

دفترچه پاسخ

آزمون ۱۸ مهر

یازدهم تجربی

فراخوان

زمین‌شناسی (۲)	محمدعبین سیدشرقی، مریم فرامرزاده، محمدحسن کریمی فرد، دانیال شاگری، آرمان امینی، رضا توپکاری، حمید زاهدواره
فیزیک (۲)	معمقی واتی، بهراد رضاعلی، رحمت‌الله خیرالله زاده، کیارش صابئی، احمد مرادی پور، علی کنی
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد، سهراب حسینی، محمد صقیرزاده، مصیب سروستانی، محمد رضایی، رسول عابدینی زواره، آرمان قنوتی، آرمن محمدی چیرانی
ریاضی (۲)	احمد حسن زاده فرد، منوچهر زبرگ، احمدرضا ذاکر زاده، محمد یاک نژاد، فاطمه صمدی نژاد، احمد حسن زاده فرد
زعمین‌شناسی	احسان ینجه شاهی، فرشید مشعریور، بهزاد سلطانی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر و مسئول درس	گروه ویراستاری	گروه مستندسازی
زمین‌شناسی ۲	محمدعبین سیدشرقی	مسعود پایایی، محمدحسن کریمی فرد، سینا صفار، علی اصغر نجاتی، احسان بهروزپور، علی سنگ تراش	مهسانادات هاشمی
فیزیک ۲	گزینشگر: مهدی شریفی مسئول درس: علی کنی	سینا صفار، امیرحسین پایمزد، پرهام امیری، ستایش قربانی	حسام نادری
شیمی ۲	ایمان حسین نژاد	پویا رستگاری، احسان ینجه شاهی گروه مستندسازی: محسن دستجردی، بینا مرادی	سمیه اسکندری
ریاضی ۲	محمد یحیرایی	رضا سیدنجفی، مهدی یحیراکظمی، عرشیا حسین زاده	محمدرضا مهدوی
زمین‌شناسی	علیرضا خورشیدی	بهزاد سلطانی، آرین فلاح اسدی	محیا عباسی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	امیررضا حکمت‌نیا
مسئول دفترچه	احسان ینجه شاهی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: مهسانادات هاشمی
حروف نگاری و صفحه آرایی	سپیده صدیقه میرغیاثی
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

(معمدین سرشری)

موارد «پ»، «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 ۸، مقله‌های ۱۴ و ۱۵) (زیست‌شناسی ۸، مقله ۵۷)

۲- گزینه ۱

(مریم فرامرزان)

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.

(تفصیلی) (زیست‌شناسی ۸، مقله‌های ۴ و ۵)

۳- گزینه ۳

(معمدین سرشری)

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 باز می‌گردانند.

(تفصیلی) (زیست‌شناسی ۸، مقله ۵)

۴- گزینه ۲

(ژانل شگری)

برای مشاهده بطن‌های ۱ و ۲، نیاز است جسم پینه‌ای و برای مشاهده بطن ۴، کره‌ینه 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 کره‌ینه 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.

(تفصیلی) (زیست‌شناسی ۸، مقله‌های ۱۴ و ۱۵)

۵- گزینه ۴

(معمدین سرشری)

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.

(تفصیلی) (زیست‌شناسی ۸، مقله‌های ۱۴ و ۱۵)

۶- گزینه ۴

(ژانل شگری)

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 تشعباتی دارند.

(رعا نوباری)

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 پلاژیا 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 پلاژیا، دو گره عصبی به همراه ساختار نزدیکان 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.

(تفیم مصی) (زیست‌شناسی ۲، علفه ۱۸)

(معمدین سیرفری)

۱۰- گزینه ۴

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.

(تفیم مصی) (زیست‌شناسی ۲، علفه‌های ۳، ۴، ۵ و ۱۶)

(زانیل شکری)

۱۱- گزینه ۲

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: ساده‌ترین ساختار عصبی واجد مغز در پلاژیا دیده می‌شود که در آن گوارش برون‌یاخته‌ای مواد غذایی مشاهده می‌شود.

گزینه ۲: پلاژیا 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 پندهای تشکیل‌دهنده 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) تازک‌ترین 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. (تفیم مصی) (زیست‌شناسی ۲، علفه ۱۸)

۷- گزینه ۲

(مریم فرامرزی)

حجیم‌ترین بخش ساقه مغز، پل مغزی است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست، ماهیچه‌های دیافراگم و بین‌دنده‌ای خارجی که افزایش‌دهنده حجم قفسه سینه هستند، تحت عصب‌رسانی پصل‌النخاع قرار دارند.

گزینه ۲: درست، پل مغزی در ترشح 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.

(تفیم مصی) (زیست‌شناسی ۲، علفه ۱۱)

۸- گزینه ۳

(رعا نوباری)

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

کانال‌های نشی پتانسیم 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 - پتانسیم همیشه فعال است یعنی هم در نقطه ۲ و هم در نقطه ۴ فعال است. پمپ سدیم-پتانسیم 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 باشند 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 پتانسیم در داخل یاخته عصبی، بیشتر و میزان یون سدیم در خارج یاخته عصبی بیشتر است.

(تفیم مصی) (زیست‌شناسی ۲، علفه‌های ۳، ۵ و ۱۵)

(معیار زاهواره)

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).

(تظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۱۲، عصب‌های ۴، ۵ و ۱۶)

۱۵- گزینه ۳

(۲ باره امین)

با توجه به شکل و صورت سؤال: A- تالاموس B- هیپوتالاموس C- نخاع D- بصل النخاع

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 بصل النخاع در انعکاس‌های بدن نقش دارند.»

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

(تظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۱۲، عصب‌های ۱۱ و ۱۲)

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

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱۲، عصب ۱۱) (زیست‌شناسی ۱، عصب ۴۵)

۱۲- گزینه ۱

(معمولاً گرمی قرار)

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

در بخش‌های مختلف ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم شل‌د حضور می‌تواند در همیم.

گزینه ۲: غلط، طولی‌ترین بخش یک نورون حسی به‌طور معمول، دندریت است. جسم سلولی و پایانه آکسونی جزو دندریت نیستند.

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

انتهای دندریت 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 دندریت نورون تحریک نشود.

(تظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۱۲، عصب ۳)

۱۳- گزینه ۴

(رغا، نوباری)

صورت سؤال 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 دندریت و آکسون‌های نورون‌ها غلاف میلین وجود دارد که یاخته‌های پشتیبان فاقد آن هستند.

(تظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۱۲، عصب‌های ۱۲، ۶ و ۷)

۱۶- گزینه ۲»

(معمربین گریزی قرر)

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 رابط‌ها، رشته‌های عصبی میلین‌دار هستند. پس در ساختار این رابط‌ها، هسته یاخته‌های پشتیبان که غلاف میلین را می‌سازند، مشاهده می‌شود و دندای 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.

(تطبیع عصبی) (زیست‌شناسی ۴، علفه‌های ۱۴ و ۱۵)

۱۷- گزینه ۲»

(معمربین راه‌وار)

در این فصل، دستگاه عصبی سه جانوری مهره (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 کدام‌ها 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.

(تطبیع عصبی) (زیست‌شناسی ۴، علفه‌های ۱۸)

۱۸- گزینه ۴»

(رها نوباری)

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.

(تطبیع عصبی) (زیست‌شناسی ۴، علفه‌های ۷ و ۸)

۱۹- گزینه ۱»

(معمربین راه‌وار)

در نورون‌های حرکتی و رابط، طول‌ترین رشته عصبی، آکسون است و پیام را 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.

