطح آب) است.

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه های ۳۱ تا ۳۲)

۸۲ - گزینه ۲

(امسان پناه شاهی)

میزان آبدهی از رابطه $Q = A \times V$ محاسبه می شود که در آن A سطح مقطع و V سرعت متوسط آب است. اما نکته ای که باید به آن توجه کنید این است که واحد میزان آبدهی در صورت سوال متر مکعب بر ساعت است و باید آن را به متر مکعب بر دقیقه تبدیل کنیم:

$$Q = 5400 \frac{m^3}{h} \times \frac{1h}{60 \text{ min}} = 90 \frac{m^3}{\text{min}}$$

حالا در فرمول $Q = A \times V$ جایگذاری می کنیم:

$$90 = 180 \times V \rightarrow V = \frac{90}{180} = 0.5 \frac{m}{\text{min}}$$

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه های ۳۲ و ۳۳)

۸۳ - گزینه ۱

(حامد یعفریان)

در رودهای دائمی همواره:

- مقدار آبدهی عددی بیش از صفر است. (آب همیشه در آن جریان دارد).

- آب آن از بارش های جوی، ذوب برف و یخ نواحی مرتفع و یا از ورود آب زیرزمینی به داخل رود تأمین می شود.

- مقدار آبدهی در فصل بهار نسبت به فصل تابستان بیشتر است.

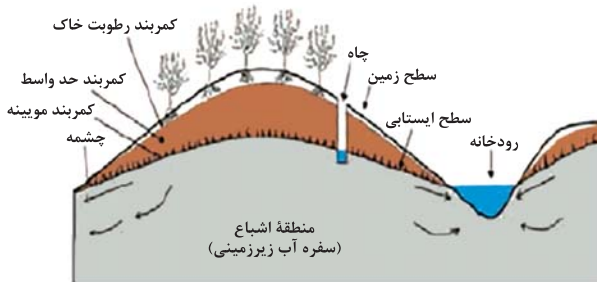
- مقدار بارش زیاد و تبخیر کم است. (ویژگی مناطق مرطوب)

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه ۴۴)

۸۴ - گزینه ۴

(آرین فلاح اسری)

با توجه به شکل زیر موارد a تا d به ترتیب عبارتند از: چشمه، کمر بند مویینه، کمر بند حد واسط و کمر بند رطوبت خاک.



(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه ۴۵)

۸۵ - گزینه ۲

(بهزاد سلطانی)

آب به همان ترتیب که در لابه لای ذرات خاک نفوذ می کند و پایین می رود، می تواند براساس نیروی مویینیگی از همان فواصل بالا آمده و به سطح زمین برسد. از همین راه است که رطوبت از قسمت های عمیق خاک به سوی سطح زمین می آید و در مواقعی که برای مدت زیادی بارندگی نشده است، ریشه گیاهان به آب دسترسی پیدا



(بعوزار سلطانی)

۸۸ - گزینه «۴»

با توجه به رابطه بیلان آب $\Delta S = I - O$ اگر مقدار آب ورودی به آبخوان (I) بیشتر از مقدار آب خروجی (O) باشد، بیلان مثبت و اگر کمتر از آن باشد، بیلان منفی است. هرچه مقدار بیلان آب منفی تر باشد، میزان فرونشست زمین بیشتر خواهد بود. در گزینه «۴» با توجه به این که بیلان آب منفی تر است، احتمال فرونشست زمین بیشتر خواهد بود.

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه ۵۲)

(ترین فلاح اسری)

۸۹ - گزینه «۳»

برای کاهش میزان فرونشست زمین، باید بهره برداری از منابع آب زیرزمینی کاهش یابد و با تغذیه مصنوعی آبخوانها تقویت شوند.

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه ۵۳)

(اسان پنه شاهی)

۹۰ - گزینه «۳»

در مقطع یک رودخانه مستقیم، بیشترین سرعت جریان آب در وسط و نزدیک سطح آب است، ولی در نزدیک کف و دیوارهها به علت اصطکاک آب با بستر و دیواره، سرعت آب به میزان حداقل می باشد. وقتی مسیر رودخانه دارای انحنا باشد، بیشترین سرعت از وسط رودخانه به طرف دیواره مقعر آن منتقل می شود، در شکل داده شده، مقطع AA' دیواره مقعر، مقطع BB' دیواره مقعر و مقطع CC' مسیر مستقیم محسوب می شوند پس گزینه «۳» صحیح است.

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه های ۴۲ و ۴۳)

می کنند. البته بیشتر این آب هنگامی که به سطح زمین می رسد، بر اثر تبخیر از دست می رود. بخشی از آب نفوذی، به طرف عمق بیشتر حرکت کرده تا به سنگ بستر برسد و منطقه اشباع را ایجاد می کند. تمام فضاها خالی منطقه اشباع توسط آب پر شده است. سطح بالایی این منطقه، سطح ایستابی است.

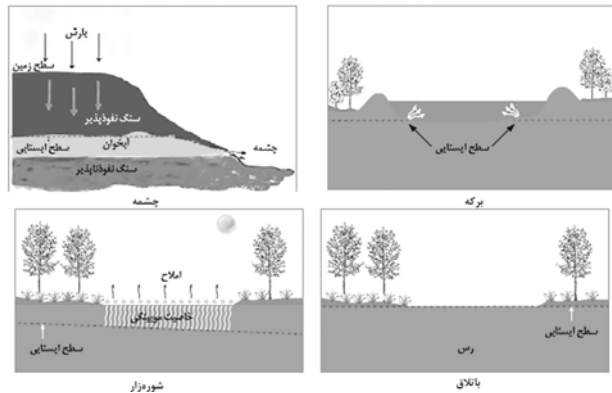
(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه های ۴۴ و ۴۵)

۸۶ - گزینه «۳»

(ترین فلاح اسری)

طبق اشکال زیر از کتاب درسی جواب صحیح به ترتیب عبارت است از: ب - الف -

ج - د



(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه ۴۶)

۸۷ - گزینه «۱»

(ترین فلاح اسری)

هرقدر جورشدهگی (هم اندازه بودن قطر دانه ها) بیشتر باشد، تخلخل و نفوذپذیری هم زیادتز خواهد بود و چنانچه جورشدهگی کمتر باشد به دلیل قرار گرفتن ذرات ریز در فضای بین ذرات درشت، تخلخل و نفوذپذیری کاهش می یابد.

