

دفترچه پاسخ

آزمون ۲ آبان

یازدهم تجربی

مراجع

زیست‌شناسی (۲)	یزمان یعقوبی، لیلوفر شعبانی، علیرضا تقوی، آرمان امینی، آراد فلاح، مریم فرامرززاده، امیرحسین ابراهیمی، محمدمبین سیدشریتی، رضا نویاری، آرمان فرحی، محمدرضا حرمتیان، محمدحسن کریمی‌فرد
فیزیک (۲)	رحمت‌اله خیراله‌زاده سفاکوش، مجتبی نکویان، مصطفی وانقی، مهدی شریقی
شیمی (۲)	ایمان حسین‌نژاد - عرفان رضایی - عباس هنرجو - محمد عظیمیان زواره - مصیب سروستانی - هادی مهدی‌زاده - آرمانی قدواتی - آرمین محمدی‌چیرانی - رسول عابدینی زواره
ریاضی (۲)	احمد حسن زاده‌فرد، محمد یاک‌نژاد، جلیل احمد میرنلوچ، نیما رضایی، فاطمه سعدی‌نژاد، علوجهر زیرک، محمد بخیرایی، احمدرضا ذاکرزاده
زمین‌شناسی	علیرضا خورشیدی، یهزاد سلطانی، فرشید مشعریور، میثاق یورقانی، گلنوش شمس

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینش‌گر و مسئول درس	گروه ویراستاری	گروه مستندسازی
زیست‌شناسی ۲	محمدمبین سیدشریتی	مسعود بابایی، محمدحسن کریمی‌فرد، سینا صفار، علی اصغر نجاتی، احسان بهروزپور، علی سنگ‌تراش	مهساسادات هاشمی
فیزیک ۲	گزینش‌گر: مهدی شریفی مسئول درس: علی کتی	سینا صفار، امیرحسین بایغزاد، پرهام امیری، ستایش قربانی	حسام نادری
شیمی ۲	ایمان حسین‌نژاد	احسان پنجه‌شاهی - سیدعلی موسوی‌فرد	سمیه اسکندری
ریاضی ۲	محمد بخیرایی	رضا سیدنجفی، مهدی بحرکاظمی، عرشیا حسین‌زاده	محمدرضا مهدوی
زمین‌شناسی	علیرضا خورشیدی	یهزاد سلطانی، آرن فلاح اسدی	محیا عباسی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	امیررضا حکمت‌نیا
مسئول دفترچه	احسان پنجه‌شاهی
مستندسازی و مطابقت با مضویات	مدیر گروه: معیا اصغری مسئول دفترچه: مهساسادات هاشمی
حروف نگاری و صفحه‌آرایی	سیده صدیقه میرغیبانی
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 ۴

(پرونده ۱)

پروتئین جابه‌جاکننده سدیم و پتاسیم، پمپ سدیم و پتاسیم است که برای فعالیت خود به ATP نیازمند است. در روش‌های عبور مواد انرژی جنبشی مصرف می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در ابتدای پتانسیل عمل، با رسیدن اختلاف پتانسیل دو سوی غشا از ۷۰- به صفر همزمان با ورود سدیم به درون سلول، این اختلاف در حال کاهش است. همچنین، بلافاصله پس از قله منحنی، باز شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی منجر به خروج ناگهانی یون‌های مثبت از یاخته می‌شود.

گزینه ۲: کانال‌های نشی و دریچه‌دار پتاسیمی، منجر به خروج یون‌های پتاسیم از درون یاخته شده و باعث می‌شوند که پتانسیل منابع بین‌یاخته‌ای نسبت به سیتوپلاسم مثبت‌تر شود. همچنین پمپ سدیم - پتاسیم نیز با خارج کردن سه یون سدیم و وارد کردن دو یون پتاسیم به یاخته، می‌تواند چنین اثری داشته باشد.

گزینه ۳: پروتئین‌های کانالی که به عنوان گیرنده ناقل‌های عصبی عمل می‌کنند، سبب تغییر غلظت یون‌ها در دو سوی غشا و تغییر پتانسیل الکتریکی می‌شوند. کانال‌های دریچه‌دار سدیمی، گیرنده‌های مربوط به ناقلین عصبی تحریکی هستند که پس از برخورد با این ناقل‌ها، منجر به سرازیری یون‌های سدیم به درون یاخته می‌شوند. با توجه به شکل کتاب درسی دیده می‌شود که دریچه مربوط به کانال‌های دریچه‌دار سدیمی در سطح خارجی غشا قرار گرفته است.

(تطبیق مصی) (زیست‌شناسی ۲، غشای ۶ و ۵)

۲- گزینه ۱

(پرونده ۱)

مغز پلائاریا از دو گره و مغز حشرات از چندگره به هم جوش خورده تشکیل شده است. در حشرات رشته‌های عصبی به بخش‌های مختلف وارد می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در پلائاریا رشته‌های میان دو طناب نیز جزء دستگاه عصبی مرکزی اند.

گزینه ۳: در پلائاریا فاصله میان دو طناب از بالا به پایین ابتدا کاهش، بعد افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

گزینه ۴: در حشرات فعالیت هر جفت پا توسط یک گره (نه یک جفت) عصبی موجود در آن بند صورت می‌گیرد.

(تطبیق مصی) (زیست‌شناسی ۲، غشای ۱۸)

۳- گزینه ۴

(پرونده ۱)

استخوان و پرده‌های مننژ از بافت‌های پیوندی هستند که در حفاظت از دستگاه عصبی دخالت دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در اطراف ساقه مغز و میان دو نیمکره پرده داخلی مننژ با ماده سفید در تماس است.

گزینه ۲: اطلاعات حسی مربوط به انعکاس عقب کشیدن دست به تالاموس نمی‌رود.

گزینه ۳: سد خونی - مغزی مویرگ‌های خونی مغز است که فاقد منافذ موجود در مویرگ‌های دیگر است و تفاوت آن با سایر رگ‌ها در عدم وجود منافذ بین یاخته‌ها است که در عدم عبور مواد از یاخته.

(تطبیق مصی) (زیست‌شناسی ۲، غشای ۹ و ۱۰)

۴- گزینه ۱

(پرونده ۱)

در بخش میانی ماده خاکستری، کانال مرکزی نخاع دیده می‌شود که مستقیماً توسط ماده خاکستری احاطه شده است. در کانال مرکزی نخاع، مایع مغزی - نخاعی جریان دارد و این کانال با بطن چهارم مغز مرتبط می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: سه شیار در بخش پشتی و یک شیار در بخش جلویی نخاع دیده می‌شود.

گزینه ۳: بخش‌های مختلف نخاع، قطره‌های متفاوتی نیز دارند.

گزینه ۴: در برش عرضی، ماده خاکستری توسط ماده سفید (برعکس مخ و منحنی) در بر گرفته شده است، ماده خاکستری به شکل حرف H دیده می‌شود و طبق شکل دارای دو برجستگی (یا شاخ) در بخش جلویی و دو برجستگی در بخش عقبی است. جسم یاخته‌ای نورون‌های حرکتی در برجستگی‌های جلویی حضور دارند و آکسون این یاخته به رشته شکمی نخاع وارد می‌شود.

(تطبیق مصی) (زیست‌شناسی ۲، غشای ۱۵)

۵- گزینه ۳

(پرونده ۱)

تعبیر صورت سوال: ۱- نورون حسی دو نورون رابط را تحریک می‌کند که تنها یکی از آن‌ها سبب تحریک نورون حرکتی پس از خود می‌شود. ۲- نورون رابطی که نورون حرکتی ماهیچه دوسر بازو را تحریک می‌کند، می‌تواند در نهایت سبب تحریک ماهیچه دوسر بازو شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نورون حسی طبق شکل سبب تحریک دو نورون رابط در بخش خاکستری نخاع می‌شود.

گزینه ۲: هسته نورون حسی در رشته پشتی عصب نخاعی واقع شده است.

گزینه ۴: تنها در ارتباط با نورون رابط و حرکتی صادق است.

(تطبیق مصی) (زیست‌شناسی ۲، غشای ۱۶)

۶- گزینه ۴

(۲ بار امتحان)

A. لوب پیشانی

B. لوب پس‌سری

سامانه لیمبیک که در حافظه و یادگیری نقش دارد، در لوب‌های پیشانی، آهیانه و گیجگاهی دیده می‌شود. (نه لوب پس‌سری).