(تطبیع عصبی) (زیست‌شناسی ۴، علفه‌های ۶ و ۷)

۲۰- گزینه ۳»

(معمربین سیرشتری)

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، چینه‌دان 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 ۴، علفه‌های ۱۸) (زیست‌شناسی ۴، علفه‌های ۳۹، ۶۶ و ۷۶)

فیزیک (۲)

۲۱- گزینه «۲»

(مصطفی واقعی)

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

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

(انگلیسی سکن) (فیزیک ۳، صفحه ۴۰)

۲۲- گزینه «۳»

(مصطفی واقعی)

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

$$\Rightarrow \begin{cases} \Delta q = ne = 2 / 75 \times 10^{13} \\ \times 1.6 \times 10^{-19} = 6 \mu C \\ \Delta q = |q_1' - q_1| = |q_2' - q_2| \\ \Rightarrow \Delta q = |-5q - (-2q)| = 3q \end{cases}$$

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

(انگلیسی سکن) (فیزیک ۳، صفحه ۳۰ و ۳۱)

۲۳- گزینه «۳»

(مصطفی واقعی)

x درصد از یار q_1 رای به یار q_2 منتقل می کنیم:

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

$$\begin{cases} q_1' = q - xq = q(1-x) \\ q_2' = -q + xq = -q(1-x) \\ \xrightarrow{\text{مقدار}} |q_2'| = q(1-x) \\ r_2 = \frac{r}{\Delta} \end{cases}$$

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

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

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

معادل $\rightarrow 40\%$

(انگلیسی سکن) (فیزیک ۳، صفحه ۵ و ۶)

۲۴- گزینه «۴»

(مصطفی واقعی)

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

$$\frac{F_r}{F_1} = \frac{|q_1' q_2'|}{|q_1 q_2|} \left(\frac{r_1}{r_2} \right)^2$$

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

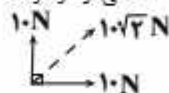
$$q_1 = -2 - q_2 \rightarrow \lambda = |(-2 - q_2) \times q_2| \rightarrow q_2 = -2 \mu C$$

(انگلیسی سکن) (فیزیک ۳، صفحه ۵ و ۶)

۲۵- گزینه «۳»

(بهرام رفیعی)

اندازه ی نیروی $10\sqrt{2}N$ ناشی از دو مولفه $10N$ عمود بر هم است.



$$F = \frac{k q_1 q_2}{r^2} \rightarrow 10 = \frac{9 \times 10^9 \times 2q \times 1 \times 10^{-6}}{(0.03)^2} \rightarrow |q| = 0.5 \mu C$$

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

(انگلیسی سکن) (فیزیک ۳، صفحه ۵ و ۱۰)

۲۶- گزینه «۱»

(مصطفی وانی)

$$F_{23} = \frac{k |q_2| |q_3|}{r_{23}^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6} \times 1 \times 10^{-6}}{(0.03)^2}$$

$= 20 \text{ N}$ (به سمت راست)

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

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

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

$$F_{12} = \frac{k |q_1| |q_2|}{r_{12}^2} \rightarrow 30 = \frac{9 \times 10^9 \times |q_1| \times 2 \times 10^{-6}}{(0.02)^2}$$

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

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

است.

(اکثریت سکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ و ۵۰)

۲۷- گزینه «۴»

(مصطفی وانی)

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

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

(اکثریت سکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳ و ۴)

۲۸- گزینه «۳»

(رحمت‌اله قهرمانزاده)

بر اساس جدول نیروالکتریک می‌دانیم که مواد پائین تر الکترون‌خواهی بیشتری دارند و در تماس یا ماده‌ای که بالاتر است منفی می‌شوند. پلاستیک پس از مالش یا کاغذ منفی می‌شود و یا نزدیک شدن به کلاهک الکتروستاتیک، ورقه‌ها یار منفی و کلاهک یار مثبت می‌گیرد.



بنابراین گزینه «۳» درست است.

(اکثریت سکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳ و ۴)

۲۹- گزینه «۱»

(رحمت‌اله قهرمانزاده)

نخست یا توجه به علامت یارها نیروهای وارد بر یار الکتریکی q را رسم می‌کنیم. اندازه یارهای q_1 ، q_2 و q_3 یکسان است و فاصله هریک از این یارها یا یار q نیز یکسان است؛ پس یا توجه به رابطه قانون کولن یزرگی نیروهای الکتریکی وارد بر یار q نیز یکسان است. پس کافی است یکی از آنها را حساب کنیم:

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

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

(انگلیسه سکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ و ۶)

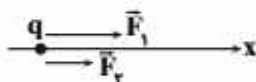
(رسمت‌الیه قیله‌زاده)

۳۱- گزینه «۴»

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

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

بر اساس شکل سوال، نیرویی که یارهای ΔQ و $-2Q$ به یار الکتریکی q وارد می‌کنند در جهت محور x می‌باشد:



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

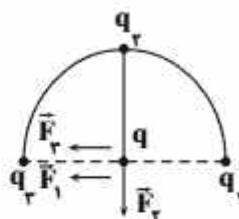
$$F_2 = k \frac{2Q \times q}{d^2} = 2 \left(k \frac{Qq}{d^2} \right)$$

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

$$F_2 = 2F \Rightarrow \vec{F}_2 = +2F \vec{i}$$

$$\vec{F}_T = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \Delta F \vec{i} + 2F \vec{i}$$

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



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

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

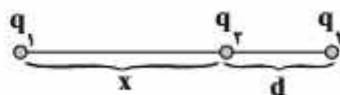
بنابراین گزینه «۱» درست است.

(انگلیسه سکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ و ۶)

(رسمت‌الیه قیله‌زاده)

۳۰- گزینه «۴»

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



$$F_{r1} = F_{r3} \Rightarrow k \frac{|q_1| |q_2|}{x^2} = k \frac{|q_1| |q_3|}{(d+x)^2}$$

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

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

(انگلیسی سکن) (فیزیک ۴، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

(اعدد مرادی و ر)

۳۵- گزینه «۲»

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 یا $m_1 g$ برابر باشد. در واقع q_2 باید q_1 را دفع کند، پس q_1 ، همنام یا یار q_2 و منفی می‌باشد.



$$F_{21} = m_1 g \quad m_1 = 20 \text{ mg} = 20 \times 10^{-6} \text{ kg}$$

$$F_{21} = 20 \times 10^{-6} \times 10 = 2 \times 10^{-4} \text{ N}$$

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

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

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

(انگلیسی سکن) (فیزیک ۴، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

بنابراین گزینه «۴» درست است.

(انگلیسی سکن) (فیزیک ۴، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

گزارش صانع

۳۲- گزینه «۴»

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

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

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

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

بنابراین گزینه «۴» درست است.

(انگلیسی سکن) (فیزیک ۴، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

(رسمت اله فیداله زاده)

۳۳- گزینه «۲»

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

(ضرب طبیعی) از بار پایه (کوانتوم بار) 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.

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

(انگلیسی سکن) (فیزیک ۴، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

(رسمت اله فیداله زاده)

۳۴- گزینه «۲»

در اثر نزدیک کردن میله پلاستیکی یاردار 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

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

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

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

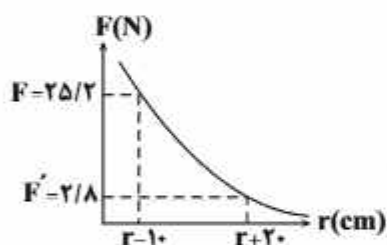
$$\rightarrow k \frac{|q_1||q_2|}{r^2} = k \frac{|q_1'||q_2'|}{r'^2} \rightarrow \frac{r=r'}{q_1' > 0}$$

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

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

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۳، صفحه ۵ و ۶)

(بهرار رقاعلی)



$$F = k \frac{|q_1||q_2|}{r^2} \xrightarrow{q_1, q_2 \text{ ثابت هستند}} \frac{F}{F'} = \left(\frac{r+20}{r-10} \right)^2$$

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

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

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

یهدست می آوریم:

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

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

(احمد مرادی پور)

۳۶- گزینه «۴»

وقتی که دو گره رسانای مشابه یاردار را به هم تماس دهیم و نیروی بین آنها یا ثابت ماندن فاصله، افزایش یابد، یارهای اولیه ممکن است همنام یا ناهمنام باشند، پس یارها را یکبار همنام و یار دیگر ناهمنام قرض کرده و نسبت نیروها را در دو حالت یهدست می آوریم.