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه ۴۷)



دفترچه پاسخ

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی

۳۰ آذر ۱۴۰۳

طراحان

فارسی (۲)	حسن افتاده، افشین کیانی، الهام محمدی، محمد نورانی
عربی، زبان قرآن (۲)	رضا خداداده، محسن رحمانی، آرمین ساعدپناه، امیدرضا عاشقی
دین و زندگی (۲)	محسن بیاتی، محسن رحمانی، محمد رضایی‌بغا، مرتضی محسنی کبیر
زبان انگلیسی (۲)	رحمت الله استیری، مجتبی درخشان گرمی، محمد مهدی دغلاوی، عقیل محمدی روش

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	الهام محمدی	اعظم رجایی مرتضی منشاری	سحر محمدزاده نازنین فاطمه حاجیلو	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن (۲)	شکیبا زیوری	درویشعلی ابراهیمی	نازنین فاطمه حاجیلو سینا بشیری	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۲)	محسن رحمانی	امیرمهدی افشار	نازنین فاطمه حاجیلو	محمدصدرا پنجه‌پور
زبان انگلیسی (۲)	عقیل محمدی روش	محدثه مرآتی، فاطمه نقدی		سوگند بیگلری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رئوفی
صفحه‌آرا	سحر ایروانی
ناظر چاپ	حمید عباسی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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



فارسی (۲)

۱۰۱- گزینه «۳»

(کتاب جامع)

اعزاز: گرامیداشت، بزرگداشت

(لغت، صفحه ۵۷)

۱۰۲- گزینه «۲»

(الهام ممبری)

مشتبهِه: اشتباه‌کننده، دچار اشتباه

(لغت، ترکیبی)

۱۰۳- گزینه «۲»

(افشین کیانی)

غلط‌های املایی عبارت‌اند از:

(ب) اسرار ← اصرار

(ج) خورد ← خُرد (کوچک)

(املا، ترکیبی)

۱۰۴- گزینه «۳»

(مهمد نورانی)

بررسی موارد:

(الف) مِن را به غایتی برسان: مفعول

(ب) مبتلای عشق هستم: فعل اسنادی

(ج) مِن را بیش مرتجان: مفعول

(د) هرگز نقش تو از لوح دل و جان مِن، نرود: مضاف‌الیه

(دستور، ترکیبی)

۱۰۵- گزینه «۴»

(الهام ممبری)

در این گزینه نقش تبعی وجود ندارد. در این بیت، «واو» ربط وجود دارد که میان دو جمله قرار گرفته است.

پنهان ز دیده‌ها [است] و همه دیده‌ها از اوست: در این بیت فعل «است» حذف شده است و «واو» میان دو جمله قرار گرفته است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: مرتب‌شده جمله: ناز تو و نیاز تو همه دلپذیر من شد:

نیاز: معطوف/ همه: بدل

گزینه «۲»: فریاد: تکرار

گزینه «۳»: باغ و گلستان: معطوف

(دستور، صفحه ۷۲)

۱۰۶- گزینه «۱»

(الهام ممبری)

تضمین: مصراع «رو سر بنه به بالین، تنها مرا رها کن» از مولوی است که شاعر (دکتر شفیعی کدکنی) آن را در شعر خود آورده است و بدین صورت، آرایه تضمین را ساخته است.

مراعات نظیر: «خواب، بالین، سر»

مجاز: زمان مجاز از «مردم روزگار»

کنایه: «مرد خواب و خفت بودن» کنایه از «کاهلی و غفلت»

تضاد: «بیداری» و «خواب و خفت»

(تراپه، صفحه ۷۳)

۱۰۷- گزینه «۳»

(کتاب جامع)

در متن آمده است: این‌جا عشق معکوس گردد؛ یعنی، هنگامی که عشق با کالبد آدمی، آمیخته می‌شود، همه چیز وارونه می‌گردد؛ تا کنون خداوند به دنبال آدمی بود اما دیگر این، آدم است که به دنبال خداوند (معشوق) می‌رود.

(مفهوم، صفحه ۵۸)

۱۰۸- گزینه «۲»

(کتاب جامع)

بیت گزینه «۲»، تناسب ندارد.

معنای آیه: «به سوی فرعون بروید که او به سرکشی برخاست و با او سخنی نرم گوید...»
در آیه صورت سؤال، خداوند نرم‌گویی و ملامت را در برخورد با دشمن توصیه می‌کند. این مفهوم در ابیات «الف، ج، د» مشاهده می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: گفتار ملایم، شخص عصبانی و تندخو را آرام می‌کند.
گزینه «۳»: با دشمن تندخو فروتنی کن همان‌طور که ملایمت شمشیر تیز را کند می‌کند.

گزینه «۴»: حضرت علی (ع)، به فرزند خود مدارا با اسیری را که دشمن است، توصیه می‌کند.

(مفهوم، صفحه ۷۳)

۱۰۹- گزینه «۱»

(حسن افتخاره، تیریز)

معنی بیت: هر دانه‌ای که در زمین فرورفت، شکوفا شد؛ پس انسان نیز که می‌میرد و در خاک دفن می‌شود، روزی خواهد برخاست. اعتقاد به معاد را بیان می‌کند.

به حیات بعد از مرگ اشاره می‌کند و این که انسان بعد از مرگ مجدداً زنده شده، در روزی که آن را روز معاد گویند به حساب اعمال وی رسیدگی می‌شود.

(مفهوم، صفحه ۷۱)



۱۱۰- گزینه ۲»

(مفهم نورانی)

بیت صورت سؤال و گزینه ۲»، به طور مشترک بیانگر شکایت شاعر از اطرافیان خود و آرزوی همراه بودن با انسان‌های والا است.

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه ۱»): به سبب نوشیدن یک جرعه می که به دنبال آن رنجی از من به دیگران نمی‌رسد، دردسر و آزاری از جانب جاهلان متحمل می‌شوم. (مرا به فسق منسوب می کنند و آزار می دهند).

گزینه ۳»): شناخت راز درونی افراد دشوار است، هر کس براساس گمان و استنباط خود افراد دیگر را می‌شناسد.

گزینه ۴»): مصیبت‌های من بی‌پایان است و اگر تعریف کنم دفتر شعری طولانی می‌شود.

