

دفترچه سوال

آزمون ۱۸ مهر یازدهم تجربی

تعداد کل سؤال‌های قابل پاسخ‌گویی: ۹۰ سؤال

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۱۰ دقیقه

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال‌ها	زمان پاسخ‌گویی
زیست شناسی 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

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 میرغیانی
ناظر چاپ	حمید محمدی

سؤال‌هایی که با آیکون  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.



۲۰ دقیقه

تنظیم عصبی

(صفحه‌های ۱ تا ۱۸)

زیست‌شناسی (۲)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زیست‌شناسی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱- چند مورد از موارد زیر در مورد مجرایی که بالاترین بخش ساقه مغز انسان سالم را به دو قسمت نامساوی تقسیم می‌کند درست است؟

(الف) در ارتباط مستقیم با بطن‌های ۱ و ۲ مغزی است.

(ب) انتهای این مجرا، در مجاورت بطن چهارم مغزی قرار می‌گیرد.

(ج) امکان جریان نوعی مایع ترشح شده از مویرگ‌های پیوسته در آن وجود دارد.

(د) بخش ابتدایی این مجرا ضخامت بیشتری نسبت به بخش انتهایی آن دارد.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۲- با فرض اینکه ماده‌ای بتواند عملکرد آنزیم تجزیه‌کننده ATP را مهار کند، کدام واقعه قابل انتظار است؟

(۱) اختلاف غلظت یون‌های پتاسیم به تدریج کاهش می‌یابد.

(۲) جابه‌جایی یون‌های سدیم و پتاسیم در جهت شیب غلظت افزایش می‌یابد.

(۳) یون‌های فسفات آزاد میان‌یاخته افزایش می‌یابد.

(۴) تفاوت غلظت یون‌های سدیم داخل و خارج یاخته بیشتر می‌شود.

۳- کدام گزینه درباره فرآیند پتانسیل عمل در یک نورون حسی متصل به نخاع به‌طور نادرست بیان شده است؟

(۱) حداکثر نفوذپذیری غشا به یون پتاسیم در مرحله نزولی دیده می‌شود.

(۲) پس از پایان این فرآیند، مقدار عبور یون‌های سدیم از غشا افزایش می‌یابد.

(۳) کانال‌های دریچه‌داری که در قسمت نزولی نمودار باز هستند، در اثر اتصال به مولکول‌های شیمیایی باز شده‌اند.

(۴) بازگشت پتانسیل غشا به پتانسیل آرامش به کمک کانال‌های دریچه‌داری است که دریچه آن‌ها به سمت داخل یاخته قرار دارد.

۴- در تشریح مغز گوسفند برای مشاهده بطن‌های ۱، ۲ و ۴ مغزی، برش چند مورد از ساختارهای زیر با تیغ جراحی ضروری است؟ (مشابه سوال ۲۱ کتاب پرتکرار)

(الف) رابط فوقانی بین دو بخش تشکیل‌دهنده بزرگترین قسمت مغز

(ب) رابط بین مراکز تقویت اغلب پیام‌های حسی

(ج) رابط بین نیمکره‌های مرکز تنظیم حالت بدن

(د) ساختاری که مرکز انعکاس عقب کشیدن دست محسوب می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵- کدام گزینه درباره لوب‌هایی از مخ که ضخیم‌ترین بخش دستگاه لیمبیک در آن‌ها مشاهده می‌شود درست نیست؟

(۱) فاقد توانایی پردازش اولیه پیام‌های چشایی می‌باشند.

(۲) در یک نیمکره مخ، نسبت به بقیه لوب‌ها اندازه بزرگتری دارند.

(۳) با لوبی از مخ که در نمای بالایی مشاهده نمی‌شود، در تماس هستند.

(۴) صد روز پس از آخرین مصرف مواد مخدر همچنان فاقد توانایی مصرف گلوکز می‌باشد.



(مشابه سوال ۳۵ کتاب پرنکرار)

۶- چند مورد در رابطه با ساختار دستگاه عصبی کرم پهن پلاناریا صحیح عنوان شده است؟

(الف) رشته‌های جانبی که به مغز و طناب عصبی متصل‌اند، بخشی از دستگاه عصبی محیطی جانور می‌باشد.

(ب) رشته‌های متصل به ساختار نردبان مانند برخلاف رشته‌های بین دو طناب انشعابات دارند.

(ج) نازک‌ترین بخش دو طناب در ناحیه کمترین فاصله بین دو طناب دیده می‌شود.

(د) دو گره تشکیل‌دهنده مغز پلاناریا در بخش میانی خود بیشترین قطر را دارند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



(مشابه سوال ۱۶ کتاب پرنکرار)

۷- در صورت آسیب دیدن حجیم‌ترین بخش ساقه مغز کدامیک از عوارض مطرح شده قابل انتظار است؟

(۱) عدم انقباض ماهیچه‌های افزایش‌دهنده حجم قفسه سینه

(۲) اختلال در گوارش اولیه نوعی پلی‌ساکارید

(۳) اختلال در تقویت اغلب اطلاعات حسی

(۴) اختلال در تبدیل حافظه کوتاه مدت به بلند مدت



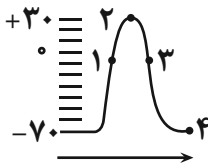
۸- با توجه به نمودار زیر که مربوط به منحنی پتانسیل عمل در قسمتی از یک یاخته عصبی رابط است، کدام گزینه به‌طور حتم صحیح است؟ (مشابه سوال ۱۵ کتاب پرنکرار)

(۱) در نقطه «۲» برخلاف نقطه «۴»، مصرف رایج‌ترین شکل انرژی یاخته برای ورود و خروج یون‌ها به یاخته مشاهده می‌شود.

(۲) در نقطه «۴» برخلاف نقطه «۳»، دریچه‌های همه انواع کانال‌های دریچه‌دار گره رانویه، بسته می‌باشد.

(۳) در نقطه «۱» همانند نقطه «۳»، خروج یون‌های پتاسیم از درون یاخته، قابل مشاهده است.

(۴) در نقطه «۳» همانند نقطه «۲»، غلظت یون سدیم در داخل یاخته عصبی، بیش از بیرون آن است.



۹- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) تعداد گره‌های عصبی سازنده مغز در سوسک بیشتر از تعداد گره‌های عصبی سازنده مغز در نوعی کرم پهن آزادی است.

(۲) در جانوران دارای طناب عصبی پستی، همانند پلاناریا، دستگاه عصبی دارای دو بخش مرکزی و محیطی است.

(۳) طناب‌های عصبی ملخ، در هر بند از بدن یک گره عصبی دارند که هر گره فعالیت ماهیچه‌های آن بند را تنظیم می‌کند.

(۴) اندازه نسبی مغز به وزن بدن در کلاغ نسبت به کروکودیل بیشتر است.

۱۰- چند مورد از موارد زیر درمورد نوعی نورون که طی انعکاس عقب کشیدن دست، دو سیناپس فعال تحریکی در بخش خاکستری نخاع توسط پایانه آکسونی خود

تشکیل می‌دهد، درست است؟

(الف) همواره بین دو غلاف میلین متوالی آن گره رانویه قرار دارد.

(ب) محل جدا شدن دارینه از جسم یاخته‌ای و محل جدا شدن آسه از جسم یاخته‌ای در یک نقطه مشترک قرار دارند.

(ج) آسه آن در سطحی از نخاع وارد بخش خاکستری می‌شود که برخلاف سطح دیگر یک فرورفتگی عمیق در آن سطح مشاهده می‌شود.

(د) آسه آن فقط توانایی تشکیل سیناپسی با رشته عصبی را دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱- به‌طور متداول در پیکر یک جاندار مشاهده نمی‌شود.

(۱) ساده‌ترین ساختار عصبی واجد مغز و گوارش برون‌یاخته‌ای مواد غذایی

(۲) نوعی ساختار ویژه تنفسی و دو طناب عصبی متصل به مغز و مرتبط به هم

(۳) سه جفت پای بندبند و گره‌های عصبی پرتعدادتر از بندهای تشکیل‌دهنده بدن

(۴) نوعی طناب عصبی که در بخش جلویی برجسته شده است و سامانه گردشی مضاعف



۱۲- کدام گزینه درباره هر محلی از نورون حسی که همواره فاقد غلاف میلین می‌باشد، صحیح است؟

(۱) حاوی اندامک سازنده ATP می‌باشد.

(۲) می‌تواند جزو طویل‌ترین بخش سلول باشد.

(۳) توانایی دریافت پیام الکتریکی از بخش قبل از خود در نورون را دارد.

(۴) هر بار که نورون حسی تحریک می‌شود، این بخش پیام الکتریکی را از خود عبور می‌دهد.

۱۳- به‌طور معمول کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

« هر یاختهٔ بافت عصبی در یک انسان سالم و بالغ، »

(۱) ریزکیسه‌های حاوی ناقل‌های عصبی را در جسم یاخته‌ای خود می‌سازد.

(۲) ضمن تولید پیام عصبی، می‌تواند آن را هدایت و به یاخته‌های دیگر انتقال دهد.

(۳) در صورت وجود غلافی در اطراف رشته‌های آن، هدایت پیام عصبی با سرعت بیشتری انجام می‌شود.

(۴) نوعی مادهٔ گازی شکل مؤثر بر قطر رگ‌های خونی را طی سوخت‌وساز خود تولید و رها می‌کند.

۱۴- چند مورد، در ارتباط با هر یاختهٔ عصبی صادق است که در انعکاس عقب کشیدن دست، ریزکیسه‌های محتوی ناقلین عصبی را در مادهٔ خاکستری نخاع تخلیه می‌کند؟

(الف) در محل همایه، با یاخته‌ای در ارتباط است که مرکز فرماندهی آن در مادهٔ خاکستری نخاع قرار دارد.

(ب) بعد از پایان پتانسیل عمل در دندریت، با فعالیت بیشتر پمپ سدیم - پتاسیم، غشا به پتانسیل آرامش می‌رسد.

(ج) در حد فاصل دو گره رانویهٔ متوالی یک رشته، با باز شدن نوعی کانال دریچه‌دار، پتانسیل عمل یاخته‌ای آغاز می‌شود.

(د) با پایان یافتن پتانسیل عمل در نقطه‌ای خاص، غلظت سدیم مایع بین یاخته‌ای همانند پتاسیم سیتوپلاسم رو به افزایش می‌گذارد.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۵- در رابطه با ساختارهای مشخص شده کدام گزینه صحیح عنوان شده است؟ (D ساختاری از مغز است که در تماس

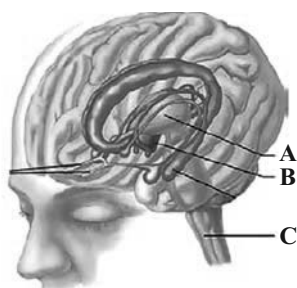
مستقیم با نخاع است.)

(۱) A تقویت‌کننده اطلاعات حسی است که همانند B در سطحی بالاتر از برجستگی‌های چهارگانه قرار گرفته است.

(۲) C بخشی از دستگاه عصبی مرکزی است که برخلاف D در پاسخ‌های سریع و غیر ارادی دارای نقش است.

(۳) B مرکز تنظیم دمای بدن است که نسبت به A در تنظیم بخش‌های مختلف بیشتری از بدن نقش دارد.

(۴) D ضخیم‌ترین بخش ساقه مغز است که برخلاف B در تنظیم فشار خون و ضربان قلب نقش دارد.



۱۶- بزرگترین رابط نیمکره‌های مغز در انسان همانند بزرگترین رابط نیمکره‌های مخ در گوسفند، کدام مشخصه زیر را ندارد؟ (در نظر بگیرید بخش A ساختاری



است که در مغز انسان بلافاصله در بالای برجستگی‌های چهارگانه قرار گرفته است.)

(۱) می‌تواند در بخش‌هایی از خود حاوی هسته باشد.

(۲) نزدیک‌ترین رابط‌های دستگاه عصبی به تالاموس‌ها می‌باشد.

(۳) در تشریح مغز گوسفند به کمک چاقوی جراحی در آن برش ایجاد می‌شود.

(۴) نسبت به بخش A، در سطح بالاتری قرار گرفته است.

(مشابه فعالیت ۷ صفحه‌های ۳ و ۱۵ کتاب درسی)



۱۷- براساس مطالب کتاب درسی، کدام عبارت فقط درباره بعضی از بی مهرگانی صادق است که مغز آن‌ها از اجتماع چندین جسم یاخته‌ای تشکیل شده است؟

(مشابه سوال ۲۸ کتاب پرکنار)

(۱) نورون‌های بخش محیطی دستگاه عصبی با اندام‌ها ارتباط دارند.

(۲) طناب‌های عصبی در ارتباط بین مغز و سایر بخش‌ها نقش دارند.

(۳) فعالیت ماهیچه‌های هر بند بدن، توسط گره‌های همان بند تنظیم می‌شود.

(۴) دو جفت گره موجود در سر به ساختار عصبی نردبان‌مانندی متصل می‌شود.

۱۸- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در انسان، که ارتباط لازم بین یاخته‌های عصبی را فراهم می‌کند،»

(۱) مولکول‌هایی - از عرض غشای یاخته‌های سازنده خود فقط یکبار عبور می‌کنند.

(۲) یاخته‌هایی - تبادلات خود را با مایع بین‌یاخته‌ای توسط غلاف میلین افزایش می‌دهند.

(۳) مولکول‌هایی - در بلندترین رشته عصبی موجود در دستگاه عصبی مرکزی تولید می‌شوند.

(۴) یاخته‌هایی - در مراکزی که مسئولیت نظارت بر فعالیت‌های مختلف بدن را برعهده دارند، یافت می‌شوند.

۱۹- براساس مطالب کتاب درسی، سه نوع یاخته عصبی در تشکیل مراکز عصبی در بدن انسان شرکت می‌کنند. کدام عبارت می‌تواند فقط درباره یکی از انواع این

یاخته‌های عصبی صادق باشد؟

(۱) با طول‌ترین رشته عصبی خود، پیام را به‌صورت جهشی به جسم یاخته‌ای وارد می‌کند.

(۲) با کمک بیشتر رشته‌های عصبی خود، پیام را از جسم یاخته‌ای خارج می‌کند.

(۳) در تمامی طول غشای خود با مایع بین‌یاخته‌ای در تماس قرار می‌گیرد.

(۴) تنها بخشی از خود را در دستگاه عصبی مرکزی جای داده است.

۲۰- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد نوعی جانور مطرح شده در کتاب درسی که طول‌ترین رشته‌های عصبی آن مربوط به پاهای عقبی است، درست است؟

(۱) حجیم‌ترین بخش لوله گوارش آن در مجاورت لوله‌های مالپیگی قرار دارد.

(۲) همولنف از طریق یک سیاهرگ به قلب وارد می‌شود و از طریق یک سرخرگ از قلب خارج می‌شود.

(۳) ضخامت یاخته‌های پوششی راست روده بیشتر از ضخامت یاخته‌های پوششی روده است.

(۴) کیسه‌های معده آن به شکل مجزایی قرار گرفته‌اند و ترشحات هر کیسه وارد کیسه دیگر نخواهد شد.



۳۰ دقیقه

فیزیک (۲) - طراحی

فیزیک (۲)

الکتریسته ساکن

(بار الکتریکی، پایداری و
کوانتیده بودن بار
الکتریکی و قانون کولن)
(صفحه‌های ۱ تا ۱۰)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

(مشابه تمرین ۱-۱ صفحه ۴ کتاب درسی)

۲۱- نسبت بار الکتردهای اتم یونیده X به بار هسته، در ${}^{20}_{9}X$ برابر با کدام است؟

(۴) $-\frac{10}{11}$

(۳) -10

(۲) $-1/1$

(۱) $-0/1$

۲۲- دو کره رسانا و مشابه دارای بارهای $q_1 = q$ و $q_2 = -5q$ را به هم تماس می‌دهیم و طی این تماس $3/75 \times 10^{13}$ الکترون بین آن‌ها

مبادله می‌شود. q_2 چند میکروکولن می‌تواند باشد؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} C$)

(۴) -15

(۳) -10

(۲) -3

(۱) -2

۲۳- دو بار الکتریکی ناهم‌نام و هم‌اندازه در فاصله r نیروی F به هم وارد می‌کنند. چند درصد از یکی از بارها را برداریم و به دیگری اضافه کنیم تا در

(مشابه سوال ۱۴ کتاب پرتکرار)

فاصله $\frac{r}{5}$ ، نیروی وارد بر بارها $9F$ شود؟

(۴) 50

(۳) 40

(۲) 60

(۱) 25

۲۴- دو کره مشابه و کوچک با بارهای الکتریکی $q_1 > 0$ و $|q_2| > q_1$ در فاصله‌ای ثابت بر یکدیگر نیروی جاذبه‌ای به بزرگی F وارد می‌کنند. دو

کره را به هم تماس می‌دهیم و بار هر یک از کره‌ها $1 \mu C$ می‌شود. در این حالت اگر کره‌ها را به همان فاصله قبلی برگردانیم، نیرویی به بزرگی

$\frac{F}{8}$ به هم وارد می‌کنند. در این صورت q_2 چند میکروکولن است؟

(۴) -4

(۳) -2

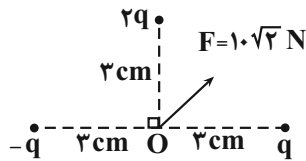
(۲) 4

(۱) 2



۲۵- مطابق شکل زیر، اگر ذره‌ای با بار الکتریکی $1\mu\text{C}$ در نقطه O قرار بگیرد، اندازه‌ی برابند نیروهای الکتریکی وارد بر این ذره برابر $F = 10\sqrt{2}\text{N}$

می‌شود. q چند میکروکولن است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$



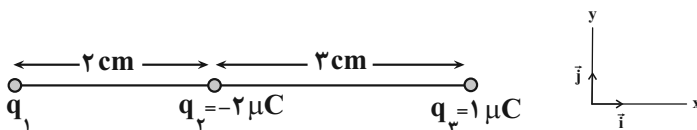
(۱) -۱

(۲) ۱

(۳) -۵/۰

(۴) ۵/۰

۲۶- در شکل مقابل، اگر نیروی خالص وارد بر q_2 به صورت $\vec{i} - \vec{j}$ بر حسب نیوتون باشد، q_1 چند میکروکولن است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$

(۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $-\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{2}{9}$ (۴) $-\frac{2}{9}$

۲۷- در یک سامانه‌ی منزوی، سه جسم A ، B و C به یکدیگر مالش داده می‌شوند و طی آن بار جسم A ، 6 نانوکولن کاهش و بار جسم B ، 10

نانوکولن افزایش می‌یابد در این صورت بار جسم C

(۱) 16 نانوکولن افزایش می‌یابد.(۲) 16 نانوکولن کاهش می‌یابد.(۳) 4 نانوکولن افزایش می‌یابد.(۴) 4 نانوکولن کاهش می‌یابد.



۲۸- شکل مقابل قسمتی از جدول سری الکتروسیته مالشی (تربوالکتریک) را نشان می‌دهد. اگر میله پلاستیکی را با کاغذ مالش دهیم و آن را به یک



الکتروسکوپ بدون بار نزدیک کنیم در ورقه‌های الکتروسکوپ بار و در کلاهک بار ایجاد می‌شود. (مشابه سوال ۵ کتاب پرتکرار)

انتهای مثبت سری
شیشه
سرب
کاغذ
چوب
پلاستیک
تفلون
انتهای منفی سری

(۱) مثبت - مثبت

(۲) مثبت - منفی

(۳) منفی - مثبت

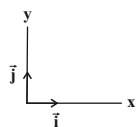
(۴) منفی - منفی

۲۹- سه بار الکتریکی $q_1 = q_2 = -4\mu C$ و $q_3 = +2\mu C$ روی محیط یک نیم‌دایره به شعاع 6cm قرار دارند. نیروی الکتریکی خالص وارد بر



(مشابه سوال ۳۰ کتاب پرتکرار)

بار $q = -2\mu C$ در مرکز دایره برحسب بردارهای یکه در SI کدام است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$

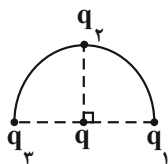


(۱) $-4\vec{i} - 2\vec{j}$

(۲) $-0.4\vec{i} - 0.2\vec{j}$

(۳) $-4\vec{i} + 2\vec{j}$

(۴) $-0.4\vec{i} + 0.2\vec{j}$



۳۰- در شکل زیر، سه بار الکتریکی نقطه‌ای روی یک خط راست قرار دارند و نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_1 برابر صفر است. کدام یک از موارد

زیر درست است؟



الف) بارهای q_1 و q_2 الزاماً ناهمنام هستند.

ب) بارهای q_2 و q_3 الزاماً ناهمنام هستند.

پ) اندازه بار q_1 از اندازه بار q_2 الزاماً بزرگ‌تر است.

ت) اندازه بار q_3 از اندازه بار q_2 الزاماً بزرگ‌تر است.

(۲) الف و ت

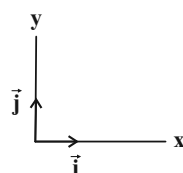
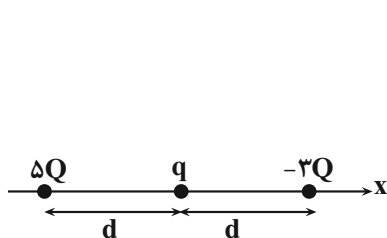
(۱) الف و ب

(۴) ب و ت

(۳) ب و پ



۳۱- اندازه نیروی الکتریکی که دو بار الکتریکی نقطه‌ای همنام q و Q از فاصله d به هم وارد می‌کنند برابر F است. در شکل زیر، نیروی الکتریکی



خالص وارد بر بار q کدام است؟

(۱) $2F\vec{i}$

(۲) $-8F\vec{i}$

(۳) $-2F\vec{i}$

(۴) $8F\vec{i}$

۳۲- دو بار الکتریکی نقطه‌ای از فاصله یک متری برهم نیروی F وارد می‌کنند. این دو بار از فاصله چند متری برهم نیروی $2F$ وارد می‌کنند؟

(۲) $\sqrt{2}$

(۱) $\frac{1}{2}$

(۴) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(۳) $\frac{1}{4}$

۳۳- یک جسم از طریق تماس دارای بار الکتریکی شده است. چند کوئن الکتریسیته ممکن است به جسم منتقل شده باشد؟

(e = $1.6 \times 10^{-19} C$)

(۱) 4×10^{-19}

(۲) 8×10^{-19}

(۳) $3/9 \times 10^{-19}$

(۴) $11/6 \times 10^{-19}$



۳۴- اگر یک میله پلاستیکی را در اثر مالش با پارچه کتان باردار کرده و به باریکه آب نزدیک کنیم، آب در اثر می شود.

(۱) رسانش الکتریکی به میله نزدیک

(۲) القای الکتریکی به میله نزدیک

(۳) رسانش الکتریکی از میله دور

(۴) القای الکتریکی از میله دور

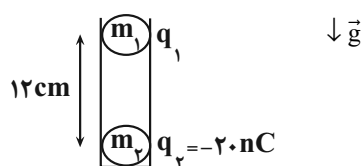
۳۵- مطابق شکل زیر، دو گوی باردار به جرم های $m_1 = 20\text{mg}$ و $m_2 = 40\text{mg}$ درون یک لوله استوانه‌ای قرار دارند، به طوری که گوی بالایی در



تعادل است. به ترتیب از راست به چپ، نیروی الکتریکی بین دو جسم چند نیوتون بوده و بار q_1 چند نانوکولن است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$ و

(مشابه سوال ۳۳ کتاب پرکنار)

$$(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$$



(۱) 16 و 2×10^{-4}

(۲) -16 و 2×10^{-4}

(۳) 32 و 4×10^{-4}

(۴) -32 و 4×10^{-4}

۳۶- دو گوی کروی مشابه باردار، با بارهای q_1 و q_2 در فاصله r از هم قرار دارند. اگر این دو گوی را به هم تماس دهیم و دوباره در همان فاصله از

هم قرار دهیم، نیروی الکتریکی بین دو بار نسبت به حالت قبل افزایش می یابد. اگر اندازه بارهای q_1 و q_2 ، به ترتیب $21\mu\text{C}$ و $3\mu\text{C}$ باشد،

نیروی بین دو بار، پس از تماس، نسبت به حالت اول چند برابر می شود؟

(۱) $\frac{16}{7}$

(۲) $\frac{9}{7}$

(۳) $\frac{12}{7}$

(۴) گزینه های «۱» و «۲»



۳۷- دو بار الکتریکی $q_1 = -4\mu C$ و q_2 در فاصله 10cm از هم قرار دارند. اگر ۲۰ درصد از q_2 را به q_1 منتقل کنیم، با ثابت ماندن فاصله بین

دو بار، اندازه نیروی بین دو بار نسبت به حالت اولیه تغییری نکرده ولی جهت آن تغییر می‌کند. q_2 چند میکروکولن است؟

(۱) ۳۰

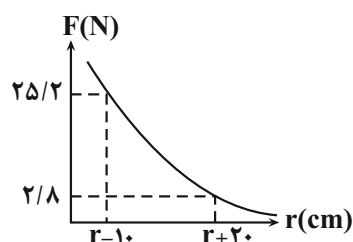
(۲) -۳۰

(۳) ۴۵

(۴) -۴۵

۳۸- نمودار زیر تغییرات نیروی الکتریکی بین دو بار ناهمنام q_1 و q_2 را برحسب تغییرات فاصله آن‌ها از هم نشان می‌دهد. اگر مجموع اندازه دو بار،

$16\mu C$ باشد، این دو بار چند میکروکولن هستند؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$ و $|q_1| > |q_2|$ می‌باشد.



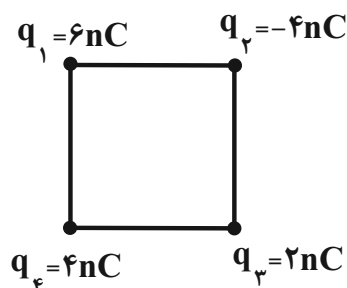
(۱) ۱۰ و -۶

(۲) -۱۰ و ۶

(۳) -۹ و ۷

(۴) ۹ و -۷

۳۹- مطابق شکل زیر، چهار ذره باردار در چهار رأس یک مربع به ضلع 30cm قرار دارند. اندازه برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر q_3 چند نیوتون است؟ (مشابه سوال ۳۱ کتاب پرنکرار)



$(k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$

(۱) $2\sqrt{41} \times 10^{-7}$ (۲) $4\sqrt{41} \times 10^{-7}$ (۳) 10^{-6} (۴) 2×10^{-6}

۴۰- دو ذره باردار الکتریکی $q_1 = +5\mu C$ و $q_2 = -2\mu C$ به ترتیب در نقاط $A(4\text{cm}, 5\text{cm})$ و $B(-2\text{cm}, -3\text{cm})$ ثابت شده‌اند. اندازه نیروی

الکتریکی که دو ذره به یکدیگر وارد می‌کنند، چند نیوتون است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$

(۱) ۴/۵

(۲) ۹

(۳) ۱۸

(۴) ۲۵



۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

شیمی (۲)

قدر هدایای زمینی را

بدانیم

(از ابتدای فصل تا انتهای

رفتار عنصرها و شعاع اتم)

صفحه‌های ۱ تا ۱۴

۴۱- درستی یا نادرستی عبارتهای زیر در کدام گزینه به درستی آمده است؟ (گزینه‌ها از راست به چپ خوانده شود).