(۱) یارها همنام باشند (هر دو را + قرض می کنیم)

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

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

$$\text{یارها پس از تماس} \rightarrow q_1' = q_2' = \frac{q_1 + q_2}{2} = \frac{24}{2} = 12 \mu C$$

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

(قرض سؤال $F' > F$: ☒)

(۲) یارها ناهمنام باشند

$$q_1 = 21 \mu C$$

$$q_2 = -3 \mu C$$

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

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

پس پاسخ گزینه «۴» می باشد.

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۳، صفحه ۵ و ۶)

(احمد مرادی پور)

۳۷- گزینه «۳»

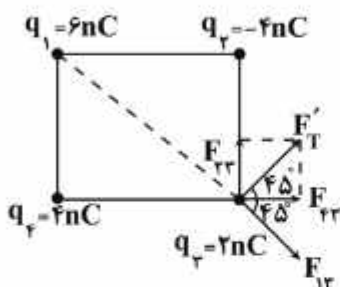
اگر یار q_2 منفی باشد، یا انتقال 20% درصد از یار q_2 به یار q_1 علامت یارها و در نتیجه نوع و جهت نیرو عوض نمی شود، پس q_2 مثبت است و نیرو در حالت اول، جاذبه است. حال که یا انتقال 20% درصد از یار q_2 به یار q_1 ، نیرو تغییر جهت می دهد، می توان گفت که یار q_1 در حالت جدید مثبت می شود.

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

F_T و F_{13} برهم عمودند؛ پس F_{Tq_3} به صورت زیر محاسبه می شود:

$$F_{Tq_3} = \sqrt{F_T'^2 + F_{13}^2} = 10^{-7} \sqrt{(8\sqrt{2})^2 + 6^2}$$

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



(انگیزه سنگ (فیزیک ۲، صفحه های ۵ و ۱۰))

(علی کنی)

۴۰ - گزینه ۲»

(انگیزه سنگ (فیزیک ۲، صفحه های ۵ و ۱۰))

ابتدا یا استفاده از رابطه $r = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$ ، فاصله دو ذره یاردار را به دست می آوریم:

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

و سپس یا استفاده از رابطه قانون کولن، اندازه نیروی الکتریکی بین دو ذره یاردار را به صورت زیر بدست می آوریم:

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

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

(انگیزه سنگ (فیزیک ۲، صفحه های ۵ و ۱۰))

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

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

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

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

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

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

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

۳۹ - گزینه ۱»

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

$k \frac{|q_2| |q_3|}{r_{23}^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{4 \times 10^{-9} \times 2 \times 10^{-9}}{(20 \times 10^{-2})^2} = 8 \times 10^{-7} \text{ N}$

$r_{12} = \text{قطر مربع} = 30 \sqrt{2} \text{ cm} \Rightarrow F_{12} = 9 \times 10^9 \times \frac{6 \times 10^{-9} \times 2 \times 10^{-9}}{(30 \sqrt{2} \times 10^{-2})^2}$

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

$F_{q_2} = F_{q_4} \Rightarrow F_T' = F_{23} \sqrt{2} = 8 \sqrt{2} \times 10^{-7} \text{ N}$

شیمی (۲)

۴۱ - گزینه ۱»

(ایمان حسین نژاد)

فقط عبارت «الف» درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت «ب» پیشرفت صنعت الکترونیک بر اجزای مپنی 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 برگردار - 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 برگردار - صفحه‌های ۱ و ۲)

۴۳ - گزینه ۱»

(ایمان حسین نژاد)

ویژگی هر مورد به صورت زیر است:

فلز	نافلز	شبه‌فلز
متعلق به عصرهای دس و p.s	شکسته	شکسته
چکش‌خوار	تمایل به جذب الکترون و تشکیل آنیون	فقط تمایل به اشتراک گذاشتن الکترون

(شیمی ۲ - سوال ۱۳ کتاب برگردار - صفحه‌های ۶ و ۱۱)

۴۴ - گزینه ۴»

(سورنا هستی)

بررسی گزینه‌های نادرست:

۱ - گسترش صنعت خودرو مدیون شناخت و دسترس 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 و ۲)

۴۵ - گزینه ۲»

(مهرداد صغیرزاده)

بررسی عبارت‌ها:

الف) نادرست؛ هر چه بهره‌برداری و استفاده بهیته 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 و ۳)

۴۶ - گزینه ۲»

(سورنا هستی)

استکان‌های شیشه‌ای از شن و ماسه ساخته شده‌اند.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۴ و ۷)

۴۷- گزینه ۲»

(مصیّب سروستانی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱» عناصر براساس رفتار فیزیکی و شیمیایی به سه دسته فلز، نافلز و شبه فلز 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 شبه فلز 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 ۱۰ و ۱۱)

۴۸- گزینه ۴»

(مفید 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 ۹ و ۱۰)

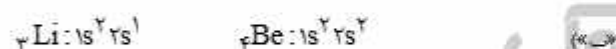
۴۹- گزینه ۳»

(رسول عابدینی زواره)

بررسی درستی یا نادرستی همه عبارت‌ها:

الف) دومین فلز دسته p، عنصر $^{31}_{31}\text{Ga}$ است که در دوره چهارم جای دارد و چهارمین فلز قلیایی در دوره پنجم قرار دارد. (نادرستی عبارت «الف»)

ب) عناصر ^3Li و ^4Be 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 $^{82}_{82}\text{Pb}$ 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. $\left(\frac{3}{8}\right)$ از عناصر دوره سوم (نادرستی عبارت «د»)

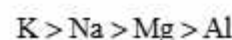
(شیمی ۲- صفحه‌های ۹ و ۱۰)

۵۰- گزینه ۴»

(مصیّب سروستانی)

تمام موارد نادرست می‌باشند.

الف) خاصیت فلزی Mg از Al بیشتر است:





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

(شیمی ۲- سوال ۲۴ کتاب برگزیده - صفحه‌های ۱۰ و ۱۴)

۵۴- گزینه «۳»

(ایمان قنوازی)

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

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶ و ۱۴)

۵۵- گزینه «۴»

(ایمان قنوازی)

تنها عبارت (ج) نادرست است.

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

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶ و ۱۴)

۵۶- گزینه «۲»

(ایمان قنوازی)

عبارت‌های (الف) و (د) درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

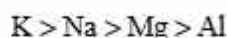
(الف) عنصر مورد نظر کزین است که رسانای خوب جریان برق است.

(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 و ۱۴)

۵۱- گزینه «۴»

(ایمان حسین‌نژاد)

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

(شیمی ۲- سوال ۳۹ کتاب برگزیده - صفحه‌های ۱۰ و 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 برگزیده - صفحه‌های ۱۰ و 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 خصلت فلزی هم کاهش می‌یابد.

بررسی گزینه‌های نادرست:

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

(شیعی ۲- صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

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

شبه به فلزها دارد.

(شیعی ۲- صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

۵۷- گزینه «۲»

(رسول عابدینی زواره)

هالوژنی که در دمای ${}^{\circ}\text{C} (-20)$ 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 ${}^{\circ}\text{C} 40$ با هیدروژن واکنش می‌دهد و از

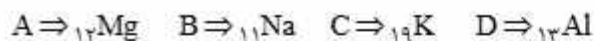
آنجایی که ناقلی جامد است، شکننده می‌باشد. (درستی گزینه «۴»)

(شیعی ۲- صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)



۵۹- گزینه ۳

(رسول عابدینی زواره)



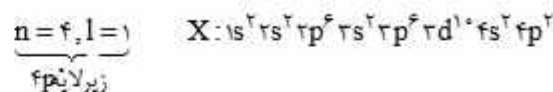
مورد اول: نادرست؛ $\text{Na} > \text{Mg} > \text{Al}$ شعاع اتمی
B A D

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

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

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

(شیمی ۲- صفحه های ۱۴ و ۱۵)

عنصر مورد نظر ${}_{32}\text{Ge}$ است.