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: لوب گیجگاهی در نگاه بالا دیده نمی‌شود. لوب پیشانی با لوب گیجگاهی مرز مشترک دارد.

گزینه ۲: لوب پس‌سری کوچکترین لوب مخ می‌باشد، از این رو تماس کمتری با پرده‌های منز دارد.

گزینه ۳: لوب پیشانی با لوب آهیانه شیار عرضی، با لوب گیجگاهی شیار جانبی و با لوب پیشانی نیمکره دیگر شیار طولی تشکیل می‌دهد.

(تظیم عصی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

۷- گزینه ۳

(۲ بار غلط)

موارد الف و د نادرست هستند.

الف) دقت کنید که در دستگاه عصبی پلاتاریا، رشته‌های عصبی بین دو طناب، مربوط به دستگاه عصبی مرکزی بوده و رشته‌های جانبی متعلق به دستگاه عصبی محیطی می‌باشد.

ب و ج) با توجه به شکل صفحه ۱۸ کتاب درسی، این موارد صحیح است.
د) دقت کنید که مطابق با متن کتاب درسی دهم، در پلاتاریا، تشعشعات جفره گوارشی به تمام نواحی بدن نفوذ می‌کند.

(تظیم عصی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۱)

۸- گزینه ۱

(مریم قرامرزاده)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست - زجاجیه با لایه میانی همانند شبکیه در تماس است.
گزینه ۲: درست - سطح پشنی عدسی که در تماس با زجاجیه است ضخیم‌تر است.

گزینه ۳: درست - در افراد نزدیک بین زجاجیه محل تجمع پرتوهای نوری قبل از اصلاح است.

گزینه ۴: درست - زجاجیه برخلاف قرنیه ساختار سلولی و تنفس یاخته‌ای ندارد.

(مواهن) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۳ و ۷۵)

۹- گزینه ۲

(امیرحسین ابراهیمی)

موارد «الف» و «ج» نادرست هستند.

بررسی تمام موارد:

الف) قرنیه متعلق به لایه خارجی تشکیل‌دهنده کره چشم است ولی عدسی متعلق به هیچ‌یک از لایه‌های اصلی تشکیل‌دهنده کره چشم نیست.

ب) قرنیه در سطح جلویی خود با اشک و در سطح پشنی با زلالیه در تماس است که هر دو، ساختاری شفاف به‌شمار می‌روند. عدسی در سطح جلویی خود با زلالیه و در سطح پشنی با زجاجیه در تماس است. زجاجیه نیز ساختاری شفاف است.

ج) عدسی و قرنیه به‌صورت مستقیم با زلالیه در تماس اند. (نه مهرگ خونی!)
د) اگر سطح عدسی یا قرنیه کاملاً صاف و گروی نباشد، پرتوهای نور به‌طور نامنظم به‌هم می‌رسند و روی یک نقطه شبکیه متمرکز نمی‌شوند. اصطلاحاً به این بیماری، آستیگماتیسم گفته می‌شود.

(مواهن) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۳ و ۷۵)

۱۰- گزینه ۲

(امیرحسین ابراهیمی)

ناقل عصبی چه تحریکی باشد و چه مهار، پس از اتصال به گیرنده خود در غشای یاخته پس‌سیناپسی، نفوذپذیری غشای این یاخته را نسبت به برخی یون‌ها تغییر داده و در نتیجه باعث تغییر پتانسیل الکتریکی یاخته پس‌سیناپسی خواهد شد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: زمانی که یک یاخته عصبی تحریک می‌شود، اختلاف پتانسیل در محل تحریک (نه سراسر یاخته) به‌طور ناگهانی تغییر می‌کند.

گزینه ۲: با توجه به شکل صفحه ۶ کتاب درسی، در دو نقطه یک رشته عصبی همزمان کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی باز هستند.

گزینه ۴: وجود غلاف میلین مستقیماً باعث افزایش سرعت هدایت پیام عصبی می‌شود و به‌طور مستقیم بر روی تحریک‌پذیری و انتقال پیام عصبی نقش ندارد.

(تظیم عصی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

۱۱- گزینه ۲

(معمربین سیدشرقی)

هنگامی که انقباض ماهیچه مزگانی فردی بیش از حد طبیعی است، به دنبال انقباض بیش از حد ماهیچه مزگانی تارهای آویزی شل می‌شوند و همگرایی عدسی افزایش پیدا خواهد کرد.

وضعیت این فرد مشابه کسی است که مبتلا به نزدیک‌بینی است، تصویر اشیا نزدیک روی شبکیه و تصویر اشیا دور جلوی شبکیه تشکیل می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: تصویر اشیا نزدیک در این افراد روی شبکیه تشکیل می‌شود.

گزینه ۳: هنگامی که ضخامت عدسی بیش از حد می‌شود همگرایی عدسی نیز افزایش پیدا خواهد کرد و پرتو نور اشیا دور، در جلوی شبکیه تشکیل خواهد شد.

موجب تحریک گیرنده‌های حساس می‌شود. پس تنها افزایش غلظت یون هیدروژن باعث تحریک گیرنده می‌شود و کاهش غلظت یون هیدروژن، گیرنده‌ای را تحریک نمی‌کند.

گزینه ۳ - غلط - گیرنده مورد نظر در بخش انتهایی دندریت قرار دارد. دقت کنید که ابتدای دندریت همان جایی است که به جسم سلولی اتصال دارد و انتهای دندریت جایی است که حالت منشعب و بسیار نازک پیدا می‌کند.

گزینه ۴ - غلط - در این حالت گیرنده سازش می‌یابد و تحریک نمی‌شود. نه اینکه گیرنده مهار شود و اختلاف پتانسیل آن افزایش پیدا کند. پس در حد کتاب درسی، پتانسیل غشای گیرنده در ۷۰- ثابت می‌ماند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۶۰)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۷۰)

۱۵- گزینه ۴

(رعا، توباری)

پدیده سازش در گیرنده درد مشاهده نمی‌شود؛ این پدیده با کاهش تولید پیام عصبی همراه است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱ - در سازش، فعالیت گیرنده‌ها کمتر شده و ATP کمتری مصرف می‌شود.

گزینه‌های ۲ و ۳ - اگر گیرنده‌ای تحت تأثیر یک محرک ثابت باشد، سازش می‌پذیرد. در سازش پیام‌های کمتری تولید می‌شود یا اصلاً پیامی تولید نمی‌شود که در هر دو کاهش تغییر پتانسیل الکتریکی غشا را می‌بینیم.

(موازی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۰، ۷۱ و ۷۲)

۱۶- گزینه ۴

(آریان، قریبی)

عنبیه در تشکیل مردمک نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱ - عنبیه از مشیمیه قطر بیشتری دارد و جلوه‌ی‌ترین بخش لایه میانی می‌باشد.

گزینه ۲ - عدسی و عنبیه دارای تحدب می‌باشند. عنبیه از دو گروه ماهیچه صاف تنگ‌کننده و گشادکننده تشکیل شده است.

گزینه ۳ - عنبیه به‌طور کامل عدسی را پوشش نمی‌دهد.

(موازی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴)

گزینه ۴ - همانند فردی که کره چشم او بزرگ‌تر از حالت طبیعی است پرتو نور اجسام نزدیک روی شبکیه تشکیل می‌شوند نه برخلاف (موازی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

۱۲- گزینه ۳

(مقدمین، میرزشرقی)

صورت سؤال به گیرنده‌های فشار و درد و دما اشاره می‌کند.

مورد «د» ویژگی مشترک این گیرنده‌ها است.

بررسی همه موارد:

«الف» و «ب» - گیرنده‌های فشار درون پوششی از جنس بافت پیوندی قرار دارند و مورد «ب» در مورد گیرنده درد صدق نمی‌کند.

«ج» - گیرنده‌های درد سازش‌پذیر نیستند.

«د» - طبق شکل ۱۰ فصل ۱ کتاب درسی پیام‌های عصبی که در دست تولید می‌شوند به ناحیه گردنی نخاع منتقل می‌شوند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۰، ۷۱ و ۷۲)

۱۳- گزینه ۳

(مقدمین، میرزشرقی)

موارد «ب» و «د» درست‌اند.