(مفهوم، صفحه ۶۳)

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۱۱- گزینه ۳»

(امیررضا عاشقی)

«مَنْ»: هر کس، هر کسی (رد گزینه‌های «۱ و ۲») / «کلام»: سخن / «خطأ»: خطا (رد گزینه ۱») / «يُفَكِّرُ»: فکر کند (فعل شرط است) (رد گزینه‌های «۱ و ۴»)

(ترجمه)

۱۱۲- گزینه ۳»

(رضا فراداره)

«حیاتها: زندگی‌اش» (رد گزینه ۱») «التفاف: درهم پیچیدن» (رد گزینه‌های «۲ و ۴») «غصون: شاخه‌ها» (رد گزینه ۲»)

(ترجمه)

۱۱۳- گزینه ۱»

(آرمین ساعربناه)

«الطالب المشاغِب الّذی»: دانش‌آموز اخلاگری که (رد گزینه‌های

«۲ و ۳» / «حَرَكَ رأسه»: سرش را حرکت داد (رد گزینه‌های «۲ و

«۳» / «سَبَبَ مشاكل»: باعث مشکلاتی شد (رد گزینه‌های «۳ و

«۴» / «ضَرَّ النّظْم»: به نظم آسیب رساند (رد گزینه‌های «۳ و ۴»)

(ترجمه)

۱۱۴- گزینه ۲»

(رضا فراداره)

«الشجرة الخائفة: درخت خفه‌کننده» (رد گزینه ۱») «الأشجار: درختان» (رد گزینه ۳») «فی الغابات المطيرة: در جنگل‌های بارانی» (رد گزینه ۱») «تنمو: رشد می‌کند» (رد گزینه ۴»)

(ترجمه، صفحه ۳۵)

۱۱۵- گزینه ۲»

(امیررضا عاشقی)

«من أراد»: (فعل شرط) هر کس بخواهد / «أن يصل إلى شيء»: که به چیزی برسد / «يَجْتَهِدُ له»: برای آن تلاش کند / «فهو سيصل إليه»: (جواب شرط) به آن خواهد رسید / «لو صار عجوزاً»: حتی اگر پیر شود

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱»): «له (برای آن)» در ترجمه لحاظ نشده است - «تلاش کرد» معادل درستی برای «يَجْتَهِدُ» نیست - «قطعا» اضافی است. و معادلی در صورت سؤال ندارد - «می‌رسد» معادل دقیقی برای «سيصل» نیست.

گزینه ۳»): «خواستار» ترجمه درستی برای «أراد» نیست - «مقصود» ترجمه درستی برای «شيء» نیست - فعل «يصل» نباید به شکل مصدر (رسیدن) ترجمه شود - «می‌رسد» معادل دقیقی برای «سيصل (خواهد رسید)» نیست.

گزینه ۴»): «برای رسیدن» ترجمه درستی برای «أن يصل (که برسد)» نیست - «ناتوان» معادل صحیحی برای «عجوز (پیر)» نمی‌باشد - ضمیر «ه» در «له» در ترجمه لحاظ نشده است.

(ترجمه)

۱۱۶- گزینه ۲»

(آرمین ساعربناه)

ترجمه صحیح: «ما باید به ورزشگاه قبل پر شدنش برویم.»

(ترجمه)



این مشکل‌اند ... مرگ بر آن‌ها ...! برای چه خداوند دانا آن‌ها را خلق کرده است؟! آیا این موش‌های لعنت‌شده خیری دارند؟! روزها گذشت ... زمستان آمد و بهار نزدیک شد ... شگفتا! گویی باغ در شرف تغییری بزرگ است! این گیاهان چیستند؟! آن موجود خوب چه کسی بود که دانه‌های این درختان را کاشته است؟! ... باغ با برگ‌ها و شاخه‌ها پر شد و در نهایت راز کشف شد: آن لعنت‌شده‌ها دانه‌ها را می‌آوردند و آن‌ها را زیر خاک دفن می‌کردند، اما آن‌ها (موش‌ها)، آن را فراموش می‌کردند، پس بعد از مدت زمانی ... اتفاق افتاد آن‌چه اتفاق افتاد!

(مشابه کتاب زرر)

۱۲۱- گزینه «۴»

از دلایل خشک شدن باغ و نابودی‌اش این بود که کسی نبود بتواند مواظبش باشد و از آن محافظت کند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «دانه‌ها روی خاک بودند و موش‌ها آن‌ها را می‌خوردند!» نادرست است.

گزینه «۲»: «موش‌ها مانع رسیدن مواد لازم به درختان می‌شوند!» نادرست است.

گزینه «۳»: «فرزندان صاحب باغ از آن محافظت نمی‌کردند!» نادرست است.

(درک مطلب)

(مشابه کتاب زرر)

۱۲۲- گزینه «۱»

ترجمه صورت سؤال: «صاحب باغ را برای ما توصیف کن» ← مطابق متن، «در کارش تنها بود، و زیبایی باغش، از آرزوهایش بود!»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «ثروتمندی بداخلاق بود که دشنام می‌داد هر چیزی را که می‌دید!» نادرست است.

گزینه «۳»: «کینه‌توزی بود که زندگی و آن‌چه از مخلوقات در آن بود، بد و ناپسند می‌دانست!» نادرست است.

گزینه «۴»: «دوستدار طبیعت و هر چه در آن است، بود، اما نمی‌توانست که آن‌ها را ببیند!» نادرست است.

(درک مطلب)

۱۱۷- گزینه «۱» (امیررضا عاشقی)

گزینه «۲»: «قَدْ يَبْلُغُ»: شاید برسد، گاهی می‌رسد / «مِثَّة»: صد /

گزینه «۳»: «غابات»: جنگل‌ها / «تَوَجَّدَ»: یافت می‌شود /

گزینه «۴»: «تَحْتَوَى»: شامل می‌شود

(ترجمه)

(مفسر رمضان)

۱۱۸- گزینه «۴»

«حیاط خانه‌مان»: ساحة بیتنا (رد گزینه «۳») / «درختانی»:

أشجاراً (رد گزینه‌های «۱» و «۲») / «دیگران: الآخرُونَ»، اسم معرفه

است و باید «ال» بگیرد. (رد گزینه‌های «۲» و «۳»)

(تعریب)

(رضا فزارداره)

۱۱۹- گزینه «۲»

ترجمه عبارت صورت سؤال: «دانشمند، زنده است، اگرچه مرده باشد.» که با بیت گزینه «۲» متناسب است.