الف) گسترش فناوری به میزان دسترسی به مواد مناسب وابسته است.

ب) پیشرفت صنعت الکترونیک بر اجزایی مبتنی است که از موادی به نام ابر رساناها ساخته می‌شوند.

ج) امروزه با رشد و توسعه فناوری، هزاران ماده کشف شده که زندگی مدرن و پیچیده امروزی را ممکن کرده است.

(۲) نادرست - درست - درست

(۱) درست - نادرست - نادرست

(۴) نادرست - نادرست - درست

(۳) درست - درست - نادرست

۴۲- پاسخ صحیح پرسش‌های زیر در کدام گزینه آمده است؟ (گزینه‌ها از راست به چپ خوانده شود).



الف) دانش شیمی به ما کمک می‌کند تا چه چیزی را درباره هدایای الهی در کره زمین شناسایی کنیم؟

ب) شیمی‌دان‌ها دریافته‌اند که چه کارهایی سبب تغییر و گاهی بهبود خواص مواد می‌شود؟

ج) در تولید بدنه دوچرخه از چه ورقه‌هایی استفاده می‌شود؟

(۱) ساختار دقیق هدایا - گرما دادن و افزودن آن‌ها به یکدیگر - ورقه فولادی

(۲) نظام‌مندی هستی - خرد کردن - ورقه فولادی

(۳) نظام‌مندی هستی - گرما دادن و افزودن آن‌ها به یکدیگر - ورقه پلاستیکی

(۴) ساختار دقیق هدایا - خرد کردن - ورقه پلاستیکی

۴۳- در زیر، ویژگی‌های عنصرهای فلزی، نافلزی و شبه‌فلزی نوشته شده است. چند مورد از این ویژگی‌ها، مطابق کتاب درسی به ترتیب از راست



به چپ مربوط به فلزها، نافلزها و شبه‌فلزها هستند؟ (هر ویژگی می‌تواند مربوط به بیش از یک نوع عنصر باشد).

شکنده - متعلق به عنصرهای دسته s، p، d - تمایل به جذب الکترون و تشکیل آنیون - فقط تمایل به اشتراک گذاشتن الکترون -

چکش‌خوار

(۲) ۳ - ۳ - ۴

(۱) ۲ - ۲ - ۲

(۴) ۵ - ۲ - ۴

(۳) ۵ - ۳ - ۲

۴۴- کدام گزینه درست است؟

(۱) گسترش صنعت خودرو مدیون شناخت و دسترسی به نیمه‌رساناها است.

(۲) انسان‌های پیشین فقط از برخی مواد طبیعی مانند چوب، سنگ، خاک، پشم و سفال بهره می‌بردند.

(۳) با توجه به اینکه پسماندها در کره زمین تجزیه نمی‌شوند، جرم کل مواد در کره زمین در حال افزایش است.

(۴) سبزیجات و میوه‌ها با استفاده از کودهای پتاسیم، نیتروژن و فسفردار رشد کرده‌اند.



۴۵- کدام موارد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- الف) هر چه میزان استخراج از منابع یک کشور بیشتر باشد، آن کشور توسعه یافته‌تر است.
 ب) شکوه و عظمت تمدن امروزی تا حدود زیادی مدیون مواد جدیدی است که از شیشه، پلاستیک، الیاف و سرامیک ساخته می‌شوند.
 ج) در فرایند کلی تولید دوچرخه، پس از مرحله فراوری به‌طور مستقیم دوچرخه تولید می‌شود که با مواد دورریز همراه بوده و سرانجام به زمین برمی‌گردند.

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

۴۶- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) پراکندگی عناصر در جهان دلیلی بر پیدایش تجارت جهانی است.
 (۲) استکان‌های شیشه‌ای از خاک چینی ساخته شده است.
 (۳) عناصر جدول دوره‌ای براساس رفتارشان به ۳ دسته فلز، شبه‌فلز و نافلز تقسیم‌بندی می‌شوند.
 (۴) عناصر گروه ۱۴ به‌جز کربن، همگی دارای سطح صیقلی هستند.

۴۷- کدام عبارت درست است؟

- (۱) عنصرهای جدول دوره‌ای براساس شماره گروه به سه دسته تقسیم می‌شوند.
 (۲) عنصری با عدد جرمی ۷۴ که تفاوت تعداد الکترون‌ها و نوترون‌های آن برابر ۱۰ است، یک شبه فلز می‌باشد.
 (۳) در شرایط اتاق، حالت فیزیکی ۷ عنصر دوره سوم جدول دوره‌ای جامد است.
 (۴) اولین عنصر گروه ۱۴ نافلز است که در واکنش‌های خود الکترون می‌گیرد یا به اشتراک می‌گذارد.

۴۸- با توجه به جدول زیر، کدام گزینه درست است؟ (نماد عناصر فرضی است.)

گروه دوره	۱	۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶
۳	A		C	G	D	H
۴		B		E		

- (۱) حالت فیزیکی اغلب این عناصر در شرایط اتاق، جامد است.
 (۲) عنصر G برخلاف عنصر E، در اثر ضربه خرد می‌شود.
 (۳) کمتر از ۵٪ این عناصر رسانای جریان برق هستند.
 (۴) در جدول تناوبی ۴ عنصر بین عنصرهای D و B قرار می‌گیرند.

۴۹- کدام موارد از مطالب بیان شده زیر نادرست است؟

- الف) دومین فلز دسته p با چهارمین فلز قلیایی هم‌دوره است.
 ب) عنصری که دولایه الکترونی اشغال شده دارد و همه الکترون‌های آن دارای عدد کوانتومی $l = 0$ است، به یقین یک فلز است.
 ج) عنصر دوره ششم از گروه چهاردهم جدول تناوبی در واکنش با دیگر عناصرها تمایل دارد الکترون از دست بدهد.
 د) بیش از نیمی از عناصر طبیعی دوره سوم جدول تناوبی در شرایط اتاق، جامد و شکننده‌اند.

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



۵۰- ترتیب ${}_{12}\text{Mg} > {}_{13}\text{Al} > {}_{11}\text{Na} > {}_{19}\text{K}$ در چند مورد از مفاهیم زیر درست است؟

الف) خاصیت فلزی	ب) شعاع اتمی	پ) بار مثبت هسته	ت) واکنش پذیری
۳ (۱)		۲ (۲)	
۱ (۳)		۴ (۴) صفر	

۵۱- چند مورد از نشانه‌های زیر در واکنش‌های شیمیایی می‌تواند رخ دهد؟ 

الف) تولید نور	ب) آزادسازی گرما	ج) تشکیل رسوب	د) خروج گاز آزاد شده
۱ (۱)		۲ (۲)	
۳ (۳)		۴ (۴)	

۵۲- در جدول تناوبی، موقعیت مجموعه‌های زیر به ترتیب از راست به چپ، در کدام گزینه به درستی مشخص شده است؟ 

الف) فلزهایی که با از دست دادن ۲ الکترون به آرایش گاز نجیب پیش از خود می‌رسند.

ب) نافلزهایی که آنیون پایدار دو بار منفی ایجاد می‌کنند.

ج) پایدارترین عنصرهای جدول تناوبی

۱) گروه دوم - گروه شانزدهم - گروه هجدهم

۲) گروه اول - گروه هفدهم - گروه چهاردهم

۳) گروه دوم - گروه هفدهم - گروه هجدهم

۴) گروه اول - گروه شانزدهم - گروه چهاردهم

۵۳- هر یک از توصیفات زیر به ترتیب از راست به چپ، به طور عمده مربوط به کدام یک از گروه‌های جدول تناوبی است؟ 

الف) فلزهایی براق هستند و واکنش پذیری زیادی دارند.

ب) عناصر این گروه واکنش پذیرترین نافلزات هستند.

۱) ۱-۱۷ (۱)

۲) ۱۴-۱۷

۳) ۱۴-۱۸

۴) ۱-۱۸



۵۴- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در جدول دوره‌ای امروزی جایی برای عنصرهای با عدد اتمی بیشتر از ۱۱۸ پیش‌بینی نشده است.
- (۲) با کاهش طول موج نور حاصل از واکنش فلزهای قلیایی با گاز کلر، شعاع اتمی آن‌ها افزایش می‌یابد.
- (۳) هر چه اتم عنصری راحت‌تر الکترون بگیرد، واکنش‌پذیری بیشتری دارد.
- (۴) در یک واکنش شیمیایی، هر چه آهنگ خروج گاز آزاد شده بیشتر باشد، واکنش‌دهنده‌ها فعالیت شیمیایی بیشتری دارند.

۵۵- چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟

- (الف) در هر دوره از جدول تناوبی، با افزایش عدد اتمی از خاصیت فلزی کاسته می‌شود.
- (ب) رنگ دومین و سومین عنصر نافلزی دوره سوم مشابه رنگ شعله نخستین فلز دوره سوم است.
- (ج) خانه ۱۱۹ ام و ۱۲۰ ام در جدول دوره‌ای امروزی خالی است.
- (د) هر چه اتم فلزی در شرایط معین، سخت‌تر الکترون از دست بدهد، خصلت فلزی کمتری دارد.

(۱) ۴

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۱

۵۶- چه تعداد از موارد زیر درست است؟

- (الف) عنصری در جدول دوره‌ای که ۲ الکترون با $l=1$ دارد، رسانای خوب جریان برق است.
- (ب) خواص فیزیکی شبه‌فلزها بیشتر به نافلزها شبیه بوده در حالی که رفتار شیمیایی آن‌ها همانند فلزهاست.
- (ج) فلزی در دوره سوم که با چاقو بریده می‌شود، جلای نقره‌ای‌اش را برای مدت زمان طولانی در معرض هوا حفظ می‌کند.
- (د) عنصری که نسبت شمار الکترون‌های با $l=0$ به $l=1$ در اتم آن برابر $\frac{3}{4}$ است، خواص فیزیکی شبیه به فلزها دارد.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۵۷- کدام گزینه در مورد هالوژنی که در دمای 73K با گاز هیدروژن به سرعت واکنش می‌دهد، نادرست است؟

- (۱) کمترین شعاع اتمی را بین عناصر هم‌گروه خود دارد.
- (۲) شمار زیرلایه‌های الکترونی اشغال شده لایه ظرفیت آن کمتر از عناصر هم‌گروه خود است.
- (۳) در شرایط اتاق، حالت فیزیکی آن با عنصری که در دمای اتاق با گاز هیدروژن به آرامی واکنش می‌دهد، یکسان است.
- (۴) عنصر هم‌گروه آن که در دمای بالاتر از 40°C با هیدروژن واکنش می‌دهد، شکننده می‌باشد.



۵۸- کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

- (۱) در یک دوره، خصلت فلزی همانند شعاع اتمی از چپ به راست، کاهش می‌یابد.
- (۲) هر دو عنصری که تعداد الکترون ظرفیت برابری دارند، در یک گروه قرار دارند.
- (۳) هر دو عنصر که در یک گروه قرار دارند، تعداد الکترون ظرفیت برابری دارند.
- (۴) نخستین عنصر رسانای گروه ۱۴، ظاهری براق دارد.

۵۹- همه گزینه‌های زیر درباره عنصری که اتم آن دو الکترون با اعداد کوانتومی $n = 4$ و $l = 1$ دارد درست‌اند، به جز ...

- (۱) با نافلز مایع جدول تناوبی در یک دوره قرار دارد.
- (۲) شعاع اتمی آن از شعاع اتمی قوی‌ترین فلز هم دوره خود کمتر است.
- (۳) این عنصر رسانایی الکتریکی زیادی دارد.
- (۴) رسانایی الکتریکی آن از عنصر هم‌گروه خود در دوره بعدی، کمتر است.

۶۰- با توجه به جدول زیر، چه تعداد از مقایسه‌های زیر درست است؟

- شعاع اتمی: $B > D > A$
- خاصیت فلزی: $C > B > A$
- شماره گروه: $D > A > B$
- تعداد الکترون‌های با $l = 1$: $D > C > A$

(۱) ۳

(۲) ۴

(۳) ۲

(۴) ۱

عنصر	A	B	C	D
آرایش الکترونی لایه ظرفیت	$3s^2$	$3s^1$	$4s^1$	$3s^2 3p^1$



۳۰ دقیقه

ریاضی (۲) - طراحی

ریاضی (۲)

هندسه تحلیلی و جبر

(هندسه تحلیلی تا پایان

درس اول)

(صفحه‌های ۱ تا ۱۰)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۶۱- کدام نقطه زیر بر روی خط گذرنده از نقطه $(-۱, -۳)$ و با عرض از مبدأ ۴ قرار دارد؟(۲) $(۳, -۱۷)$ (۱) $(۸, -۲)$ (۴) $(۱, ۱)$ (۳) $(۰, -\frac{۴}{۵})$ ۶۲- سه نقطه $A(۵, ۱)$ ، $B(۳, ۰)$ و $C(m, ۱+m)$ سه رأس مثلث ABC هستند که در رأس B ، قائم‌الزاویه می‌باشد. مقدار m کدام است؟

(۲) ۵

(۱) $\frac{۵}{۳}$

(۴) ۷

(۳) $\frac{۷}{۳}$ ۶۳- دو ضلع مقابل در یک مربع روی خطوط $۲x - my = ۱$ و $(m-۱)x + ۲my = ۵$ واقع هستند. طول قطر این مربع کدام است؟ ($m \neq ۰$)(۲) $\frac{۷}{\sqrt{۱۳}}$ (۱) $\frac{۷}{\sqrt{۲۶}}$ (۴) $\frac{۱۴}{\sqrt{۲۶}}$ (۳) $\frac{۱۴}{\sqrt{۱۳}}$ ۶۴- قرینه نقطه $A(-۲, ۱)$ را نسبت به مبدأ مختصات نقطه B می‌نامیم. اگر فاصله نقطه B از خط $x + y + m = ۰$ برابر $۳\sqrt{۲}$ باشد، آنگاه عرض ازمبدأ این خط کدام است؟ ($m > ۰$)

(۲) ۵

(۱) -۷

(۴) ۷

(۳) -۵

(مشابه سوال ۲۳ کتاب پرکنار)

۶۵- خط $۶x + ۸y + ۱ = ۰$ بر دایره‌ای به مرکز $O(۱, -۱)$ مماس است. مساحت دایره کدام است؟(۲) $\frac{\pi}{۴۰}$ (۱) $\frac{\pi}{۲۰}$ (۴) $\frac{\pi}{۱۰۰}$ (۳) $\frac{\pi}{۵۰}$



۶۶- اگر نقاط A و B به مختصات $(2, -3q)$ و $(q, 1)$ مفروض باشند و نقطه M وسط پاره خط AB، روی خط $2y + 3x - 1 = 0$ قرار داشته باشد

آنگاه مختصات نقطه M کدام است؟

(۱) $(\frac{2}{3}, \frac{-1}{2})$

(۲) $(2, \frac{-5}{2})$

(۳) $(\frac{-5}{3}, 3)$

(۴) $(-2, \frac{7}{2})$

(مشابه سوال ۵۱ کتاب پرتکرار)

۶۷- گزینه نقطه A(2, 1) نسبت به نقطه M(-3, 4) نقطه B(a, b) می باشد. مقدار $a + b$ کدام است؟

(۲) ۳

(۱) -۴

(۴) -۱

(۳) ۱

۶۸- نقاط A(3, 4) و B(-2, -3) روی محیط یک دایره قرار دارند. معادله قطری از دایره که بر پاره خط AB عمود است، برابر کدام گزینه می باشد؟

(۱) $8y + 3x = 10$

(۲) $-8y + 3x = 7$

(۳) $7y + 5x = 6$

(۴) $7y - 5x = 10$

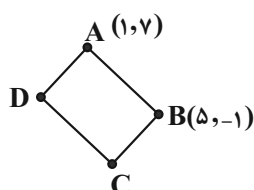
۶۹- در مستطیل شکل زیر، معادله ضلع AD کدام است؟

(۱) $y + 2x = 12$

(۲) $3y - x = 7$

(۳) $2y - x = 13$

(۴) $-3y + x = 10$



(مشابه سوال ۲۹ کتاب پرتکرار)

۷۰- دو ضلع یک مربع منطبق بر دو خط $2x - 2y = 3$ و $y = x + 1$ هستند. محیط این مربع کدام است؟

(۱) $5\sqrt{11}$

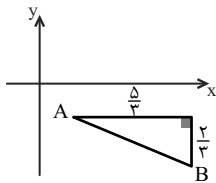
(۲) $\frac{5}{\sqrt{11}}$

(۳) $\frac{5}{\sqrt{2}}$

(۴) $5\sqrt{2}$

ریاضی (۲) - آشنا

۷۱- در شکل زیر، شیب خطی که از دو نقطه A و B می‌گذرد، کدام است؟



(۱) $\frac{5}{2}$

(۲) $\frac{2}{5}$

(۳) $-\frac{2}{5}$

(۴) $-\frac{5}{2}$

۷۲- نقطه A بر روی خط $\Delta: 2x - y + 1 = 0$ و نقاط $M(1, -2)$ و $N(3, -4)$ مفروض‌اند. اگر پاره‌خط‌های MA و NA هم‌راستای هم باشند،

آنگاه مجموع طول و عرض نقطه A کدام است؟

(۴) -2

(۳) -1

(۲) 2

(۱) 1

۷۳- فاصله‌ی مبدأ مختصات از نقطه‌ی تلاقی دو خط به معادلات $3y = 2x + 11$ و $2y + x = 5$ ، کدام است؟

(۴) $\sqrt{10}$

(۳) 3

(۲) $\sqrt{8}$

(۱) 2

۷۴- دو قطر یک دایره بر دو خط $x = 2$ و $y = 2$ واقع هستند. اگر این دایره از نقطه‌ی $A(2, 0)$ بگذرد، اندازه‌ی شعاع این دایره کدام است؟

(۴) $\sqrt{3}$

(۳) 4

(۲) $\sqrt{2}$

(۱) 2

۷۵- قرینه‌ی نقطه $A(3, 5)$ نسبت به نقطه $B(0, -4)$ ، روی کدام خط زیر قرار ندارد؟

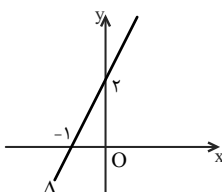
(۴) $y + 13 = 0$

(۳) $x + 3 = 0$

(۲) $2x - y - 7 = 0$

(۱) $x + y + 10 = 0$

۷۶- در شکل مقابل، فاصله‌ی مبدأ مختصات از خط Δ کدام است؟



(۱) $\frac{\sqrt{5}}{5}$

(۲) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

(۳) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

(۴) $\frac{\sqrt{3}}{3}$



۷۷- نقاط $A(-1, 0)$ ، $B(3, 3)$ و $C(0, -2)$ رأس‌های متوازی‌الاضلاع $ABCD$ هستند. مساحت این متوازی‌الاضلاع کدام است؟ (مشابه سوال ۲۰ کتاب پرتکرار)

(۱) ۱۶

(۲) ۲۲

(۳) ۱۱

(۴) ۳۲

۷۸- فاصله دو خط به معادلات $y = \sqrt{3}x + 2$ و $\sqrt{3}y - 3x + 6 = 0$ از یکدیگر کدام است؟

(۱) $2 - \sqrt{3}$

(۲) $\sqrt{3} - 1$

(۳) $\sqrt{3} + 1$

(۴) $2 + \sqrt{3}$

۷۹- دو ضلع یک مستطیل منطبق بر دو خط به معادلات $2y + x = 6$ و $2x - y = 7$ و یک رأس آن نقطه $A(8, 5)$ است. مساحت این مستطیل کدام است؟ (مشابه سوال ۲۵ کتاب پرتکرار)

است؟

(۱) $7/2$

(۲) $9/6$

(۳) $11/4$

(۴) $12/8$

۸۰- دو نقطه A و B بر روی خط به معادله $2x - y = 0$ به فاصله ۲ از خط به معادله $3x = 4y + 5$ قرار دارند. طول پاره‌خط AB کدام است؟ (مشابه سوال ۲۶ کتاب پرتکرار)

(۱) $2\sqrt{5}$

(۲) $4\sqrt{5}$

(۳) $3\sqrt{2}$

(۴) $4\sqrt{2}$

زمین شناسی

۱۰ دقیقه

آفرینی کیهان و
تکوین زمین

(از ابتدای فصل تا
انتهای تکوین زمین و
آغاز زندگی در آن)
(صفحه‌های ۹ تا ۱۵)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زمین شناسی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۸۱- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) کهکشان‌ها، منظومه‌ها، ستاره‌ها و سیاره‌ها تنها پدیده‌های موجود در کیهان اند.

(۲) در کهکشان راه شیری میلیاردها جرم آسمانی وجود دارد.

(۳) برخی از اجرام و پدیده‌های آسمانی به وسیله کاوشگران شناسایی شده‌اند.

(۴) اندازه‌گیری‌های نجومی نشان می‌دهند که کیهان در حال گسترش است.

۸۲- جهان در آغاز مه‌بانگ نسبت به جهان امروز دارای کدام ویژگی‌ها بوده است؟

(۱) چگالی کمتر، دمای کمتر، وسعت بیشتر

(۲) چگالی کمتر، دمای بیشتر، وسعت بیشتر

(۳) چگالی بیشتر، دمای کمتر، وسعت کمتر

(۴) چگالی بیشتر، دمای بیشتر، وسعت کمتر

۸۳- در فرایند آفرینش جهان، قبل از ایجاد نخستین اتم هلیوم، کدام حالت (های) ماده شکل گرفته بودند؟

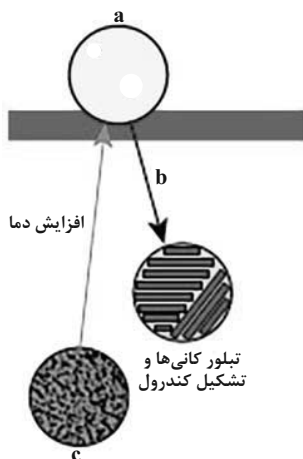
(۱) تنها حالت پلاسما

(۲) حالت‌های گاز و پلاسما

(۳) حالت‌های گاز و جامد

(۴) حالت‌های جامد، پلاسما و گاز

۸۴- با توجه به شکل روبرو که طرحی از چگونگی شکل‌گیری کندرول‌ها را نشان می‌دهد، در کدام گزینه a، b و c به



درستی بیان شده‌اند؟ (به‌ترتیب از راست به چپ)

(۱) گردوغبار و گاز - کاهش فشار - قطره‌های مذاب

(۲) گردوغبار و گاز - کاهش دما - قطره‌های مذاب

(۳) قطره‌های مذاب - کاهش فشار - گردوغبار و گاز

(۴) قطره‌های مذاب - کاهش دما - گردوغبار و گاز

۸۵- در چه صورت می‌توان یک شهاب‌سنگ را کندریت نامید؟

- (۱) در صورت داشتن کندرول
- (۲) در صورت انهدام آن در هواکره
- (۳) در صورت برخورد با سطح زمین
- (۴) در صورت دارا بودن اندازه بزرگ

۸۶- کدام شکل در ارتباط با جهت حرکت زمین به دور خورشید و فاصله تقریبی زمین تا خورشید به درستی ترسیم شده است؟ (برگرفته از یادآوری صفحه ۱۳ کتاب درسی)



۸۷- زمان تشکیل کدام پدیده در تاریخ تکوین زمین نسبت به بقیه جدیدتر است؟

- (۱) تشکیل کره مذاب زمین
- (۲) تشکیل تنها قمر زمین
- (۳) پراکنده شدن یک پنجم حجم زمین در فضا
- (۴) تشکیل نخستین اجزای سنگ کره

۸۸- استروماتولیت‌ها

- (۱) از قدیمی‌ترین آثار فسیلی پرسلولی‌های فتوسنتزکننده در دریاها کم عمق هستند.
- (۲) با فعالیت‌های خود موجب فراهم شدن شرایط زندگی پرسلولی‌ها در سطح زمین شدند.
- (۳) باعث افزایش میزان دی‌اکسید کربن اتمسفر در دوران پرکامبرین شدند.
- (۴) از انواع سیانوباکتری‌های فتوسنتزکننده بوده که در دریاها عمیق زندگی می‌کرده‌اند.

۸۹- شکل زیر کدام مرحله از تشکیل سیارات را نشان می‌دهد؟

- (۱) تشکیل سیارک‌ها
- (۲) متلاشی شدن کندرول‌ها
- (۳) تشکیل اولین تجمعات کندرولی
- (۴) ذوب شدن و تبلور کندریت‌ها



(برگرفته از فعالیت تکمیلی صفحه ۱۳ کتاب درسی)

۹۰- کدام عبارت در مورد کهکشان راه شیری به درستی بیان شده است؟



- (۱) اجزای تشکیل‌دهنده آن تحت تأثیر نیروی شناوری در فضا نگه داشته شده‌اند.
- (۲) قطر کهکشان راه شیری در حدود ۱۰ برابر ضخامت آن است.
- (۳) در شب‌های صاف، بدون ابر و آلودگی نوری به صورت نواری پرنور مشاهده می‌شود.
- (۴) شکل کهکشان راه شیری مارپیچی بوده و از بالا شبیه عدسی محدب است.

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



دسترچه سؤال (?)