طبق شکل کتاب درسی، گیرنده حس وضعیت زردپی در بخشی از زردپی که به ماهیچه نزدیک‌تر است انشعابات بیشتری دارد.

همچنین طبق شکل، پیام گیرنده درد و فشار می‌تواند توسط رشته عصبی مشترک هدایت شود.



بررسی سایر موارد:

«الف» - در مورد گیرنده‌های فشار رگ‌ها نادرست است.

«ج» - گیرنده‌های دما به تغییرات دما حساس‌اند نه دمای ثابت.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۶۰) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

۱۴- گزینه ۱

(مقدمین، گریمن‌قررا)

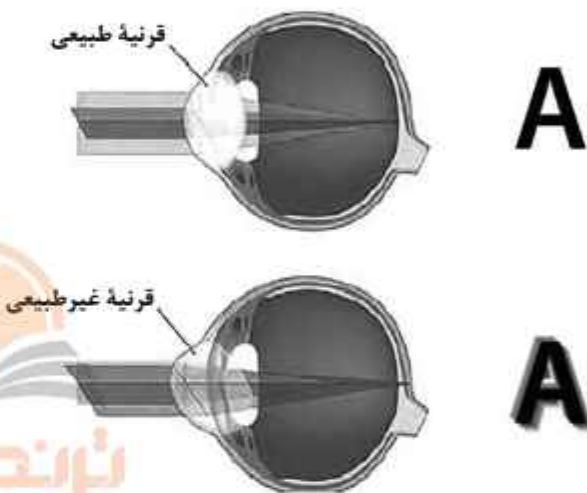
همه انواع محرک‌ها (شیمیایی، مکانیکی، نور و دما) می‌توانند در مقیاس‌های شدید خود باعث تحریک گیرنده درد بشوند.

گزینه ۲ - غلط - مطابق فصل ۴ زیست دهم، در روش‌های تنظیم دستگاه گردش خون، کاهش اکسیژن و افزایش کرین دی‌اکسید و یون هیدروژن

۱۷- گزینه ۳

(مدرس کریم فرد)

بیماری آستیگماتیسم در اثر اختلال در عدسی یا قرنیه ایجاد می‌شود. دقت کنید که عدسی و قرنیه رنگ‌دانه ندارند و از بخش‌های شفاف چشم هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: درست، قرنیه تخم‌مرغی شکل است.
گزینه ۲: درست، هم تصاویر دور و هم تصاویر نزدیک به خوبی مشاهده نمی‌شوند.
گزینه ۴: مطابق شکل کتاب، این زاویه در فرد سالم ۹۰ درجه است اما در این بیماری زاویه تغییر می‌کند.



(مواضع) (زیست‌شناسی ۷، علقه‌های ۶۶ و ۶۸)

۱۸- گزینه ۱

(مریم فرامرزی‌زاده)

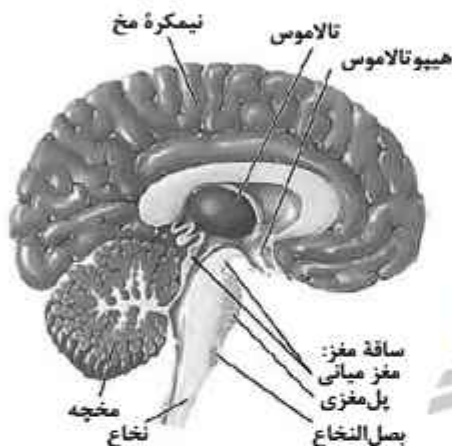
گزینه ۱: درست - با باز شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی در ابتدا کاهش اختلاف پتانسیل سپس افزایش آن مشاهده می‌شود.
گزینه ۲: نادرست - یون‌های پتاسیم همواره در جهت شیب غلظت از طریق کانال‌های نشی خارج می‌شوند.
گزینه ۳: نادرست - در قله پتانسیل عمل در یک لحظه هر دو کانال بسته‌اند اما داخل یاخته ۳۰ میلی‌ولت نسبت به خارج مثبت‌تر است.
گزینه ۴: نادرست - پمپ سدیم - پتاسیم در حد فاصل دو گره رانویه (علاق میلین) وجود ندارد.

(تظیم مصی) (زیست‌شناسی ۷، علقه‌های ۴، ۵ و ۶)

۱۹- گزینه ۱

(مدرس کریم فرد)

تنها موارد ج و د صحیح هستند.
منظور سوال پل مغزی می‌باشد.
الف) غلط، دقت کنید که مغز در انعکاس عقب کشیدن دست نقشی ندارد. این انعکاس به‌طور انحصاری به وسیله نخاع انجام می‌شود.
ب) غلط، این توصیف برای نخاع است.
ج) درست، پل مغزی تنها با بصل‌النخاع و مغز میانی ارتباط مستقیم دارد. ساقه مغزی یکی از سه بخش اصلی مغز می‌باشد البته پل مغزی می‌تواند به‌طور غیرمستقیم با بخش‌های فرعی مغز مثل تالاموس ارتباط برقرار کند.
د) درست، به بصل‌النخاع اتصال مستقیم دارد.



(تظیم مصی) (زیست‌شناسی ۸، علقه ۱۱)

۲۰- گزینه ۳

(مدرس کریم فرد)

دقت داشته باشید که همه انواع گیرنده‌های حواس پیکری بخشی از یک یاخته هستند که اثر محرک را دریافت و به پیام عصبی تبدیل می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: با توجه به شکل کتاب درسی پوشش پیوندی اطراف گیرنده فشار یا دو یاخته غیر عصبی میلیون‌ساز در تماس است.
گزینه ۲: دقت داشته باشید که انتهای گیرنده درد و حس وضعیت آزاد است که از بین این گیرنده‌ها، درد سطحی‌ترین گیرنده پوست و فاقد توانایی سازش است نه حس وضعیت.
گزینه ۴: با توجه به شکل کتاب درسی هدایت پیام در گیرنده فشار که عمقی‌ترین گیرنده پوست است هنگامی رخ می‌دهد که پوشش پیوندی به حالت اولیه برگشته است.

(مواضع) (زیست‌شناسی ۸، علقه‌های ۶۰، ۶۱ و ۶۲)

فیزیک (۲)

۲۱- گزینه «۴»

(رسمت اله قهرمانه زاده سماکوش)

ابتدا برای حالت اول و دوم می توان نوشت:

$$E = k \frac{|q|}{r^2} \Rightarrow \begin{cases} r_{\infty} = \frac{k|q|}{d^2} \\ r_{\infty} = \frac{k|q|}{(d+r)^2} \end{cases} \Rightarrow \frac{r_{\infty}}{r_{\infty}} = \left(\frac{d+r}{d}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{1}{49} = \left(\frac{d+r}{d}\right)^2 \Rightarrow \frac{1}{7} = \frac{d+r}{d} \Rightarrow d = 7 \text{ cm}$$

اکنون که $d = 7 \text{ cm}$ شد می توان میدان الکتریکی در فاصله $3/\delta \text{ cm}$ از یار را نیز بدست آورد:

$$\frac{E_r}{E_1} = \frac{q_r}{q_1} \times \left(\frac{r_1}{r_r}\right)^2 \Rightarrow \frac{E_r}{E_1} = \left(\frac{7}{3/5}\right)^2 \Rightarrow E_r = 800 \frac{N}{C}$$

بنابراین گزینه «۴» درست است.