بررسی درستی یا نادرستی گزینه ها:

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

شعاع اتمی کاهش می یابد. (درستی گزینه ۲)

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

گزینه ۳)

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

شبه فلز و فلز یک فلز است؛ بنابراین رسانایی الکتریکی ژرمانیم از فلز کمتر

است. (درستی گزینه ۴)

(شیمی ۲- صفحه های ۱۴ و ۱۵)

۶۰- گزینه ۳

(محبوب سروستانی)

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

ریاضی (۲)

۶۱- گزینه «۴»

(عدد حسن زاویه قدر)

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

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

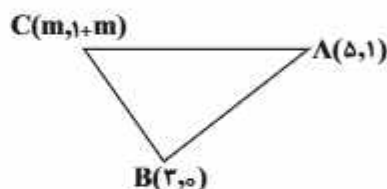
$$-3 = a(-1) + 4 \rightarrow a = 7$$

$$\Rightarrow y = 7x + 4 \rightarrow (1, 1) \text{ گزینه ها}$$

(هدیه تعلیمی و پیرا) (رأض ۳، مسئله های ۶ و ۷)

۶۲- گزینه «۱»

(عدد حسن زاویه قدر)



یا توجه به اینکه مثلث ABC در رأس B قائم است، بنابراین شیب دو خط AB و BC معکوس و قرینه یکدیگر می باشد، بنابراین:

$$\begin{aligned} m_{BC} &= \frac{-1}{m-2} \\ m_{AB} &= \frac{1-0}{5-2} = \frac{1}{3} \\ \Rightarrow m_{BC} &= \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{-1}{m-2} = \frac{1}{3} \Rightarrow m-2 = -3 \Rightarrow m = -1 \\ \text{یا} \quad m_{BC} &= \frac{(1+m)-0}{m-2} = \frac{m+1}{m-2} \Rightarrow \frac{m+1}{m-2} = -3 \Rightarrow m+1 = -3(m-2) \Rightarrow m+1 = -3m+6 \Rightarrow 4m = 5 \Rightarrow m = \frac{5}{4} \end{aligned}$$

(هدیه تعلیمی و پیرا) (رأض ۳، مسئله های ۶ و ۷)

۶۳- گزینه «۱»

(مجموع زبرک)

نکته: برای یعدست آوردن قاصله دو خط موازی $ax + by + c = 0$

و $ax + by + c' = 0$ ابتدا یک نقطه دلخواه از خط اول را یعدست می آوریم:

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

حال قاصله نقطه $(0, \frac{-c}{b})$ را از خط $ax + by + c' = 0$ یعدست می آوریم:

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

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

$$\begin{aligned} \begin{cases} 2x - my = 1 \\ (m-1)x + 2my = 5 \end{cases} & \xrightarrow[\text{غير منطبق}]{\text{شرط موازی}} \frac{2}{m-1} = \frac{-m}{2m} \neq \frac{1}{5} \\ \Rightarrow 4m &= -m^2 + m \Rightarrow m^2 + 3m = 0 \Rightarrow m = 0 \text{ یا } m = -3 \end{aligned}$$

اکنون یا یاز نویسی معادله خطوط داریم:

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

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

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

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

در نتیجه:

(هدیه تعلیمی و پیرا) (رأض ۳، مسئله های ۳ و ۴ و ۵ و ۶)

۶۴- گزینه «۳»

(عدد غا و گزرازه)

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

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

حال قاصله نقطه B از خط $x + y + m = 0$ برابر با $2\sqrt{2}$ می باشد پس با توجه به رابطه قاصله نقطه از خط داریم:

$$d = \frac{|2 - 1 + m|}{\sqrt{1^2 + 1^2}} = 2\sqrt{2} \Rightarrow |m + 1| = 4 \Rightarrow \begin{cases} m + 1 = 4 \Rightarrow m = 3 \\ m + 1 = -4 \Rightarrow m = -5 \end{cases}$$

بنابراین:

$$x + y + m = 0 \Rightarrow x + y + 3 = 0 \Rightarrow y = -x - 3$$

(هدیه تعلیمی و پیرا) (رأض ۳، مسئله های ۳ و ۴ و ۵ و ۶)

۶۵- گزینه «۴»

(مجموع زبرک)

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

(هدیه تعلیمی و پیرا) (رأض ۳، مسئله های ۳ و ۴ و ۵ و ۶)

۶۶- گزینه «۲»
(معمولاً یک نمره)

نقطه M وسط پاره خط AB می باشد، بنابراین:

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

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

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

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

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

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

در نتیجه داریم:

(هندسه تحلیلی و جبر) (رابطی ۱۲، معادله های ۳، ۳۰ و ۲)

قطر دایره از نقطه M گذشته و شیب آن $-\frac{5}{4}$ است، بنابراین:

$$y-y_0=m(x-x_0) \rightarrow y-\frac{1}{2}=\frac{-5}{4}\left(x-\frac{1}{2}\right)$$

$$\rightarrow y+\frac{5}{4}x=\frac{6}{4} \rightarrow 4y+5x=6$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (رابطی ۱۲، معادله های ۶ و ۲)

۶۷- گزینه «۳»

(فاصله عمودی نمره)

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 شیب شان 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) (رابطی ۱۲، معادله های ۳۰ و ۴)

۷۰- گزینه «۴»

(اعداد صحیح نمره)

نکته: برای یسرایی به دست آوردن قاصله 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 قاصله 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 قاصله میان دو خط است چون نسبت شیبها یا هم مساوی است این دو خط یا هم موازی هستند.

۶۷- گزینه «۴»

(فاصله عمودی نمره)

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:

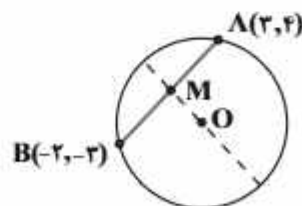
(هندسه تحلیلی و جبر) (رابطی ۱۲، معادله های ۲ و ۲)

۶۸- گزینه «۳»

(فاصله عمودی نمره)

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:



$$m_{AB}=\frac{2-(-2)}{-2-(2)}=\frac{4}{-4}=-1 \rightarrow \text{شیب قطر دایره}=\frac{-5}{4}$$

همچنین داریم:



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

$$6y = 21 \Rightarrow y = \frac{7}{2}$$

$$y = \frac{7}{2} \Rightarrow 2y + x = 5 \Rightarrow 7 + x = 5 \Rightarrow x = -2$$

محل تلاقی دو خط، نقطه $A(-2, \frac{7}{2})$ است، پس می‌توان نوشت:

$$OA = \sqrt{(-2)^2 + (\frac{7}{2})^2} = \frac{\sqrt{65}}{2}$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (رأی ۳، علامه‌های ۵ و ۶)

۷۴- گزینه «۱» (کتاب آبی)

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

$$OA = \sqrt{(2-0)^2 + (2-0)^2} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (رأی ۳، علامه‌های ۴ و ۶)

۷۵- گزینه «۱» (کتاب آبی)

یا توجه به شکل مقابل، اگر قرینه نقطه A را نسبت به نقطه B ، نقطه A' در نظر بگیریم، آنگاه B نقطه وسط پاره خط AA' است.

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

یا توجه به گزینه‌ها، مختصات نقطه $A'(-2, -13)$ در خط گزینه‌ی (۱)

یعنی $x + y + 10 = 0$ صدق نمی‌کند.