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی
۱۸ مهرماه ۱۴۰۴

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۲)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۰
عربی، (بان قرآن (۲)	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۰
دین و زندگی (۲)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۰
(بان انگلیسی (۲)	۲۰	۱۳۱-۱۵۰	۲۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

طراحان

فارسی (۲)	حسن افتاده، حسین پرهیزگار، سعید جعفری، محسن فدایی، حمیدرضا کرمی، آرش مرتضایی فر.
عربی، (بان قرآن (۲)	رضا خداداده، حمیدرضا قائدامینی، افشین کرمان فرد، مجید همایی
دین و زندگی (۲)	محمد رضایی بقا، فردین سماقی، مرتضی محسنی کبیر، میثم هاشمی
(بان انگلیسی (۲)	رحمت الله استیری، مجتبی درخشان گرمی، محسن رحیمی، بیتا قربان پور، عقیل محمدی روش

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	آرش مرتضایی فر	مرتضی منشاری	-	الناز معتمدی
عربی، (بان قرآن (۲)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی	جواد جلیلیان	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۲)	محمد مهدی مانده علی	امیرمهدی افشار	محمدفرحان فخاریان	محمدصدرا پنجه پور
(بان انگلیسی (۲)	بیتا قربان پور	محدثه مرآتی	-	سپهر اشتیاقی

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



فارسی (۲)

۱۰ دقیقه

فارسی (۲)

ستایش / ادبیات تعلیمی

(نیک)

درس ۱

صفحه ۱۰ تا صفحه ۱۶

۱۰۱- معنی چند واژه نادرست است؟

(ادبار: خوشبختی) / (صنع: آفرینش) / (تیره‌رایی: گمراهی) / (قوت: غذا) / (نژند: زیون) / (شل: نادانی) /

(حمیت: جوانمردی) / (دغل: حيله)

(۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۱۰۲- در کدام بیت واژه نادرست املائی می‌یابید؟

- (۱) سحر دیدم درخت ارغوانی
(۲) به نام چاشنی‌بخش زبان‌ها
(۳) چو صبرش نماند از ضعیفی و هوش
(۴) اگر لطفش قرین حال گردد

۱۰۳- نام یکی از آثار «جامی» در کدام بیت آمده است؟

- (۱) جمله وصف عشق من بوده است و حسن روی تو
(۲) به خلددم دعوت ای زاهد مفرما
(۳) غلام ناله دیوانگان روی توام
(۴) سرو گلستان من قامت دلجوی توست

۱۰۴- نوع «را» در بیت «خرد را گر نبخشد روشنایی/ بماند تا ابد در تیره‌رایی» مشابه «را» در کدام بیت است؟

- (۱) خدا را بر آن بنده بخشایش است
(۲) شغالِ نگون‌بخت را شیر خورد
(۳) برو شیرِ ذرنده باش، ای دغل
(۴) سیر سپهر و دور قمر را چه اختیار

۱۰۵- معنای فعل «شد» در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) منزل حافظ کنون بارگه پادشاست
(۲) گریه شام و سحر شکر که ضایع نگشت
(۳) یقین، مرد را دیده بیننده کرد
(۴) دل و دینم شد و دلبر به ملامت برخاست

- دل بر دلدار رفت، جان بر جانانه شد
قطره باران ما گوهر یکدانه شد
شد و تکیه بر آفریننده کرد
گفت با ما منشین کز تو سلامت برخاست



۱۰۶- به ترتیب پیوندهای «وابسته‌ساز- وابسته‌ساز- هم‌پایه‌ساز- وابسته‌ساز» در کدام ابیات آمده است؟

- | | |
|----------------------------------|----------------------------|
| الف) بخور تا توانی به بازوی خویش | که سعیت بود در ترازوی خویش |
| ب) زنخدان فروبرد چندی به جیب | که بخشنده روزی فرستد ز غیب |
| ج) یقین مرد را دیده بیننده کرد | شد و تکیه بر آفریننده کرد |
| د) در این بود درویش شوریده‌رنگ | که شیری برآمد شغالی به چنگ |
- (۱) الف - ب - د - ج (۲) ج - الف - ب - د (۳) د - ج - ب - الف (۴) ب - د - ج - الف

۱۰۷- آرایه‌های نوشته‌شده در مقابل کدام یک از ابیات زیر، نادرست است؟

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| (۱) برو شیر درتده باش ای دغل | مینداز خود را چو روباه شل (تشبیه) |
| (۲) بخور تا توانی به بازوی خویش | که سعیت بود در ترازوی خویش (مجاز) |
| (۳) کسی نیک بیند به هر دو سرای | که نیکی رساند به خلق خدای (استعاره) |
| (۴) کرم ورزد آن سر که مغزی در اوست | که بی همتانند بی مغز و پوست (تشبیه) |

۱۰۸- در همه ابیات یک واژه وجود دارد که می‌تواند با قرارگرفتن در کنار واژه‌ای دیگر با همان شکل آرایه جناس تام (همسان) را به وجود آورد به جز بیت ...

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| (۱) شغال نگون‌بخت را شیر خورد | بماند آنچه روباه از آن شیر خورد |
| (۲) دگر روز باز اتفاق اوفتاد | که روزی‌رسان قوت روزش بداد |
| (۳) زنخدان فروبرد چندی به جیب | که بخشنده روزی فرستد ز غیب |
| (۴) بگیر ای جوان دست درویش پیر | نه خود را بیفکن که دستم بگیر |

۱۰۹- حکایت زیر با کدام بیت تناسب معنایی ندارد؟

«موری را دیدند که به زورمندی کمر بسته و ملخی را ده برابر خود برداشته. به تعجب گفتند: «این مور را ببینید که [بار] به این گرانی چون

می‌کشد؟» مور چون این بشنید، بخندید و گفت: «مردان، بار را به نیروی همت و بازوی حمیت کشند، نه به قوت تن.»»

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| (۱) برو شیر درنده باش، ای دغل | مینداز خود را چو روباه شل |
| (۲) چنان سعی کن کز تو ماند چو شیر | چه باشی چو روبه به وامانده، سیر؟ |
| (۳) بخور تا توانی به بازوی خویش | که سعیت بود در ترازوی خویش |
| (۴) خدا را بر آن بنده بخشایش است | که خلق از وجودش در آسایش است |

۱۱۰- نمونه مفاهیم «خیرخواهی، روزی‌خواهی، استقلال» به ترتیب از کدام بیت‌ها دریافت می‌شود؟

- | | |
|---------------------------------|----------------------------|
| الف) رزق هر چند بی‌گمان برسد | شرط عقل است جستن از درها |
| ب) به گوش ارغوان آهسته گفتم | بهارت خوش که فکر دیگرانی |
| ج) چه در کار و چه در کار آزمودن | نباید جز به خود محتاج بودن |
- (۱) ب / الف / ج (۲) ج / الف / ب (۳) الف / ب / ج (۴) الف / ج / ب



عربی، زبان قرآن (۲)

۱۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۲)

مِنْ آيَاتِ الْأَخْلَاقِ

(متن درس، اسمُ التَّفْضِيلِ)

درس ۱

صفحة ۱ تا ۶

■ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ (۱۱۱ - ۱۱۵):

۱۱۱ - «أَتَعْلَمِينَ أَنَّ التَّنَازُلَ بِالْأَلْقَابِ إِثْمٌ عَظِيمٌ»:

(۱) آیا می‌دانید که به یکدیگر لقب زشت دادن گناه بزرگی است؟

(۲) آیا می‌دانی که لقب زشت دادن به دیگران گناه بسیار بزرگی است؟

(۳) آیا می‌دانید کسی که به دیگران لقب‌های زشت بدهد مرتکب گناه بزرگی شده است؟

(۴) آیا می‌دانی که به یکدیگر لقب‌های زشت دادن گناه بزرگی است؟

۱۱۲ - (يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا يَسْخَرُ قَوْمٌ مِنْ قَوْمٍ عَسَىٰ أَنْ يَكُونُوا خَيْرًا مِنْهُمْ ...!):

(۱) کسی که ایمان آورد قوم دیگر را مسخره نکرد، چرا که آن قوم بهتر از آن‌ها بود!

(۲) ای کسانی که ایمان آورده‌اید، نباید قومی (از شما) به قوم دیگر تهمت بزند شاید خیر و صلاح شما در آن باشد!

(۳) کسانی که ایمان می‌آورند قوم دیگر را مورد تهمت قرار نمی‌دهند، هر چند اگر از آن‌ها بهتر هم باشند!

(۴) ای کسانی که ایمان آوردید، قومی (از شما) قوم دیگر را نباید مسخره کند شاید بهتر از آن‌ها باشند!

۱۱۳ - يَا أَيُّهَا الْمُسْلِمُونَ اجْتَنِبُوا كَثِيرًا مِنَ الظَّنِّ إِنَّ بَعْضَ الظَّنِّ إِثْمٌ!

(۱) ای مسلمانان، از بعضی از گمان‌ها پرهیز کنید. همانا گمان‌های بسیاری گناه است!

(۲) ای مسلمان، از بسیاری از گمان‌ها دوری کن. همانا برخی از گمان‌ها گناه است!

(۳) ای مسلمانان، از برخی از گمان‌ها دوری کنید. همانا بسیاری از گمان‌ها گناه است!

(۴) ای مسلمانان، از بسیاری از گمان‌ها پرهیز کنید. همانا بعضی از گمان‌ها گناه است!

۱۱۴ - عَيْنُ الْخَطَأِ فِي التَّرْجَمَةِ:

(۱) سُورَةُ الْبَقَرَةِ أَكْبَرُ سُورَةٍ فِي الْقُرْآنِ: سُورَةُ بَقَرَةٍ بزرگ‌ترین سوره در قرآن است.

(۲) أَكْبَرُ الْعَيْبِ، أَنْ تَعِيبَ مَا فِيكَ مِثْلَهُ: عَيْبِ بزرگ آن است که از کسی عیب‌گیری که مانند آن در خودت است.

(۳) مَنْ يَفْعَلْ ذَلِكَ فَهُوَ مِنَ الظَّالِمِينَ: هر کس آن را انجام دهد پس او از ستمکاران است.

(۴) تَنْصَحُنَا الْآيَةُ الْأُولَى وَ تَقُولُ: لَا تَعِيبُوا الْآخَرِينَ: آيَةُ اولی ما را نصیحت می‌کند و می‌گوید: عیب‌جویی دیگران را نکنید.

۱۱۵ - عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ:

(۱) يَا حَامِدُ عَلَيْكَ أَنْ لَا تَعِيبَ مَا فِيكَ مِثْلَهُ: ای حامد، تو از چیزی عیب‌جویی نمی‌کنی که مانند آن درون تو است!

(۲) لَا يَسْخَرُ الْمُؤْمِنُونَ مِنْ رَجُلٍ يَكُونُ أَحْسَنَ مِنْهُمْ: افراد باایمان، مردی را که برتر از آن‌ها می‌باشد، مسخره نمی‌کنند!

(۳) عَسَىٰ أَنْ يَتَّبِعَهُ هَؤُلَاءِ الشَّبَابُ عَنِ الْعُجْبِ وَ التَّجَسُّسِ: شاید این جوان از خودپسندی و جاسوسی کردن دور شود!

(۴) قَدْ لَقِيتَ زَمِيلَكَ الْمُتَنَازِلَ بِالْأَقَابِ يَكْرَهُهَا: گاهی به همکلاسی ممتازت لقب‌هایی می‌دهی که آن را ناپسند می‌دارد!

۱۱۶- عَيْنُ الْخَطَا فِي تَعْرِيفِ الْكَلِمَاتِ:

(۱) التَّجَسُّسُ: هُوَ مُحَاوَلَةٌ قَبِيحَةٌ لِكَشْفِ اسْرَارِ النَّاسِ!

(۲) الْعُجْبُ: شَخْصٌ يُحِبُّ الْآخَرِينَ كَثِيرًا!

(۳) الْفُسُوقُ: هُوَ انْحِرَافٌ عَنِ طَرِيقِ الْحَقِّ إِلَى طَرِيقِ الْبَاطِلِ!

(۴) الْخَفْيُ: الشَّيْءُ الَّذِي لَا يُرَى وَلَا يُعْلَمُ بِسُهُولَةٍ!

۱۱۷- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي تَرْجُمَةِ الْكَلِمَاتِ الَّتِي تَحْتَهَا خَطٌّ:

(۱) (يُسُّ اسْمُ الْفُسُوقِ بَعْدَ الْإِيمَانِ): گناهکار

(۲) (مَنْ لَمْ يَتُبْ فَأُولَئِكَ هُمُ الظَّالِمُونَ): توبه کرد

(۳) قَدْ تَتَجَسَّسُونَ لِكَشْفِ اسْرَارِ النَّاسِ!: گاهی جاسوسی می کنید

(۴) نَعْلَمُ أَنَّ جَبَلَ دِمَاوَنْدِ أَعْلَى جِبَالِ إِيرانِ!: بلندتر

۱۱۸- عَيْنُ مَا فِيهِ الْجَمْعُ السَّالِمُ وَالْجَمْعُ الْمَكْسَرُ مَعًا:

(۱) (... وَ لَا تَلْمِزُوا أَنْفُسَكُمْ وَ لَا تَنَابَزُوا بِالْأَلْقَابِ ...!)

(۲) لَا نَذْكُرُ غُيُوبَ الْآخَرِينَ بِكَلَامٍ خَفِيٍّ!

(۳) هُوَ مِنْ كِبَائِرِ الذُّنُوبِ فِي مَكْتَنِينَا!

(۴) قَدْ يَكُونُ بَيْنَ النَّاسِ مَنْ هُوَ أَحْسَنُ مِنَّا!

۱۱۹- فِي أَيِّ عِبَارَةٍ مَاجَاءَ اسْمُ التَّفْضِيلِ؟

(۱) أَكْرَمَ التَّلْمِيزُ صَدِيقَهُ كَثِيرًا.

(۲) أَكْرَمَ الرِّجَالِ فِي الْقَرْيَةِ عَمِّي الْعَزِيزَ.

(۳) الْغَيْبَةُ مِنْ أَهَمِّ أَسْبَابِ قَطْعِ التَّوَاصُلِ بَيْنَ النَّاسِ.

(۴) أَتَعْرِفُ خَدِيجَةَ الْكُبْرَى فِي الْحَفْلَةِ.

۱۲۰- كَمْ اسْمٌ تَفْضِيلُ جَاءَ فِي الْعِبَارَةِ التَّالِيَةِ؟

«الْصِّدِّيقُ هُوَ أَفْضَلُ صِفَةٍ فِي الْإِنْسَانِ وَ أَحَبُّهَا إِلَى اللَّهِ»

(۱) واحد

(۲) اثنان

(۳) ثلاثة

(۴) أربعة



دین و زندگی (۲)

۱۰ دقیقه

دین و زندگی (۲)

تفکر و اندیشه

هدایت الهی

درس ۱

صفحه ۸ تا ۱۸

۱۲۱- عبارت «راه دست‌یابی به همه کمال‌ها و زیبایی‌ها تقرّب به خداست.» به کدام نیاز اساسی انسان مربوط می‌شود و بازگشت انسان به سوی خداوند، ناشی از چیست؟

- (۱) درک آینده خویش - عمل اختیاری او
(۲) شناخت هدف زندگی - عمل اختیاری او
(۳) درک آینده خویش - عقاید و اخلاق او
(۴) شناخت هدف زندگی - عقاید و اخلاق او

۱۲۲- اگر انسان در شناخت هدف حقیقی خود دچار خطا شود، چه نتیجه‌ای در پی دارد و کدام دسته از نیازها میان انسان‌ها و سایر موجودات زنده مشترک می‌باشند؟

- (۱) عمر خود را از دست داده است. - درونی و بیرونی
(۲) مسیرش به ضلالت و عدم رضایت الهی منتهی می‌شود. - درونی و بیرونی
(۳) عمر خود را از دست داده است. - طبیعی و غریزی
(۴) مسیرش به ضلالت و عدم رضایت الهی منتهی می‌شود. - طبیعی و غریزی

۱۲۳- زیاد و گوناگون بودن راه‌های پیشنهادی، مربوط به کدام یک از ویژگی‌های نیازهای برتر است و چرا کشف راه درست زندگی، دغدغه‌ای جدی برای انسان‌های فکور و خردمند است؟

- (۱) درست و قابل اعتماد بودن - زیرا انسان فقط یک‌بار به دنیا می‌آید و یک‌بار زندگی در دنیا را تجربه می‌کند.
(۲) همه‌جانبه بودن - زیرا انسان فقط یک‌بار به دنیا می‌آید و یک‌بار زندگی در دنیا را تجربه می‌کند.
(۳) درست و قابل اعتماد بودن - زیرا برای هر بُعد انسان نمی‌توان به‌صورت جداگانه برنامه‌ریزی کرد.
(۴) همه‌جانبه بودن - زیرا برای هر بُعد انسان نمی‌توان به‌صورت جداگانه برنامه‌ریزی کرد.

۱۲۴- ابزار انسان برای تفکر در پیام الهی چیست و یافتن راه صحیح زندگی و پیش رفتن در آن، تابع چه امری است؟

- (۱) اراده و اختیار - کسب معرفت و تشخیص بایدها و نبایدها
(۲) عقل - کسب معرفت و تشخیص بایدها و نبایدها
(۳) اراده و اختیار - تفکر در پیام الهی و پی بردن به ویژگی‌ها و امتیازات آن
(۴) عقل - تفکر در پیام الهی و پی بردن به ویژگی‌ها و امتیازات آن

۱۲۵- کدام عبارت قرآنی دربارهٔ بستن راه بهانه‌انسان‌هایی که مسیر اشتباهی را رفته‌اند، سخن به میان آورده است؟

- (۱) «إِلَّا الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ...»
(۲) «وَالْعَصْرِ إِنَّ الْإِنْسَانَ لَفِي خُسْرٍ»
(۳) «سَتَجِدُنَا لِلَّهِ وَلِرَسُولٍ إِذَا دَعَاكُمْ...»
(۴) «رُسُلًا مَّبَشِّرِينَ وَمُنْذِرِينَ لِّئَلَّا يَكُونَ لِلنَّاسِ...»

۱۲۶- عامل تداوم زندگی مادی انسان چیست و کدام آیه شریفه به آن اشاره دارد؟

- (۱) آب - «لنحيي به بلدة ميتاً»
(۲) اجابت دعوت خداوند - «لنحيي به بلدة ميتاً»
(۳) آب - «إذا دعاكم لما يحييكم»
(۴) اجابت دعوت خداوند - «إذا دعاكم لما يحييكم»

۱۲۷- به ترتیب، هر کدام از عبارت‌های زیر، مربوط به کدام یک از نیازهای اساسی انسان است؟

- (الف) «خدایا ایام زندگانی مرا به آن چیزی اختصاص بده که مرا برای آن آفریده‌ای.»
(ب) روزها فکر من این است و همه شب سخنم / که چرا غافل از احوال دل خویشتنم
(ج) این نیازها به تدریج به دل‌مشغولی و سؤال‌هایی تبدیل می‌شوند که انسان تا پاسخ آن‌ها را نیابد، آرام نمی‌گیرد.
(۱) شناخت هدف زندگی - درک آینده خویش - نیازهای غریزی
(۲) شناخت هدف زندگی - درک آینده خویش - نیازهای برتر
(۳) درک آینده خویش - شناخت هدف زندگی - نیازهای غریزی
(۴) درک آینده خویش - شناخت هدف زندگی - نیازهای برتر

۱۲۸- کدام گزینه درست است؟

- (۱) نیازهای برتر باید درست و قابل اعتماد باشند؛ یعنی به تمام نیازهای انسان پاسخ دهند.
(۲) در آیه «إِنَّ الْإِنْسَانَ لَفِي خُسْرٍ...»، زیان و خسارت شامل همه انسان‌ها می‌شود.
(۳) پاسخ به نیازهای برتر باید همه‌جانبه باشد؛ زیرا هر پاسخ مشکوکی، نیازمند آزمون است.
(۴) انسان باید راهی را برای زندگی انتخاب کند که به آن مطمئن باشد تا بتواند با بهره‌مندی از سرمایه‌های خدادادی به هدف خلقت برسد.

۱۲۹- کدام عبارت، به‌درستی بیان شده است؟

- (۱) خداوند، هر دسته از مخلوقات را متناسب با ویژگی‌هایی که در وجودشان قرار داده است، هدایت می‌کند.
(۲) با کنار هم قرار گرفتن اراده و اختیار، می‌توان به پاسخ سؤال‌های اساسی دست یافت.
(۳) خداوند، برنامه هدایت انسان را که دربرگیرنده پاسخ به سؤالات بنیادین است، از طریق پیامبران و امامان فرستاده است.
(۴) در بیان امام کاظم (ع) آمده است: خداوند رسولانش را به سوی بندگان نفرستاد، جز برای آن که بندگان، هدف زندگی خویش را بشناسند.

۱۳۰- به ترتیب، «زمینه‌ساز اعلم بودن نسبت به فرامین الهی» و «برخوردار از چه چیزی موجب پذیرش بهتر پیام الهی می‌شود» در کلام امام

موسی بن جعفر (ع) در کدام گزینه منعکس شده است؟

- (۱) اکمل بودن ایمان و عمل - تفکر و تعقل افضل
(۲) افضل بودن در تفکر و تعقل - تفکر و تعقل افضل
(۳) افضل بودن در تفکر و تعقل - معرفت برتر
(۴) اکمل بودن ایمان و عمل - معرفت برتر



۱۰ دقیقه

زبان انگلیسی (۲)

Understanding
People (Get Ready,
Conversation, New
Words and
Expressions)

درس ۱

صفحه ۱۵ تا ۲۳

PART A: 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.

- 131- It's important to ... clearly with your team so everyone understands their role and responsibilities.
 1) host 2) interview
 3) broadcast 4) communicate
- 132- The big sign in the park said, "Please ... off the grass to protect the plants."
 1) keep 2) swim 3) understand 4) choose
- 133- The hotel staff said a room would be ... after 2 p.m. if we were willing to wait.
 1) available 2) quiet 3) extra 4) familiar
- 134- She studied English every day for two years and can now speak ... with tourists from different countries.
 1) frequently 2) absolutely 3) fluently 4) actually
- 135- Working at the summer camp was a great ... that taught me responsibility, teamwork, and how to solve problems.
 1) experience 2) point 3) country 4) fact
- 136- Every evening, he likes to ... the net for new recipes and tips to improve his cooking at home.
 1) watch 2) surf 3) match 4) invite

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.

A long time ago, ships were the only way for people to make a journey across the sea. These journeys could take weeks and even months to complete, so ships traveled both day and night. They sailed in all kinds of weather, too. It was easy to see when the sun lit the way; however, being on the sea at night or in bad weather was dangerous because if sailors were not careful enough, the ship could easily hit the rocks. Sailors thus had to depend on lighthouses. A lighthouse is a tower with a bright light at the top, located at an important or dangerous place. These lights showed the way and also told sailors to stay away because they were in immediate danger.

The first lighthouse was built in ancient Egypt, but it was not until the 1700s that lighthouses became an important part of sea life. People built them in places that could cause problems for ships. They stood high above ground so that sailors could see their lights from a distance. The earliest lighthouses were built from rock. The top room was called the "lantern room" and had glass windows that allowed the light to shine out to the sea.

In the past, lighthouse keepers burned different kinds of oils to make the light, but lighthouses nowadays use electricity and light bulbs instead of oil to make the light. They use rays from the sun to charge the batteries that power the lighthouse. Lighthouses no longer have keepers, but they still do the same important job; they keep all ships and sailors safe.

- 137- What is the best title for the passage?
 1) Lighting the Way in the Sea 2) Modern Lighthouses
 3) Possible Dangers on the Sea 4) How to Build a Lighthouse
- 138- The underlined word "immediate" in paragraph 1 is closest in meaning to ...
 1) appropriate 2) powerful 3) near 4) common
- 139- Which of the following is NOT true about lighthouses, according to the passage?
 1) Keepers charge the batteries to power the lighthouse nowadays.
 2) Modern lighthouses don't use oil to make the light anymore.
 3) Ships must keep a safe distance from them when traveling across the sea.
 4) Sailors need them most at night and during bad weather.
- 140- We understand from the passage that a lighthouse is an important part of sea life because ...
 1) without it ships can never find their way back
 2) sailors use it to travel during the day
 3) it helps sea animals to live longer
 4) it shows dangerous places to sailors



تبدیل به تست نمونه سؤال‌های امتحانی

PART C: Vocabulary

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

- 141- Jack has the ... to play the piano very well. He practices hard every day to learn new songs and be able to play it professionally in front of students at school.
 1) space 2) ability 3) weather 4) region
- 142- The company's manager designed the new training program to ... the needs of all employees, so they can learn better and work more effectively.
 1) make 2) exist 3) meet 4) practice
- 143- I have learned many languages at school, but my favorite language is surely my mother ..., which makes me feel proud.
 1) tongue 2) expression 3) continent 4) society
- 144- In many cities, the price of items ... from shop to shop, so people often see different prices for the same product at different places.
 1) explains 2) enjoys 3) imagines 4) varies
- 145- Taking care of your ... health is very important because it helps you feel happy, and solve problems in daily life easily.
 1) popular 2) native 3) mental 4) different
- 146- Only ten ... of the class passed the test, so the teacher decided to review the lessons again and help everyone understand the subject better.
 1) wind 2) centuries 3) populations 4) percent

PART D: Reading Comprehension

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

Some movie producers are of the opinion that if a story has made a great book, it should make a great movie as well. However, that doesn't seem to be true, as in most cases a great book turns out to be an average movie. Perhaps that is because the readers of the book have already made their own great "movie" in their heads, then when they see the movie, it does not quite match their expectations. Over the past one hundred years of film production, there have only been a small number of movies that have been able to turn a great book into a great movie. One Flew Over the Cuckoo's Nest, a classic children's story, and Gone with the Wind, a historical novel, are two examples of such movies.

On the other hand, there have been instances when ordinary novels have been made into great movies. Mario Puzo's the Godfather was not well-known at the time of its release as a novel, but the film adaptation of this novel became so popular that it continues to be among the top ten greatest movies of all time. Likewise, the science fiction short story "Do Androids Dream of Electric Sheep?" was not a wonderful story when it came out, but its movie version, Blade Runner, continues to be at the top of the list of great films. Are there any books that are simply impossible to film? Although filmmakers would like to think not, it is highly likely that certain books will never be successful films.

- 147- What is the main idea of the passage?
 1) The ideas of movie producers about great books
 2) The most successful novels of all time
 3) The movies made based on books
 4) How to turn a wonderful story into a great film
- 148- The underlined pronoun "it" in paragraph 1 refers to ...
 1) opinion 2) story 3) book 4) movie
- 149- Which of the following is true about the great books which were made into movies?
 1) They could easily match the public expectations because of their quality.
 2) Most of them couldn't satisfy the popular taste when turned into movies.
 3) Producers believed it was impossible to make great movies based on them.
 4) Most of them were not very popular when they first came out as a novel.
- 150- The passage would most probably continue with a discussion of ...
 1) why it is not possible to make some books into great movies
 2) the top ten greatest movies of all time throughout the world
 3) the producers that have turned a great story into a great movie
 4) how to easily make your own great movie in your head



دفترچه سؤال

آزمون هوش و استعداد

(دوره دوم)

۱۸ مهر

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰

زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه فنی تولید

حمید لنجان‌زاده اصفهانی	مسئول آزمون
حامد کریمی	مسئول دفترچه
امیرحسین افجه، امیرعلی حسینی‌زاده	ویراستار
محیا اصغری	مدیر گروه مستندسازی
علیرضا همایون‌خواه	مسئول درس مستندسازی
حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حمید گنجی، حامد کریمی، امیرحسین افجه، علی کریمی‌فرع، فرزاد شیرمحمدلی	طراحان
معصومه روحانیان	حروف‌چینی و صفحه‌آرایی
حمید عباسی	ناظر چاپ

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

استعداد تحلیلی

* بر اساس متن زیر برگرفته از کتاب «مسائل جوانان و نوجوانان» نوشته‌ی دکتر غلامعلی افروز به دو پرسش بعدی پاسخ دهید.

نوجوانی و جوانی که از حساس‌ترین دوره‌های تحول روانی و اجتماعی فرد است، ویژگی‌های منحصر به فردی دارد که شناخت دقیق آن‌ها برای والدین، معلمان و مشاوران، امری ضروری است. فرد در این دوران، با چالش‌های هویتی‌یابی، پذیرش اجتماعی، تعارض‌های درونی و شکل‌گیری شخصیت مستقل مواجه می‌شود. برای مثال اگر نوجوان در پاسخ به پرسش «من که هستم»، نتواند هویتی مشخص و مستقل برای خود تعریف کند، دچار سردرگمی، کاهش اعتماد به نفس و افزایش اضطراب و امکان بروز رفتارهای پرخطر می‌شود. در این نقطه، نقش خانواده و محیط نوجوان است که اثری انکارناپذیر دارد. ارتباط مؤثر والدین با فرزند و تشویق او به تفکر نقاد و ایجاد محیطی برای ابراز احساسات و تجربیات بدون ترس از قضاوت منفی، می‌تواند نوجوان را در مسیر هویتی‌یابی سالم قرار دهد. همچنین یکی از چالش‌های مهم دوران نوجوانی، شکل‌گیری استقلال روانی در مسائل اقتصادی است که در ورود نوجوان به مرحله‌ی تصمیم‌گیری‌های اجتماعی و شخصی همراه اوست. حمایت‌های برنامه‌ریزی‌شده و دقیق، می‌تواند نوجوان را از آسیب‌های اجتماعی مانند وابستگی‌های ناسالم و دیگر رفتارهای ناهنجار دور کند.