(انگلیسی ساکن) (فیزیک ۴، صفحه های ۱۰ و ۱۱)

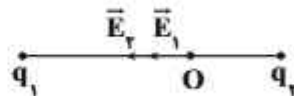
۲۲- گزینه «۱»

(رسمت اله قهرمانه زاده سماکوش)

اندازه میدان الکتریکی حاصل از یار Q در فاصله d از آن برابر است با:

$$E = \frac{kQ}{d^2}$$

الکتریکی حاصل از یارهای q_1 و q_2 را در نقطه O مشخص کرده و اندازه هریک از آنها را محاسبه کرده و طبق اصل برهم نهی، میدان الکتریکی خالص را در نقطه O بدست می آوریم:



$$E_1 = k \frac{|-2Q|}{(2d)^2} = \frac{kQ}{2d^2} = \frac{E}{2}$$

$$E_2 = k \frac{|2Q|}{(2d)^2} = \frac{kQ}{2d^2} = \frac{E}{2}$$

$$\vec{E}_O = \vec{E}_1 + \vec{E}_2$$

$$\vec{E}_O = \frac{-E}{2} \vec{i} - \frac{E}{2} \vec{i}$$

$$\vec{E}_O = -\frac{E}{2} \vec{i} \Rightarrow E_O = \frac{E}{2}$$

(انگلیسی ساکن) (فیزیک ۴، صفحه های ۱۳ و ۱۴)

۲۳- گزینه «۴»

(مبتنی کنونیان)

یا توجه به رابطه مقایسه ای میدان الکتریکی حاصل از یک ذره یاردار

$$(E = \frac{k|q|}{r^2}) \text{ داریم:}$$

$$\frac{E_r}{E_1} = \frac{|q_r|}{|q_1|} \times \left(\frac{r_1}{r_r}\right)^2 \Rightarrow \frac{E_r}{E_1} = 9 \times \left(\frac{2}{6}\right)^2 = 1 \Rightarrow E_1 = E_r$$

از طرقی یا توجه به عمود بودن دو میدان الکتریکی E_1 و E_r در نقطه A داریم:

$$E_A = \sqrt{E_1^2 + E_r^2} = \sqrt{2} E_1 = 900 \sqrt{2} \frac{N}{C}$$

$$900 \sqrt{2} = \sqrt{2} E_1 \Rightarrow E_1 = 900 \frac{N}{C}$$

و در نهایت اندازه یار الکتریکی q_1 و q_2 را به صورت زیر بدست می آوریم:

$$E_1 = \frac{k|q_1|}{r_1^2} \Rightarrow \frac{E_1 = 900 \frac{N}{C}}{r_1 = 2 \text{ cm} = 2 \times 10^{-2} \text{ m}} \Rightarrow 900 = \frac{9 \times 10^9 |q_1|}{4 \times 10^{-4}}$$

$$\Rightarrow |q_1| = 4 \times 10^{-9} \text{ C}$$

$$|q_2| = 9|q_1| = 36 \times 10^{-9} \text{ C} = 36 \text{ nC}$$

(انگلیسی ساکن) (فیزیک ۴، صفحه های ۱۳ و ۱۴)

۲۴- گزینه «۳»

(مبتنی کنونیان)

یا استفاده از الکتروسکوپ می توان یاردار بودن جسم، نوع یار جسم و رسانا یا نارسانا بودن جسم را تشخیص داد.

(انگلیسی ساکن) (فیزیک ۴، صفحه های ۱۳ و ۱۴)

۲۵- گزینه «۴»

(مبتنی کنونیان)

مطلق یا شکل زیر، برای اینکه نیروی خالص الکتریکی وارد بر یار q_3 صفر شود، باید دو نیروی $\vec{F}_{13}$ و $\vec{F}_{23}$ هم اندازه و خلاف جهت هم باشند، بنابراین یا قرض اینکه یار q_3 مثبت است، داریم:

$$E_r = \frac{k|q_r|}{r_r^2} \rightarrow 1/5 \times 10^9 = \frac{9 \times 10^9 \times |q_r|}{(0.06)^2} \Rightarrow |q_r| = 6 \mu C$$

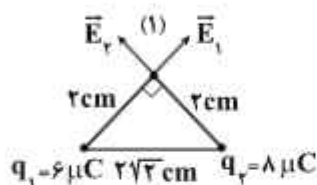
$$\Rightarrow q_r = -6 \mu C$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

۲۷- گزینه «۲»

(مصطفی واثقی)

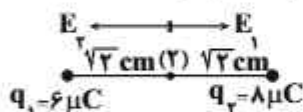
حالت ۱: ابتدا نقطه‌ای که قاصله 2 cm از دیوار دارد در شکل زیر مشخص شده است.



$$E = \frac{kq}{r^2} \begin{cases} E_1 = \frac{k \times 6}{(2)^2} = 1.5 k \\ E_2 = \frac{k \times 8}{(2)^2} = 2 k \end{cases}$$

$$E_{T1} = \sqrt{E_1^2 + E_2^2} = \sqrt{(1.5k)^2 + (2k)^2} = 2.5k$$

حالت ۲: این نقطه وسط خط واصل است:

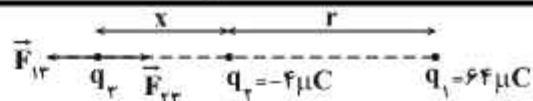


$$E = \frac{kq}{r^2} \begin{cases} E_1 = \frac{k \times 6}{(\sqrt{2})^2} = 3k \\ E_2 = \frac{k \times 8}{(\sqrt{2})^2} = 4k \end{cases}$$

$$E_{T2} = E_2 - E_1 = 4k - 3k = k$$

$$\Rightarrow \frac{E_{T1}}{E_{T2}} = \frac{2.5k}{k} = 2.5$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)



$$F_{1r} = F_{2r} \rightarrow \frac{k|q_1||q_r|}{r_{1r}^2} = \frac{k|q_2||q_r|}{r_{2r}^2}$$

$$\Rightarrow \frac{|q_1|}{r_{1r}^2} = \frac{|q_2|}{r_{2r}^2}$$

$$\Rightarrow \frac{64}{(r+x)^2} = \frac{4}{x^2} \xrightarrow{\text{جذر}} \frac{4}{r+x} = \frac{1}{x} \Rightarrow x = \frac{r}{3}$$

یا توجه به رابطه $x = \frac{r}{3}$ می‌توان گفت که با کاهش r به اندازه

$$x = \frac{18}{3} = 6 \text{ cm}$$
 نیز باید به اندازه q_2 از یار q_1

کاهش یابد، پس می‌توان میزان جلیه‌جایی یار q_2 به طرف راست را به صورت زیر به دست آورد:

$$d = 18 + 6 = 24 \text{ cm}$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

۲۶- گزینه «۲»

(مصطفی واثقی)

اگر ثابت کولن به SI تبدیل شود برابر $k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}$ می‌شود:

$$E_1 = \frac{kq_1}{r_1^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6}}{(0.02)^2}$$

$$= 4.5 \times 10^9 \frac{\text{N}}{\text{C}} \quad [\text{به سمت چپ}]$$

$$E_2 = \frac{kq_2}{r_2^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-6}}{(0.03)^2} = 4 \times 10^9 \frac{\text{N}}{\text{C}} \quad [\text{به سمت چپ}]$$

$$\vec{E}_T = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 + \vec{E}_3 \Rightarrow$$

$$-7 \times 10^9 \vec{i} = -4.5 \times 10^9 \vec{i} - 4 \times 10^9 \vec{i} + E_3 \vec{i} \left(\frac{\text{N}}{\text{C}} \right)$$

$$E_3 = 1.5 \times 10^9 \left(\frac{\text{N}}{\text{C}} \right)$$

پس E_3 به سمت راست می‌شود و علامت q_3 منفی است.



۲۸- گزینه «۱»

(مصطفی واقعی)

در سری الکتریسته مالشی وقتی دو جسم یا یکدیگر مالش داده می شوند، الکترون از جسم یا کمتر به یا بین تر منتقل می شود. اگر یخواهیم الکترون های جسم C افزایش یابد یا اجسام یا کمترش (B,A) مالش داده شود، پس $n = 2$ است.