معنای گزینه «۲»: انسان با علم و دانش زنده است، خوش به حال آن کسی که در راه علم متحمل رنج می‌شود و پاینده می‌گردد.

(مفهوم)

(امیررضا عاشقی)

۱۲۰- گزینه «۲»

چون فعل‌های ماضی «خاطَبَ و قالوا» به ترتیب «فعل شرط و جواب شرط» قرار گرفته‌اند می‌توانند به ترتیب به صورت «مضارع التزامی و مضارع اخباری» ترجمه بشوند!

ترجمه عبارت گزینه «۲» به دو صورت می‌تواند باشد:

۱- هرگاه آن‌ها را نادان خطاب کند، با آرامش سخن می‌گویند!

۲- اگر آن‌ها را نادان خطاب کرد، با آرامش سخن گفتند!

(ترجمه)

ترجمه متن درک مطلب:

کشاورزی در باغش کار می‌کرد و اموالی نداشت و نه فرزندی که او را کمک کنند، پس پیر و ضعیف شد و از آرزوهایش بود که باغش را پر از درختان و گیاهان ببیند! هر روز در باغش قدم می‌زد و حسرت، رفیق ساعات و روزهایش بود! این‌جا و آن‌جا موش‌هایی را در آمد و شد می‌دید ... تصوّر می‌کرد که آن‌ها از دلایل ایجاد



۱۲۳- گزینه «۳»

(مشابه کتاب زرد)

ترجمه صورت سؤال: چه کسی دانه‌ها را می‌آورد ← موش‌ها در سایر گزینه‌ها به ترتیب «کشاورز، فرزندان کشاورز و پادها» نادرست‌اند.

(درک مطلب)

۱۲۴- گزینه «۴»

(مشابه کتاب زرد)

در این گزینه آمده: «گاهی چیزی که هرگز به نفعش امید نداری، سود می‌رساند!» این عبارت این مفهوم را می‌رساند که با آن که کشاورز گمان می‌کرد موش‌ها خاصیتی جز ضرر ندارند، به او سود رساندند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «هرکس در زندگی‌اش صبر کند به آن چه می‌خواهد می‌رسد!» مفهوم متن نیست.

گزینه «۲»: «حسرت سلاح کسی است که هیچ چاره‌ای ندارد!» مفهوم متن نیست.

گزینه «۳»: «عجله نکن، پس همانا عجله از شیطان است!» مفهوم متن نیست.

(درک مطلب)

۱۲۵- گزینه «۲»

(مشابه کتاب زرد)

«هذه» اسم اشاره برای نزدیک (للقریب) است و چون بعد از حرف جر «لِ» آمده، مجرور به حرف جر است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: نقش «الله» فاعل است.

گزینه «۳»: «إسم التفضیل» نادرست است، زیرا «خیر» در این جا به معنای «خوبی» و از نوع مصدری است.

گزینه «۴»: «الفعل المجهول» نادرست است.

(قواعد)

۱۲۶- گزینه «۲»

(آزمین ساعرنه، مشابه کتاب زرد)

عبارت گزینه «۲» شرطی نیست. دقت کنید که بعد از ادات شرط بلافاصله فعل شرط واقع می‌شود، در حالی که در این گزینه بعد از ادات شرط، اسم اشاره آمده است.

(قواعد)

۱۲۷- گزینه «۳»

(رضا فداراده، مشابه کتاب زرد)

در این عبارت «مکّه» اسم علم است.

در سایر گزینه‌ها اسم علم وجود ندارد.

(قواعد)

۱۲۸- گزینه «۲»

(آزمین ساعرنه، مشابه کتاب زرد)

در این عبارت «مَن» در ابتدای عبارت ادات شرط، «عَلَمَ» فعل شرط و «لَهُ أَجْر...» جواب شرط از نوع جمله اسمیه است.

(قواعد)

۱۲۹- گزینه «۱»

(رضا فداراده، مشابه کتاب زرد)

خبر وقتی یک اسم نکره تنها باشد به صورت معرفه ترجمه می‌شود. گزینه «۱»: سکوت طلا است پس گوش دهید و صحبت نکنید.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: خداوند پیامبرانی را برای هدایت همه مردم فرستاد.

گزینه «۳»: پدرم برای خواهر کوچکم دست‌بندهای نقره‌ای خرید.

گزینه «۴»: ملافه تکه پارچه‌ای است که بر روی تخت قرار داده می‌شود.

(قواعد)

۱۳۰- گزینه «۴»

(امیررضا عاشقی، مشابه کتاب زرد)

«از آسمان آبی پاک‌کننده نازل کرد.»

«ماء» اسمی نکره است که به شکل نکره (آبی) ترجمه می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: قفسه کتاب‌ها در اتاق ما وسیع است.

«واسعة» اسمی نکره است ولی به شکل معرفه ترجمه می‌شود، زیرا «خبر» است.

گزینه «۲»: میزی را دیدیم؛ آن میز را خواهیم خرید.

به دلیل تکرار اسم نکره با «ال» آن را به همراه اسم اشاره «این/آن» ترجمه می‌کنیم.

گزینه «۳»: میزی را که مادرم دوست دارد، شکستم.

اگر بعد از اسم معرفه به «ال» اسم موصولی (در این جا، «آلتی»

که) بیاید، اسم معرفه به صورت نکره ترجمه می‌شود.

(قواعد)



دین و زندگی (۲)

۱۳۱- گزینه «۲»

(مفسر بیاتی)

پیامبر گرامی اسلام (ص) در حدیث منزلت می فرماید:
«انت منی بمنزلة هارون من موسى إلا أنه لا نبي بعدي: (یا علی) تو برای من مانند هارون برای موسی هستی؛ جز این که بعد از من پیامبری نیست.»
از عبارت «جز این که بعد از من، پیامبری نیست» ختم نبوت استنباط می شود.