۲۵۱- طبق متن بالا، کدام یک از موارد زیر بیشترین تأثیر را در شکل‌گیری هویت نوجوان دارد؟

(۱) موفقیت‌های تحصیلی در محیط‌های آموزشی، یا موفقیت‌های ورزشی در مسابقات

(۲) میزان پذیرش اجتماعی و توان تعامل با دیگران

(۳) حمایت‌های اقتصادی والدین در تأمین نیازهای نوجوان در جامعه

(۴) میزان اثرگذاری فرد در محیط‌های خلاقانه نظیر کارگاه‌های هنری

۲۵۲- متن بالا مهمترین پیامد بحران هویت دوران نوجوانی را در کدام مورد دانسته است؟

(۱) ایجاد وابستگی‌های طولانی‌مدت (۲) کاهش توان تفکر نقاد

(۳) بروز سردرگمی شخصیتی و کاهش اعتماد به نفس (۴) کاهش انگیزه‌ی تحصیلی و افت یادگیری

۲۵۳- طبق متن زیر، کدام گزاره (ها) درست است؟

در فلسفه‌ی تعلیم و تربیت، یکی از چالش‌های اساسی این است که چگونه می‌توان میان ایده‌آلیسم و پراگماتیسم تعادل برقرار کرد. ایده‌آلیسم با تأکید بر جنبه‌ی معنوی و اخلاقی و روحی انسان، بر تربیت او برای رسیدن به کمالات تأکید می‌کند و در مقابل پراگماتیسم با تأکید بر جنبه‌های عملی و کاربردی آموزش، موفقیت را در توانایی فرد برای حل مشکلات اجتماعی و در مواجهه با چالش‌های زندگی می‌بیند.

الف) آموزش بر مبنای ایده‌آلیسم، موفقیت را در تطابق با آرمان‌ها و ویژگی‌های برتر اخلاقی می‌سنجد.

ب) ایده‌آلیسم، آموزش را ابزاری برای غلبه بر مشکلات زندگی می‌داند و بر آموزش‌های کاربردی تأکید می‌کند.

ج) روش‌های آموزشی مبتنی بر پراگماتیسم و ایده‌آلیسم، عملاً هیچ شباهتی به یکدیگر ندارند.

(۱) فقط «الف» (۲) «الف» و «ب»

(۳) فقط «ب» (۴) «ب» و «ج»

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

آدمی باید که بسیار نگوید و سخن دیگری به سخن خود قطع نکند. اگر سؤال از جماعتی کنند که او داخل آن جماعت بود بر ایشان سبقت ننماید و اگر کسی به جواب مشغول شود و او بر بهتر جوابی از آن قادر بود صبر کند تا آن سخن تمام شود پس جواب خود بگوید بر وجهی که در متقدم طعن نکند و در محاوراتی که به حضور او میان دو کس رود خوض ننماید و اگر از او پوشیده دارند... نکند و تا او را با خود مشارکت ندهند مداخلت نکند.

۲۵۴- با حروف به هم ریخته‌ی «ا ت ر س ع ق م» و حرف کدام گزینه، می‌توان عبارتی ساخت که متن را تکمیل کند؟

- (۱) س
(۲) ش
(۳) ن
(۴) و

۲۵۵- بیت زیر، که بدون نقطه نوشته شده است و در اصل با جمله‌های نخست متن قرابت معنایی دارد، در اصل چند نقطه دارد؟

سح را سراسر ای حردمند و س / مایور سح در میان سح

- (۱) پانزده
(۲) شانزده
(۳) هفده
(۴) هجده

۲۵۶- کدام نتیجه‌گیری از متن زیر کاملاً درست است؟

در یک تابلوی مینیاتور قرن هشتمی در تبریز، به طور همزمان سه رویداد جداگانه در زمان و در مکان، بدون هیچ ربط منطقی به هم، مشاهده می‌شود. در صحنه‌ای موسی پای دیوی را به نام اوج با نیزه‌اش سوراخ می‌کند. در صحنه‌ای دیگر پیامبر اسلام، علی (ع) را به بارگاه خود می‌پذیرد. در صحنه‌ای دیگر، مریم مقدس کودک خود، یا همان خدا را در آغوش گرفته‌است. این‌ها مظهر سه سنت ابراهیمی است که در صحنه مینیاتور، فضاهایی کیفی، مختلف و ناهمگن ساخته‌اند.

- (۱) ارتباط بین تصاویر مینیاتورهای ایرانی عمدتاً زمانی یا مکانی است.
(۲) اسلام، مسیحیت و یهود، هر سه از سنت‌های ابراهیمی است.
(۳) در مسیحیت، به ظهور منجی در قالب خدا اعتقاد دارند.
(۴) اوج دیوی بود که عیسی مسیح او را از سر راه خود برداشت.

۲۵۷- در متن زیر تعیین کنید نویسنده، چه پیشفرضی برای استدلال خود داشته است.

عمر ختیم در زمین و زمانی زندگی می‌کرد که علوم نقلی بر علوم عقلی اولویت یافته و سلجوقیان ترک‌نژاد حاکم ایران، تازه مسلمان شده و از معایب نودینان، دست‌کم این یکی را داشتند که غالباً از شدت افراط در زهد به گناه آلوده می‌شدند. در این دوران گاه حتی فلاسفه به نام‌سلمانی و کفر متهم می‌شدند. پس می‌توان درک کرد چرا عمر ختیم که بیزاریش از زاهدان دروغین و مبارزه‌اش با ریاکارها چیزی کمتر از حافظ ندارد، از انتشار اشعارش که این جزم‌اندیشی‌ها را زیر سؤال می‌برد، پروا داشت.

- (۱) اتهام کفر به فلاسفه، تا سال‌ها پس از ختیم ادامه داشته است.
(۲) حافظ به نفرت از مدعیان پارسایی و نبرد با متظاهران مشهور است.
(۳) سلجوقیان هرگز به شکل واقعی به دین اسلام گرایش نیافته‌اند.
(۴) نکوهش جزم‌اندیشی در شعر ختیم، بیشتر و آشکارتر از حافظ است.

۲۵۸- مقداری آب در یک ظرف داریم، و به شکلی که اگر ۲۴ میلی لیتر از محلولی دیگر را به ظرف اضافه کنیم، $\frac{4}{10}$ از حجم ظرف پر خواهد شد. کدام

گزینه مقایسه بهتری بین A و B برقرار می کند؟

A: نصف حجم آب داخل ظرف B: $\frac{1}{3}$ حجم ظرف

$$B > A \quad (2)$$

$$A > B \quad (1)$$

(۴) نمی توان تعیین کرد.

$$A = B \quad (3)$$

۲۵۹- می دانیم ۶۰ درصد از جرم یک خاک را «سیلیس» و ۳۰ درصد آن را آب تشکیل داده است. اگر ۹۰ درصد آب درون خاک بر اثر گرما تبخیر شود،

درصد جرمی «سیلیس» تقریباً چقدر افزایش می یابد؟

$$22 \quad (2)$$

$$12 \quad (1)$$

$$32 \quad (4)$$

$$28 \quad (3)$$

۲۶۰- از باند «الف» یک فرودگاه هر ۴۲ دقیقه یک هواپیما به پرواز درمی آید. این عدد برای باندهای «ب» و «ج» به ترتیب ۶۰ و ۷۸ دقیقه است. اگر رأس

ساعت ۹:۳۰ صبح روز یکشنبه از هر سه باند همزمان هواپیما بلند شود، در کدام روز و ساعت باز هم از هر سه باند همزمان هواپیما پرواز خواهد کرد؟

(۲) پنجشنبه، ساعت ۴:۳۰

(۱) چهارشنبه، ساعت ۴:۳۰

(۴) پنجشنبه، ساعت ۶:۳۰

(۳) چهارشنبه، ساعت ۶:۳۰

۲۶۱- علی و حسن هر یک کاری را به ترتیب در ۶ و ۱۲ روز انجام می دهند. اگر حسین به آن ها ملحق شود، کار دو روزه به اتمام می رسد، برای آن که کار

دقیقاً در یک روز، نه کم تر و نه بیش تر، انجام شود، این سه باید با کدام یک از افراد زیر همکاری کنند؟

(۱) قاسم که کار را به تنهایی در پنج روز انجام می دهد.

(۲) قادر که کار را به تنهایی در چهار روز انجام می دهد.

(۳) فاضل که کار را به تنهایی در سه روز انجام می دهد.

(۴) فائز که کار را به تنهایی در دو روز انجام می دهد.

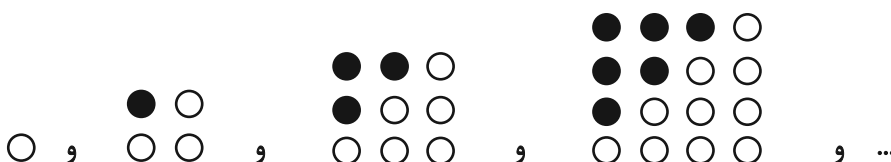
۲۶۲- در شکل n ام الگوی زیر، ۴۵ درصد دایره ها رنگی است. تعداد دایره های رنگی در شکل $2n + 2$ کدام است؟

$$220 \quad (1)$$

$$231 \quad (2)$$

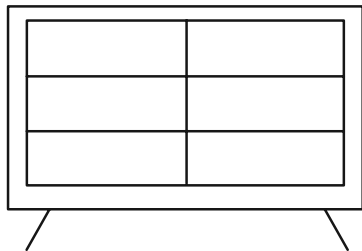
$$242 \quad (3)$$

$$253 \quad (4)$$



۲۶۳- قصد داریم هر یک از عددهای طبیعی ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ و ۶ را به شکلی در شش مستطیل هم‌اندازه شکل زیر قرار دهیم که مجموع دو عدد موجود در

هر سه ردیف، با هم برابر باشد. عدد حداقل چند مستطیل باید معلوم باشد تا عدد همه مستطیل‌ها معلوم شود؟



(۱) یک

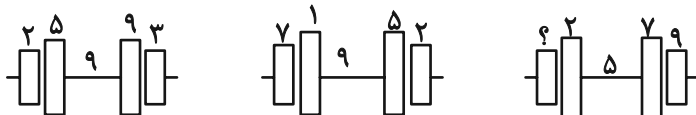
(۲) دو

(۳) سه

(۴) چهار

* در پنج پرسش بعدی گزینه جایگزین علامت(های) سؤال را در الگوی داده‌شده بیابید.

۲۶۴-



(۲) ۴

(۱) ۳

(۴) ۲

(۳) ۵

۷۲۵۳، ۵۳۲، ۲۱، ۱

۹۲۷۴، ۷۵۳، ۲۲، ؟

۲۶۵-

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) صفر

(۳) ۳

۲۶۶-



(۲)



(۱)

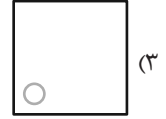
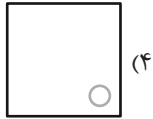
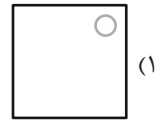
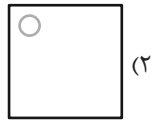
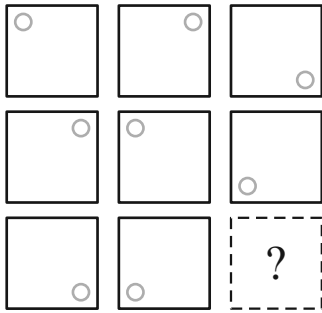


(۴)

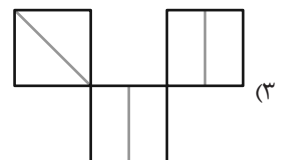
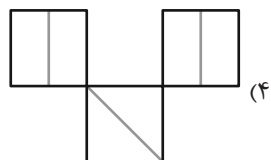
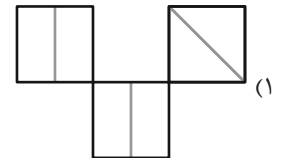
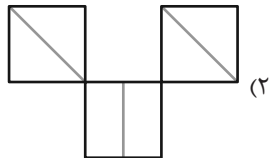
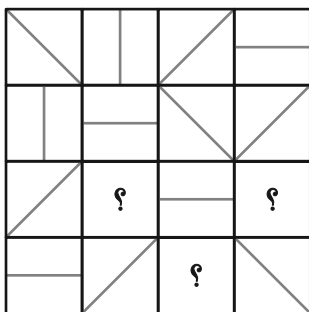


(۳)

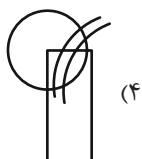
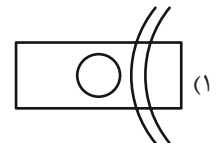
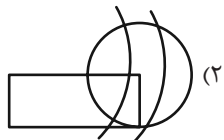
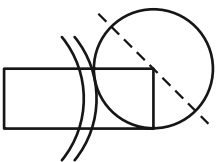
۲۶۷-



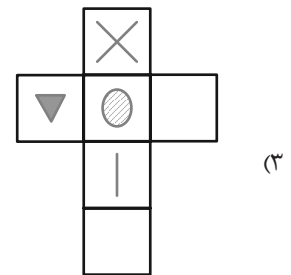
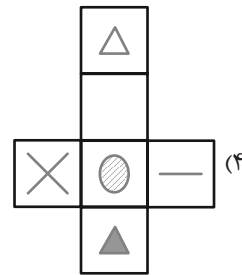
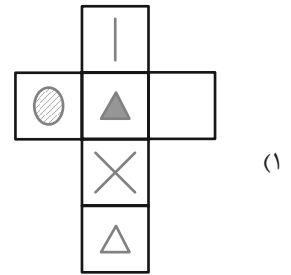
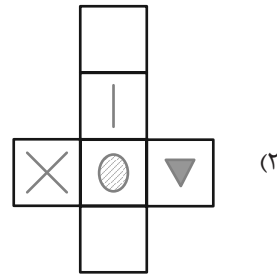
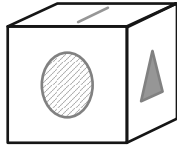
۲۶۸-



۲۶۹- در کدام گزینه می‌توان خطی رسم کرد که جایگاه آن نسبت به دیگر شکل‌ها، به جایگاه خط‌چین روبه‌رو همانندتر باشد؟

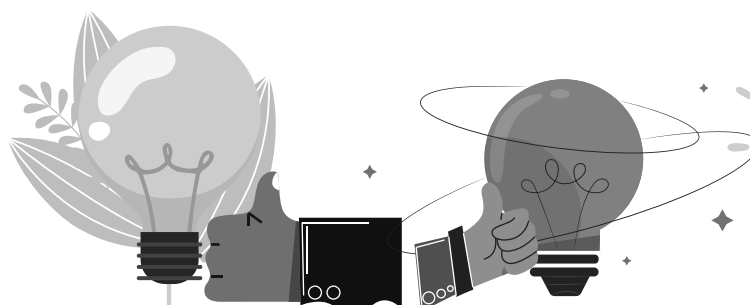
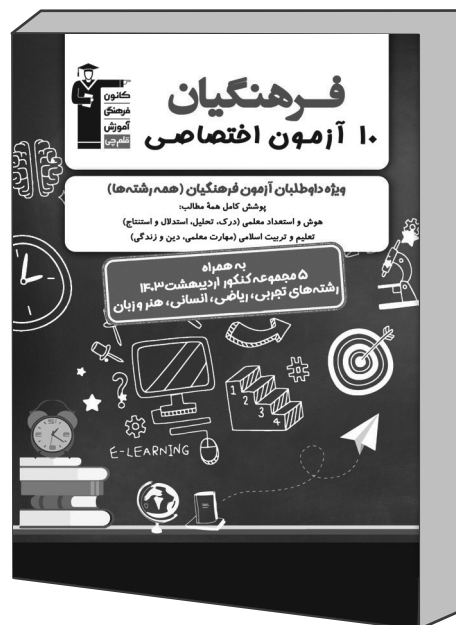


۲۷۰- از کدام شکل گسترده، مکعب زیر حاصل می‌شود؟ پشت برگه‌ها کاملاً سفید است و طرح‌ها تقریبی است.



منابع مناسب هوش و استعداد

دوره دوم



دفترچه پاسخ

آزمون ۱۸ مهر

یازدهم تجربی

مراحان

محمد مبین سید شربتی، مریم فرامرز زاده، محمد حسن کریمی فرد، دانیال شاکری، آرمان امینی، رضا نویهاری، حمید راهواره	زیست‌شناسی (۲)
مصطفی واتقی، بهراد رضاعلی، رحمت‌اله خیراله‌زاده، کیارش صانعی، احمد مرادی پور، علی کنی	فیزیک (۲)
ایمان حسین‌نژاد، سورنا حسینی، محمد صغیرزاده، مصیب سروسناتی، محمد رضایی، رسول عابدینی‌زواره، آرمان قنواتی، آرمین محمدی‌چیرانی	شیمی (۲)
احمد حسن‌زاده فرد، منوچهر زیرک، احمد رضا ذاکرزاده، محمد پاک‌نژاد، فاطمه صمدی‌نژاد، احمد حسن‌زاده فرد	ریاضی (۲)
احسان پنجه‌شاهی، فرشید مشعربور، بهزاد سلطانی	زمین‌شناسی

گزینه‌گران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینه‌گر و مسئول درس	گروه و ویراستاری	گروه مستندسازی
زیست‌شناسی ۲	محمد مبین سید شربتی	مسعود بابایی، محمد حسن کریمی فرد، سینا صفار، علی اصغر نجاتی، احسان بهروزپور، علی سنگ‌تراش	مهساسادات هاشمی
فیزیک ۲	گزینه‌گر: مهدی شریفی مسئول درس: علی کنی	سینا صفار، امیر حسین پایمزد، پرهام امیری، ستایش قربانی	حسام نادری
شیمی ۲	ایمان حسین‌نژاد	پویا رستگاری، احسان پنجه‌شاهی گروه مستندسازی: محسن دستجردی، بیتا مرادی	سمیه اسکندری
ریاضی ۲	محمد بخیرایی	رضا سیدنجفی، مهدی بحر کاظمی، عرشیا حسین‌زاده	محمد رضا مهدوی
زمین‌شناسی	علیرضا خورشیدی	بهزاد سلطانی، آرن فلاح اسدی	محیا عباسی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	امیر رضا 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 میرغیانی
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.



زیست‌شناسی (۲)

۱- گزینه «۲»

(مفهمین سیرشربتی)

موارد «ب»، «ج»، «د» درست است.

صورت سوال به مجرای ارتباطی بین بطن سوم و چهارم اشاره دارد که از درون مغز میانی عبور می‌کند.

این مجرا مغز میانی را به دو قسمت نامساوی تقسیم می‌کند که از زیر تالاموس شروع شده و تا بطن چهارم امتداد پیدا می‌کند.

«الف»: این مجرا ارتباط مستقیمی با بطن‌های ۱ و ۲ مغزی ندارد.

«ب»: این مجرا تا بطن ۴ مغزی امتداد پیدا کرده است.

«ج»: در بطن‌های ۱ و ۲ مغزی شبکه مویرگی قرار دارد که مایع مغزی - نخاعی ترشح می‌کند، طبق متن کتاب درسی مویرگ‌های دستگاه عصبی مرکزی از نوع پیوسته‌اند. مایع مغزی نخاعی، درون تمام بطن‌های مغزی و مجاری ارتباطی بین بطن‌های مغزی جریان دارد.

«د»: طبق شکل ابتدای این مجرا ضخامت بیشتری نسبت به انتهای آن دارد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۱، ۱۳ و ۱۵) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۵۷)

۲- گزینه «۱»

(مریم فرامرزاده)

پمپ سدیم-پتاسیم جزء پروتئین‌هایی است که برای انجام عملکرد خود نیازمند تجزیه ATP است. با مهار کردن آنزیم تجزیه‌کننده ATP، عملکرد این پمپ نیز مختل می‌شود.

گزینه «۱»: درست، پمپ سدیم-پتاسیم با مصرف ATP همواره پتاسیم داخل را بیشتر از خارج نگه می‌دارد.

گزینه «۲»: نادرست، جابه‌جایی یون‌ها به دلیل کاهش اختلاف غلظت یون‌ها کاهش می‌یابد.

گزینه «۳»: نادرست، به دلیل عدم تجزیه ATP یون‌های فسفات آزاد کاهش می‌یابد.

گزینه «۴»: نادرست، پمپ سدیم پتاسیم منجر به تفاوت غلظت سدیم داخل و خارج می‌شود.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳ و ۵)

۳- گزینه «۳»

(مهمرسن کریمی‌فر)

دقت کنید که این کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی، در اثر تغییر ولتاژ باز شده‌اند، تنها کانال‌های سدیمی که در ابتدای پتانسیل عمل باز می‌شوند، امکان فعال شدن به واسطه ناقل عصبی (مولکول شیمیایی) را دارند.

گزینه «۱»: درست، در مرحله نزولی کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی باز می‌شوند و بیشترین مقدار جابجایی یون پتاسیم مشاهده می‌شود.

گزینه «۲»: درست، پس از پایان پتانسیل عمل، فعالیت پمپ سدیم-پتاسیم افزایش یافته و عبور یون‌های سدیم نسبت به قبل افزایش می‌یابد.

گزینه «۴»: درست، دریچه مربوط به کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی، به سمت داخل سلول قرار گرفته است و این کانال‌های دریچه‌دار، پتانسیل غشا را به آرامش بازمی‌گردانند.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۵)

۴- گزینه «۲»

(دانیال شاکری)

برای مشاهده بطن‌های ۱ و ۲، نیاز است جسم پینه‌ای و برای مشاهده بطن ۴، کریمینه باید برش بخورد.

مورد الف) درست، بزرگترین قسمت مغز مخ بوده که دارای دو رابط جسم پینه‌ای فوقانی و رابط سه‌گوش در بخش پایین‌تر است، برای مشاهده بطن‌های ۱ و ۲، برش جسم پینه‌ای نیاز است.

مورد ب) نادرست، مرکز تقویت اغلب پیام‌های حسی تالاموس است و برش رابط بین تالاموس‌ها برای مشاهده بطن‌های ۱ و ۲ ضروری نیست.

مورد ج) درست، مرکز تنظیم حالت بدن مخچه است و رابط بین دو نیم‌کره‌های آن کریمینه می‌باشد که برای مشاهده بطن ۴ مغزی نیاز است با تیغ جراحی برش بخورد.

مورد د) نادرست، مرکز انعکاس عقب کشیدن دست، نخاع است و برای مشاهده بطن‌های ۱، ۲ و ۴ مغزی نیازی به برش آن نیست.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳ و ۱۵)

۵- گزینه «۴»

(مهمرسن کریمی‌فر)

مطابق شکل کتاب درسی، منظور صورت سوال، لوب‌های آهیانه و پیشانی است که بخش فوقانی دستگاه لیمبیک که ضخیم‌تر است در آن مشاهده می‌شود.

مطابق شکل کتاب، این دو لوب در زمان اشاره شده، به میزان کم می‌توانند گلوکز مصرف کنند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: درست، این کار برعهده تالاموس است.

گزینه «۲»: درست، مطابق شکل کتاب، این دو لوب بزرگترین لوب‌های هر نیم‌کره هستند.

گزینه «۳»: درست، با لوب گیجگاهی که در نمای بالایی مشاهده نمی‌شود، تماس دارند.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

۶- گزینه «۴»

(آرمان امینی)

همه موارد صحیح هستند.

الف) رشته‌های جانبی متصل به مغز (دو گره) و دو طناب عصبی کشیده شده در طول بدن دستگاه عصبی محیطی جانور را تشکیل می‌دهند.

ب) با توجه به شکل رشته‌های جانبی برخلاف رشته‌های بین دو طناب انشعابات دارند.



(رضا نویاری)

۹- گزینه «۳»

ملخ یک طناب (نه طناب‌های) عصبی شکمی دارد که این طناب در هر بند از بدن یک گره عصبی دارد و هر گره فعالیت ماهیچه‌های آن بند از را تنظیم می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در پلاناریا که نوعی کرم پهن آزادی است، مغز از دو گره عصبی تشکیل شده است و در سوسک (نوعی حشره) مغز از جوش خوردن چند گره عصبی تشکیل شده است.

گزینه «۲»: در پلاناریا، دو گره عصبی به همراه ساختار نردبان مانند بخش مرکزی دستگاه عصبی و رشته‌های جانبی بخش محیطی آن را تشکیل می‌دهند. طناب عصبی پشتی در مهره‌داران که دستگاه عصبی آن‌ها دو بخش مرکزی و محیطی دارد دیده می‌شود.

گزینه «۴»: کلاغ نوعی پرنده و کروکودیل نوعی خزنده است. طبق متن کتاب درسی، در بین مهره‌داران اندازه نسبی مغز پستانداران و پرندگان نسبت به وزن بدن از بقیه (مثل خزندگان) بیشتر است.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۸)

۱۰- گزینه «۴»

(مفترمبین سیرشربتی)

فقط مورد «ب» درست است.

منظور صورت سوال نورون حسی است. طبق شکل ۳ کتاب درسی محل جدا شدن دارینه از جسم یاخته‌ای و محل جدا شدن آسه از جسم یاخته‌ای در یک نقطه مشترک قرار دارند.

بررسی سایر موارد:

«الف»: در نورون حسی بین اولین غلاف میلین آسه و اولین غلاف میلین دارینه، گره رانویه وجود ندارد.

«ج»: طبق شکل کتاب درسی در سطح شکمی نخاع یک فرورفتگی عمیق مشاهده می‌شود. آسه نورون حسی از سطح پشتی وارد بخش خاکستری نخاع می‌شود.

«د»: طبق شکل ۳ کتاب درسی آسه نورون حسی می‌تواند با جسم یاخته‌ای همانند دارینه سیناپس تشکیل دهد.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶، ۱۵ و ۱۶)

۱۱- گزینه «۲»

(رانیا شاکری)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ساده‌ترین ساختار عصبی واجد مغز در پلاناریا دیده می‌شود که در آن گوارش برون یاخته‌ای مواد غذایی مشاهده می‌شود.

گزینه «۲»: پلاناریا دارای دو طناب عصبی متصل به مغز و مرتبط به هم است اما فاقد ساختار ویژه تنفسی می‌باشد.

گزینه «۳»: حشرات دارای سه جفت پای بندند هستند و گره‌های عصبی در آنها از تعداد بندهای تشکیل دهنده بدن بیشتر است چون علاوه بر اینکه در هر بند بدن آنها یک گره عصبی وجود دارد در مغز آنها نیز چند گره عصبی وجود دارد.