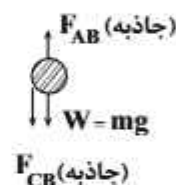
اگر یخواهیم الکترون های جسم D کاهش یابد یا اجسام یا بین ترش (F,E) مالش داده شود، پس $m = 2$ است.

$$\Rightarrow \frac{m+n}{2} = \frac{2+2}{2} = 2$$

(انگلیسته سگن) (فیزیک ۳، صفحه ۴)

۲۹- گزینه «۲»

(مصطفی واقعی)



طبق شکل $q_B = -4\mu C$ و $q_A = q_C = 2\mu C$ است:

$$\begin{cases} F_{AB} = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6} \times 4 \times 10^{-6}}{(0.3)^2} \\ = 0.8 N \\ F_{CB} = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6} \times 4 \times 10^{-6}}{(0.6)^2} \\ = 0.2 N \end{cases}$$

$$F_{AB} = F_{CB} + mg \Rightarrow 0.8 = 0.2 + 1 \cdot m$$

$$\rightarrow m = 0.6 kg = 60g$$

(انگلیسته سگن) (فیزیک ۳، صفحه ۵ و ۶)

۳۰- گزینه «۳»

(مصطفی واقعی)

$$\frac{F'}{F} = \frac{100}{100} - \frac{25}{100} = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$$

$$F = k \frac{|q_1 q_2|}{r^2} \Rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{|q'_1 q'_2|}{|q_1 q_2|} \left(\frac{r}{r'} \right)^2$$

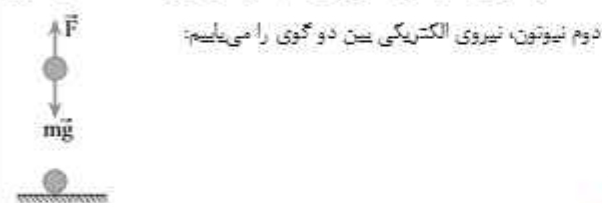
$$\Rightarrow \frac{3}{4} = \frac{(q_1 - 0.2 q_1)(q_2 + 0.2 q_1)}{q_1 \times q_2} \left(\frac{r}{r'} \right)^2$$

فیزیک (۲) - مشابه امتحانی

۳۱- گزینه «۲»

(سوال ۳۳ کتاب پرتکرار)

ابتدا نیروهای وارد بر گوی یالینی را رسم نموده و سپس با استفاده از قانون



$$F_{net} = 0 \Rightarrow F - mg = 0 \Rightarrow F = mg$$

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

$$\frac{|q_1| = 4\mu C = 4 \times 10^{-6} C, |q_2| = 5\mu C = 5 \times 10^{-6} C}{m = 2g = 2 \times 10^{-3} kg}$$

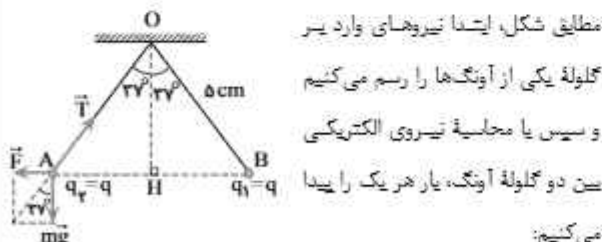
$$\frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-6} \times 5 \times 10^{-6}}{d^2} = 2 \times 10^{-3} \times 10$$

$$\Rightarrow d^2 = 9 \times 10^{-2} \Rightarrow d = 0.3 m$$

(انگلیسته سگن) (فیزیک ۳، صفحه ۶)

۳۲- گزینه «۱»

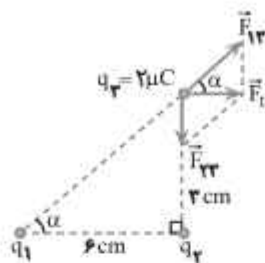
(سوال ۳۵ کتاب پرتکرار)



$$\tan 37^\circ = \frac{F}{mg} \quad \frac{\tan 37^\circ = \frac{\sin 37^\circ}{\cos 37^\circ} = \frac{0.6}{0.8} = \frac{3}{4}}{m = 20g = 2 \times 10^{-2} kg}$$

۳۴- گزینه «۴»

(سوال ۲۹ کتاب پرتکرار)



مطابق شکل بالا، در صورتی یزایند نیروها موازی خط واصل یارهای q_1 و q_2 و به سمت راست می شود که یار q_1 یار q_2 را دقع و یار q_2 یار q_1 را جذب کند. ینالراین، باید یار q_1 هم علامت یا یار q_2 ، یعنی مثبت باشد. برای محاسبه یار q_1 ، ابتدا باید F_{12} و F_{21} را بیایم. در این صورت یا توجه به شکل می توان نوشت:

$$r_{12} = \sqrt{3^2 + 6^2} = \sqrt{3^2 + 4 \times 3^2} \Rightarrow r_{12} = 3\sqrt{5} \text{ cm}$$

$$\cos \alpha = \frac{F_t}{F_{12}} \quad \frac{\cos \alpha = \frac{6}{3\sqrt{5}} = \frac{2}{\sqrt{5}}}{F_t = 8 \text{ N}}$$

$$\frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{8}{F_{12}} \Rightarrow F_{12} = 4\sqrt{5} \text{ N}$$

اکنون یا استفاده از قانون کولن اندازه یار q_1 را می یابیم:

$$F_{12} = k \frac{|q_1| |q_2|}{r_{12}^2} \quad \frac{r_{12} = 3\sqrt{5} \times 10^{-2} \text{ m}}{|q_2| = 2 \times 10^{-6} \text{ C}, F_{12} = 4\sqrt{5} \text{ N}}$$

$$4\sqrt{5} = \frac{9 \times 10^9 \times |q_1| \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-6}}{45 \times 10^{-4}}$$

$$|q_1| = \sqrt{5} \mu \text{ C}$$

(انگزیته ساکن) (فیزیک ۳، علفه ۹)

۳۵- گزینه «۳»

(سوال ۱۰ کتاب پرتکرار)

ابتدا یار الکتریکی کره دوم را می یابیم. چون کره دوم الکترن اضافی دارد، یار الکتریکی آن منفی است:

$$q_2 = -ne \quad \frac{n = 5 \times 10^{14}}{e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}}$$

$$q_2 = -5 \times 10^{14} \times 1.6 \times 10^{-19} = -8 \times 10^{-5} \text{ C} = -8 \text{ nC}$$

اکنون یارهای ید از تماس کره دوم و سوم را پیدا می کنیم. دقت کنید، یارهای ید از تماس دو کره هم اندازه، هنام و میانگین مجموع جیری یارهای قیل از تماس دو کره است:

$$\frac{2}{4} = \frac{F}{3 \times 10^{-7} \times 10^{-7}} \Rightarrow F = 225 \times 10^{-7} \text{ N}$$

$$\sin 37^\circ = \frac{BH}{OB} \quad \frac{OB = 5 \text{ cm}}{10} \Rightarrow \frac{6}{10} = \frac{BH}{5}$$

$$\Rightarrow BH = 3 \text{ cm}, AB = BH + AH = 3 + 3 = 6 \text{ cm}$$

$$F = k \frac{|q_1| |q_2|}{r^2} \quad \frac{r = AB = 6 \text{ cm} = 6 \times 10^{-2} \text{ m}}{|q_1| = |q_2| = q, F = 225 \times 10^{-7} \text{ N}}$$

$$225 \times 10^{-7} = \frac{9 \times 10^9 \times q \times q}{36 \times 10^{-4}}$$

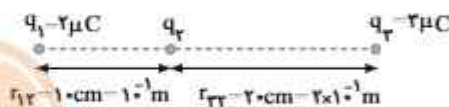
$$\Rightarrow q^2 = 9 \times 10^{-14} \Rightarrow q = 3 \times 10^{-7} \text{ C} = 0.3 \mu \text{ C}$$

(انگزیته ساکن) (فیزیک ۳، علفه ۹)

۳۳- گزینه «۳»

(سوال ۲۱ کتاب پرتکرار)

ابتدا اندازه نیروهایی را که یارهای q_1 و q_2 بر یار q_3 وارد می کنند، بر حسب q_3 به دست می آوریم:



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

$$\Rightarrow F_{12} = 3.6 \text{ N}$$

$$F_{23} = k \frac{|q_2| |q_3|}{r_{23}^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-6}}{4 \times 10^{-2}}$$

$$\Rightarrow F_{23} = 0.9 \text{ N}$$

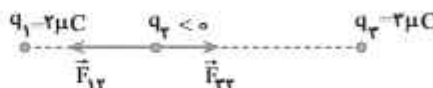
می بینیم $F_{12} > F_{23}$ است، یا توجه به این که یزایند نیروها

$$F_{12} > F_{23} \text{ در خلاف جهت محور } x \text{ قرار دارد و } \vec{F}_1 = (-3.6 \text{ N}) \hat{i}$$

است، باید $\vec{F}_{12}$ در جهت یزایند نیروها و خلاف جهت محور x باشد. در این

صورت، لازم است یار q_2 منفی باشد. ینالراین، جهت نیروی $\vec{F}_{23}$ در جهت

محور x خواهد بود.