(درس ۵، صفحه های ۶۷ و ۶۸)

۱۳۲- گزینه «۱»

(مفسر بیاتی)

- پس از برگزاری حج و در مسیر بازگشت به مدینه، در روز هجدهم ذی الحجه در محلی به نام غدیر خم پیامبر گرامی اسلام فرمود: «من كنت مولاه فهذا علي مولاه» (حدیث غدیر)
- ام سلمه، همسر رسول خدا (ص) می گوید: روزی ایشان در خانه استراحت می کرد که دختر بزرگوارش فاطمه زهرا (س) وارد شد و سلام کرد. پیامبر پاسخ داد و ایشان را در کنار خود دعوت کرد. پس از وی حضرت علی (ع)، امام حسن (ع) و امام حسین (ع) آمدند. رسول خدا (ص) آنان را نیز در کنار خود جای داد. آن گاه برای آنان این گونه دعا کرد: «خدایا اینان اهل بیت من اند؛ آنان را از هرگونه پلیدی و ناپاکی حفظ کن.» در همین زمان فرشته وحی آمد و آیه تطهیر را قرائت کرد: «انما يريد الله ليذهب...»

(درس ۵، صفحه های ۶۸ تا ۷۰)

۱۳۳- گزینه «۴»

(مفسر بیاتی)

پیامبر (ص) این گونه دعا کرد: «خدایا اینان اهل بیت من اند؛ آنان را از هرگونه پلیدی و ناپاکی حفظ کن.» در همین زمان فرشته وحی آمد و آیه تطهیر را قرائت کرد: «انما يريد الله ليذهب عنكم الرجس اهل البيت و يطهركم تطهيرا: همانا خدا اراده کرده که دور گرداند از شما اهل بیت، پلیدی و ناپاکی را و شما را کاملاً پاک و طاهر قرار دهد.»

(درس ۵، صفحه های ۶۹ و ۷۰)

۱۳۴- گزینه «۱»

(مرتضی مفسر کبیر)

- ما مسلمانان باید قردان تلاش ها و مجاهدت های پیامبر (ص) باشیم و با اتحاد و همدلی با یکدیگر نگذاریم دشمنان اسلام زحمات و تلاش های آن حضرت را بی اثر کنند.
- با کمال تأسف مشاهده می کنیم که در یکی دو قرن اخیر دشمنان اسلام با یک نقشه دقیق و برنامه ریزی شده، همبستگی مسلمانان را به دشمنی با یکدیگر تبدیل کرده و اختلافات معمولی اقوام و مذاهب اسلامی را بزرگ جلوه دادند. یکی از نتایج زیان بار (نامبارک) این اختلاف ها، تجزیه کشورهای بزرگ اسلامی به کشورهای کوچک در سده اخیر بود تا قدرت های استعمارگر به راحتی بتوانند بر آنها سلطه پیدا کنند و ذخایر آنان را به تاراج ببرند.

(درس ۴، صفحه ۵۵)

۱۳۵- گزینه «۲»

(مرتضی مفسر کبیر)

- اگر پیامبری در تعلیم و تبیین دین و وحی الهی (مرجعیت دینی) معصوم نباشد، امکان انحراف در تعالیم الهی پیدا می شود و اعتماد مردم به دین از دست می رود. (درست بودن بخش اول گزینه ها)
- اگر پیامبری در اجرای احکام الهی (ولایت ظاهری) معصوم نباشد، امکان دارد کارهایی که مخالف دستوره های خداست، انجام دهد و مردم نیز از او سرمشق بگیرند و مانند او عمل کنند و به گمراهی دچار شوند.
- اگر پیامبری در دریافت وحی و رساندن آن به مردم معصوم نباشد، دین الهی به درستی به مردم نمی رسد و امکان هدایت از مردم سلب می شود.

(درس ۴، صفحه های ۳۹ و ۵۳)

۱۳۶- گزینه «۲»

(مرتضی مفسر کبیر)

از آیه شریفه «لقد ارسلنا رسلنا بالبينات...» چنین استنباط می شود که از اهداف ارسال پیامبران، ضرورت اجرای احکام اجتماعی اسلام بوده است.
در ادامه آیه، عبارت «ليقوم الناس بالقسط» آمده که مردم باید جامعه ای بر پایه عدل بنا کنند، چون فاعل جمله، مردم (الناس) می باشد.

(درس ۴، صفحه های ۵۰ و ۵۱)



زبان انگلیسی (۲)

۱۳۷- گزینه ۳»

(مترقی مسنی کبیر)

این فرموده امام علی (ع) تأییدکننده مقام «ولایت معنوی» پیامبر (ص) است و روشن است که آموزش این علوم از طریق آموختن معمولی نبود، بلکه به صورت الهام بر روح و جان حضرت علی (ع) بوده است.

(درس ۴، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

۱۳۸- گزینه ۱»

(مهم رضایی بقا)

فرض پایان یافتن مسئولیت‌های مرجعیت دینی و ولایت ظاهری پس از پیامبر، صحیح نیست؛ زیرا نیاز جامعه به حکومت و تعلیم و تبیین دین، پس از رسول خدا (ص) نه تنها از بین نرفت، بلکه افزایش هم یافت؛ به این دلیل که گسترش اسلام در نقاط دیگر و ظهور مکاتب و فرقه‌های مختلف، باعث پیدایش مسائل و مشکلات جدید اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و فرهنگی گردید و نیاز به امام و رهبری که در میان انبوه افکار و عقاید، حقیقت را به مردم نشان دهد و جامعه را آن‌گونه که پیامبر اداره می‌کرد، اداره نماید، افزون‌تر شد.

(درس ۵، صفحه ۶۳)

۱۳۹- گزینه ۱»

(مهم رضایی بقا)

حدود سه سال از بعثت گذشته بود که این فرمان از جانب خداوند برای پیامبر آمد: «و انذر عشیرتک الاقربین: خویشان نزدیکت را انذار کن.» برای انجام این دستور، رسول خدا (ص) چهل نفر از بزرگان بنی‌هاشم را دعوت کرد و درباره اسلام با آنان سخن گفت و آنان را به دین اسلام فراخواند و از آنان برای ترویج و تبلیغ اسلام، کمک خواست و حضرت علی (ع) را که سه بار قاطعانه اعلام آمادگی و وفاداری کرد، به عنوان جانشین خود معرفی نمود.

(درس ۵، صفحه ۶۴)

۱۴۰- گزینه ۳»

(مسن رممانی)

نزول آیه ولایت: «أَنتَما وَلِیکُم اللهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِینَ آمَنُوا الَّذِینَ یَقِیْمُونَ الصَّلَاةَ وَ یُؤْتُونَ الزَّكَاةَ وَ هُم رَاكِعُونَ» و اعلام ولایت حضرت علی (ع) از جانب رسول خدا (ص)، در میان مردم برای آن بود که مردم با چشم خود ببینند و از زبان پیامبر بشنوند تا امکان مخفی کردن آن نباشد.