ج) نازک‌ترین بخش دو طناب در انتهای بدن دیده می‌شود که در این ناحیه به دلیل قطر کم بدن جانور، کمترین فاصله بین دو طناب هم نیز دیده می‌شود.

د) با توجه به شکل کتاب دو گره در بخش میانی دارای بیشترین قطر هستند.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۸)

۷- گزینه «۲»

(مریم فرامرزاره)

حجیم‌ترین بخش ساقه مغز، پل مغزی است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نادرست، ماهیچه‌های دیافراگم و بین‌دنده‌ای خارجی که افزایش دهنده حجم قفسه سینه هستند، تحت عصب‌رسانی بصل‌النخاع قرار دارند.

گزینه «۲»: درست، پل مغزی در تشریح بزاق نقش دارد. بزاق دارای آمیلاز است که در گوارش نشاسته (نوعی پلی‌ساکارید) نقش دارد.

گزینه «۳»: نادرست، تقویت اغلب اطلاعات حسی مربوط به تالاموس است.

گزینه «۴»: نادرست، تبدیل حافظه کوتاه‌مدت به بلندمدت وظیفه هیپوکامپ است.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۱)

۸- گزینه «۳»

(رضا نویاری)

نمودار داده شده متعلق به نمودار پتانسیل عمل است که در نقطه «۱» کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز و پتاسیمی بسته می‌باشد. در نقطه «۲»، هر دو کانال دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی بسته می‌باشد. در نقطه «۳» کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی باز و سدیمی بسته می‌باشد. در نقطه «۴»، پتانسیل عمل به پایان رسیده و با فعالیت بیشتر پمپ سدیم-پتاسیم، یاخته به حالت آرامش برمی‌گردد.

کانال‌های نشی پتاسیم همواره باز هستند، بنابراین در هر نقطه از نمودار پتانسیل عمل، خروج این یون‌ها از یاخته قابل مشاهده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پمپ سدیم - پتاسیم همیشه فعال است یعنی هم در نقطه «۲» و هم در نقطه «۴» فعال است. پمپ سدیم-پتاسیم برای جابه‌جایی یون‌ها از ATP که رایج‌ترین شکل انرژی یاخته است استفاده می‌کند.

گزینه «۲»: دقت کنید که در صورت سوال به نورون‌های رابط اشاره کرده‌ایم که نورون‌های رابط می‌توانند هم دارای میلین باشد هم فاقد میلین. در نقطه «۴»، یاخته در پتانسیل آرامش قرار دارد و همه کانال‌های دریچه‌دار بسته می‌باشد اما دقت داشته باشید برخی از نورون‌های رابط غلاف میلین ندارند چه برسد به اینکه گره رانویه داشته باشند.

گزینه «۴»: دقت داشته باشید که همواره میزان یون پتاسیم در داخل یاخته عصبی، بیشتر و میزان یون سدیم در خارج یاخته عصبی بیشتر است.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳ تا ۵)



(ممدیر راهواره)

۱۴- گزینه «۲»

موارد (ب) و (ج) به نادرستی بیان شده‌اند.
در انعکاس عقب کشیدن دست، نورون حسی و نورون رابط، در ماده خاکستری نخاع، ناقل عصبی ترشح می‌کنند.
بررسی همه موارد:

الف) هر دو نوع نورون در محل همایه با نورونی (رابط و حرکتی) در ارتباط هستند که هسته (مرکز فرماندهی یاخته) در آن، در ماده خاکستری نخاع قرار دارد.

ب) بعد از پایان پتانسیل عمل (آغاز پتانسیل آرامش)، پمپ سدیم - پتاسیم فعالیت بیشتری دارد تا غلظت یون‌ها به شرایط آرامش بازگردد. پتانسیل آرامش توسط کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی برقرار می‌شود.

ج) در حد فاصل دو گره رانویه متوالی، غلاف میلین وجود دارد که در محل این غلاف، کانال‌های دریچه‌دار وجود ندارند.

د) پس از پایان پتانسیل عمل فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم تشدید می‌شود و یون‌های سدیم را به خارج سلول می‌فرستد (موجب افزایش سدیم مایع میان‌بافتی) و پتاسیم را به داخل سلول منتقل می‌کند (باعث افزایش پتاسیم سیتوپلاسم).

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴ تا ۶، ۱۵ و ۱۶)

۱۵- گزینه «۳»

(آرمان امینی)

با توجه به شکل و صورت سوال: A- تالاموس B- هیپوتالاموس C- نخاع D- بصل‌النخاع

هیپوتالاموس در تنظیم دمای بدن نقش دارد. تالاموس به‌طور کلی در سه مورد نقش دارد: ۱- پردازش اولیه اغلب پیام‌های حسی ۲- گردآوری اغلب اطلاعات حسی ۳- تقویت اغلب اطلاعات

هیپوتالاموس به‌طور کلی در هفت مورد نقش دارد. ۱- دمای بدن ۲- تعداد ضربان قلب ۳- تنظیم فشار خون ۴- تشنگی ۵- گرسنگی ۶- خواب ۷- سیستم هورمونی

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تالاموس تقویت‌کننده اطلاعات حسی است. هیپوتالاموس هم‌سطح با برجستگی‌های چهارگانه قرار دارد.

گزینه «۲»: دستگاه عصبی مرکزی از دو بخش مغز و نخاع تشکیل شده است. نخاع همانند بصل‌النخاع در انعکاس‌های بدن نقش دارند.

گزینه «۴»: پل مغزی ضخیم‌ترین بخش ساقه مغز است. بصل‌النخاع و هیپوتالاموس هر دو در تنظیم فشار خون و ضربان قلب نقش دارند.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

گزینه «۴»: در مهره‌داران نوعی طناب عصبی که در بخش جلوئی برجسته شده است دیده می‌شود و در بعضی از این جانداران سامانه گردشی مضاعف وجود دارد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۸) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۳۵)

۱۲- گزینه «۱»

(معمربسن کریمی فرد)

نورون حسی یک دندريت، یک آکسون و یک جسم سلولی دارد. در نورون حسی جسم سلولی، پایانه آکسونی و انتهای منشعب دندريت فاقد غلاف میلین می‌باشند. همچنین محل اتصال دندريت و آکسون به جسم سلولی نیز فاقد غلاف میلین است.

در بخش‌های مختلف ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم شاهد حضور میتوکندری هستیم.

گزینه «۲»: غلط، طویل‌ترین بخش یک نورون حسی به‌طور معمول، دندريت است. جسم سلولی و پایانه آکسونی جزو دندريت نیستند.

گزینه «۳»: غلط، انتهای دندريت پیام الکتریکی را از بخش قبلی خود دریافت نمی‌کند چون هیچ بخشی از نورون قبل از آن نیست.

انتهای دندريت تنها می‌تواند به واسطه ناقل عصبی پیام را دریافت کند.

گزینه «۴»: ممکن است که تحریک نورون حسی از جسم سلول آن آغاز شود و دیگر دندريت نورون تحریک نشود.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۲)

۱۳- گزینه «۴»

(رضا نوبهارى)

صورت سوال به بافت عصبی اشاره کرده است. بافت عصبی از دو نوع سلول تشکیل می‌شود؛ یاخته‌های عصبی و یاخته‌های پشتیبان.

هر دوی این سلول‌ها تنفس یاخته‌ای دارند و گاز کربن دی‌اکسید آزاد می‌کنند که کربن دی‌اکسید می‌تواند بر روی قطر سرخرگ‌ها اثرگذار باشد و باعث گشاد شدن سرخرگ‌های کوچک شود.

گزینه «۱»: در بافت عصبی فقط نورون‌ها می‌توانند ناقل عصبی تولید کنند. تولید ناقل‌های عصبی درون جسم یاخته‌ای اتفاق می‌افتد.

گزینه «۲»: صرفاً نورون می‌تواند پیام عصبی را تولید و انتقال دهد. یاخته‌های پشتیبان فاقد توانایی تولید پیام عصبی هستند.

گزینه «۳»: در اطراف دندريت و آکسون‌های نورون‌ها غلاف میلین وجود دارد که یاخته‌های پشتیبان فاقد آن هستند.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶ و ۷)



۱۶- گزینه ۲

(مفسر حسن کریمی فرد)

مطابق تصاویر کتاب درسی، در انسان رابطه پینه‌ای بزرگترین است و در گوسفند رابط سه گوش بزرگترین است. همچنین بخش A، همان اپی‌فیز می‌باشد. رابط سه گوش برخلاف رابط پینه‌ای، نزدیک‌ترین رابط به تالاموس‌ها می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دقت کنید که رابطه‌ها، رشته‌های عصبی میلین‌دار هستند. پس در ساختار این رابطه‌ها، هسته یاخته‌های پشتیبان که غلاف میلین را می‌سازند، مشاهده می‌شود و دئای خطی دارند.

گزینه ۳: طبق فعالیت تشریح، در هر دو رابط برش ایجاد می‌شود.

گزینه ۴: هم در مغز انسان و هم در مغز گوسفند، این دو رابط در سطح بالاتری نسبت به اپی‌فیز قرار دارند.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۱۴ و ۱۱۵)

۱۷- گزینه ۲

(مفسر راهواره)

در این فصل، دستگاه عصبی سه جانور بی‌مهره (هیدر، پلاتاریا و حشرات) مانند ملخ بررسی شده است. هیدر مغز ندارد؛ اما دو جانور دیگر دارای مغز هستند. به گونه‌ای که مغز حشرات از چند گره عصبی و مغز پلاتاریا از دو گره عصبی تشکیل شده است. طبق متن کتاب، مغز پلاتاریا از دو گره عصبی تشکیل شده است. طبق متن کتاب، هر گره عصبی مجموعه‌ای از جسم یاخته‌های عصبی است. پس هم در حشرات و هم در پلاتاریا، مغز وجود داشته و از چندین جسم یاخته‌ای تشکیل شده است. مفهوم بیان شده در گزینه دوم نیز فقط در مورد پلاتاریا صادق است. چرا که حشرات دارای یک طناب عصبی (نه طناب‌ها!) در بدن خود هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در هر دو نوع این جانوران، تقسیم‌بندی‌های محیطی و مرکزی در دستگاه عصبی قابل مشاهده است و نورون‌های بخش محیطی با اندام‌ها ارتباط دارند.

گزینه ۳: در حشرات فعالیت ماهیچه‌های هر بند از بدن، توسط یک گره (نه گره‌ها) موجود در همان بند تنظیم می‌شود.

گزینه ۴: ساختار عصبی نردبان‌مانند در بدن پلاتاریا قابل مشاهده است. در پلاتاریا دو گره عصبی (یک جفت، نه دو جفت!) در سر جانور، مغز را تشکیل داده‌اند.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۸)

۱۸- گزینه ۴

(رضا نوبواری)

یاخته‌های عصبی رابط ارتباط بین یاخته‌های عصبی را فراهم می‌کنند. نورون‌های رابط در مغز و نخاع قرار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ناقل‌های عصبی مولکول‌هایی‌اند که ارتباط بین یاخته‌های عصبی را فراهم می‌کنند. یاخته‌های پیش‌همایه‌ای ناقل‌های عصبی را تولید می‌کنند. برخی از این ناقل‌های عصبی می‌توانند دو بار از غشای یاخته پیش‌همایه‌ای عبور کنند. گزینه ۲: زمانی که غلاف میلین اطراف یک رشته عصبی پیچیده می‌شود در آن نقطه مانع تبادل یون‌ها می‌شود. در نتیجه با افزایش غلاف میلین تبادلات یاخته عصبی با مایع بین یاخته‌ای کاهش می‌یابد.

گزینه ۳: ناقل‌های عصبی درون جسم یاخته‌ای تولید می‌شود و در پایانه آکسونی ذخیره می‌شود.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷ و ۸)

۱۹- گزینه ۱

(مفسر راهواره)

در نورون‌های حرکتی و رابط، طول‌ترین رشته عصبی، آکسون است و پیام از جسم یاخته‌ای دور می‌کند. فقط در نورون حسی، طول‌ترین رشته عصبی دندریت بوده و می‌تواند پیام را به‌صورت جهشی به جسم یاخته‌ای همین نورون وارد کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: بیشتر رشته‌های عصبی موجود در نورون‌های حرکتی و رابط را دندریت‌ها تشکیل می‌دهند. آکسون این نورون‌ها (نه دندریت‌های آن‌ها) پیام عصبی را از جسم یاخته‌ای خارج می‌کند.

گزینه ۳: همه انواع نورون‌ها می‌توانند میلین‌دار یا بدون میلین باشند. اگر یاخته عصبی بدون میلین باشد، می‌تواند در تمام طول خود در تماس با مایع میان‌یاخته‌ای قرار بگیرد. بنابراین، این گزینه می‌تواند درباره تمامی انواع یاخته‌های عصبی صادق باشد.

گزینه ۴: نورون‌های حسی و حرکتی، بخشی از خود را درون دستگاه عصبی مرکزی جای داده‌اند و بخش دیگری از آنها نیز در دستگاه عصبی محیطی دیده می‌شود.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲ و ۳)

۲۰- گزینه ۳

(مفسر مبین سیرشربی)

جانور مورد نظر سوال ملخ است.

طبق شکل ۱۲ فصل ۵ کتاب درسی دهم ضخامت یاخته‌های پوششی راست روده بیشتر از روده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: حجیم‌ترین بخش لوله گوارش ملخ، چین‌دان است که در مجاورت لوله‌های مالپیگی قرار ندارد.

گزینه ۲: همولنف از طریق منافذی مستقیماً وارد قلب ملخ می‌شود و فاقد سیاهرگ است.

گزینه ۴: کیسه‌های معده ملخ به‌هم متصل‌اند و ساختاری مجزا ندارند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۸) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۱، ۶۶ و ۷۶)



فیزیک (۲)

۲۱- گزینه «۲»

(مصطفی واثقی)

$$q_{\text{هسته}} = n_p \times e = 20e$$

$$q_{\text{الکترون‌ها}} = -n_e \times e = -22e \Rightarrow \frac{q_{\text{الکترون‌ها}}}{q_{\text{هسته}}} = \frac{-22e}{20e} = -1.1$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه ۳)

۲۲- گزینه «۳»

(مصطفی واثقی)

$$q'_1 = q'_2 = \frac{q_1 + q_2}{2} = \frac{-5q + q}{2} = -2q$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \Delta q = ne = 3 / 75 \times 10^{13} \\ \times 1 / 6 \times 10^{-19} = 6 \mu C \\ \Delta q = |q'_1 - q_1| = |q'_2 - q_2| \\ \Rightarrow \Delta q = |-5q - (-2q)| = 3q \end{cases}$$

$$6 \mu C = 3q \rightarrow q = 2 \mu C \Rightarrow q_2 = -5(2) = -10 \mu C$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۲ و ۳۳)

۲۳- گزینه «۳»

(مصطفی واثقی)

x درصد از بار q_1 را به بار q_2 منتقل می‌کنیم:

$$\text{حالت ۱} \begin{cases} q_1 = q \\ q_2 = -q \xrightarrow{\text{مقدار}} |q_2| = q \Rightarrow F_1 = k \frac{q_1 q_2}{r^2} = \frac{kq^2}{r^2} = F \\ r_1 = r \end{cases}$$

$$\text{حالت ۲} \begin{cases} q'_1 = q - xq = q(1-x) \\ q'_2 = -q + xq = -q(1-x) \\ \xrightarrow{\text{مقدار}} |q'_2| = q(1-x) \\ r_2 = \frac{r}{5} \end{cases}$$

$$F_2 = k \frac{|q'_1 q'_2|}{r^2} \rightarrow \frac{F_2}{F_1} = \frac{|q'_1| |q'_2|}{|q_1| |q_2|} \left(\frac{r_1}{r_2} \right)^2$$

$$\rightarrow \frac{9F}{F} = \frac{q(1-x) \times q(1-x)}{q \times q} \left(\frac{r}{\frac{r}{5}} \right)^2$$

$$9 = (1-x)^2 \times 25 \xrightarrow{\sqrt{\quad}} 3 = (1-x) \times 5 \rightarrow x = \frac{2}{5} = 0.4$$

معادل $\rightarrow 40\%$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ و ۶)

۲۴- گزینه «۴»

(مصطفی واثقی)

$$\Rightarrow \frac{q_1 + q_2}{2} = -1 \Rightarrow q_1 + q_2 = -2 \mu C *$$

$$\frac{F_2}{F_1} = \frac{|q'_1 q'_2|}{|q_1 q_2|} \left(\frac{r_1}{r_2} \right)^2$$

$$\frac{F_1 = F, F_2 = \frac{F}{\lambda}}{r_1 = r_2} \rightarrow \frac{1}{\lambda} = \frac{1 \times 1}{|q_1 \times q_2|} \Rightarrow \lambda = |q_1 \times q_2| **$$

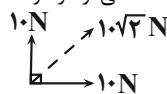
$$\frac{q_1 = -2 - q_2}{\lambda = |(-2 - q_2) \times q_2|} \rightarrow q_2 = -4 \mu C$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ و ۶)

۲۵- گزینه «۳»

(بهرادر رضاعلی)

اندازه برای ایند نیروی $10\sqrt{2}N$ ناشی از دو مولفه $10N$ عمود برهم است.



$$F = \frac{kq_1 q_2}{r^2} \rightarrow 10 = \frac{9 \times 10^9 \times 2q \times 1 \times 10^{-6}}{(0.03)^2} \rightarrow |q| = 0.5 \mu C$$

چون نیروی جاذبه است، علامت $2q$ و $1 \mu C$ به صورت ناهم نام است. پس $q = -0.5 \mu C$ است.

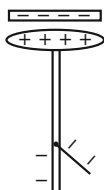
(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ و ۱۰)



(رسمت‌اله فی‌اله زاده)

۲۸- گزینه «۳»

بر اساس جدول تریبوالکتریک می‌دانیم که مواد پایین‌تر الکترون خواهی بیشتری دارند و در تماس با ماده‌ای که بالاتر است منفی می‌شوند. پلاستیک پس از مالش با کاغذ منفی می‌شود و با نزدیک شدن به کلاهک الکتروسکوپ، ورقه‌ها بار منفی و کلاهک بار مثبت می‌گیرد.



بنابراین گزینه «۳» درست است.

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳ و ۴)

(رسمت‌اله فی‌اله زاده)

۲۹- گزینه «۱»

نخست با توجه به علامت بارها نیروهای وارد بر بار الکتریکی q را رسم می‌کنیم. اندازه بارهای q_1 ، q_2 و q_3 یکسان است و فاصله هریک از این بارها با بار q نیز یکسان است؛ پس با توجه به رابطه قانون کولن بزرگی نیروهای الکتریکی وارد بر بار q نیز یکسان است. پس کافی است یکی از آنها را حساب کنیم:

$$F_1 = F_2 = F_3 = 9 \times 10^9 \times \frac{4 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-6}}{36 \times 10^{-4}} = 20 \text{ N}$$

(مصطفی واثقی)

۲۶- گزینه «۱»

$$F_{23} = \frac{k |q_2| |q_3|}{r_{23}^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6} \times 1 \times 10^{-6}}{(0.3)^2}$$

 $= 20 \text{ N}$ (به سمت راست)

$$F_T = -10 \hat{i} \text{ (N)} \Rightarrow \begin{array}{c} F_{12}=? \quad F_{23}=20 \text{ N} \\ \leftarrow \quad \quad \rightarrow \end{array}$$

$$F_{23} = 20 \text{ N} \Rightarrow F_{12} - F_{23} = F_T \Rightarrow F_{12} - 20 = 10$$

$$\Rightarrow F_{12} = 30 \text{ N} \quad (\text{به سمت چپ})$$

$$F_{12} = \frac{k |q_1| |q_2|}{r_{12}^2} \rightarrow 30 = \frac{9 \times 10^9 \times |q_1| \times 2 \times 10^{-6}}{(0.2)^2}$$

$$\rightarrow |q_1| = \frac{2}{3} \mu\text{C}$$

چون F_{12} جاذبه است، پس q_1 و q_2 ناهم‌نام هستند و $q_1 = +\frac{2}{3} \mu\text{C}$

است.

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

(مصطفی واثقی)

۲۷- گزینه «۴»

طبق اصل پایداری بار الکتریکی، پس از انتقال بار، مجموع جبری بار ثابت و مجموع تغییرات بار صفر است. چون بار A ، 6 nC کاهش یافته است و بار B ، 10 nC افزایش یافته است، در نتیجه بار C باید 4 nC کاهش یابد تا مجموع تغییرات صفر شود:

$$0 = (+10) + (-6) + \Delta Q_C \Rightarrow \Delta Q_C = -4 \text{ nC}$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳ و ۴)



این تساوی نشان می‌دهد نوع و اندازه بار الکتریکی q_1 در انجام شرط فوق بی‌تأثیر است. از طرفی باید $|q_3| > |q_2|$ باشد تا تساوی نوشته شده برقرار باشد. بنابراین گزینه «۴» درست است.

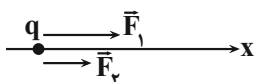
(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

۳۱- گزینه «۴» (رسمت‌الیه غیرالذره)

در ابتدا، طبق قانون کولن، اندازه نیروی الکتریکی که دو بار الکتریکی نقطه‌ای همنام q و Q به یکدیگر وارد می‌کنند را به دست می‌آوریم که برابر است با:

$$F = k \frac{Qq}{d^2}$$

براساس شکل سوال، نیرویی که بارهای $5Q$ و $-3Q$ به بار الکتریکی q وارد می‌کنند در جهت محور x می‌باشد:



$$F_1 = k \frac{5Q \times q}{d^2} = 5 \left(k \frac{Qq}{d^2} \right)$$

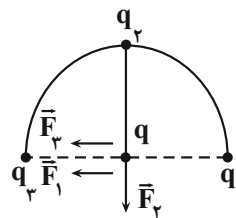
$$F_2 = k \frac{3Q \times q}{d^2} = 3 \left(k \frac{Qq}{d^2} \right)$$

$$F_1 = 5F \Rightarrow \vec{F}_1 = +5F\vec{i}$$

$$F_2 = 3F \Rightarrow \vec{F}_2 = +3F\vec{i}$$

$$\vec{F}_T = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 = 5F\vec{i} + 3F\vec{i}$$

اکنون با توجه به شکل برای محاسبه نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q می‌توان نوشت:



$$\vec{F}_T = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = -F_3\vec{i} - F_1\vec{i} - F_2\vec{j}$$

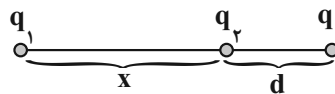
$$\vec{F}_T = -(F_1 + F_3)\vec{i} - F_2\vec{j} = -4F\vec{i} - 2F\vec{j}$$

بنابراین گزینه «۱» درست است.

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

۳۰- گزینه «۴» (رسمت‌الیه غیرالذره)

می‌دانیم اگر دو بار الکتریکی ناهمنام در فاصله‌ای کنار هم باشند، بار الکتریکی سوم باید در خارج دو بار الکتریکی و نزدیک بار با اندازه کوچک‌تر قرار گیرد تا نیروی الکتریکی خالص وارد بر آن صفر شود. همچنین برای اینکه نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار الکتریکی سوم صفر شود، باید نیروهای الکتریکی وارد بر آن هم‌اندازه و غیر هم‌جهت باشند؛ به عبارت دیگر:



$$F_{21} = F_{31} \Rightarrow k \frac{|q_1||q_2|}{x^2} = k \frac{|q_1||q_3|}{(d+x)^2}$$

$$\Rightarrow \frac{|q_2|}{x^2} = \frac{|q_3|}{(d+x)^2}$$



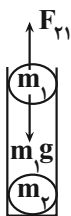
بارهای مخالف میله پلاستیکی و مولکول‌های آب نزدیک یکدیگر قرار می‌گیرند، در اثر نیروی جاذبه آب به میله نزدیک می‌شود. بنابراین گزینه «۲» درست است.

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳ و ۴)

گزینه «۲» - ۳۵

(اشهر مرادی پور)

نیروی وزن به سمت پایین به جسم m_1 وارد می‌شود، پس برای اینکه این جسم در تعادل باشد، نیروی الکتریکی بین دو جسم باید به سمت بالا به m_1 وارد شود و با m_1g برابر باشد. در واقع q_2 باید q_1 را دفع کند، پس q_1 ، همنام با بار q_2 و منفی می‌باشد.



$$F_{21} = m_1g = 20 \times 10^{-6} \text{ kg} \times 10 \text{ m/s}^2 = 2 \times 10^{-4} \text{ N}$$

$$F_{21} = 2 \times 10^{-4} \text{ N}$$

$$F_{21} = \frac{k |q_2| |q_1|}{r^2} \Rightarrow 2 \times 10^{-4} = \frac{9 \times 10^9 \times 20 \times 10^{-6} \times |q_1|}{(12 \times 10^{-2})^2}$$

$$\Rightarrow 2 \times 10^{-4} = \frac{9 \times 20 \times |q_1|}{144 \times 10^{-4}} \Rightarrow |q_1| = 16 \times 10^{-9} \text{ C} = 16 \text{ nC}$$

$$\xrightarrow{q_1 < 0} q_1 = -16 \text{ nC}$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ و ۱۰)

بنابراین گزینه «۴» درست است.

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ و ۱۰)

گزینه «۴» - ۳۲

(کیارش مانعی)

از قانون کولن استفاده کرده و مقایسه دو حالت را می‌نویسیم:

$$\frac{F'}{F} = \frac{|q'_1 q'_2|}{|q_1 q_2|} \times \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \Rightarrow \frac{|q'_1| |q'_2| |q_2|}{F' = 2F, r = 1m} \rightarrow$$

$$\frac{2F}{F} = \frac{|q_1 q_2|}{|q_1 q_2|} \times \left(\frac{1}{r'}\right)^2 \Rightarrow 2 = 1 \times \left(\frac{1}{r'}\right)^2$$

$$r' = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} m$$

بنابراین گزینه «۴» درست است.