(هندسه تحلیلی و جبر) (رأی ۳، علامه‌های ۶ و ۷)

۷۶- گزینه «۳» (کتاب آبی)

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

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

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

$$d = \frac{|c - c'|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{|2 - (-2)|}{\sqrt{(2)^2 + (-2)^2}} = \frac{4}{\sqrt{8}} = \frac{\sqrt{2}}{1}$$



$$\text{محیط} = 4d = 4 \times \frac{\sqrt{2}}{1} = \frac{4 \times 5}{2\sqrt{2}} = \frac{10}{\sqrt{2}} = 5\sqrt{2}$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (رأی ۳، علامه‌های ۴ و ۵)

ریاضی (۲) - آشنا

۷۱- گزینه «۳» (کتاب آبی)

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

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

(هندسه تحلیلی و جبر) (رأی ۳، علامه ۲)

۷۲- گزینه «۳» (کتاب آبی)

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. $A(\alpha, 2\alpha + 1)$ ، $M(1, -2)$ ، $N(2, -4)$ پاره‌خط‌های MA و NA موازی‌اند، بنابراین:

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

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

$$\Rightarrow 2\alpha^2 - 2\alpha - 6 = 2\alpha^2 + 2\alpha - 5 \Rightarrow -4\alpha = 1 \Rightarrow \alpha = -\frac{1}{4}$$

پس مختصات نقطه A برابر است با:

$$A(-\frac{1}{4}, \frac{1}{2}) \rightarrow x_A + y_A = -\frac{1}{4} + \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (رأی ۳، علامه ۴)

۷۳- گزینه «۴» (کتاب آبی)

ابتدا مختصات محل برخورد دو خط را پیدا می‌کنیم:



فاصله مبدأ از خط Δ برابر است با:

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

(هدیه تعلیمی و پرورش ریاضی ۳، صفحه ۸)

۷۷- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

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

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

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

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

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

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

در نتیجه:

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

(هدیه تعلیمی و پرورش ریاضی ۳، صفحه ۸)

۷۸- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

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

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

ابتدا دو معادله را به شکل گسترده می نویسیم:

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

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

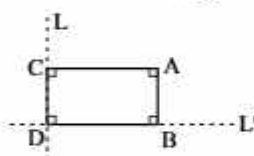
$$\Rightarrow d = \frac{|2\sqrt{3} + 2|}{\sqrt{1+3}} = \frac{2\sqrt{3} + 2}{2} = \sqrt{3} + 1$$

(هدیه تعلیمی و پرورش ریاضی ۳، صفحه ۸)

۷۹- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

ابتدا توجه کنید که حاصل ضرب شیب های 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 نمی کند، پس می توان شکل قرصی زیر را برای مسئله 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:



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

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

$$\Rightarrow S_{ABDC} = AB \times AC = \frac{4}{\sqrt{5}} \times \frac{12}{\sqrt{5}} = \frac{48}{5} = 9 \frac{3}{5}$$

(هدیه تعلیمی و پرورش ریاضی ۳، صفحه ۸)

۸۰- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

نقطه قرصی $M(\alpha, 2\alpha)$ را روی خط به معادله $2x - y = 0$ در نظر می گیریم. فاصله M را تا خط به معادله $2x - 4y - 5 = 0$ برابر ۲ قرار می دهیم:

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

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

در نتیجه طول یار خط AB برابر است با:

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

(هدیه تعلیمی و پرورش ریاضی ۳، صفحه ۸)

زمین‌شناسی

۸۱- گزینه «۱»

(امکان پهنانهی)

مطابق متن کتاب درسی در گِیَهان پدیده‌های متنوعی مانند کَپْکَشان‌ها، منظومه‌ها، ستاره‌ها، سیاره‌ها و اجرام دیگر وجود دارد.

(آفریش گیان و گویین زمین) (زمین‌شناسی، علقه ۹)

۸۲- گزینه «۴»

(قرشیر مشعربر)

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

(آفریش گیان و گویین زمین) (زمین‌شناسی، علقه ۱۰)

۸۳- گزینه «۲»

(قرشیر مشعربر)

بعد از مه‌بانگ، هسته‌های اتمی که از ترکیب ذرات بنیادی شکل گرفته‌اند، در دریایی از الکترون‌های آزاد، شاور گشته و حالتی از ماده را به نام پلازما به وجود می‌آوردند. با گذشت زمان و افت درجه حرارت، دما برای به دام افتادن الکترون‌ها در مدار هسته اتم‌ها مناسب شده و اولین اتم یعنی هیدروژن به وجود

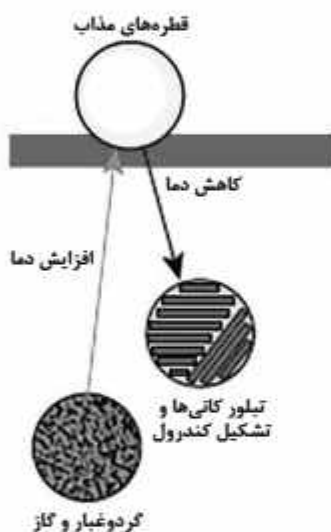
می‌آید. با تشکیل هیدروژن، نخستین بار حالت گاز در جهان شکل می‌گیرد. سپس اتم‌های هیدروژن به اتم‌های سنگین‌تر هلیوم، تبدیل شدند.

(آفریش گیان و گویین زمین) (زمین‌شناسی، علقه ۱۱)

۸۴- گزینه «۴»

(امکان پهنانهی)

مطابق شکل ۱-۲ کتاب درسی گزینه «۴» صحیح است.



(آفریش گیان و گویین زمین) (زمین‌شناسی، علقه ۱۱)

۸۵- گزینه «۳»

(قرشیر مشعربر)

بعد از تشکیل زمین بارها قطعاتی از کندرول‌ها در مسیر برخورد با زمین قرار گرفته‌اند. هرگاه بقایایی از این اجرام هنگام عبور از هواکره متهدم نشوند و به سطح زمین برسند، قطعاتی از سنگ‌ها را تشکیل می‌دهند که شهاب‌سنگ نامیده می‌شوند. شهاب‌سنگ‌های دارای کندرول را کتدریت می‌نامند.

(آفریش گیان و گویین زمین) (زمین‌شناسی، علقه ۱۱)

۸۶- گزینه «۱»

(قرنیزه مشرقی)

زمین همراه با ماه مانند دیگر سیاره‌ها در مدارهای بیضوی و مخالف حرکت عقربه‌های ساعت به دور خورشید می‌گردد. تور خورشید حدود $8/3$ دقیقه (تقریباً ۸ دقیقه) طول می‌کشد تا به زمین برسد بنابراین، فاصله زمین تا خورشید تقریباً ۸ دقیقه توری است که در اصطلاح ستاره‌شناسی به آن واحد نجومی می‌گویند.

تکه: ۱ واحد نجومی برابر با ۱۵۰ میلیون کیلومتر است.

(قرنیزه کیوان و گونین زمین) (زمین‌شناسی، عمقه ۱۴)

۸۷- گزینه «۴»

(بزار سلطانی)

از بین موارد گفته شده، زمان تشکیل نخستین اجزای سنگ‌کره (سنگ‌های آذرین) نسبت به بقیه جدیدتر است.

(قرنیزه کیوان و گونین زمین) (زمین‌شناسی، عمقه ۱۴)

۸۸- گزینه «۲»

(بزار سلطانی)

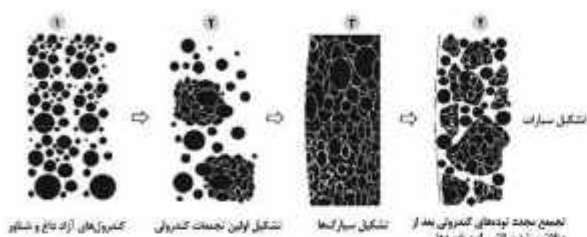
استروماتولیت‌ها از قدیمی‌ترین آثار فسیلی مربوط به سیانوباکتری‌ها (تک‌سلولی‌های فتوسنتزکننده) در دریاها می‌باشند. در زمان پرکامبرین فعالیت‌های حیاتی آنها سبب افزایش میزان اکسیژن اتمسفر و فراهم آمدن امکان زندگی پرسلولی‌ها در روی سطح زمین بوده است.