(درس ۵، صفحه ۶۵)

۱۴۱- گزینه ۱»

(رهمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «ما بهتر است از او به خاطر نشان دادن صبوری بسیار زیاد [در برخورد] با آن بچه‌های کوچک تشکر کنیم.»

نکته مهم درسی: صفت «little» باید قبل از اسم «kids» قرار

بگیرد (رد گزینه‌های «۲ و «۴»). ساختار به کار رفته در گزینه «۳» اساساً نادرست است.

(گرامر)

۱۴۲- گزینه ۲»

(رهمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «چند بار به تو گفتم که کمی وقت بیشتری را با خانوادهٔ مهربانت بگذرانی؟»

نکته مهم درسی: با توجه به علامت سؤال در انتهای جمله، نیاز به

ساختار سؤالی داریم (رد گزینه‌های «۱ و «۴»). در جای خالی نیاز به کلمهٔ «time» به معنای «بار، دفعه» داریم که با «how many»

به کار می‌رود (رد گزینه «۳»). دقت کنید که «time» دو معنی دارد:

۱- زمان (غیر قابل شمارش)

۲- دفعه، بار (قابل شمارش)

(گرامر)

۱۴۳- گزینه ۲»

(مجتبی درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «در جملهٔ زیر، فاعل چیست؟»

«در این منطقه، بسیاری از مردم می‌توانند هم فرانسوی و هم

اسپانیایی را روان صحبت کنند.»

نکته مهم درسی: فاعل جمله (انجام‌دهندهٔ عمل) «بسیاری از

مردم» است. در زبان انگلیسی، فاعل قبل از فعل و مفعول می‌آید.

دقت کنید که در این جمله، قید مکان «In this region» برای

تأکید بیشتر در ابتدای جمله آمده است.

(گرامر)



۱۴۴- گزینه «۳»

(مفهم مهری رغلاوی)

ترجمه جمله: «بعد از کار، سام تبدیل به یک آدم تنبل می شود و ساعت ها صرف تماشای تلویزیون می کند.»

- (۱) پیاز
(۲) گوجه فرنگی
(۳) سیب زمینی
(۴) هویج

نکته مهم درسی: به اصطلاح "couch potato" به معنی «آدم تنبل» (کسی که بیشتر وقتش صرف نشستن و تماشای تلویزیون می شود) دقت کنید.

(واژگان)

۱۴۵- گزینه «۱»

(مفهم مهری رغلاوی)

ترجمه جمله: «خواهرم دارد تلاش می کند با افزودن پروتئین بیشتر به رژیم غذایی اش وزن اضافه کند.»

- (۱) افزایش دادن
(۲) انتخاب کردن، برگزیدن
(۳) داشتن
(۴) ورزش کردن

(واژگان)

۱۴۶- گزینه «۳»

(مجتبی درشمان گرمی)

ترجمه جمله: «یک مطالعه اخیر دریافت افرادی که صبح ها آهسته می دوند معمولاً سالم تر از دیگران هستند.»

- (۱) بهبود یافتن، بهتر کردن
(۲) احترام گذاشتن
(۳) آهسته دیدن
(۴) قرض گرفتن

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

تصور کنید در خیابان قدم می زنید و بزی را در حال دوچرخه سواری و در عین حال خوردن ساندویچ می بینید! ناگهان متوجه می شوید که در راهروهای مدرسه خود در حال پرواز هستید، اما چرا معلمتان گوش های این قدر بزرگی دارد؟ نه، این یک فیلم نیست؛ [بلکه] این یک رؤیا است.

افراد در طول خواب REM، مرحله ای که به دنبال عمیق ترین بخش خواب می آید، رؤیا می بینند. همه رؤیا می بینند، اما برخی افراد به سختی آن ها را به خاطر می آورند. اگر در طول خواب REM بیدار شوید، ممکن است همه چیز را در مورد رؤیایتان به یاد بیاورید. با این حال، اگر در مرحله دیگری از خواب بیدار شوید،

ممکن است هیچ چیزی به یاد نیاورید.

دلیل دقیق این که چرا خواب می بینیم نامشخص باقی می ماند. بسیاری از دانشمندان بر این باورند که رؤیاها با نحوه سازماندهی خاطرات و احساسات مغز ما مرتبط است. برخی پیشنهاد می کنند که رؤیاها به ما کمک می کنند وقایع روز را تجزیه و تحلیل کنیم. برخی دیگر فکر می کنند رؤیاها به مغز کمک می کنند تا تجربیات روزانه را دسته بندی کند و موارد مهم را حفظ و موارد کم اهمیت تر را دور بریزد. علاوه بر این، برخی دانشمندان بر این باورند که رؤیاها نشان می دهند که شما نگران چه چیزی هستید یا به چه چیزی فکر می کنید. رؤیادیدن یک تجربه اسرارآمیز است، تجربه ای که ما هنوز به طور کامل آن را نمی فهمیم.

۱۴۷- گزینه «۱»

(عقیل ممدی روش)

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای متن چیست؟»
«دنیای شگفت انگیز رؤیاها»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۱»

(عقیل ممدی روش)

ترجمه جمله: «با توجه به متن، کدام یک از موارد زیر صحیح است؟»
«اگر در طول خواب REM از خواب بیدار نشویم، احتمالاً رؤیاهایمان را فراموش خواهیم کرد.»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۴»

(عقیل ممدی روش)

ترجمه جمله: «کلمه زیر خطدار "mysterious" (اسرارآمیز) در پاراگراف «۳» نزدیک ترین معنی را به "strange" (عجیب) دارد.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۳»

(عقیل ممدی روش)

ترجمه جمله: «متن به احتمال زیاد با بحث در مورد ... ادامه می یابد.»
«چرا فهمیدن رؤیاها به طور کامل دشوار است.»

(درک مطلب)



دفترچه پاسخ

**آزمون هوش و استعداد
(دوره دوم)
۳۰ آذر**

**تعداد کل سوالات آزمون: ۲۰
زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه**

گروه فنی تولید

حمید لنجان‌زاده اصفهانی	مسئول آزمون
فاطمه راسخ، حمیدرضا رحیم خانلو	ویراستار
محیا اصغری	مدیر گروه مستندسازی
علیرضا همایون‌خواه	مسئول درس مستندسازی
حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، هادی زمانیان، حمید گنجی، فرزاد شیرمحمدلی، مهبد باقری، مرجان جهان‌بانی، آرمان احمدی	طراحان
معصومه روحانیان	حروف‌چینی و صفحه‌آرایی
حمید عباسی	ناظر چاپ



استعداد تحلیلی

۲۵۱- گزینه ۱

(ممبر اصفهانی)

واژه‌ی «توفیق» مدنظر است.