$$F_1 = F_{12} - F_{23} \quad \frac{F_1 = 2.7 \text{ N}}{4/5 = 1/8 |q_2| - 0.9/6 |q_2|}$$

$$\Rightarrow 4/5 = 1/125 |q_2| \Rightarrow |q_2| = 4 \mu \text{ C}$$

(انگزیته ساکن) (فیزیک ۳، علفه ۱)

ابتدا اندازه و جهت میدان الکتریکی یارهای q_1 و q_2 را می‌یابیم و سپس یزاینده آن‌ها را حساب می‌کنیم.

$$E_1 = E_2 = k \frac{|q_1|}{r_1^2} \frac{|q_2| = 2\mu C}{r_1 = r} \rightarrow$$

$$E_1 = E_2 = \frac{k \times r}{r^2} \Rightarrow E_1 = E_2 = \frac{rk}{r^2}$$

اکنون یزاینده E_1 و E_2 را که یر هم عمودند، می‌یابیم:

$$E_{1,2} = \sqrt{E_1^2 + E_2^2} \xrightarrow{E_1 = E_2} E_{1,2} = \sqrt{E_1^2 + E_1^2} = \sqrt{2} E_1$$

در آخر، یابده $E_{1,2}$ را مساوی E_2 قرار دهیم و اندازه یار q_2 را یابیم:

$$E_2 = E_{1,2} \Rightarrow k \frac{|q_2|}{r_2^2} = \sqrt{2} E_1 \xrightarrow{r_2 = r} \rightarrow$$

$$\frac{k \times |q_2|}{r^2} = \sqrt{2} \times \frac{rk}{r^2} \Rightarrow |q_2| = 2\sqrt{2} \mu C$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۳، صفحه ۱۶)

۳۸- گزینه «۱»

(سوال ۳۷ کتاب پدنگار)

ابتدا اندازه میدان‌های الکتریکی حاصل از یارهای q_1 و q_2 را در نقطه A

می‌یابیم و جهت آن‌ها را رسم می‌کنیم:

$$q_1 = -8\mu C \quad q_2 = 6\mu C \quad \vec{E}_1 \quad \vec{E}_2 \quad \vec{E}_A$$

$$E_1 = k \frac{|q_1|}{r_1^2} \xrightarrow{r_1 = 6cm = 6 \times 10^{-2} m, |q_1| = 8 \times 10^{-6} C} \rightarrow$$

$$E_1 = \frac{9 \times 10^9 \times 8 \times 10^{-6}}{36 \times 10^{-4}} \Rightarrow E_1 = 2 \times 10^7 \frac{N}{C}$$

$$E_2 = k \frac{|q_2|}{r_2^2} \xrightarrow{r_2 = 3cm = 3 \times 10^{-2} m, |q_2| = 6 \times 10^{-6} C} \rightarrow$$

$$E_2 = \frac{9 \times 10^9 \times 6 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-4}} \Rightarrow E_2 = 6 \times 10^7 \frac{N}{C}$$

چون $E_2 > E_1$ است یابده میدان الکتریکی یار q_2 در جهت $\vec{E}_1$ باشد، تا

مجموع $\vec{E}_1$ و $\vec{E}_2$ میدان الکتریکی $\vec{E}_A$ را خنثی نماید، بنابراین، لازم

است یار q_2 مثبت باشد. یزای محاسبه اندازه یار q_2 می‌توان نوشت:

$$E_2 + E_1 = E_A \Rightarrow E_2 + 2 \times 10^7 = 8 \times 10^7$$

$$\Rightarrow E_2 = 6 \times 10^7 \frac{N}{C}$$

$$q_2' = q_2 = \frac{q_1 + q_2}{2} \xrightarrow{q_1 = -8nC, q_2 = -8nC} \rightarrow$$

$$q_2' = q_2 = \frac{-8 + 0}{2} = -4nC$$

در این قسمت، یارهای یعد از تماس کره‌های اول و سوم را می‌یابیم:

$$q_1' = q_2'' = \frac{q_1' + q_2'}{2} \xrightarrow{q_1 = -8nC, q_2' = -4nC} \rightarrow$$

$$q_1' = q_2'' = \frac{0 + 8 - 4}{2} = -1/2nC$$

در آخر، تعداد الکترون‌های جابه‌جا شده بین کره‌های اول و سوم را یابده

می‌کنیم. دقت کنید، لازم است، ابتدا اختلاف یار الکتریکی یکی از کره‌ها را

یابده کنیم:

$$\Delta q_1 = q_1' - q_1 = -1/2 - 0/8 = -2/8nC$$

$$\Rightarrow \Delta q_1 = -2/8 \times 10^{-9} C$$

$$\Delta q = -ne \Rightarrow -2/8 \times 10^{-9} = -n \times 1/6 \times 10^{-19}$$

$$\Rightarrow n = 1/5 \times 10^{10}$$

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

۳۹- گزینه «۴»

(سوال ۳۸ کتاب پدنگار)

یا استفاده از رابطه $E = k \frac{|q|}{r^2}$ یصورت زیر d را می‌یابیم:

$$E = k \frac{|q|}{r^2} \xrightarrow{|q| = \text{ثابت}} \frac{E_2}{E_1} = \left(\frac{r_1}{r_2} \right)^2 \xrightarrow{E_1 = 36N/C, r_1 = d, E_2 = 16N/C, r_2 = d+20} \rightarrow$$

$$\frac{16}{36} = \left(\frac{d}{d+20} \right)^2 \Rightarrow \frac{4}{9} = \frac{d}{d+20} \Rightarrow \frac{4}{9} = \frac{d}{d+20}$$

$$\Rightarrow 4d = 9d + 40 \Rightarrow d = 40cm$$

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

۳۷- گزینه «۱»

(سوال ۳۵ کتاب پدنگار)

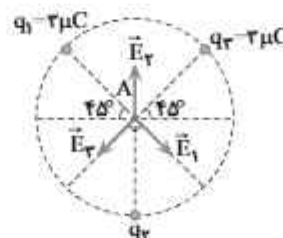
در این شکل یابده یزاینده میدان‌های

الکتریکی حاصل از یارهای q_1 و

q_2 هم‌اندازه، هم‌راست و در سوی

مخالف میدان الکتریکی یار q_2

باشد. بنابراین، مطابق شکل رهبرو،

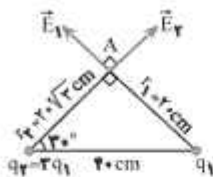


۴۰- گزینه «۲»

(سوال ۳۳ کتاب پرتکرار)

ابتدا قاصه یارهای q_1 و q_2 را از نقطه A می‌یابیم. چون قاصه روی ریه

زاویه 30° نصف وتر است، داریم:



$$r_1 = \frac{1}{2} \times 4 = 2 \text{ cm} = 2 \times 10^{-2} \text{ m}$$

$$\cos 30^\circ = \frac{r_2}{r_1} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{r_2}{2}$$

$$\Rightarrow r_2 = 2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ cm} = \sqrt{3} \times 10^{-2} \text{ m}$$

اکنون اندازه میدان الکتریکی هر یک از یارها را بر حسب q_1 می‌یابیم:

$$E_1 = k \frac{|q_1|}{r_1^2} = \frac{9 \times 10^9 \times |q_1|}{4 \times 10^{-4}}$$

$$\Rightarrow E_1 = \frac{9}{4} q_1 \times 10^{11} \quad (1)$$

$$E_2 = k \frac{|q_2|}{r_2^2} = \frac{9 \times 10^9 \times |q_2|}{12 \times 10^{-4}}$$

$$\Rightarrow E_2 = \frac{9}{4} q_2 \times 10^{11}$$

چون $\vec{E}_1$ و $\vec{E}_2$ بر هم عمودند، یا استفاده از رابطه قیافورس و یا توجه به