(قرنیزه کیوان و گونین زمین) (زمین‌شناسی، عمقه ۱۵)

۸۹- گزینه «۳»

(بزار سلطانی)

مراحل تشکیل سیارات به شرح زیر می‌باشد:



(قرنیزه کیوان و گونین زمین) (زمین‌شناسی، عمقه‌های ۱۱ و ۱۲)

۹۰- گزینه «۲»

(بزار سلطانی)

قطر کهکشان راه شیری در حدود ۱۰۰ هزار سال توری و ضخامت آن حدود ۱۰ هزار سال توری است. کهکشان راه شیری از بالا مارپیچی شکل و از پهلو شبیه غنسی محدب است که سامانه خورشیدی در لبه یکی از بازوهای آن واقع شده است. اجزای تشکیل دهنده کهکشان‌ها تحت تأثیر نیروی گرانش متقابل، یکدیگر را تکه داشته‌اند. کهکشان راه شیری در شب‌های صاف و بدون ابر در مکان‌های بدون آلودگی توری، به صورت توار مه‌مانند و کم‌تور مشاهده می‌شود.

(قرنیزه کیوان و گونین زمین) (زمین‌شناسی، عمقه ۱۳)



دفتريچہ پاسخ ؟

عمومي يازدهم رياضي و تجربی

۱۸ مهر ماه ۱۴۰۴

فراخوان

فارسى (۲)	حسن افتاده، حسين پرهيزگار، سعيد جعفرى، محسن فدائى، حميدرضا كرمى، آرش مرتضائى قر،
عربى، زبان قرآن (۲)	رضا خداداده، حميدرضا قائداميلى، افشين كرميان فرد، مجيد همائى
دين و زندگى (۲)	محمد رضائى بقا، فردين سماقى، مرتضى محسنى كپور، ميثم هاشمى
زبان انگليسى (۲)	رحمت الله اسديري، مجتبي درخشان كرمى، محسن رجيمى، بينا قربان پور، عقيل محمدى روش

گزينشگران و ويراستاران

نام درس	مسئول درس و گزينشگر	گروه ويراستارى	رتبه برتر	گروه مستندسازى
فارسى (۲)	آرش مرتضائى قر	مرتضى منشارى	-	الناز معتمدى
عربى، زبان قرآن (۲)	رها خداداده	درويشعلى ابراهيمى	چواد جليليان	ليلا ايزدى
دين و زندگى (۲)	محمد مهدى مانده على	اميرمهدى افشار	محمد قرحان فخاربان	محمد صدرا پنجه پور
زبان انگليسى (۲)	بينا قربان پور	محدثه مرآتى	-	سپهر اشتياقى

گروه فنى و توليد

مدير گروه	الهام محمدى
مسئول دفتريچہ	معصومه شاعرى
مستندسازى و مطابقت با مصوبات	مدیر، محيا اصغرى، مسئول دفتريچہ، فريبا رتوفى
صفحه آرا	سحر ايروانى
ناشر چاپ	حميد عباسى

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۲۱-۶۴۶۳



فارسی (۲)

۱۰۱- گزینه ۲

(حسن افشاره- تبریز)

سه واژه به اشتباه معنی شده‌اند که معنی صحیح آن‌ها به صورت زیر است:

(ادبار: بدبختی)، (شل: دست و پای از کار افتاده)، (دغل: ناراست، حيله گر)

(لغت، صفحه‌های ۱۰ و ۱۶)

۱۰۲- گزینه ۳

(عسین پرهیزگار- سبزوار)

املاي واژه «محراب» به معنای «جایگاه امام در مسجد» به همین شکل صحیح است.

(املا، صفحه‌های ۱۰ و ۱۳)

۱۰۳- گزینه ۳

(زغن مرغابی‌فر)

«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

(محسن قدایی- 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 بسته است)

گزینه‌های ۲ و ۳ «را» نشانه مفعولی است.

(دستور، صفحه ۱۰)

۱۰۵- گزینه ۲

(سعید یعقوبی)

در همه بیت‌ها «شد» در معنای «رفت» به کار رفته است و در گزینه ۲ به معنای «گشتن» فعل استادی است.

(دستور، صفحه ۱۶)

۱۰۶- گزینه ۴

(معمد رضا کرمی)

الف) وابسته‌ساز (که) ب) وابسته‌ساز (که)
ج) هم‌پایه‌ساز (و) د) وابسته‌ساز (که)

(دستور، صفحه ۱۶)

۱۰۷- گزینه ۴

(حسن افشاره- تبریز)

در بیت گزینه ۴ تشبیه وجود ندارد. «سر» مجاز از لسان و «مغر» مجاز از اندیشه و خرد است. «اوست» و «پوست» جتاس «مغر، سر و پوست» تناسب دارند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱ «تو (مشبه محذوف) و شیر درتده (مشبهه) / تو (مشبه محذوف) و روباه شل (مشبهه)

گزینه ۲ «بازو» مجاز از «قدرت و توانایی»

گزینه ۳ «سرا» استعاره از «دنیا»

(آرایه، ترکیبی)

۱۰۸- گزینه ۴

(عسین پرهیزگار- سبزوار)

در ابیات دیگر به ترتیب سیر (متناسب با پیناز و ...)، باز (پرنده شکاری و ...) و روزی (یک روز) معانی لغوی دیگر این واژه‌هاست.

(آرایه، صفحه ۱۵)

۱۰۹- گزینه ۴

(محسن قدایی- 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 میتداز ← دلالت بر غیرت و اتکا به خود و سعی و تلاش

گزینه ۲ «چنان سعی کن کنز تو ملد جو شیر» ← دلالت بر تلاش و نفع‌رسانی به دیگران (جوان مردی)

گزینه ۳ «بخور تا توانی به بازوی خویش» ← دلالت بر اتکای به خود

(مفهوم، صفحه‌های ۱۲ و ۱۶)

۱۱۰- گزینه ۱

(سعید یعقوبی)

الف) شرط عقل است چن [روزی] از دره؛ برای به دست آوردن روزی بکوش (روزی خواهی)

ب) بهارت خوش که فکر دیگری: 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

(مبید عفايي)

«تلعین»: می‌دانی (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / «التنايز بالانقلاب»:
لقب‌های زشت به یکدیگر دادن (رد سایر گزینه‌ها) / «إثمٌ عظیم»:
گناه بزرگی است (رد گزینه‌های «۲» و «۳»)

(ترجمه)

۱۱۲- گزینه ۴

(رقمًا قدرالوده)

«تَلْدِين» کسانی که (رد گزینه «۱») / «آمنوا» ایمان آوردید (رد
گزینه‌های «۱» و «۳») / «لَا يَسْخَرُ» نباید مسخره کند (رد سایر
گزینه‌ها) / «عسى» شاید (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / «أَنْ يَكُونُوا»:
باشند (رد گزینه‌های «۱» و «۲»)

(ترجمه)

۱۱۳- گزینه ۴

(مبید رضا قاندرامینی)

«مُسلَمُونَ» مسلمانان (رد گزینه «۲») / «أَجْشَبُوا» پرهیز کنید
(رد گزینه «۲») / «كَثِيرًا 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 کریمیان‌نور)

بزرگ‌ترین عیب آن است که (از کسی) عیب‌گیری که مانند آن
در خودت است.

(ترجمه)

۱۱۵- گزینه ۲

(مبید رضا قاندرامینی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

در گزینه «۱» «عليك أن لا تعيب» به معنای «تو باید عیب‌جویی
نکستی» است (رد گزینه «۱») / در گزینه «۳» «لثَّاب» اسم جمع
مکثر به معنای «جوانان» است (رد گزینه «۳») / «قَدْ لَبَّيْتُ» به
معنای «لقب داده‌ای» است (رد گزینه «۴»)
«قد + فعل مضارع» معنای «گاهی» می‌دهد.