(هوش کلامی)

۲۵۲- گزینه ۱

(ممبر اصفهانی)

ساخته: واقعه، پیشامد

(هوش کلامی)

۲۵۳- گزینه ۲

(ممبر اصفهانی)

واژه‌ی «نیرنگ» در متن به پادشاهانی دارای فره‌ی ایزدی نسبت داده شده است. یعنی بار معنایی منفی ندارد، عامل دوری از خدا یا خیانت در قدرت نیست، ویژه‌ی افرادی است که قدرت سیاسی دارند.

(هوش کلامی)

۲۵۴- گزینه ۳

(ممبر اصفهانی)

متن پس از بیان تقابل اندیشه‌های فلسفی سهروردی با غزالی، به ورود غزالی به اندیشه‌های سیاسی اشاره می‌کند و از آن نتیجه می‌گیرد که باید به کشف و بررسی اندیشه‌های سیاسی سهروردی پرداخت. در متن، به میزان سازگاری غزالی با نوشته‌های عین‌القضات همدانی یا تأثیرپذیری او از ابوالبرکات بغدادی اشاره نشده است، بلکه در قیاس با سهروردی، در مباحث مطرح‌شده، سهروردی بیشتر از غزالی با این دو تن سازگاری داشته است. همچنین متن از خلق الساعه نبودن نظریه‌ها نیز صحبت می‌کند.

(هوش کلامی)

۲۵۵- گزینه ۱

(ممبر اصفهانی)

این که سلیمان در انتهای عمر به بت‌پرستی روی آورده است، انسان کامل بودن نماینده‌ی خدا را در میان مردم، نقض می‌کند. در انگاره‌های متن، به این شخصیت‌ها و رفتارهای پیامبران با عبارت «نبوت اسرائیلی» اشاره شده است.

(هوش کلامی)

۲۵۶- گزینه ۳

(ممبر اصفهانی)

انگاره‌ی شماره‌ی سه، نیرنگ پادشاهی چون فریدون را مطرح کرده است. در گزینه‌ی «۳» نیز نیرنگ او و تبدیلیش به اژدها آشکار است.

(هوش کلامی)

۲۵۷- گزینه ۳

(ممبر اصفهانی)

عبارت «لُحْجَةُ قَبْلِ الْخَلْقِ وَ مَعَ الْخَلْقِ وَ بَعْدَ الْخَلْقِ» یعنی حجت الهی قبل از خلق است و با خلق است و بعد از خلق است. یعنی عالم وجود از حجت خداوندی تهی نمی‌ماند.

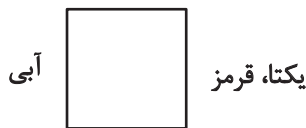
(هوش کلامی)

۲۵۸- گزینه ۴

(ممبر کنبی)

یکتا قرمز پوشیده است و آنان که زرد و سبز پوشیده‌اند روبه‌روی همند، پس آن که روبه‌روی یکتا نشسته است آبی پوشیده است. همچنین می‌دانیم پرنیان و پرستو روبه‌روی هم نیستند، پس این دو نمی‌توانند در جایگاه‌های «سبز و زرد» بنشینند، یکی از آن‌ها حتماً در جایگاه روبه‌روی یکتاست و آبی پوشیده است. پس «ترمه» قطعاً آبی پوشیده است.

سبز



زرد

(منطقی و ریاضی)

۲۵۹- گزینه ۴

(ممبر کنبی)

می‌دانیم یکتا قرمز پوشیده است و چون آبی و زرد روبه‌روی یکدیگرند، یکتا قطعاً روبه‌روی شخصی است که سبز پوشیده است. همچنین می‌دانیم آنان که قهوه و جای انتخاب کرده‌اند کنار همند. پس اگر آن‌که سبز پوشیده است قهوه سفارش داده باشد، یکتا قطعاً جای سفارش نداده است.

سبز، قهوه



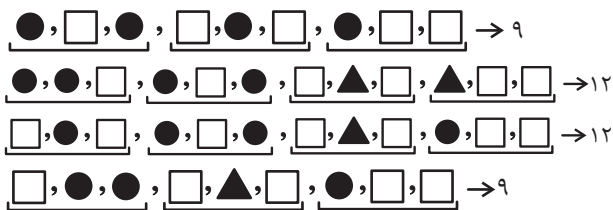
یکتا، قرمز

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۶۰- گزینه ۳

(غریز شایر ممدری)

بدترین حالت‌ها را در نظر می‌گیریم و چند حالت را می‌آزماییم:



(هوش منطقی ریاضی)



۲۶۱- گزینه «۳»

(فاطمه، اسخ)

ابتدا نسبت‌ها را یکی می‌کنیم:

$$\frac{\text{الف}}{\text{ب}} = \frac{۳}{۵} = \frac{۱۲}{۲۰}, \frac{\text{ج}}{\text{د}} = \frac{۴}{۵} = \frac{۱۲}{۱۵}$$

حال تناسب می‌بندیم:

ماده	نسبت	حجم
الف	۱۲	؟
ب	۲۰	
ج	۱۲	
د	۱۵	
مجموع	۵۹	۶۰۰

$$? = \frac{۶۰۰}{۵۹} \times ۱۲ \approx ۱۲۲$$

(هوش منطقی ریاضی)

۲۶۲- گزینه «۲»

(ممیر اصفهانی)

جدول بالا را به‌طور خلاصه می‌توان به شکل زیر نمایش داد که در آن X میزان ماده «د» است که به محلول اضافه شده است.