این که $E_1 = E_2$ می‌باشد، داریم:

$$E_t = \sqrt{E_1^2 + E_2^2} \xrightarrow{E_1=E_2} E_t = \sqrt{2} E_1$$

$$\Rightarrow E_t = E_1 \sqrt{2} \xrightarrow{E_1 = \frac{9 \times 10^{11} \times \sqrt{2} N}{4 C}} \Rightarrow 900 \sqrt{2} = E_1 \sqrt{2}$$

$$E_1 = 900 \frac{N}{C} = 9 \times 10^2 \frac{N}{C} \quad (2)$$

$$\frac{9}{4} q_1 \times 10^{11} = 9 \times 10^2 \Rightarrow q_1 = 4 \times 10^{-9} \text{ C} = 4 \text{ nC}$$

(انگزیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه ۱۶)

$$E_2 = k \frac{|q_2|}{r_2^2} \xrightarrow{r_2 = 2 \text{ cm} = 2 \times 10^{-2} \text{ m}}$$

$$\frac{4}{5 \times 10^9} = \frac{9 \times 10^9 \times |q_2|}{4 \times 10^{-4}}$$

$$\Rightarrow |q_2| = \frac{4}{5 \times 10^9} \text{ C} = 4/5 \mu\text{C}$$

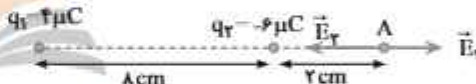
$$\xrightarrow{q_2 > 0} q_2 = 4/5 \mu\text{C}$$

(انگزیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

۳۹- گزینه «۴»

(سوال ۳۳ کتاب پرتکرار)

مطابق شکل زیر، ابتدا نقطه مورد نظر را که خارج از قاصه بین دو یار و نزدیک یار q_2 است، مشخص می‌کنیم و سپس با رسم میدان‌های الکتریکی هر یک از یارها در آن نقطه و محاسبه اندازه آن‌ها و یا توجه به جهت میدان‌ها، برآیندشان را حساب می‌کنیم. دقت کنید، نقطه مورد نظر نمی‌تواند بین دو یار باشد؛ زیرا، در این حالت در قاصه ۲ سانتی‌متری یار q_2 و ۶ سانتی‌متری یار q_1 قرار می‌گیرد که خلاف فرض مسئله است.



$$E_1 = k \frac{|q_1|}{r_1^2} \xrightarrow{r_1 = 6 \text{ cm} = 6 \times 10^{-2} \text{ m}, |q_1| = 6 \times 10^{-9} \text{ C}}$$

$$E_1 = \frac{9 \times 10^9 \times 6 \times 10^{-9}}{10^{-2}} = 3/6 \times 10^6 \frac{N}{C}$$

$$E_2 = k \frac{|q_2|}{r_2^2} \xrightarrow{r_2 = 2 \text{ cm} = 2 \times 10^{-2} \text{ m}, |q_2| = 6 \times 10^{-9} \text{ C}}$$

$$E_2 = \frac{9 \times 10^9 \times 6 \times 10^{-9}}{4 \times 10^{-4}} = 135 \times 10^6 \frac{N}{C}$$

چون بردارهای $\vec{E}_1$ و $\vec{E}_2$ هم‌راستا و خلاف جهت یکدیگرند، برآیندشان برابر تفریق اندازه آن‌ها است.

$$E_t = E_2 - E_1 = 135 \times 10^6 - 3/6 \times 10^6$$

$$\Rightarrow E_t = 131/4 \times 10^6 \frac{N}{C}$$

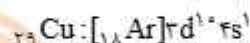
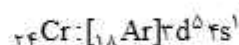
(انگزیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

شیمی (۲)

۴۱ - گزینه ۱

(ایمان حسین نژاد)

در فلزهای گروه اول، زیرلایه ns مشاهده می شود، پس فلز X همان فلز پتاسیم ($19K$) با آرایش الکترونی $[18Ar]4s^1$ است. در میان فلزهای واسطه دوره چهارم جدول دوره ای، دو فلز کروم و مس دارای زیرلایه $4s^1$ هستند.



این دو فلز در زیرلایه $3d$ خود ($l=2, n=3$) به ترتیب ۵ و ۱۰ الکترون دارند.

(شیمی ۲ - سوال ۴۳ کتاب پرگزار - صفحه های ۱۴ و ۱۵)

۴۲ - گزینه ۲

(ایمان حسین نژاد)

ویژگی های (الف) و (ب) مربوط به طلا هستند. بررسی ویژگی های نادرست: ویژگی (ج): طلا همانند سایر فلزات رسانایی گرمایی دارد و منحصر به فرد نیست.

ویژگی (د): طلا با گازهای هواگرمه و مواد موجود در بدن واکنش نمی دهد.

(شیمی ۲ - سوال ۴۶ کتاب پرگزار - صفحه ۱۷)

۴۳ - گزینه ۱

(ایمان حسین نژاد)

بررسی عبارت ها:

عبارت (الف): کاتیون و ترکیب های فلز واسطه می توانند سبب رنگی شدن مواد شوند.

عبارت (ب): اتم برخی فلزهای واسطه مانند اسکاندیم با تشکیل کاتیون می توانند به آرایش الکترونی گاز نجیب دست یابند.

عبارت (ج): طلا می تواند رسانایی الکتریکی خود را در دماهای مختلف حفظ کند.

(شیمی ۲ - سوال ۴۸ کتاب پرگزار - صفحه های ۱۴ و ۱۵)

۴۴ - گزینه ۴

(عرفان رضایی)

هر چهار مورد درست می باشد.

(شیمی ۲ - صفحه های ۲ و ۳)

۴۵ - گزینه ۱

(عباس هنریو)

مورد (الف): عنصر مورد نظر قلع است که ویژگی های ذکر شده صحیح است. مورد (ب): عنصر مورد نظر گورد است که رسانایی الکتریکی ندارد. مورد (ج): عنصر مورد نظر سرب است که در اثر ضربه خرد نمی شود و چکش خوار است.

مورد (د): عنصر مورد نظر سدیم است که رسانایی الکتریکی بالایی دارد.

(شیمی ۲ - صفحه های ۶ و ۹)

۴۶- گزینه ۱»

(معمد عقیمیان: زواره)

عنصرهای جدول دوره‌ای را براساس رفتار آنها می‌توان در سه دسته شامل فلز، نافلز و شبه‌فلز جای داد.

بررسی برخی گزینه‌ها:

۲) نخستین عنصر گروه ۱۴، عنصر کربن (C) می‌باشد که نافلز بوده و در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک گذاشته و در اثر ضربه خرد می‌شود.

۳) نخستین نافلز دوره سوم فسفر (P) می‌باشد شمار عنصرهای فلزی دوره سوم برابر ۳ می‌باشد.

(شیعی ۲- صفحه‌های ۹ و ۱۰)

۴۷- گزینه ۳»

(مصیب سررستانی)

الف) در دوره سوم ۸ عنصر وجود دارد که ۴ عنصر S، Cl، P و Si الکترون به اشتراک می‌گذارند و Mg، Al و Na الکترون از دست می‌دهند.

ب) پنجمین عنصر دسته S، Na می‌باشد که شعاع آن از Mg بزرگتر است.

ج) درست؛ به‌عنوان مثال گروه ۱۴ شامل هر سه دسته فلز، نافلز و شبه‌فلز است.

د) سبک‌ترین نافلز دوره سوم، P می‌باشد که واکنش‌پذیری کم‌تری از N دارد.

(شیعی ۲- صفحه‌های ۹ و ۱۰)

۴۸- گزینه ۳»

(معمد عقیمیان: زواره)

الف) درست؛ عدد اتمی سیلیسیم (Si) با شمار عنصرهای دسته S جدول دوره‌ای یکسان است.

ب) نادرست؛ فلزها به‌طور عمده در سمت چپ و مرکز جدول قرار دارند.

ج) درست.

د) نادرست؛ حالت فیزیکی عنصر کلر (Cl) برخلاف حالت فیزیکی عنصرهای گوگرد و فسفر به‌صورت گاز می‌باشد.

(شیعی ۲- صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

۴۹- گزینه ۳»

(هادی معوی زاده)

عبارت‌های اول، دوم و چهارم درست هستند. A در دوره سوم جای داشته و یون پایدار آن به صورت A^{2+} است؛ بنابراین A همان Al^{3+} بوده و B، C و D به ترتیب Si ، P و S می‌باشند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: C همان فسفر (P) است که دگرشکل سفید آن را در آزمایشگاه زیر آب نگه می‌دارند.