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ و ۶)

گزینه «۲» - ۳۳

(رسمت اله فیروز زاده)

مقدار الکتریسته‌ای که بین دو جسم جابه‌جا می‌شود، باید مضرب درستی

(ضریب طبیعی) از بار پایه (کوانتوم‌بار) یعنی $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$

باشد که فقط حاصل تقسیم مقدار 8×10^{-19} بر 1.6×10^{-19} برابر

عدد طبیعی یعنی $n = 5$ می‌شود. بنابراین گزینه «۲» درست است.

$$q = \pm ne \quad (n = 0, 1, 2, 3, \dots)$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳ و ۵)

گزینه «۲» - ۳۴

(رسمت اله فیروز زاده)

در اثر نزدیک کردن میله پلاستیکی باردار به آب، به دلیل نیروی الکتریکی

مولکول‌های آب قطبیده می‌شوند؛ یعنی در اثر القای الکتریکی یک طرف هر

مولکول آب قطب منفی و طرف دیگر آن دارای قطب مثبت می‌شود. چون



$$q_1' = q_1 + \frac{20}{100} q_2$$

$$= -4 + 0 / 2 q_2$$

$$F = F' \rightarrow \text{اندازه نیرو تغییر نمی کند}$$

$$\rightarrow k \frac{|q_1| |q_2|}{r^2} = k \frac{|q_1'| |q_2'|}{r'^2} \quad \frac{r=r'}{q_1' > 0}$$

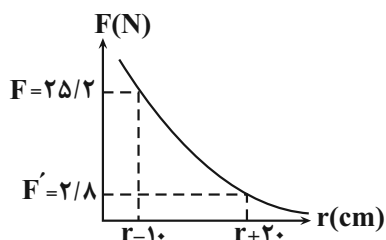
$$4 q_2 = (-4 + 0 / 2 q_2) \times 0 / 8 q_2 \rightarrow 5 = -4 + 0 / 2 q_2$$

$$\rightarrow q_2 = 45 \mu C$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ و ۶)

(بهرادر رضاعلی)

۳۸ - گزینه «۴»



$$F = k \frac{|q_1| |q_2|}{r^2} \quad \frac{F}{F'} = \left(\frac{r}{r'} \right)^2 \quad \frac{25/2}{2/8} = \left(\frac{r}{20} \right)^2 \rightarrow 9 = \left(\frac{r}{20} \right)^2 \rightarrow r = 25 \text{ cm}$$

$$\frac{25/2}{2/8} = \left(\frac{r+20}{r-10} \right)^2 \rightarrow 9 = \left(\frac{r+20}{r-10} \right)^2 \rightarrow \text{جذر}$$

$$3 = \frac{r+20}{r-10} \rightarrow 3r - 30 = r + 20 \Rightarrow r = 25 \text{ cm}$$

حال با استفاده از نیروی بین دو بار در فاصله $r - 10$ ، حاصل ضرب دو بار را

به دست می آوریم:

$$r - 10 = 25 - 10 = 15 \text{ cm}$$

$$252 \times 10^{-1} = 9 \times 10^9 \times \frac{|q_1| |q_2|}{(15 \times 10^{-2})^2}$$

۳۶ - گزینه «۴»

(احمد مرادی پور)

وقتی که دو کره رسانای مشابه باردار را به هم تماس دهیم و نیروی بین آنها با ثابت ماندن فاصله، افزایش یابد، بارهای اولیه ممکن است همنام یا ناهمنام باشند، پس بارها را یکبار همنام و بار دیگر ناهمنام فرض کرده و نسبت نیروها را در دو حالت به دست می آوریم.

(۱) بارها همنام باشند (هر دو را + فرض می کنیم)

$$|q_1| = 21 \mu C \rightarrow q_1 = 21 \mu C$$

$$|q_2| = 3 \mu C \rightarrow q_2 = 3 \mu C$$

$$q_1' = q_2' = \frac{q_1 + q_2}{2} = \frac{24}{2} = 12 \mu C$$

$$\frac{F'}{F} = \frac{|q_1'| |q_2'|}{|q_1| |q_2|} \times \left(\frac{r}{r'} \right)^2 = \frac{12 \times 12}{21 \times 3} = \frac{16}{7}$$

(فرض سؤال $F' > F$: ☒)

(۲) بارها ناهمنام باشند

$$q_1 = 21 \mu C$$

$$q_2 = -3 \mu C$$

$$q_1' = q_2' = \frac{-3 + 21}{2} = 9 \mu C$$

$$\frac{F'}{F} = \frac{9 \times 9}{21 \times 3} = \frac{9}{7} \quad (F' > F : \text{فرض سؤال } \text{☒})$$

پس پاسخ گزینه «۴» می باشد.

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ و ۱۰)

۳۷ - گزینه «۳»

(احمد مرادی پور)

اگر بار q_2 منفی باشد، با انتقال ۲۰ درصد از بار q_2 به بار q_1 علامت بارها و در نتیجه نوع و جهت نیرو عوض نمی شود، پس q_2 مثبت است و نیرو در حالت اول، جاذبه است. حال که با انتقال ۲۰ درصد از بار q_2 به بار q_1 ، نیرو تغییر جهت می دهد، می توان گفت که بار q_1 در حالت جدید مثبت می شود.

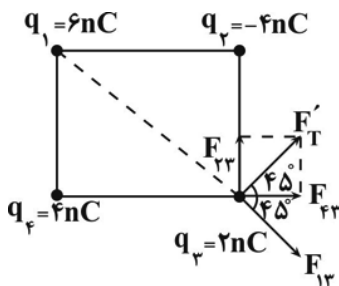
$$q_2' = q_2 - \frac{20}{100} q_2 = 0 / 8 q_2$$



F_T و F_{13} برهم عمودند؛ پس F_{Tq3} به صورت زیر محاسبه می شود.

$$F_{Tq3} = \sqrt{F_T^2 + F_{13}^2} = 10^{-7} \sqrt{(8\sqrt{2})^2 + 6^2}$$

$$= 10^{-7} \sqrt{164} = 10^{-7} \sqrt{4 \times 41} = 2 \times \sqrt{41} \times 10^{-7} \text{ N}$$



(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۵ و ۱۰)

(علی کنی)

۴۰- گزینه «۲»

ابتدا با استفاده از رابطه $r = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$ ، فاصله دو

ذره باردار را بدست می آوریم:

$$r = \sqrt{(-2-4)^2 + (-3-5)^2} = \sqrt{36+64} = \sqrt{100} = 10 \text{ cm} = 10^{-1} \text{ m}$$

و سپس با استفاده از رابطه قانون کولن، اندازه نیروی الکتریکی بین دو ذره

باردار را به صورت زیر بدست می آوریم:

$$F = \frac{k |q_1| |q_2|}{r^2}$$

$$\rightarrow F = \frac{(9 \times 10^9)(5 \times 10^{-6})(2 \times 10^{-6})}{10^{-2}} = 9 \text{ (N)}$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۵ و ۶)

$$\rightarrow |q_1| |q_2| = 63 \times 10^{-12} \text{ C}^2$$

$$\xrightarrow{\text{بارها ناهمنام هستند}} q_1 q_2 = -63 \times 10^{-12} \text{ C}^2 = -63 \mu\text{C}^2$$

$\rightarrow |q_1| + |q_2| = 16$ از طرفی داریم که مجموع اندازه دو بار $16 \mu\text{C}$ است

$$\xrightarrow{q_1 > |q_2| \Rightarrow q_1 > 0} \text{ پس } q_1 < 0 \text{ می باشد} \rightarrow q_1 - q_2 = 16$$

$$q_1 q_2 = -63 \xrightarrow{q_1 = 16 + q_2} (16 + q_2)(q_2) = -63$$

$$\rightarrow q_2^2 + 16q_2 + 63 = 0 \rightarrow (q_2 + 9)(q_2 + 7) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} q_2 = -7 \mu\text{C} \rightarrow q_1 = 9 \mu\text{C} \rightarrow q_1 > |q_2| \quad \checkmark \text{ قابل قبول} \\ q_2 = -9 \mu\text{C} \rightarrow q_1 = 7 \mu\text{C} \rightarrow q_1 < |q_2| \quad \times \text{ غیر قابل قبول} \end{cases}$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۵ و ۶)

(کیارش صانعی)

۳۹- گزینه «۱»

$$|q_2| = |q_4| \rightarrow F_{43} = F_{23} = k \frac{|q_2| |q_3|}{r_{23}^2}$$

$$k \frac{|q_2| |q_3|}{r_{23}^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{4 \times 10^{-9} \times 2 \times 10^{-9}}{(30 \times 10^{-2})^2} = 8 \times 10^{-7} \text{ N}$$

$$r_{13} = \text{قطر مربع} = 30\sqrt{2} \text{ cm} \Rightarrow F_{13} = 9 \times 10^9 \times \frac{6 \times 10^{-9} \times 2 \times 10^{-9}}{(30\sqrt{2} \times 10^{-2})^2}$$

$$= 6 \times 10^{-7} \text{ N}$$

$$F_{43} = F_{23} \Rightarrow F_T = F_{23} \sqrt{2} = 8\sqrt{2} \times 10^{-7} \text{ N}$$



شیمی (۲)

۴۱- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

فقط عبارت «الف» درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت «ب»: پیشرفت صنعت الکترونیک بر اجزای مبتنی است که از موادی

به نام نیمه‌رساناها ساخته می‌شوند.

عبارت «ج»: امروزه با رشد و توسعه فناوری، هزاران ماده تهیه و تولید شده

که زندگی مدرن و پیچیده امروزی را ممکن کرده است.

(شیمی ۲- سوال ۱ کتاب پرتکرار - صفحه‌های ۱ و ۲)

۴۲- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

طبق متن کتاب درسی، پاسخ صحیح هر سه پرسش در گزینه «۱» آمده است.

(شیمی ۲- سوال ۳ کتاب پرتکرار - صفحه‌های ۱ تا ۴)

۴۳- گزینه «۱»

ویژگی هر مورد به صورت زیر است:

فلز	نافلز	شبه‌فلز
متعلق به عنصرهای دسته d, p, s	شکنده	شکنده
چکش‌خوار	تمایل به جذب الکترون و تشکیل آنیون	فقط تمایل به اشتراک گذاشتن الکترون

(شیمی ۲- سوال ۱۳ کتاب پرتکرار - صفحه‌های ۶ تا ۱۱)

۴۴- گزینه «۴»

(سورنا حسینی)

بررسی گزینه‌های نادرست:

۱- گسترش صنعت خودرو مدیون شناخت و دسترسی به فولاد است.

۲- آن‌ها ابتدا از برخی مواد طبیعی مانند چوب، سنگ، خاک، پشم و پوست

بهره می‌بردند. (سفال نادرست است.)

۳- جرم کل مواد در کره زمین به تقریب ثابت است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱ تا ۴)

۴۵- گزینه «۲»

(مهمر صفیرزاده)

بررسی عبارت‌ها:

الف) نادرست؛ هر چه بهره‌برداری و استفاده بهینه بیشتر باشد.

ب) درست؛ طبق زیرنویس شکل ۱ صفحه ۲ کتاب درسی

ج) نادرست؛ در فرایند تولید دوچرخه، پس از مرحله فراوری ابتدا ورقه‌های

فولادی، لاستیک و سپس قطعات دیگر تولید می‌شوند و در مرحله آخر با

سر هم کردن قطعات مختلف دوچرخه تولید می‌شود.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲ تا ۴)

۴۶- گزینه «۲»

(سورنا حسینی)

استکان‌های شیشه‌ای از شن و ماسه ساخته شده‌اند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۳ تا ۷)



۴۷- گزینه «۲»

(محبیب سروستانی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عناصر براساس رفتار فیزیکی و شیمیایی به سه دسته فلز، نافلز و شبه‌فلز تقسیم می‌شوند. جدول دوره‌ای دارای ۱۸ گروه است.

$$\begin{cases} p + n = 74 \\ n = e + 10 = p + 10 \end{cases} \Rightarrow p = Z = 32$$

گزینه «۲»:

۳۲، عدد اتمی شبه‌فلز ژرمانیم است.

گزینه «۳»: در دوره سوم جدول دوره‌ای، به جز آرگون و کلر بقیه عناصر حالت فیزیکی جامد دارند، بنابراین در این دوره ۲ عنصر گازی و ۶ عنصر جامد وجود دارد.

گزینه «۴»: اولین عنصر گروه ۱۴، کربن است که تنها الکترون به اشتراک می‌گذارد و توانایی تشکیل آنیون تک‌اتمی ندارد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

۴۸- گزینه «۴»

(مهمرب رضایی)

عدد اتمی عنصر D، ۱۵ و عدد اتمی عنصر B، ۲۰ می‌باشند؛ بنابراین بین آن‌ها ۴ عنصر قرار می‌گیرند.

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) حالت فیزیکی همه این عناصر در دمای اتاق، جامد است.

(۲) عنصرهای G و E به ترتیب عنصرهای سیلیسیم و ژرمانیم می‌باشند،

که سیلیسیم همانند ژرمانیم در اثر ضربه خرد می‌شود.

(۳) بیش از ۵۰٪ این عناصر رسانای جریان برق هستند. (به جز D (فسفر) و H (گوگرد) سایر عناصر رسانا هستند).

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶ تا ۹)

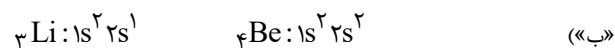
۴۹- گزینه «۳»

(رسول عابدینی زواره)

بررسی درستی یا نادرستی همه عبارت‌ها:

(الف) دومین فلز دسته p، عنصر Ga ۳۱ است که در دوره چهارم جای دارد و چهارمین فلز قلیایی در دوره پنجم قرار دارد. (نادرستی عبارت «الف»)

(ب) عناصر Li ۳ و Be ۴ دو لایه الکترونی اشغال شده دارند و همه الکترون‌های آن‌ها در زیرلایه s قرار دارند و هر دو فلزند. (درستی عبارت «ب»)



(ج) عنصر دوره ششم از گروه ۱۴ عنصر Pb ۸۲ است و فلزات تمایل دارند در واکنش با دیگر عناصر الکترون از دست بدهند. (درستی عبارت «ج»)

(د) در دوره سوم جدول تناوبی، عناصر P، Si و S در شرایط اتاق، جامد و

شکندنده‌اند. ($\frac{3}{8}$ از عناصر دوره سوم) (نادرستی عبارت «د»)

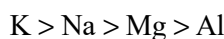
(شیمی ۲- صفحه‌های ۶ تا ۹)

۵۰- گزینه «۴»

(محبیب سروستانی)

تمام موارد نادرست می‌باشند.

(الف) خاصیت فلزی Mg ۱۲ از Al ۱۳ بیشتر است:





زیادی دارند؛ همچنین گروه ۱۷ (هالوژن‌ها)، گروهی است که عناصر آن، واکنش‌پذیرترین نافلزات هستند.

(شیمی ۲- سوال ۲۳ کتاب پرتکرار- صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴)

۵۴- گزینه «۳»

(آرمان قنوازی)

هر چه اتم نافلزی (نه عنصر) راحت‌تر الکترون بگیرد واکنش‌پذیری بیشتری دارد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶ تا ۱۴)

۵۵- گزینه «۴»

(آرمان قنوازی)

تنها عبارت (ج) نادرست است.

بررسی عبارت (ج): هیچ خانه‌ای در جدول دوره‌ای امروزی خالی نیست.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶ تا ۱۴)

۵۶- گزینه «۲»

(آرمان قنوازی)

عبارت‌های (الف) و (د) درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

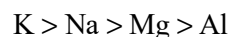
(الف) عنصر مورد نظر کربن است که رسانای خوب جریان برق است.

(ب) خواص فیزیکی شبه‌فلزها بیشتر به فلزها شبیه بوده در حالی که رفتار شیمیایی آن‌ها همانند نافلزها است.

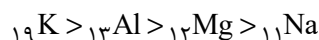
(ج) فلز مورد نظر سدیم است که جلای نقره‌ای آن در مجاورت هوا به سرعت از بین می‌رود و سطح آن کدر می‌شود.

(د) تنها در عنصر سیلیسیم با آرایش الکترونی « $1s^2 / 2s^2 2p^6 / 3s^2 3p^2$ »

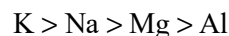
(ب) در یک دوره از چپ به راست، شعاع اتمی کاهش می‌یابد و شعاع اتمی Al از Mg کم‌تر است و در یک گروه از بالا به پایین شعاع اتمی بیشتر می‌شود.



(پ) بار مثبت هسته به عدد اتمی و تعداد p بستگی دارد.



(ت) واکنش‌پذیری Mg از Al بیشتر است:



(شیمی ۲- صفحه‌های ۶ تا ۱۴)

۵۱- گزینه «۴»

(ایمان حسین‌نژاد)

همه موارد نام برده شده، می‌توانند جزء ویژگی‌های یک واکنش شیمیایی باشند.

(شیمی ۲- سوال ۳۹ کتاب پرتکرار- صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴)

۵۲- گزینه «۱»

(ایمان حسین‌نژاد)

توصیفات (الف)، (ب) و (ج) به ترتیب مربوط به عناصری از گروه‌های دوم، شانزدهم و هجدهم جدول تناوبی هستند.

(شیمی ۲- سوال ۲۷ کتاب پرتکرار- صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴)

۵۳- گزینه «۱»

(ایمان حسین‌نژاد)

عناصر گروه ۱ (فلزهای قلیایی)، فلزهای براقی هستند که واکنش‌پذیری



۵۸- گزینه «۱»

(آزمین معماری پیرانی)

در یک دوره از چپ به راست عدد اتمی و تعداد پروتون‌ها افزایش می‌یابد؛

در نتیجه جاذبه هسته بر الکترون‌ها نیز افزایش می‌یابد. این موضوع سبب

کاهش شعاع اتمی می‌شود و از دست دادن الکترون برای اتم دشوارتر

می‌شود؛ در نتیجه خلصت فلزی هم کاهش می‌یابد.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۲»: برای مثال آهن دارای ۸ الکترون ظرفیت است. نئون هم دارای

۸ الکترون ظرفیت است، اما در یک گروه قرار ندارند:



گزینه «۳»: هلیوم دارای آرایش الکترونی لایه ظرفیت متفاوت با دیگر عناصر

گروه ۱۸ است.

گزینه «۴»: نخستین عنصر رسانای گروه ۱۴، کربن است که سطح آن مات

و کدر می‌باشد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶ تا ۱۴)

این نسبت برقرار است. $(\frac{6}{8} = \frac{3}{4})$ که عنصری شبه فلزی است و خواص فیزیکی

شبه به فلزها دارد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶ تا ۱۴)

۵۷- گزینه «۲»

(رسول عابرینی زواره)

هالوژنی که در دمای (-20°C) یا 23K با گاز هیدروژن به سرعت واکنش

می‌دهد، فلوئور است.

این عنصر شعاع اتمی کمتری نسبت به سایر هالوژن‌ها دارد. (درستی گزینه «۱»)

در همه هالوژن‌ها شمار زیرلایه‌های الکترونی اشغال شده در لایه ظرفیت

برابر است. (نادرستی گزینه «۲»)

کلر در دمای اتاق به آرامی با H_2 واکنش می‌دهد و همانند فلوئور در دمای

اتاق گاز است. (درستی گزینه «۳»)

عنصر ید در دمای بالاتر از 40°C با هیدروژن واکنش می‌دهد و از

آنجایی که نافلزی جامد است، شکننده می‌باشد. (درستی گزینه «۴»)

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶ تا ۱۴)



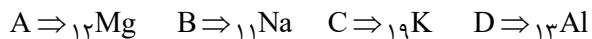
صفحه: ۱۷

اختصاصی یازدهم تجربی

پروژه «۲» - آزمون ۱۸ مهر ۱۴۰۴

۵۹- گزینه «۳»

(رسول عابدینی/نواره)



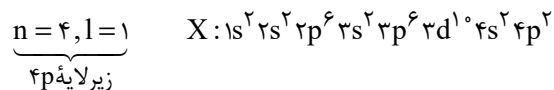
مورد اول: نادرست؛
شعاع اتمی: $\text{Na} > \text{Mg} > \text{Al}$
B A D

مورد دوم: درست؛
خاصیت فلزی: $\text{K} > \text{Na} > \text{Mg}$
C B A

مورد سوم: درست؛
شماره گروه: ${}_{13}\text{Al} > {}_{12}\text{Mg} > {}_{11}\text{Na}$
D A B

مورد چهارم: نادرست؛
تعداد الکترون با $l=1$: $\text{K} > \text{Al} > \text{Mg}$
C D A

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶ تا ۱۴)

عنصر موردنظر ${}_{32}\text{Ge}$ است.

بررسی درستی یا نادرستی گزینه‌ها:

(۱) ژرمانیم متعلق به دوره چهارم جدول است، همچنین برم (${}_{35}\text{Br}$) که

تنها نافلز مایع است نیز در دوره چهارم قرار دارد. (درستی گزینه «۱»)

(۲) قوی‌ترین فلز دوره چهارم، ${}_{19}\text{K}$ است. در هر دوره از چپ به راست

شعاع اتمی کاهش می‌یابد. (درستی گزینه «۲»)

(۳) عنصر ژرمانیم شبه فلز بوده و رسانایی الکتریکی ضعیفی دارد. (نادرستی

گزینه «۳»)

(۴) عنصر هم‌گروه و دوره بعدی ${}_{32}\text{Ge}$ ، عنصر ${}_{50}\text{Sn}$ است. ژرمانیم

شبه‌فلز و قلع یک فلز است؛ بنابراین رسانایی الکتریکی ژرمانیم از قلع کمتر

است. (درستی گزینه «۴»)

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶ تا ۱۴)

۶۰- گزینه «۳»

(مهیب سروستانی)

با توجه به آرایش الکترون می‌توان نوع و شماره گروه عنصر را تعیین کرد:



ریاضی (۲)

۶۱- گزینه «۴»

(امیر مسین زاده فرد)

$$y = ax + b \xrightarrow{(0,4)} y = ax + 4$$

خط بیان شده بایستی از نقطه $(-1, -3)$ گذر کند، بنابراین داریم:

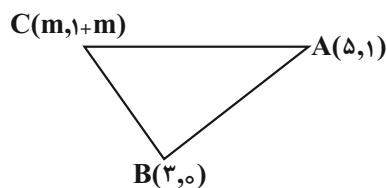
$$-3 = a(-1) + 4 \rightarrow a = 7$$

بررسی گزینه‌ها $(1, 1) \rightarrow y = 7x + 4$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲ تا ۳)

۶۲- گزینه «۱»

(امیر مسین زاده فرد)



با توجه به اینکه مثلث ABC در رأس B قائم است، بنابراین شیب دو خط AB و BC معکوس و قرینه یکدیگر می‌باشد. بنابراین:

$$m_{BC} = \frac{-1}{m_{AB}}$$

$$\Rightarrow m_{AB} = \frac{0-1}{3-5} = \frac{1}{2}$$

$$m_{BC} = \frac{(1+m)-0}{m-3} = \frac{m+1}{m-3}$$

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

$$\Rightarrow -2m + 6 = m + 1 \Rightarrow 3m = 5 \Rightarrow m = \frac{5}{3}$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲ تا ۳)

۶۳- گزینه «۱»

(منوچهر زیرک)

نکته: برای به‌دست آوردن فاصله دو خط موازی $ax + by + c = 0$

و $ax + by + c' = 0$ ابتدا یک نقطه دلخواه از خط اول را به‌دست می‌آوریم:

$$\xrightarrow{x=0} by + c = 0 \Rightarrow y = \frac{-c}{b}$$

حال فاصله نقطه $(0, \frac{-c}{b})$ را از خط $ax + by + c' = 0$ به‌دست می‌آوریم:

$$d = \frac{|0 - c + c'|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{|c - c'|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

دو ضلع مقابل به هم در مربع موازی و فاصله آن‌ها از هم، طول ضلع مربع است. بنابراین داریم:

$$\begin{cases} 2x - my = 1 \\ (m-1)x + 2my = 5 \end{cases} \xrightarrow[\text{غیر منطبق}]{\text{شرط موازی}} \frac{2}{m-1} = \frac{-m}{2m} \neq \frac{1}{5}$$

$$\rightarrow 4m = -m^2 + m \rightarrow m^2 + 3m = 0 \begin{cases} m = 0 \times \\ m = -3 \checkmark \end{cases}$$

اکنون با بازنویسی معادله خطوط داریم:

$$\text{جایگذاری } m = -3 \Rightarrow \begin{cases} 2x + 3y = 1 \rightarrow 2x + 3y - 1 = 0 \\ -4x - 6y = 5 \rightarrow 2x + 3y + \frac{5}{2} = 0 \end{cases}$$

$$d = \frac{|c - c'|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{|-1 - \frac{5}{2}|}{\sqrt{4 + 9}} = \frac{\frac{7}{2}}{\sqrt{13}}$$

$$= \frac{7}{2\sqrt{13}} \text{ طول ضلع مربع}$$

$$\text{در نتیجه: } \text{طول قطر مربع} = \sqrt{2} \times \text{ضلع} = \frac{7}{2\sqrt{13}} \times \sqrt{2} = \frac{7}{\sqrt{26}}$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲، ۳ و ۸ تا ۱۰)

۶۴- گزینه «۳»

(امیر رضا ذاکر زاده)

اگر نقطه $A(\alpha, \beta)$ را نسبت به مبدأ مختصات قرینه کنیم، مختصات نقطه مربوطه به‌صورت $A'(-\alpha, -\beta)$ خواهد بود.

$$A(-2, 1) \xrightarrow[\text{به مبدأ}]{\text{قرینه نسبت}} B(2, -1)$$

حال فاصله نقطه B از خط $x + y + m = 0$ برابر با $3\sqrt{2}$ می‌باشد، پس با توجه به رابطه فاصله نقطه از خط داریم:

$$d = \frac{|2 - 1 + m|}{\sqrt{1^2 + 1^2}} = 3\sqrt{2} \Rightarrow |m + 1| = 6 \begin{cases} m + 1 = 6 \Rightarrow m = 5 \checkmark \\ m + 1 = -6 \Rightarrow m = -7 \times \end{cases}$$

بنابراین:

$$x + y + m = 0 \Rightarrow x + y + 5 = 0 \Rightarrow y = -x - 5$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲، ۳ و ۴ تا ۱۰)

۶۵- گزینه «۴»

(محمّد پاک‌نژاد)

$$r = \frac{|6(1) + 8(-1) + 1|}{\sqrt{6^2 + 8^2}} = \frac{1}{10} \rightarrow S = \pi \left(\frac{1}{10}\right)^2 = \frac{\pi}{100}$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۸ تا ۱۰)



۶۶- گزینه «۲»

(معمد پاک نژاد)

نقطه M وسط پاره خط AB می باشد، بنابراین:

$$M\left(\frac{2+q}{2}, \frac{-3q+1}{2}\right)$$

حال با توجه به اینکه نقطه M بر روی خط $2y+3x-1=0$ قرار دارد خواهیم داشت:

$$2y+3x-1=0 \rightarrow 2\left(\frac{-3q+1}{2}\right)+3\left(\frac{2+q}{2}\right)-1=0$$

$$\rightarrow -3q+1+3+\frac{3q}{2}-1=0$$

$$\rightarrow \frac{-3q}{2} = -3 \rightarrow q = 2$$

$$\rightarrow M\left(2, \frac{-5}{2}\right)$$

در نتیجه داریم:

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه های ۲، ۳، ۶ و ۷)

۶۷- گزینه «۴»

(فاطمه صمدی نژاد)

نقطه $A(2,1)$ قرینه نقطه $B(a,b)$ نسبت به نقطه $M(-3,4)$ است، پس نقطه M در وسط دو نقطه A و B قرار دارد، بنابراین:

$$x_M = \frac{x_A + x_B}{2} \rightarrow -3 = \frac{2+a}{2} \rightarrow 2+a = -6 \rightarrow a = -8$$

$$y_M = \frac{y_A + y_B}{2} \rightarrow 4 = \frac{1+b}{2} \rightarrow 1+b = 8 \rightarrow b = 7$$

$$\Rightarrow a+b = -8+7 = -1$$

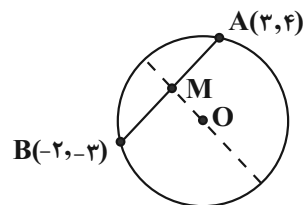
در نتیجه داریم:

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه های ۶ و ۷)

۶۸- گزینه «۳»

(فاطمه صمدی نژاد)