ماده	نسبت اولیه	حجم اولیه
د	۱۵	؟
دیگر مواد	۴۴	
مجموع	۵۹	۶۰۰

$$\Rightarrow ? = \frac{۶۰۰}{۵۹} \times ۱۵ = ۱۵۲, \frac{\text{حجم جدید ماده «د»}}{\text{حجم کل}} = \frac{۱۵۲ + X}{۶۰۰ + X} = \frac{۱}{۲}$$

$$\Rightarrow 2 \times (X + 152) = X + 600 \Rightarrow X = 600 - 304 = 296$$

(هوش منطقی ریاضی)

۲۶۳- گزینه «۴»

(ممیر کنش)

سن کنونی پدر بزرگ را X، سن نوۀ بزرگ‌تر را Y و سن نوۀ کوچک‌تر را Z می‌گیریم، از طرفی داریم:

$$\begin{cases} (X-3) = 23(Y-3) \Rightarrow X = 23Y - 66 \\ (X+3) = 15(Z+3) \Rightarrow X = 15Z + 42 \end{cases} \Rightarrow 23Y - 66 = 15Z + 42$$

$$\Rightarrow 23Y = 15Z + 108$$

و از طرف دیگر می‌دانیم $Y = 3Z$ است. پس:

$$23 \times 3Z = 15Z + 108 \Rightarrow 54Z = 108 \Rightarrow Z = 2$$

$$\Rightarrow Y = 3 \times 2 = 6, Y - Z = 4$$

(هوش منطقی ریاضی)

۲۶۴- گزینه «۳»

(کتاب استعدادتعلیمی هوش کلایمی)

با ۴۸ ساعت کار، $\frac{1}{4}$ کار انجام شده است:

$$۸ \times ۶ = ۴۸$$

پس برای $\frac{3}{4}$ باقی‌مانده کار، ۱۴۴ نفر ساعت کار لازم است:

$$۳ \times ۴۸ = ۱۴۴$$

پس اگر دوازده کارگر هر کدام دوازده ساعت کار کنند، کار به اتمام می‌رسد:

$$۱۴۴ \div ۱۲ = ۱۲$$

(هوش منطقی ریاضی)

۲۶۵- گزینه «۳»

(آرمان احمدی)

در هر سطر از چپ، اعداد ستون اول و ستون دوم در هم ضرب می‌شوند و حاصل ضرب با عدد ستون دوم جمع می‌شود و حاصل نهایی در دو ستون سوم و چهارم قرار می‌گیرد.

$$(7 \times 9) + 9 = 63 + 9 = 72$$

$$(4 \times 8) + 8 = 32 + 8 = 40$$

$$(5 \times 7) + 7 = 35 + 7 = 42$$

$$(7 \times 6) + 6 = 42 + 6 = 48$$

(هوش منطقی ریاضی)

۲۶۶- گزینه «۳»

(فاطمه، اسخ)

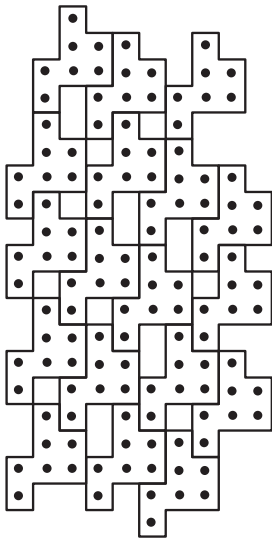
شکل صورت سؤال با ۹۰ درجه چرخش پادساعتگرد به شکل گزینه «۳» تبدیل می‌شود.

(هوش غیرکلایمی)

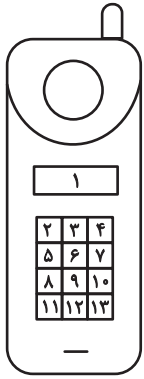
۲۶۷- گزینه «۳»

(هاری زمانیان)

الگوی مدنظر:



(هوش غیرکلایمی)

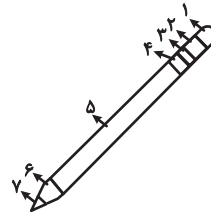


(هوش غیرکلامی)

(معبد باقری)

۲۶۸- گزینه «۴»

دو طرح رنگی در دو جهت مختلف در قسمت‌های مختلف شکل شبیه به مداد الگوی صورت سؤال در حرکت است. طرحی که در شکل نخست در جایگاه شماره «۲» است، در شکل‌های بعدی در جایگاه‌های ۳، ۴ و ۵ قرار گرفته است پس در پاسخ در جایگاه ۶ خواهد بود و طرحی که در شکل نخست در جایگاه ۶ است، در شکل‌های بعدی در جایگاه‌های ۵، ۴ و ۳ است پس در پاسخ در جایگاه ۲ خواهد بود.

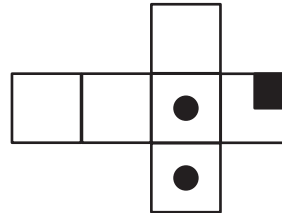


(هوش غیرکلامی)

(مریان پنهانی)

۲۶۹- گزینه «۴»

از سه وجه زیر، مکعبی به نمای صورت سؤال ساخته می‌شود و اهمیتی ندارد که وجه‌های دیگر چه باشند.



(هوش غیرکلامی)

(هاری زمانیان)

۲۷۰- گزینه «۴»

در شکل سیزده مستطیل سفید هست. دقت کنید مربع نیز نوعی مستطیل است. حال دیگر مستطیل‌ها را می‌شماریم:

$$(۲, ۳), (۳, ۴), (۲, ۳, ۴) \Rightarrow ۴ \times ۳ = ۱۲$$

در هر دو ردیف مجاور، ۳ مستطیل دیگر هست و سه ردیف مجاور داریم، مثال:

$$(۲, ۳, ۵, ۶), (۳, ۴, ۶, ۷), (۲, ۳, ۴, ۵, ۶, ۷)$$

$$۳ \times ۳ = ۹$$

در هر سه ردیف مجاور هم ۳ مستطیل دیگر داریم و در مجموع دوتا از این دسته‌ها داریم.

$$۳ \times ۲ = ۶$$

در هر چهار ردیف هم ۳ مستطیل دیگر داریم.

همچنین ستون‌ها را نیز باید بشماریم. اما ستون‌های مجاور را نیازی نیست حساب کنیم، چرا که آن‌ها را از پیش شمرده‌ایم. در هر ستون تکی، ۶ مستطیل هست و چهار ستون تکی داریم، مثال:

$$(۲, ۵), (۵, ۸), (۸, ۱۱), (۲, ۵, ۸), (۵, ۸, ۱۱), (۲, ۵, ۸, ۱۱)$$

$$۳ \times ۶ = ۱۸$$

و مجموع تعداد کل مستطیل‌ها:

$$۱۳ + ۱۲ + ۹ + ۶ + ۳ + ۱۸ = ۶۱$$