(ترجمه)

۱۱۶- گزینه ۲

(رقمًا قدرالوده)

«خودپستی»: «شخصی که دیگران را بسیار دوست دارد»
تعریف درستی برای کلمه «عُجِب» 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 ۴

(مبید رضا قاندرامینی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

«الْفُوق»: آلوده شدن به گناه (رد گزینه «۱») / «لَمْ يَبْ» توبه
نکرد (رد گزینه «۲») / «أَعْلَى» اسم تفضیل بر وزن «أَفْعَل» است و
چون «مُضَاف» 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
(أَفْعَلٌ مِنْ ...)، معنای «برتر» دارد. همچنین هرگاه اسم تفضیل،
مُضَاف واقع شود، معنای «برترین» دارد.

(واژگان)

۱۱۸- گزینه ۲

(رقمًا قدرالوده)

در این گزینه کلمه «عیوب» جمع مکسر و کلمه «الآخرین» جمع
مذکر سالم است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «أنفس» و «أنقاب» 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»

(مبید مفایی)

در گزینه «۱»، «اُكْرَمَ» قعل ماضی مفرد مذکر غایب است به معنی «گرامی داشت». در دیگر گزینه‌ها «اُكْرَمَ، اُكْرَمُ، اُكْرَمُ، اُكْرَمِ» اسم تفضیل محسوب می‌شوند.

(قواعد)

۱۲۰- گزینه «۲»

(افشین کریمیان قرقر)

در جمله داده شده دو اسم تفضیل وجود دارد: (أَفْضَل - أَحَب)

(قواعد)

دین و زندگی (۲)

۱۲۱- گزینه «۲»

(مهمبر 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 ۱۷)

۱۲۲- گزینه «۳»

(مبینم عاشقی)

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»

(مبینم عاشقی)

زیاد و گوناگون بودن راه‌های پیشهادی، 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 تکرارشدنی، 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»

(قرقرین 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»

(مرضی مصنی کبیر)

در آیه ۱۶۵ سوره نساء می‌خوانیم: «رُسُلًا مُّسَرِّمِينَ وَ مَكْرُومِينَ إِنَّا نَكُونُ لِنَاسٍ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ بِمَا أُرْسِلَ...» رسولانی (را فرستاد که) بشارت‌دهنده و بیم‌دهنده باشند، تا بعد از آمدن پیامبران، برای مردم در مقابل خداوند، دساتویز و دلیلی نباشد... خداوند با ارسال رسولانش، راه بهانه‌جویی را مسدود کرده است.

(هدایت الهی، صفحه ۱۶)

۱۲۶- گزینه «۱»

(مهمبر رضایی بقا)

آب، مایه حیات جهان مادی، از جمله ما انسان‌هاست و در آیه شریفه «نَحْمِي بِهِ بِلَدًا مَيِّتًا» به زنده کردن زمین مرده با آب اشاره شده است.

(تفکر و اندیشه، صفحه ۹)

۱۲۷- گزینه ۲»

(میتیم ماشمی)

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 بستم/ که چرا غافل از احوال دل خویشتم» مربوط به نیاز درک آینده خویش است. نیازهای برتر به تدریج به دل‌مشغولی، دغدغه و بالاخره به سؤال‌هایی تبدیل می‌شوند که انسان تا پاسخ آن‌ها را نیابد، آرام نمی‌گیرد.

(هدایت الهی، صفحه ۱۳)

۱۲۸- گزینه ۴»

(میتیم ماشمی)

گزینه ۴» کاملاً صحیح است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱» پاسخ به نیازهای برتر باید همه‌جانبه باشد؛ یعنی به تمام ابعاد مختلف نیازهای انسان به‌صورت هماهنگ پاسخ بدهد. گزینه ۲» زبان و خسارت شامل برخی انسان‌ها می‌شود، نه همه آن‌ها «... إنا آئین آسوا و عیبوا الصالحات».

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 ۱۶)

۱۲۹- گزینه ۱»

(تقریرین سفاقی)

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 بت‌دگان نفرستاده، جز برای آن‌که بت‌دگان در پیام الهی تعقل کنند».

(هدایت الهی، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

۱۳۰- گزینه ۳»

(مرضی مصنی‌گیر)

امام کاظم (ع) (موسی بن جعفر) به شاگرد برجسته خویش هشام بن حکم می‌فرماید: «... گمانی 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»

(بیتا 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»

(بیتا 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) شتاب 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 قوری 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 سوختی 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.

۱۳۳- گزینه ۱»

(بیت 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) آشتا

(واگزگان)

۱۳۴- گزینه ۳»

(امینی 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

(واگزگان)

۱۳۵- گزینه ۱»

(بیت 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

(واگزگان)

۱۳۶- گزینه ۲»

(بیت 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.

(واگزگان)

۱۳۷- گزینه ۱»

(رفعت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای متن چیست؟»
«روشن کردن راه در دریا»

(درک مطلب)



۱۳۸- گزینه ۳

(رسمت‌الیه استقری)

ترجمه جمله: «کلمه "immediate" که در پاراگراف ۱» زیر آن خط کشیده شده از نظر معنایی به ... نزدیک‌ترین است.»

«کلمه "near" (نزدیک)

(درک مطلب)

۱۳۹- گزینه ۱

(رسمت‌الیه استقری)

ترجمه جمله: «با توجه به متن، کدام یک از موارد زیر در مورد قانون‌های دریایی صحیح نیست؟»

«نگهبانان امروزه باتری‌ها را برای تأمین انرژی قانون‌های دریایی شارژ می‌کنند.»

(درک مطلب)

۱۴۰- گزینه ۴

(رسمت‌الیه استقری)

ترجمه جمله: «از متن می‌فهمیم که قانون‌های دریایی بخش مهمی از زندگی دریایی است، زیرا ...»

«آن مکان‌های خطرناک را به ملوان‌ها نشان می‌دهد»

(درک مطلب)

۱۴۱- گزینه ۲

(مفسر ریاضی)

ترجمه جمله: «جک توانایی نواختن پیانو را به‌خوبی دارد. او هر روز، سخت تمرین می‌کند تا آهنگ‌های جدید یاد بگیرد و بتواند پیانو را به‌صورت حرفه‌ای در مقابل دانش‌آموزان در مدرسه بتوازد.»

- (۱) قضا (۲) توانایی (۳) آب‌وهوا (۴) منطقه

(واژگان)

۱۴۲- گزینه ۳

(مفسر ریاضی)

ترجمه جمله: «مدیر شرکت برنامه آموزشی جدید را برای تأمین نیازهای همه کارکنان طراحی کرد تا آن‌ها بتوانند بهتر یاد بگیرند و مؤثرتر کار کنند.»

- (۱) ساختن (۲) وجود داشتن (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 ریاضی)

ترجمه جمله: «من در مدرسه زبان‌های زیادی را آموختم، اما زبان مورد علاقه‌ام قطعاً زبان مادری‌ام است که باعث می‌شود 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 ریاضی)

ترجمه جمله: «در شهرهای زیادی، قیمت اجناس از مغازه‌ای به مغازه دیگر متفاوت است، بنابراین مردم اغلب برای یک محصول یکسان قیمت‌های متفاوتی را می‌بینند.»

- (۱) توضیح دادن (۲) لذت بردن (۳) تصور کردن (۴) متفاوت بودن

(واژگان)

۱۴۵- گزینه ۳

(مفسر ریاضی)

ترجمه جمله: «مراقبت از سلامت ذهنی (روان) بسیار مهم است، زیرا باعث می‌شود 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: «تتها 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

(واژه‌گزین)

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 شناخته‌شده نبود، اما اقتباس سیستمی 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 می‌بینند؟» وقتی منتشر شد، داستان فوق‌العاده‌ای نبود، اما نسخه سیستمی آن،

بلید رانر (Blade Runner)، همچنان در صدر فهرست فیلم‌های عالی قرار دارد. آیا کتاب‌هایی وجود دارند که ساخت فیلم از روی آن‌ها غیرممکن باشد؟ اگرچه فیلم‌سازان دوست دارند فکر کنند این‌طور نیست، اما به احتمال زیاد کتاب‌های خاصی هرگز به فیلم‌های موفق تبدیل نخواهند شد.