مطابق شکل زیر، قطری از دایره که بر پاره خط AB عمود است، همان عمود منصف پاره خط AB می باشد، پس ابتدا شیب وتر AB را می یابیم:



$$m_{AB} = \frac{4-(-3)}{3-(-2)} = \frac{7}{5} \rightarrow \text{عمود} \rightarrow \text{شیب قطر دایره} = \frac{-5}{7}$$

همچنین داریم:

$$AB \text{ در وسط } M \rightarrow M\left(\frac{2+(-2)}{2}, \frac{4+(-3)}{2}\right) = \left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$$

قطر دایره از نقطه M گذشته و شیب آن $\frac{-5}{7}$ است، بنابراین:

$$y - y_0 = m(x - x_0) \rightarrow y - \frac{1}{2} = \frac{-5}{7}\left(x - \frac{1}{2}\right)$$

$$\rightarrow y + \frac{5}{7}x = \frac{6}{7} \rightarrow 7y + 5x = 6$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه های ۶ و ۷)

۶۹- گزینه «۳»

(فاطمه صمدی نژاد)

ابتدا باید شیب ضلع AB را به دست آوریم:

$$m_{AB} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{-1-7}{5-1} = \frac{-8}{4} = -2$$

چون اضلاع AB و AD برهم عمودند، پس شیبشان قرینه و معکوس یکدیگر است. بنابراین:

$$m_{AD} = \frac{1}{2}$$

با داشتن مختصات نقطه $A(1,7)$ معادله خط AD را می نویسیم:

$$y - y_0 = m(x - x_0) \Rightarrow y - 7 = \frac{1}{2}(x - 1)$$

$$\Rightarrow 2y - 14 = x - 1 \Rightarrow 2y - x = 13$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه های ۳ و ۴)

۷۰- گزینه «۴»

(امیر حسن زاده فر)

نکته: برای به دست آوردن فاصله دو خط موازی $ax+by+c=0$ و $ax+by+c'=0$ ابتدا یک نقطه دلخواه از خط اول را به دست می آوریم:

$$\xrightarrow{x=0} by+c=0 \Rightarrow y = \frac{-c}{b}$$

حال فاصله نقطه $\left(0, \frac{-c}{b}\right)$ را از خط $ax+by+c'=0$ به دست می آوریم:

$$d = \frac{|0 - c + c'|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{|c - c'|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

$$\begin{cases} y - x - 1 = 0 \\ 2x - 2y - 3 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x - 2y + 2 = 0 \\ 2x - 2y - 3 = 0 \end{cases}$$

اندازه هر ضلع مربع همان فاصله میان دو خط است چون نسبت شیبها با هم مساوی است این دو خط با هم موازی هستند.



$$\begin{cases} 2y + x = 5 \\ 3y - 2x = 11 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4y + 2x = 10 \\ 3y - 2x = 11 \end{cases}$$

$$7y = 21 \Rightarrow y = 3$$

$$\xrightarrow{y=3} 2y + x = 5 \Rightarrow 6 + x = 5 \Rightarrow x = -1$$

محل تلاقی دو خط، نقطه $A(-1, 3)$ است، پس می‌توان نوشت:

$$OA = \sqrt{(-1)^2 + (3)^2} = \sqrt{10}$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵ و ۶)

(کتاب آبی)

۷۴- گزینه «۱»

محل تلاقی قطرهای یک دایره، مرکز دایره است، بنابراین محل تلاقی دو خط، نقطه $O(2, 2)$ مرکز دایره است. فاصله مرکز دایره از یکی از نقاط روی دایره، برابر شعاع دایره است. پس داریم:

$$OA = \sqrt{(2-0)^2 + (2-2)^2} = \sqrt{4} = 2$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳ تا ۶)

(کتاب آبی)

۷۵- گزینه «۱»

با توجه به شکل مقابل، اگر قرینه نقطه $A(3, 5)$ را نسبت به نقطه B ، نقطه A' در نظر بگیریم، آنگاه B نقطه وسط پاره خط AA' است.

$$\begin{cases} x_B = \frac{x_A + x_{A'}}{2} \Rightarrow 0 = \frac{3 + x_{A'}}{2} \Rightarrow x_{A'} = -3 \\ y_B = \frac{y_A + y_{A'}}{2} \Rightarrow -4 = \frac{5 + y_{A'}}{2} \Rightarrow y_{A'} = -13 \end{cases}$$

با توجه به گزینه‌ها، مختصات نقطه $A'(-3, -13)$ در خط گزینده (۱) یعنی $x + y + 10 = 0$ صدق نمی‌کند.

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۶ و ۷)

(کتاب آبی)

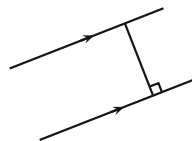
۷۶- گزینه «۳»

با توجه به شکل سؤال، در خط Δ ، طول از مبدأ ۱- و عرض از مبدأ ۲ است، معادله آن را می‌نویسیم:

$$y = mx + 2 \xrightarrow{(-1, 0)} 0 = -m + 2 \Rightarrow m = 2 \Rightarrow y = 2x + 2$$

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

$$d = \frac{|c - c'|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{|2 - (-3)|}{\sqrt{(2)^2 + (-2)^2}} = \frac{5}{\sqrt{8}}$$



$$\text{محیط} = 4d = 4 \times \frac{5}{\sqrt{8}} = \frac{4 \times 5}{2\sqrt{2}} = \frac{10}{\sqrt{2}} = 5\sqrt{2}$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۸ تا ۱۰)

ریاضی (۲) - آشنا

(کتاب آبی)

۷۱- گزینه «۳»

شیب هر خط برابر است با نسبت تغییرات عرض‌ها به تغییرات طول‌ها. بنابراین:

$$m_{AB} = \frac{\frac{-2}{5}}{\frac{3}{5}} = -\frac{2}{3}$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه ۲)

(کتاب آبی)

۷۲- گزینه «۳»

نقطه‌های A روی خط $\Delta: y = 2x + 1$ قرار دارد، پس اگر طول نقطه A را α در نظر بگیریم مختصات نقطه A به صورت $(\alpha, 2\alpha + 1)$ خواهد بود. $A(\alpha, 2\alpha + 1)$ ، $M(1, -2)$ ، $N(3, -4)$ پاره‌خط‌های MA و NA موازی‌اند، بنابراین:

$$m_{MA} = m_{NA} \Rightarrow \frac{2\alpha + 1 - (-2)}{\alpha - 1} = \frac{2\alpha + 1 - (-4)}{\alpha - 3}$$

$$\Rightarrow (2\alpha + 3)(\alpha - 3) = (2\alpha + 5)(\alpha - 1)$$

$$\Rightarrow 2\alpha^2 - 3\alpha - 9 = 2\alpha^2 + 2\alpha - 5 \Rightarrow -6\alpha = 4 \Rightarrow \alpha = -\frac{2}{3}$$

پس مختصات نقطه A برابر است با:

$$A\left(-\frac{2}{3}, -\frac{1}{3}\right) \rightarrow x_A + y_A = -1$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه ۱۳)

(کتاب آبی)

۷۳- گزینه «۴»

ابتدا مختصات محل برخورد دو خط را پیدا می‌کنیم:



$$\Rightarrow y - x\sqrt{3} + 2\sqrt{3} = 0$$

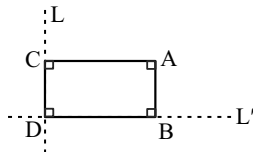
$$\Rightarrow d = \frac{|2\sqrt{3} + 2|}{\sqrt{1+3}} = \frac{2\sqrt{3} + 2}{2} = \sqrt{3} + 1$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۸ و ۹)

(کتاب آبی)

۷۹- گزینه «۲»

ابتدا توجه کنید که حاصل ضرب شیب‌های دو خط $L: 2y + x - 6 = 0$ و $L': 2x - y - 7 = 0$ برابر (-1) است، پس این دو خط بر هم عمودند و مختصات نقطه $A(8, 5)$ ، در معادله هیچکدام از این دو خط صدق نمی‌کند، پس می‌توان شکل فرضی زیر را برای مسأله در نظر گرفت. با توجه به شکل، برای یافتن طول اضلاع این مستطیل، باید فاصله نقطه A را از دو خط L و L' بدست آوریم:



$$AB = \frac{|2 \times 8 - 5 - 7|}{\sqrt{2^2 + (-1)^2}} = \frac{4}{\sqrt{5}}$$

$$AC = \frac{|2(5) + 8 - 6|}{\sqrt{1^2 + 2^2}} = \frac{12}{\sqrt{5}}$$

$$\Rightarrow S_{ABDC} = AB \times AC = \frac{4}{\sqrt{5}} \times \frac{12}{\sqrt{5}} = \frac{48}{5} = 9.6$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۸ و ۹)

(کتاب آبی)

۸۰- گزینه «۲»

نقطه فرضی $M(\alpha, 2\alpha)$ را روی خط به معادله $2x - y = 0$ در نظر می‌گیریم. فاصله M را تا خط به معادله $3x - 4y - 5 = 0$ برابر ۲ قرار می‌دهیم:

$$\frac{|2(\alpha) - 4(2\alpha) - 5|}{\sqrt{9+16}} = 2 \Rightarrow \frac{|-5\alpha - 5|}{5} = 2$$

$$\Rightarrow |\alpha + 1| = 2 \Rightarrow \alpha + 1 = \pm 2 \Rightarrow \begin{cases} \alpha = 1 \Rightarrow A(1, 2) \\ \alpha = -3 \Rightarrow B(-3, -6) \end{cases}$$

در نتیجه طول پاره خط AB برابر است با:

$$AB = \sqrt{(-3-1)^2 + (-6-2)^2} = \sqrt{16+64} = 4\sqrt{5}$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۸ و ۹)

فاصله مبدأ از خط Δ برابر است با:

$$d = \frac{|2|}{\sqrt{2^2 + (-1)^2}} = \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه ۸)

(کتاب آبی)

۷۷- گزینه «۳»

برای محاسبه مساحت متوازی‌الاضلاع کافی است طول یک ضلع و ارتفاع وارد بر آن را به دست آوریم. طول ضلع BC برابر است با:

$$BC = \sqrt{(3-0)^2 + (3-(-2))^2} = \sqrt{34}$$

برای یافتن اندازه ارتفاع AH کافی است فاصله نقطه A از خط BC را به دست آوریم:

$$BC \text{ خط } y - (-2) = \frac{3 - (-2)}{3 - 0}(x - 0)$$

$$\Rightarrow y = \frac{5}{3}x - 2 \Rightarrow \frac{5}{3}x - y - 2 = 0$$

$$BC \text{ از } A \text{ فاصله } AH = \frac{|\frac{-5}{3} - 0 - 2|}{\sqrt{(\frac{5}{3})^2 + 1}} = \frac{\frac{11}{3}}{\frac{\sqrt{34}}{3}} = \frac{11}{\sqrt{34}}$$

در نتیجه:

$$S_{ABCD} = BC \times AH = \sqrt{34} \times \frac{11}{\sqrt{34}} = 11$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۸ تا ۹)

(کتاب آبی)

۷۸- گزینه «۳»

نکته: برای به دست آوردن فاصله دو خط موازی $ax + by + c = 0$ و $ax + by + c' = 0$ ابتدا یک نقطه دلخواه از خط اول را به دست می‌آوریم:

$$\xrightarrow{x=0} by + c = 0 \Rightarrow y = \frac{-c}{b}$$

حال فاصله نقطه $(0, \frac{-c}{b})$ را از خط $ax + by + c' = 0$ به دست می‌آوریم:

$$d = \frac{|\frac{-c}{b} - c'|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{|c - c'|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

ابتدا دو معادله را به شکل گسترده می‌نویسیم:

$$\begin{cases} y = \sqrt{3}x + 2 \Rightarrow y - x\sqrt{3} - 2 = 0 \\ \sqrt{3}y - 3x + 6 = 0 \xrightarrow{+\sqrt{3}} y - x\sqrt{3} + \frac{6}{\sqrt{3}} = 0 \end{cases}$$

زمین‌شناسی

۸۱- گزینه «۱»

(امسان پنه‌شاهی)

مطابق متن کتاب درسی در کیهان پدیده‌های متنوعی مانند کهکشان‌ها،

منظومه‌ها، ستاره‌ها، سیاره‌ها و اجرام دیگر وجود دارد.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۹)

۸۲- گزینه «۴»

(فرشید مشعریور)

طبق نظر دانشمندان، جهان از نقطه‌ای بسیار کوچک، داغ و چگال در ۱۳/۸

میلیارد سال پیش آغاز شد. مدت کوتاهی بعد از آن فقط شکلی از انرژی در

جهان وجود داشت، سپس جهان وارد یک دوره گسترش بسیار شدید شد که

امروزه به نام مه‌بانگ می‌شناسیم. از این زمان به بعد جهان شروع به سرد شدن

و توسعه نمود. توجه شود که با توسعه جهان (افزایش وسعت آن)، چگالی جهان

کاهش یافت. از طرفی، با گذشت زمان، درجه حرارت (دما) کاهش یافت.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۰)

۸۳- گزینه «۲»

(فرشید مشعریور)

بعد از مه‌بانگ، هسته‌های اتمی که از ترکیب ذرات بنیادی شکل گرفته‌اند، در

دریایی از الکترون‌های آزاد، شناور گشته و حالتی از ماده را به نام پلازما

به‌وجود می‌آورند. با گذشت زمان و افت درجه حرارت، دما برای به دام افتادن

الکترون‌ها در مدار هسته اتم‌ها مناسب شده و اولین اتم یعنی هیدروژن به‌وجود

می‌آید. با تشکیل هیدروژن، نخستین بار حالت گاز در جهان شکل می‌گیرد.

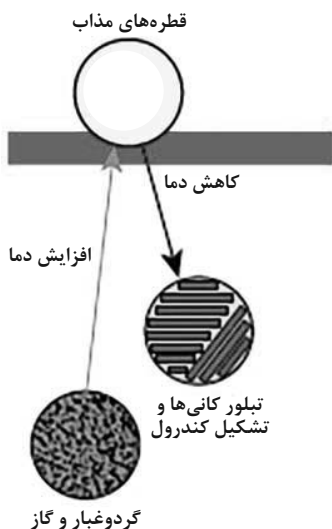
سپس اتم‌های هیدروژن به اتم‌های سنگین‌تر هلیوم، تبدیل شدند.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۱)

۸۴- گزینه «۴»

(امسان پنه‌شاهی)

مطابق شکل ۱-۲ کتاب درسی گزینه «۴» صحیح است.



(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۱)

۸۵- گزینه «۳»

(فرشید مشعریور)

بعد از تشکیل زمین بارها قطعاتی از کندرول‌ها در مسیر برخورد با زمین قرار

گرفته‌اند. هرگاه بقایایی از این اجرام هنگام عبور از هوا کره منهدم نشوند و به

سطح زمین برسند، قطعاتی از سنگ‌ها را تشکیل می‌دهند که شهاب‌سنگ

نامیده می‌شوند. شهاب‌سنگ‌های دارای کندرول را کندریت می‌نامند.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۱)



۸۶- گزینه «۱»

(فرشید مشعریور)

زمین همراه با ماه مانند دیگر سیاره‌ها در مدارهای بیضوی و مخالف حرکت عقربه‌های ساعت به دور خورشید می‌گردد. نور خورشید حدود $8/3$ دقیقه (تقریباً ۸ دقیقه) طول می‌کشد تا به زمین برسد. بنابراین، فاصله زمین تا خورشید تقریباً ۸ دقیقه نوری است که در اصطلاح ستاره‌شناسی به آن واحد نجومی می‌گویند.

نکته: ۱ واحد نجومی برابر با ۱۵۰ میلیون کیلومتر است.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۴)

۸۷- گزینه «۴»

(بهزار سلطانی)

از بین موارد گفته شده، زمان تشکیل نخستین اجزای سنگ‌کره (سنگ‌های آذرین) نسبت به بقیه جدیدتر است.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۴)

۸۸- گزینه «۲»

(بهزار سلطانی)

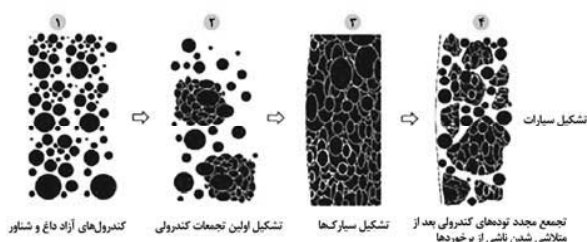
استروماتولیت‌ها از قدیمی‌ترین آثار فسیلی مربوط به سیانوباکتری‌ها (تک‌سلولی‌های فتوسنتزکننده) در دریاها می‌باشند. در زمان پرکامبرین فعالیت‌های حیاتی آنها سبب افزایش میزان اکسیژن اتمسفر و فراهم آمدن امکان زندگی پرسلولی‌ها در روی سطح زمین بوده است.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۵)

۸۹- گزینه «۳»

(بهزار سلطانی)

مراحل تشکیل سیارات به شرح زیر می‌باشد:



(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

۹۰- گزینه «۲»

(بهزار سلطانی)

قطر کهکشان راه شیری در حدود ۱۰۰ هزار سال نوری و ضخامت آن حدود ۱۰ هزار سال نوری است. کهکشان راه شیری از بالا مارپیچی شکل و از پهلو شبیه عدسی محدب است که سامانه خورشیدی در لبه یکی از بازوهای آن واقع شده است. اجزای تشکیل‌دهنده کهکشان‌ها تحت تأثیر نیروی گرانش متقابل، یکدیگر را نگه داشته‌اند. کهکشان راه شیری در شب‌های صاف و بدون ابر در مکان‌های بدون آلودگی نوری، به صورت نوار مه‌مانند و کم‌نور مشاهده می‌شود.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۳)



دفتريه پاسخ ؟

عمومي يازدهم رياضي و تجريبي

۱۸ مهريماه ۱۴۰۴

طراحان

فارسي (۲)	حسن افتاده، حسين پرهيزگار، سعيد جعفري، محسن فدائي، حميدرضا كرمي، آرش مرتضايي فر،
عربي، (زبان قرآن (۲)	رضا خداداده، حميدرضا قانداميني، افشين كرميان فرد، مجيد همائي
دين و زندگي (۲)	محمد رضايي بقا، فردين سماقي، مرتضي محسني كبير، ميثم هاشمي
(زبان انگليسي (۲)	رحمت الله استيري، مجتبي درخشان گرمي، محسن رحيمي، بيتا قربان پور، عقيل محمدي روش

گزينشگران و ويراستاران

نام درس	مسئول درس و گزينشگر	گروه ويراستاري	رتبه برتر	گروه مستندسازي
فارسي (۲)	آرش مرتضايي فر	مرتضي منشاري	-	الناز معتمدي
عربي، (زبان قرآن (۲)	رضا خداداده	درويشعلي ابراهيمي	جواد جليليان	ليلا ايزدي
دين و زندگي (۲)	محمد مهدي مانده علي	امير مهدي افشار	محمدفرحان فخاريان	محمد صدررا پنجه پور
(زبان انگليسي (۲)	بيتا قربان پور	محدثه مرآتي	-	سپهر اشتياقي

گروه فني و توليد

مدیر گروه	الهام محمدي
مسئول دفترچه	معصومه شاعري
مستندسازي و مطابقت با مصوبات	مدیر: محيا اصغري، مسئول دفترچه: فريبا رثوفي
صفحه آرا	سحر ايرواني
ناظر چاپ	حميد عباسي

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۶۶۳



فارسی (۲)

۱۰۱- گزینه «۲»

(حسن افتاده- تبریز)

سه واژه به اشتباه معنی شده‌اند که معنی صحیح آن‌ها به صورت زیر است:

(ادبار: بدبختی) // (شَل: دست و پای از کارافتاده) // (دغل: ناراست، حيله گر)

(لغت، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶)

۱۰۲- گزینه «۳»

(هسین پرهیزگار- سبزوار)

املاي واژه «محراب» به معنای «جایگاه امام در مسجد» به همین شکل صحیح است.

(املا، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

۱۰۳- گزینه «۳»

(آرش مرتضایی فر)

«بهارستان» نام یکی از آثار جامی است.

«بوستان» و «گلستان» اثر سعدی و «فرهاد و شیرین» اثر وحشی بافقی است.

(تاریخ ادبیات، صفحه ۱۶)

۱۰۴- گزینه «۴»

(مفسن فرایی- شیراز)

«را» در بیت صورت سؤال به معنای «به» (اگر به خرد روشنایی نبخشد) و در بیت گزینه «۴»، به معنای «برای» است. (برای سیر سپهر و دور قمر چه اختیار [وجود دارد]) در نتیجه «حروف اضافه» هستند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «را» از نوع فک اضافه است. (بخشایش خدا بر آن بنده است)

گزینه‌های «۲ و ۳»: «را» نشانهٔ مفعولی است.

(درستور، صفحه ۱۰)

۱۰۵- گزینه «۲»

(سعید یعفری)

در همهٔ بیت‌ها «شد» در معنای «رفت» به کار رفته است و در گزینه «۲» به معنای «گشتن» فعل اسنادی است.

(درستور، صفحه ۱۳)

۱۰۶- گزینه «۴»

(همیدرضا کرمی)

الف) وابسته‌ساز (که) ب) وابسته‌ساز (که)
ج) هم‌پایه‌ساز (و) د) وابسته‌ساز (که)

(درستور، صفحه ۱۴)

۱۰۷- گزینه «۴»

(هسن افتاده- تبریز)

در بیت گزینه «۴» تشبیه وجود ندارد. «سر» مجاز از انسان و «مغز» مجاز از اندیشه و خرد است. «اوست» و «پوست» جناس «مغز، سر و پوست» تناسب دارند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: تو (مشبه محذوف) و شیر درنده (مشبه‌به) / تو (مشبه محذوف) و روباه شَل (مشبه‌به)

گزینه «۲»: «بازو» مجاز از «قدرت و توانایی»

گزینه «۳»: «سرا» استعاره از «دنیا»

(آرایه، ترکیبی)

۱۰۸- گزینه «۴»

(هسین پرهیزگار- سبزوار)

در ابیات دیگر به‌ترتیب سیر (متناسب با پیاز و ...)، باز (پرندهٔ شکاری و ...) و روزی (یک روز) معانی لغوی دیگر این واژه‌هاست.

(آرایه، صفحه ۱۵)

۱۰۹- گزینه «۴»

(مفسن فرایی- شیراز)

مفهوم حکایت: تلاش و کوشش و ترجیح غیرت و جوان مردی بر قدرت جسمانی.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: برو شیر درنده باش، چون روباه شل خود را مینداز ← دلالت بر غیرت و اتکا به خود و سعی و تلاش

گزینه «۲»: «چنان سعی کن کز تو ماند چو شیر» ← دلالت بر تلاش و نفع‌رسانی به دیگران (جوان‌مردی)

گزینه «۳»: «بخور تا توانی به بازوی خویش» ← دلالت بر اتکای به خود

(مفهوم، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۶)

۱۱۰- گزینه «۱»

(سعید یعفری)

الف) شرط عقل است جستن [روزی] از درها: برای به‌دست آوردن روزی بکوش (روزی‌خواهی)

ب) بهارت خوش که فکر دیگرانی: به فکر دیگران باش (خیرخواهی)

ج) نباید جز به خود محتاج بودن: به خودت متکی باش (استقلال)

(مفهوم، صفحه ۱۵)



عربی، زبان قرآن (۲)

۱۱۱- گزینه ۴»

(مبیر همایی)

«تعلیمین»: می‌دانی (رد گزینه‌های «۱ و ۳») / «التناز باللقاب»: لقب‌های زشت به یکدیگر دادن (رد سایر گزینه‌ها) / «إِثْمٌ عَظِيمٌ»: گناه بزرگی است (رد گزینه‌های «۲ و ۳»)

(ترجمه)

۱۱۲- گزینه ۴»

(رضا فراداده)

«الَّذین»: کسانی که (رد گزینه «۱») / «آمنوا»: ایمان آوردید (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / «لَا یَسْخَرُ»: نباید مسخره کند (رد سایر گزینه‌ها) / «عسی»: شاید (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / «أَنْ یَكُونُوا»: باشند (رد گزینه‌های «۱» و «۲»)

(ترجمه)

۱۱۳- گزینه ۴»

(مبیر رضا قانرازمینی)

«المُسلَمونَ»: مسلمانان (رد گزینه «۲») / «اجْتَبَوْا»: پرهیز کنید (رد گزینه «۲») / «كَثِیراً مِنَ الظَّنِّ»: بسیاری از گمان‌ها (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / «بَعْضُ الظَّنِّ»: بعضی از گمان‌ها، برخی از گمان‌ها (رد گزینه‌های «۱» و «۳»)

(ترجمه)

۱۱۴- گزینه ۲»

(افشین کریمیان‌فرد)

بزرگ‌ترین عیب آن است که (از کسی) عیب‌گیری که مانند آن در خود است.

(ترجمه)

۱۱۵- گزینه ۲»

(مبیر رضا قانرازمینی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

در گزینه «۱»، «علیکَ أَنْ لَا تَعِیبَ» به معنای «تو باید عیب‌جویی نکنی» است (رد گزینه «۱») / در گزینه «۳»، «الشَّباب» اسم جمع مکسر به معنای «جوانان» است (رد گزینه «۳») / «قَدْ لَقِبتَ» به معنای «لقب داده‌ای» است (رد گزینه «۴»).
«قد + فعل مضارع» معنای «گاهی» می‌دهد.

(ترجمه)

۱۱۶- گزینه ۲»

(رضا فراداده)

«خودپسندی»: «شخصی که دیگران را بسیار دوست دارد!» تعریف درستی برای کلمه «عُجِبَ» نیست.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «جاسوسی»: «تلاشی زشت برای کشف اسرار مردم!»
گزینه «۳»: «آلوده‌شدن به گناه»: «همان انحراف از راه حق به راه باطل است!»

گزینه «۴»: «پنهان»: «چیزی که به راحتی دیده یا شناخته نمی‌شود!»
(واژگان)

۱۱۷- گزینه ۳»

(مبیر رضا قانرازمینی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

«الْفُسُوقُ»: آلوده شدن به گناه (رد گزینه «۱»). «لَمْ یَتُبْ»: توبه نکرد (رد گزینه «۲»). «أَعْلَى» اسم تفضیل بر وزن «أَفْعَل» است و چون مضاف واقع شده است، در ترجمه همراه با پسوند «ترین» می‌آید «بلندترین» و هرگز به صورت «بلندتر» ترجمه نمی‌شود (رد گزینه «۴»).

نکات مهم درسی: هرگاه پس از اسم تفضیل، حرف جرّ «مِنْ» بیاید (أَفْعَلُ مِنْ ...)، معنای «برتر» دارد. هم‌چنین هرگاه اسم تفضیل، مضاف واقع شود، معنای «برترین» دارد.

(واژگان)

۱۱۸- گزینه ۲»

(رضا فراداده)

در این گزینه کلمه «عیوب» جمع مکسر و کلمه «الآخرین» جمع مذکر سالم است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «أنفس» و «ألقاب» جمع مکسر هستند.

گزینه «۳»: «کبائر» و «ذنوب» جمع مکسر هستند.

گزینه «۴»: جمع سالم و مکسر در این گزینه وجود ندارد.

(قواعد)



۱۱۹- گزینه «۱»

(مبیر همایی)

در گزینه «۱»، «أَكْرَمَ»: فعل ماضی مفرد مذکر غایب است به معنی «گرامی داشت». در دیگر گزینه‌ها «أَكْرَمَ، أَهَمَّ، الْكِبَرِي» اسم تفضیل محسوب می‌شوند.

(قواعد)

۱۲۰- گزینه «۲»

(افشین کریمیان فرد)

در جمله داده شده دو اسم تفضیل وجود دارد: (أَفْضَل - أَحَب)

(قواعد)

دین و زندگی (۲)

۱۲۱- گزینه «۲»

(مهمم رضایی بقا)

هدف و مقصود و محبوب نهایی زندگی ما «خداست». او سرچشمه همه خوبی‌ها و زیبایی‌هاست و حرکت به سوی این خوبی‌ها به معنای نزدیکی به اوست. در حقیقت، راه دستیابی به همه کمال‌ها و زیبایی‌ها تقرب به خداست. پس این عبارت، به شناخت هدف زندگی مربوط است. در میان مخلوقات، بازگشت انسان، یک بازگشت ویژه (در آخرت) است. معاد هر انسانی از عمل اختیاری او شکل می‌گیرد.

(هدایت الهی، صفحه‌های ۸ و ۱۳)

۱۲۲- گزینه «۳»

(میثم هاشمی)

انسان می‌داند که اگر هدف حقیقی خود را نشناسد یا در شناخت آن دچار خطا شود، عمر خود را از دست داده است. انسان همچون سایر موجودات زنده، یک دسته نیازهای طبیعی و غریزی دارد.

(هدایت الهی، صفحه ۱۳)

۱۲۳- گزینه «۱»

(میثم هاشمی)

زیاد و گوناگون بودن راه‌های پیشنهادی، مربوط به ویژگی درست و قابل اعتماد بودن است. کشف راه درست زندگی، دغدغه انسان‌های فکور و خردمند است. این دغدغه از آن جهت جدی است که انسان فقط یک‌بار به دنیا می‌آید و یک‌بار زندگی در دنیا را تجربه می‌کند، بنابراین در این فرصت تکرارنشده، باید از بین همه راه‌هایی که پیش روی اوست، راهی را برای زندگی انتخاب کند که به آن مطمئن باشد تا بتواند با بهره‌مندی از سرمایه‌های خدادادی به هدف خلقت برسد.

(هدایت الهی، صفحه ۱۴)

۱۲۴- گزینه «۲»

(فرزین سماقی)

انسان با عقل خود در پیام الهی تفکر می‌کند و با کسب معرفت و تشخیص بایدها و نبایدها، راه صحیح زندگی را می‌یابد و پیش می‌رود.

(هدایت الهی، صفحه ۱۵)

۱۲۵- گزینه «۴»

(مرتضی مهسنی کبیر)

در آیه ۱۶۵ سوره نساء می‌خوانیم: «رُسُلًا مُبَشِّرِينَ وَ مُنْذِرِينَ لِّئَلَّا يَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ بَعْدَ الرُّسُلِ ...: رسولانی (را فرستاد که) بشارت‌دهنده و بیم‌دهنده باشند، تا بعد از آمدن پیامبران، برای مردم در مقابل خداوند، دستاویز و دلیلی نباشد...» خداوند با ارسال رسولانش، راه بهانه‌جویی را مسدود کرده است.

(هدایت الهی، صفحه ۱۶)

۱۲۶- گزینه «۱»

(مهمم رضایی بقا)

آب، مایه حیات جهان مادی، از جمله ما انسان‌هاست و در آیه شریفه «لنحیی به بلدة میّتاً» به زنده کردن زمین مرده با آب، اشاره شده است.

(تفکر و اندیشه، صفحه ۹)



۱۲۷- گزینه ۲»

(میثم هاشمی)

حدیث امام سجاد (ع) که می‌فرماید: «خدا یا ایام زندگانی مرا به آن چیزی اختصاص بده که مرا برای آن آفریده‌ای»، به نیاز شناخت هدف زندگی اشاره دارد.

شعر «روزها فکر من این است و همه شب سخنم/ که چرا غافل از احوال دل خویشتم» مربوط به نیاز درک آینده خویش است. نیازهای برتر به تدریج به دل مشغولی، دغدغه و بالاخره به سؤال‌هایی تبدیل می‌شوند که انسان تا پاسخ آن‌ها را نیابد، آرام نمی‌گیرد.

(هدایت الهی، صفحه ۱۳)

۱۲۸- گزینه ۴»

(میثم هاشمی)

گزینه ۴» کاملاً صحیح است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱» پاسخ به نیازهای برتر باید همه‌جانبه باشد؛ یعنی به تمام ابعاد مختلف نیازهای انسان به صورت هماهنگ پاسخ بدهد. گزینه ۲» زیان و خسارت شامل برخی انسان‌ها می‌شود، نه همه آن‌ها «... إِلَّا الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ».

گزینه ۳» پاسخ به نیازهای برتر باید کاملاً درست و قابل اعتماد باشد، زیرا هر پاسخ احتمالی و مشکوک، نیازمند تجربه و آزمون است.

(هدایت الهی، صفحه ۱۴)

۱۲۹- گزینه ۱»

(فرزین سماقی)

خداوند هر دسته از مخلوقات را متناسب با ویژگی‌هایی که در وجودشان قرار داده است، هدایت می‌کند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۲» با کنار هم قرار گرفتن عقل و وحی می‌توان به پاسخ سؤال‌های اساسی دست یافت.

گزینه ۳» خداوند برنامه هدایت انسان را که دربرگیرنده پاسخ به سؤالات بنیادین است، از طریق پیامبران فرستاده است.

گزینه ۴» امام کاظم (ع) به هشام بن حکم فرمود: «ای هشام، خداوند رسولانش را به سوی بندگان نفرستاد، جز برای آن‌که بندگان در پیام الهی تعقل کنند».

(هدایت الهی، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

۱۳۰- گزینه ۳»

(مرتضی مهسنی کبیر)

امام کاظم (ع) (موسی بن جعفر) به شاگرد برجسته خویش هشام بن حکم می‌فرماید: «... کسانی پیام الهی را بهتر می‌پذیرند که از معرفت برتر (افضل) برخوردار باشند و آنان که در تعقل و تفکر برترند (افضل‌اند)، نسبت به فرمان‌های الهی داناترند (اعلم‌اند)».

(هدایت الهی، صفحه ۱۶)

زبان انگلیسی (۲)

۱۳۱- گزینه ۴»

(بیثا قربان‌پور)

ترجمه جمله: «مهم است که با گروه‌های خود به‌طور واضح ارتباط برقرار کنید تا همه نقش و مسئولیت‌های خود را بفهمند».

(۱) میزبانی کردن

(۲) مصاحبه کردن

(۳) (رادیو و تلویزیون) پخش کردن

(۴) ارتباط برقرار کردن

(واژگان)

۱۳۲- گزینه ۱»

(بیثا قربان‌پور)

ترجمه جمله: «تابلوی بزرگ در پارک گفته بود: «لطفاً برای محافظت از گیاهان روی چمن راه نروید.»»

(۱) دور ماندن (همراه با "off")

(۲) شنا کردن

(۳) فهمیدن، انتخاب کردن

(۴) خواندن

(واژگان)

**ترجمه متن درک مطلب:**

مدت‌ها پیش، کشتی‌ها تنها راه سفر مردم از طریق دریا بودند. این سفرها می‌توانستند هفته‌ها و حتی ماه‌ها طول بکشند، بنابراین کشتی‌ها هم در روز و هم در شب سفر می‌کردند. آنها در هر نوع آب و هوایی نیز حرکت می‌کردند. دیدن مسیر با وجود نور خورشید آسان بود؛ هرچند، حرکت در دریا در شب یا در هوای بد خطرناک بود، زیرا اگر ملوانان به اندازه کافی مراقب نبودند، کشتی به راحتی می‌توانست به صخره‌ها برخورد کند. بنابراین ملوانان مجبور بودند به فانوس‌های دریایی تکیه کنند. فانوس دریایی برجی است که در بالای آن چراغی روشن قرار دارد و در مکانی مهم یا خطرناک واقع شده است. این چراغ‌ها راه را نشان می‌دادند و همچنین به ملوانان می‌گفتند که از آنجا دوری کنند، زیرا در معرض خطر فوری بودند.

اولین فانوس دریایی در مصر باستان ساخته شد، اما تا دهه ۱۷۰۰، فانوس‌های دریایی به بخش مهمی از زندگی دریایی تبدیل نشدند. مردم آنها را در مکان‌هایی می‌ساختند که می‌توانست برای کشتی‌ها مشکل ایجاد کند. آنها در ارتفاع بالایی از زمین قرار می‌گرفتند تا دریانوردان بتوانند نورشان را از فاصله دور ببینند. اولین فانوس‌های دریایی از سنگ ساخته شده بودند. اتاق بالایی «اتاق فانوس» نامیده می‌شد و دارای پنجره‌های شیشه‌ای بود که به نور اجازه می‌داد به دریا بتابد.

در گذشته، نگهبانان فانوس دریایی انواع مختلف مواد سوختنی را برای روشن کردن [فانوس دریایی] استفاده می‌کردند، اما فانوس‌های دریایی امروزی به جای نفت از برق و لامپ برای روشن کردن آن استفاده می‌کنند. آنها از پرتوهای خورشید برای شارژ باتری‌هایی استفاده می‌کنند که انرژی فانوس دریایی را تأمین می‌کنند. فانوس‌های دریایی دیگر نگهبان ندارند، اما آنها هنوز همان کار مهم را انجام می‌دهند؛ آنها همه کشتی‌ها و ملوانان را ایمن نگه می‌دارند.

۱۳۷- گزینه ۱»

(رهمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای متن چیست؟»

«روشن کردن راه در دریا»

(درک مطلب)

۱۳۳- گزینه ۱»

(بیتا قربان‌پور)

ترجمه جمله: «کارکنان هتل گفتند که یک اتاق بعد از ساعت ۲ بعدازظهر در دسترس خواهد بود اگر تمایل به انتظار داشته باشیم.»

(۱) در دسترس (۲) ساکت

(۳) اضافی (۴) آشنا

(واژگان)

۱۳۴- گزینه ۳»

(میتبی درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «او به مدت دو سال هر روز انگلیسی می‌خواند و حالا می‌تواند با گردشگران کشورهای مختلف به‌صورت روان صحبت کند.»

(۱) به‌طور مکرر (۲) مطلقاً

(۳) به‌صورت روان و سلیس (۴) در حقیقت

(واژگان)

۱۳۵- گزینه ۱»

(بیتا قربان‌پور)

ترجمه جمله: «کار در اردوگاه تابستانی تجربه فوق‌العاده‌ای بود که به من مسئولیت‌پذیری، کار گروهی و نحوه حل مسئله را یاد داد.»

(۱) تجربه (۲) نکته

(۳) کشور (۴) حقیقت

(واژگان)

۱۳۶- گزینه ۲»

(بیتا قربان‌پور)

ترجمه جمله: «هر روز عصر او دوست دارد برای دستور غذاهای جدید و نکاتی که پخت غذا در خانه‌اش را بهتر کند، وبگردی کند.»

(۱) تماشا کردن (۲) وبگردی کردن

(۳) وصل کردن (۴) دعوت کردن

نکته مهم درسی:

به عبارت "Surf the net" به معنی (گشت‌زنی در اینترنت، وبگردی کردن) توجه کنید.

(واژگان)



۱۳۸- گزینه ۳»

(رسمت اله استیری)

ترجمه جمله: «کلمه "immediate" که در پاراگراف «۱» زیر آن خط کشیده شده از نظر معنایی به ... نزدیک ترین است.»
«کلمه "near" (نزدیک)»

(درک مطلب)

۱۳۹- گزینه ۱»

(رسمت اله استیری)

ترجمه جمله: «با توجه به متن، کدام یک از موارد زیر در مورد فانوس های دریایی صحیح نیست؟»
«نگهبانان امروزه باتری ها را برای تأمین انرژی فانوس دریایی شارژ می کنند.»

(درک مطلب)

۱۴۰- گزینه ۴»

(رسمت اله استیری)

ترجمه جمله: «از متن می فهمیم که فانوس دریایی بخش مهمی از زندگی دریایی است، زیرا ...»
«آن مکان های خطرناک را به ملوان ها نشان می دهد»

(درک مطلب)

۱۴۱- گزینه ۲»

(مفسر رحیمی)

ترجمه جمله: «جک توانایی نواختن پیانو را به خوبی دارد. او هر روز، سخت تمرین می کند تا آهنگ های جدید یاد بگیرد و بتواند پیانو را به صورت حرفه ای در مقابل دانش آموزان در مدرسه بنوازد.»

(۲) توانایی

(۱) فضا

(۴) منطقه

(۳) آب و هوا

(واژگان)

۱۴۲- گزینه ۳»

(مفسر رحیمی)

ترجمه جمله: «مدیر شرکت برنامه آموزشی جدید را برای تأمین نیازهای همه کارکنان طراحی کرد تا آن ها بتوانند بهتر یاد بگیرند و مؤثرتر کار کنند.»

(۲) وجود داشتن

(۱) ساختن

(۳) تأمین کردن، ملاقات کردن (۴) تمرین کردن

نکته مهم درسی:

به ترکیب واژگانی "meet the needs" (تأمین کردن نیازها) توجه داشته باشید.

(واژگان)

۱۴۳- گزینه ۱»

(مفسر رحیمی)

ترجمه جمله: «من در مدرسه زبان های زیادی را آموختم، اما زبان مورد علاقه ام قطعاً زبان مادری ام است که باعث می شود احساس افتخار کنم.»

(۱) زبان

(۲) بیان، حالت، اصطلاح

(۳) قاره

(۴) جامعه

نکته مهم درسی:

به ترکیب واژگانی "mother tongue" (زبان مادری) توجه داشته باشید.

(واژگان)

۱۴۴- گزینه ۴»

(مفسر رحیمی)

ترجمه جمله: «در شهرهای زیادی، قیمت اجناس از مغازه ای به مغازه دیگر متفاوت است، بنابراین مردم اغلب برای یک محصول یکسان قیمت های متفاوتی را می بینند.»

(۲) لذت بردن

(۱) توضیح دادن

(۴) متفاوت بودن

(۳) تصور کردن

(واژگان)

۱۴۵- گزینه ۳»

(مفسر رحیمی)

ترجمه جمله: «مراقبت از سلامت ذهنی (روان) بسیار مهم است، زیرا باعث می شود احساس شادی کنید و به راحتی مشکلات زندگی روزمره را حل کنید.»

(۱) محبوب

(۲) بومی

(۳) ذهنی، مربوط به روان

(۴) متفاوت

نکته مهم درسی:

به ترکیب واژگانی "mental health" (سلامت ذهنی، سلامت روان) توجه داشته باشید.

(واژگان)



۱۴۶- گزینه «۴»

(مفسر ریاضی)

ترجمه جمله: «تنها ده درصد از کلاس در آزمون قبول شدند، بنابراین معلم تصمیم گرفت دوباره درس‌ها را مرور کند و به همه کمک کند موضوع را بهتر بفهمند.»

(۱) باد

(۲) قرن‌ها

(۳) جمعیت‌ها

(۴) درصد

(واژگان)

۱۴۷- گزینه «۳»

(عقيل مفسر ریاضی)

ترجمه جمله: «ایده اصلی متن چیست؟»

«فیلم‌هایی که بر اساس کتاب ساخته شده‌اند.»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۲»

(عقيل مفسر ریاضی)

ترجمه جمله: «ضمیر "it" که زیر آن در پاراگراف «۱» خط کشیده شده است، به ... اشاره دارد.»

«"story" (داستان)»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۲»

(عقيل مفسر ریاضی)

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر در مورد کتاب‌های بزرگی که به فیلم تبدیل شده‌اند درست است؟»

«بیشتر آن‌ها به عنوان فیلم سینمایی نتوانستند مطابق سلیقه عموم مردم باشند.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۱»

(عقيل مفسر ریاضی)

ترجمه جمله: «متن به احتمال بسیار با بحث در مورد این که ... ادامه خواهد یافت.»

«چرا ممکن نیست بعضی از کتاب‌ها را به فیلم‌های عالی تبدیل کرد؟»

(درک مطلب)

ترجمه متن درک مطلب:

برخی از تهیه‌کنندگان فیلم بر این باورند که اگر داستانی به کتابی عالی تبدیل شده باشد، باید فیلم بزرگی نیز از آن ساخته شود. با این حال، به نظر نمی‌رسد که این درست باشد، زیرا در بیشتر موارد، یک کتاب عالی به یک فیلم معمولی تبدیل می‌شود. شاید به این دلیل که خوانندگان کتاب قبلاً «فیلم» بزرگ خود را در ذهن‌شان ساخته‌اند، سپس وقتی فیلم را می‌بینند، کاملاً با انتظارات آن‌ها مطابقت ندارد. در طول صد سال گذشته تولید فیلم، تنها تعداد کمی فیلم وجود داشته است که توانسته‌اند یک کتاب عالی را به یک فیلم عالی تبدیل کنند. «دیوانه از قفس پرید»، یک داستان کلاسیک کودکان، و «بر باد رفته»، یک رمان تاریخی، دو نمونه از چنین فیلم‌هایی هستند.

از سوی دیگر، مواردی وجود داشته‌اند که رمان‌های معمولی به فیلم‌های بزرگی تبدیل شده‌اند. «پدرخوانده» اثر ماریو پوزو در زمان انتشارش به عنوان رمان شناخته شده نبود، اما اقتباس سینمایی از این رمان چنان محبوب شد که همچنان در میان ده فیلم برتر تمام دوران قرار دارد. به همین ترتیب، داستان کوتاه علمی تخیلی «آیا اندرویدها خواب گوسفند برقی می‌بینند؟» وقتی منتشر شد، داستان فوق‌العاده‌ای نبود، اما نسخه سینمایی آن،



دفترچه پاسخ

آزمون هوش و استعداد

(دوره دوم)

۱۸ مهر

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰

زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه فنی تولید

حمید لنجان‌زاده اصفهانی	مسئول آزمون
حامد کریمی	مسئول دفترچه
امیرحسین افجه، امیرعلی حسینی‌زاده	ویراستار
محیا اصغری	مدیر گروه مستندسازی
علیرضا همایون‌خواه	مسئول درس مستندسازی
حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حمید گنجی، حامد کریمی، امیرحسین افجه، علی کریمی‌فرع، فرزاد شیرمحمدلی	طراحان
معصومه روحانیان	حروف‌چینی و صفحه‌آرایی
حمید عباسی	ناظر چاپ



استعداد تحلیلی

۲۵۱- گزینه ۲»

(مادر کریمی)

کلی ترین پاسخ گزینه ی «۲» است. دیگر گزینه ها پاسخ را به تحصیل، ورزش، اقتصاد یا خلافت و هنر محدود کرده است.

(هوش کلامی)

۲۵۲- گزینه ۳»

(مادر کریمی)

کلی ترین و مربوط ترین پاسخ گزینه ی «۳» است. بحران هویت طبق متن ممکن است به بروز سردرگمی شخصیتی و کاهش اعتماد به نفس منجر شود.

(هوش کلامی)

۲۵۳- گزینه ۱»

(مادر کریمی)

برداشت «ج» کاملاً از متن دور است. عبارت «ب» نیز دقیقاً بر عکس متن است.

(هوش کلامی)

۲۵۴- گزینه ۱»

(ممد اصفهانی)

عبارت «استراق سمع» مدنظر است.

(هوش کلامی)

۲۵۵- گزینه ۳»

(ممد اصفهانی)

شکل درست بیت که هفده نقطه دارد:

سخن را سر است ای خردمند و بن / میاور سخن در میان سخن

(هوش کلامی)

۲۵۶- گزینه ۲»

(کتاب منظومه هوش)

متن به وضوح سه سنت را در سه زمان و سه مکان مختلف مثال زده است که به سه دین بزرگ ابراهیمی مربوطند: اسلام، مسیحیت، یهود. دیگر گزینه ها از متن بر نمی آید.

(هوش کلامی)

۲۵۷- گزینه ۲»

(کتاب منظومه هوش)

نویسنده ختام را در موردی به حافظ شبیه کرده است. لابد آن ویژگی در حافظ آشکارتر است که می توان شخصی را به او مانند کرد.

(هوش کلامی)

۲۵۸- گزینه ۲»

(علی کریمی فرع)

اگر حجم آب داخل ظرف را x و حجم ظرف را با v نشان دهیم داریم:

$$x + 24 = \frac{4}{10}v \Rightarrow v = 60 + \frac{5}{2}x$$

$$A = \frac{x}{2} \Rightarrow x = 2A, B = \frac{v}{3} = 20 + \frac{5}{6}x$$

می دانیم:

پس داریم:

$$\Rightarrow B = 20 + \frac{5}{6} \times 2A = 20 + \frac{5}{3}A \Rightarrow B > A$$

(هوش منطقی ریاضی)

۲۵۹- گزینه ۲»

(امیرمسین افیه)

فرض کنیم جرم خاک 100 گرم بوده باشد. پس 60 گرم سیلیس و 30 گرم آب داشته ایم. اگر 90 درصد آب تبخیر شود، 27 گرم تبخیر می شود:

$$\frac{90}{100} \times 30 = 27$$

بنابراین جرم خاک، 73 گرم خواهد بود:

$$100 - 27 = 73$$

و این یعنی درصد جرمی «سیلیس»، تقریباً 82 درصد می شود:

$$\frac{60}{73} \approx 82\%$$

یعنی تقریباً 22 درصد بیش تر می شود:

$$82 - 60 = 22$$

(هوش منطقی ریاضی)

۲۶۰- گزینه ۲»

(امیرمسین افیه)

کوچک ترین مضرب مشترک سه عدد را به دست می آوریم:

$$42 = 6 \times 7$$

$$60 = 6 \times 10 \Rightarrow [42, 60, 78] = 6 \times 7 \times 10 \times 13 = 5460$$

$$78 = 6 \times 13$$

این 5460 دقیقه یعنی 91 ساعت:

$$5460 \div 60 = 91$$

که یعنی سه شبانه روز و نوزده ساعت:

سه شبانه روز و نوزده ساعت پس از ساعت $9:30$ صبح روز یکشنبه، ساعت $4:30$ صبح روز پنجشنبه است.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۶۱- گزینه ۴»

(علی کریمی فرع)

هر سه نفر با هم در دو روز کار انجام می دهند، یعنی در هر روز نصف کار را به پایان می رسانند. پس به شخصی نیاز دارند که در یک روز، نیمی دیگر را از کار انجام دهد. این شخص قطعاً کل کار را در دو روز انجام می دهد.

(هوش منطقی ریاضی)



۲۶۲- گزینه «۲»

(امیرمسین افیه)

در مرحله n ، همواره داریم:

n^2 : تعداد کل نقاط

$\frac{n(n-1)}{2}$: تعداد نقاط رنگی

پس در n موردنظر داریم:

$$\frac{n(n-1)}{2} = \frac{45}{100} \Rightarrow \frac{n^2 - n}{2n^2} = \frac{45}{100}$$

$$\Rightarrow 100n^2 - 100n = 90n^2 \Rightarrow 10n^2 = 100n$$

$$\Rightarrow n = 10$$

پس مرحله $2n+2$ ، شکل بیست و دوم است:

$$2n+2 = 2 \times 10 + 2 = 22$$

و تعداد نقطه‌های رنگی آن، برابر است با:

$$\frac{22 \times 21}{2} = 11 \times 21 = 231$$

(هوش منطقی ریاضی)

۲۶۳- گزینه «۳»

(ممبرکنش)

قطعاً زوج عددهای (۶ و ۱)، (۵ و ۲) و (۴ و ۳) کنار همند. معلوم است که با دانستن جایگاه یک یا دو عدد، نمی‌توان هر شش مستطیل را پُر کرد.

جدول فرضی زیر را درنظر بگیرید:

		۳، ۴	۴، ۳
۲		۲	۵
۱		۱	۶

ولی اگر یکی از دو خانه ردیف بالا ۴ معلوم باشد، تکلیف همه خانه‌ها معلوم است.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۶۴- گزینه «۳»

(فاطمه اسخ)

حاصل جمع اختلاف‌های دو عدد مجاور در الگوی صورت سؤال در وسط

شکل نوشته شده است:

$$(5-2) + (9-3) = 3 + 6 = 9$$

$$(7-1) + (5-2) = 6 + 3 = 9$$

$$(7-2) + (9-7) = 5 \Rightarrow 7-2 = 3 \Rightarrow 7 = 5$$

(هوش منطقی ریاضی)

۲۶۵- گزینه «۴»

(فاطمه اسخ)

اختلاف دو عدد کنار هم متناظر است:

$$7253: 7-2=5, 5-2=3, 5-3=2$$

$$532: 5-3=2, 3-2=1$$

$$21: 2-1=1$$

$$9274: 9-2=7, 7-2=5, 7-4=3$$

$$753: 7-5=2, 5-3=2$$

$$22: 2-2=0$$

(هوش منطقی ریاضی)

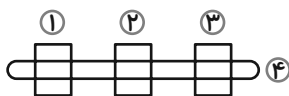
۲۶۶- گزینه «۲»

(فاطمه اسخ)

چهار شکل $\rightarrow$ ، $\rightarrow$ ، $\rightarrow$ و $\rightarrow$ در هر مرحله از این

الگو، یک واحد شیفت دارند و از چپ به راست و در نهایت به خط زیرین

منتقل می‌شوند:



همچنین شکلی که در جایگاه‌های اول و سوم قرار می‌گیرد، در جهت $\nearrow$

، شکلی که در جایگاه دوم قرار می‌گیرد در جهت $\nwarrow$ و شکل زیرین در

جهت $\rightarrow$ قرار می‌گیرد.

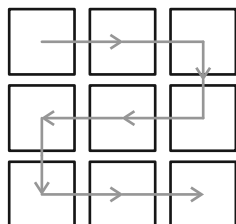
(هوش غیرکلامی)

۲۶۷- گزینه «۲»

(غریزاد شیرممدولی)

دایره درون مربع‌ها روی رأس‌ها و در مسیر زیر به شکل ساعتگرد جابه‌جا

می‌شود.



(هوش غیرکلامی)

۲۶۸- گزینه ۳»

(فاطمه، پاسخ)

هر یک از چهار شکل و و و در هر ردیف و هر ستون از مربع بزرگ شکل، یکبار وجود دارد.

(هوش غیرکلامی)

۲۶۹- گزینه ۴»

(فاطمه، پاسخ)

نقطه چین صورت سؤال خارج از دو کمان، از مرکز دایره و از یکی از رأس‌های مستطیل می‌گذرد. چنین نقطه‌ای تنها در گزینه ۴ هست.



در سایر گزینه‌ها، در گزینه‌های «۱» و «۳» مرکز دایره روی رأس مستطیل نیست. در گزینه «۲» نیز این نقطه، بین دو کمان موازی است.

(هوش غیرکلامی)

۲۷۰- گزینه ۳»

(شمیر کنی)

دقت کنید نوک مثلث - که جهت آن را نشان می‌دهد. باید رو به مرکز پاره‌خط باشد. تنها گزینه ۳ است که این ویژگی را دارد.

(هوش غیرکلامی)