۱۴۷- گزینه ۳»

(عقید معمری روشن)

ترجمه جمله: «ایده اصلی متن چیست؟»

«فیلم‌هایی که بر اساس کتاب ساخته شده‌اند.»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه ۲»

(عقید معمری روشن)

ترجمه جمله: «ضمیر "it" که زیر آن در پاراگراف «۱» خط کشیده شده است، به ... اشاره دارد.»

«story» (داستان)

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه ۲»

(عقید معمری روشن)

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر در مورد کتاب‌های بزرگی که به فیلم تبدیل شده‌اند درست است؟»
«بیشتر آن‌ها به عنوان فیلم سیستمی نتوانستند مطابق سلیقه عموم مردم باشند.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه ۱»

(عقید معمری روشن)

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)



دفترچه پاسخ

آزمون هوش و استعداد

(دوره دوم)

۱۸ مهر

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰
زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه فنی تولید



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

استعداد تحلیلی

۲۵۱- گزینه ۲»

(نامدگرمی)

کلی‌ترین پاسخ گزینه‌ی «۲» است. دیگر گزینه‌ها پاسخ را به تحصیل ورزش، اقتصاد یا خلاقیت و هنر محدود کرده است.

(هوش کلامی)

۲۵۲- گزینه ۳»

(نامدگرمی)

کلی‌ترین و مربوط‌ترین پاسخ گزینه‌ی «۳» است. بحران هویت طبق متن ممکن است به بروز سردرگمی شخصیتی و کاهش اعتمادبه‌نفس منجر شود.

(هوش کلامی)

۲۵۳- گزینه ۱»

(نامدگرمی)

برداشت «ج» کاملاً از متن دور است. عبارت «ب» نیز دقیقاً بر عکس متن است.

(هوش کلامی)

۲۵۴- گزینه ۱»

(مدیر استخوانی)

عبارت «اشراق سمع» مدتظر است.

۲۵۵- گزینه ۳»

(مدیر استخوانی)

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 منقوبه 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 گزینه‌ها از متن برنمی‌آید.

(هوش کلامی)

۲۵۷- گزینه ۲»

(کتاب منقوبه هوش)

نویسنده خیام را در موردی به حافظ شبیه کرده است. لابد آن ویژگی در حافظ آشکارتر است که می‌توان شخصی را به او مانند کرد.

(هوش کلامی)

۲۵۸- گزینه ۲»

(علی گریس فرع)

اگر حجم آب داخل ظرف را x و حجم ظرف را با v نشان دهیم داریم:

$$x + 24 = \frac{4}{10}v \Rightarrow v = 60 + \frac{5}{2}x$$

$$A = \frac{x}{2} \Rightarrow x = 2A, B = \frac{v}{3} = 20 + \frac{5}{6}x$$

می‌دانیم:

پس داریم:

$$\Rightarrow B = 20 + \frac{5}{6} \times 2A = 20 + \frac{5}{3}A \Rightarrow B > A$$

(هوش منطقی ریاضی)

۲۵۹- گزینه ۲»

(امیرسین افیه)

فرض کنیم جرم خاک 100 گرم بوده باشد پس 60 گرم سیلیس و 30 گرم آب داشته‌ایم. اگر 90 درصد آب تبخیر شود، 27 گرم تبخیر می‌شود:

$$\frac{90}{100} \times 30 = 27$$

بنابراین جرم خاک، 73 گرم خواهد بود:

$$100 - 27 = 73$$

و این یعنی درصد جرمی «سیلیس» تقریباً 82 درصد می‌شود:

$$\frac{60}{73} = 82\% / 27$$

یعنی تقریباً 22 درصد بیش‌تر می‌شود:

$$82 - 60 = 22$$

(هوش منطقی ریاضی)

۲۶۰- گزینه ۲»

(امیرسین افیه)

کوچک‌ترین مضرب مشترک سه عدد را به دست می‌آوریم:

$$42 = 6 \times 7$$

$$60 = 6 \times 10 \Rightarrow [42, 60, 78] = 6 \times 7 \times 10 \times 13 = 5460$$

$$78 = 6 \times 13$$

این 5460 دقیقه یعنی 91 ساعت:

$$5460 \div 60 = 91$$

$$91 = 3 \times 24 + 19$$

که یعنی سه شبانه‌روز و نوزده ساعت:

سه شبانه‌روز 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 گریس فرع)

هر سه نفر با هم در دو روز کار انجام می‌دهند، یعنی در هر روز نصف کار را به پایان می‌رسانند. 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 می‌دهد.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۶۲- گزینه ۲»

(امیرمسین آینه)

در مرحله n ، همواره داریم:

$$n^2: \text{تعداد کل نقاط}$$

$$\frac{n(n-1)}{2}: \text{تعداد نقاط رنگی}$$

پس در n موردنظر داریم:

$$\frac{n(n-1)}{2} = \frac{45}{100} \Rightarrow \frac{n^2 - n}{2} = \frac{45}{100}$$

$$\Rightarrow 100n^2 - 100n = 90n \Rightarrow 10n^2 = 100n$$

$$\Rightarrow n = 10$$

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»

(میدرگنی)

قطعاً زوج عددهای (۱ و ۶)، (۲ و ۵) و (۳ و ۴) کنار همند. معلوم است که با دانستن جایگاه یک یا دو عدد، نمی‌توان هر شش مستطیل را پر کرد.

جدول فرضی زیر را در نظر 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 راسخ)

حاصل جمع اختلاف‌های دو عدد مجاور در الگوی صورت سؤال در وسط

شکل توشه شده است:

$$(5-2) + (9-3) = 3 + 6 = 9$$

$$(7-1) + (5-2) = 6 + 3 = 9$$

$$(7-2) + (9-7) = 5 \Rightarrow 7-2=3 \Rightarrow ?=5$$

(هوش منطقی ریاضی)

۲۶۵- گزینه ۴»

(فاطمه راسخ)

اختلاف دو عدد کنار هم منتظر 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)

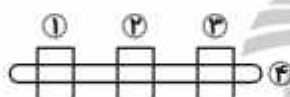
۲۶۶- گزینه ۲»

(فاطمه راسخ)

چهار شکل $\square$ ، $\triangle$ ، $\rightarrow$ و $\dashrightarrow$ 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

شکلی که در جایگاه دوم قرار می‌گیرد در جهت $\nwarrow$ و شکل زیرین در

جهت $\rightarrow$ قرار می‌گیرد.

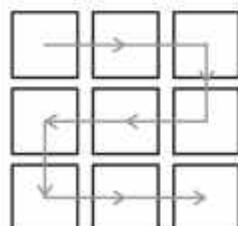
(هوش غیرکلامی)

۲۶۷- گزینه ۴»

(فرزاد شیرمحمدی)

دایره درون مربع‌ها روی رأس‌ها و در مسیر زیر به شکل ساعتگرد جابه‌جا

می‌شود.



(هوش غیرکلامی)

۲۶۸- گزینه «۳»

(تأیید پاسخ)

هر یک از چهار شکل در هر ردیف و هر ستون از مربع بزرگ شکل، یکبار وجود دارد.

(موش غیرکلامی)

۲۶۹- گزینه «۴»

(تأیید 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.

(موش غیرکلامی)

۲۷۰- گزینه «۳»

(تأیید پاسخ)

دقت کنید نوک مثلث - که جهت آن را نشان می‌دهد. باید روی سه مرکز پاره خط باشد. تنها گزینه «۳» است که این ویژگی را دارد.

(موش غیرکلامی)