عبارت دوم: در بین عنصر A (Al) و عنصری که در دوره چهارم و گروه شانزدهم جای دارد، (Se)، عنصر وجود دارد.

عبارت سوم: عنصر B سیلیسیم (Si) می‌باشد که یک شبه‌فلز است و

همانند Ge رسانایی الکتریکی اندکی دارد اما این دو شبه‌فلز در اثر ضربه خرد می‌شوند.

عبارت چهارم: عنصر A ($_{13}\text{Al}$) با $_{31}\text{Ga}$ هم گروه است و گاز نجیب هم دوره با Ar ، A می باشد.

(شیمی ۲ - صفحه های ۱۴ و ۱۵)

۵۰ - گزینه ۲

(ایمان قنوازی)

بررسی بعضی از عبارت ها:

(ب): رنگ نور حاصل از واکنش سدیم با گاز کلر، مشابه رنگ شعله تمامی ترکیبات آن زرد است.

(ج): پتاسیم ($_{19}\text{K}$) شعاع اتمی بیشتری از استرانسیم ($_{38}\text{Sr}$) دارد.

(د): کربن همانند شبه فلزها، تنها با به اشتراک گذاشتن الکترون به آرایش گاز نجیب می رسد.

(شیمی ۲ - صفحه های ۱۴ و ۱۵)

۵۱ - گزینه ۱

(ایمان حسین نژاد)

ویژگی های ذکر شده به ترتیب مربوط به طلا (Au) و پلاتین (Pt) می توانند باشند.

(شیمی ۲ - سؤال ۱۵ کتاب پرگزار - صفحه ۱۸)

۵۲ - گزینه ۱

(ایمان حسین نژاد)

با توجه به واکنش (a)، واکنش پذیری « $\text{Zn} > \text{Fe}$ » است. با توجه به واکنش (b)، واکنش پذیری « $\text{K} > \text{Zn}$ » است، پس مقایسه کلی

به صورت « $\text{K} > \text{Zn} > \text{Fe}$ » است.

(شیمی ۲ - سؤال ۵۷ کتاب پرگزار - صفحه های ۱۹ و ۲۱)

۵۳ - گزینه ۴

(ایمان حسین نژاد)

سدیم نسبت به کربن، گران تر، با واکنش پذیری بیشتر و دشوارتر در تفکیک کردن فراورده های حاصل از واکنش آن با سنگ آهن است که سبب می شود استفاده از فلز سدیم صرفه اقتصادی نداشته باشد.

(شیمی ۲ - سؤال ۵۳ کتاب پرگزار - صفحه های ۲۱ و ۲۲)

۵۴ - گزینه ۴

(آرمین قنوازی)

بررسی گزینه های نادرست:

(۱) شبه فلزات، رسانایی الکتریکی کمی دارند.

(۲) $_{13}\text{Al}$ نوعی فلز است.

(۳) عنصرهای جدول دوره ای را براساس رفتار آنها می توان در سه دسته فلز، نافلز و شبه فلز قرار داد.

(شیمی ۲ - صفحه های ۱۴ و ۱۵)

۵۵ - گزینه ۴

(آرمین محمدی پیرانی)

گزینه «۱»: کلونور و کلر در دمای 25°C با گاز هیدروژن واکنش می دهند.

۵۷- گزینه ۳

(عباس هنریو)

بررسی عبارت‌ها:

(الف): اگر لایه ظرفیت (نه آخرین زیرلایه) به صورت $ns^2 np^6$ باشد، عنصر موردنظر قاعده هشتتایی را رعایت کرده است.

(ب): آرایش الکترونی ظرفیت عنصر Y به صورت $ns^2 np^2$ است که نمی‌تواند یون تشکیل دهد.

(ج): آرایش الکترونی ظرفیت عنصر M به صورت $ns^2 np^4$ است، بنابراین ترکیب XM را تشکیل می‌دهد.

(د): عنصر X در تناوب چهارم و گروه دهم جای دارد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

۵۸- گزینه ۳

(رسول عابدینی زواره)

بررسی درستی یا نادرستی گزینه‌ها:

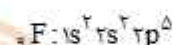
(۱) با توجه به انجام پذیر بودن واکنش می‌توان نتیجه گرفت که واکنش پذیری X کمتر از Y است؛ بنابراین استخراج X آسان‌تر از استخراج Y است. (درستی گزینه «۱»)

(۲) واکنش پذیری Y بیشتر از X است، پس شرایط نگهداری Y دشوارتر از X است. (درستی گزینه «۲»)

گزینه «۲»: $472K$ معادل $200^\circ C$ است. در این دما فلزات، کلسیم و بریم می‌توانند با گاز هیدروژن واکنش دهند. توصیف تنها نافلز مسایع تنها در مورد بریم صدق می‌کند.

گزینه «۳»: فلزات، کلسیم و بریم و ید می‌توانند در این دما با گاز هیدروژن واکنش بدهند. توصیف جامد بتفش رنگ تنها در مورد ید صدق می‌کند.

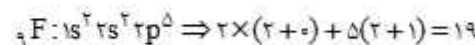
گزینه «۴»: در دمای $72K$ (یا $-200^\circ C$) تنها فلزات با هیدروژن واکنش می‌دهند. فلزات فاقد الکترونی با $n+l=5$ است.



(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

۵۹- گزینه ۲

در گروه ۱۷ جدول دوره‌ای عنصر شیمیایی F دارای آرایش الکترونی و مشخصات اعداد کوانتومی n و l زیر است:



بررسی عبارت‌های نادرست:

مورد اول: تعداد الکترون‌های با $l=1$ برای اتم F برابر ۵ عدد است.

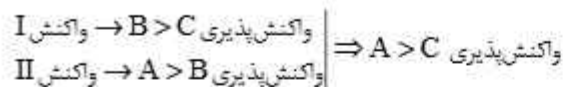
مورد دوم: واکنش پذیری F از بقیه هالوژن‌ها بیشتر است و حتی در دمای $-200^\circ C$ با گاز هیدروژن به سرعت واکنش می‌دهد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

۶۰ - گزینه ۲

(عباس هنریو)

موارد (ب) و (پ) درست‌اند.



مورد (الف): نمی‌توان دربارهٔ میزان و مقایسهٔ واکنش‌پذیری B و D

اظهار نظر کرد.

مورد (ب): واکنش‌پذیری فلز A بیشتر از فلز B است، پس محلول سولفات

A را می‌توان در ظرفی از جنس فلز B نگهداری نمود زیرا واکنش

نمی‌دهند.

مورد (پ): فلزات A، B، C را می‌توان به‌ترتیب به روی آهن، مس

نسبت داد.

مورد (ت): چون واکنش‌پذیری فلز A بیشتر از سایر فلزات است، استخراج

آن سخت‌تر است ولی در مورد مقایسهٔ واکنش‌پذیری B و C با D

نمی‌توان اظهار نظر کرد.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۹ و ۲۷)

(۳) واکنش‌پذیری فلزات قلیایی بیشتر از فلزات واسطه است؛ بنابراین Y می‌تواند

یک فلز قلیایی و X می‌تواند یک فلز واسطه باشد. (تأییدی گزینه ۳)

(۴) فلز Y واکنش‌پذیری زیادی دارد؛ بنابراین ترکیبات آن پایدارتر از فلز در

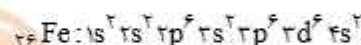
حالت آزاد است. (درستی گزینه ۴)

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۹ و ۲۱)

۵۹ - گزینه ۴

(معمد عقیمیان زواره)

این عنصر Fe می‌باشد.



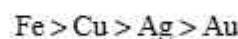
محلول مس (II) سولفات را نمی‌توان در ظرفی از جنس آهن نگهداری

کرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) رسوب $Fe(OH)_3$ به رنگ سبز تیره می‌باشد.

(۲) واکنش‌پذیری:



(۳) ${}_{26}Fe$ و ${}_{21}Sc$ در دورهٔ چهارم جدول دوره‌ای واقع‌اند. آهن دو اکسید

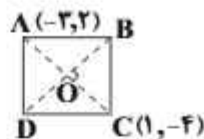
طبیعی با فرمول‌های FeO و Fe_2O_3 دارد.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۴ و ۲۱)

ریاضی (۲)

۶۱- گزینه «۱»

(معمربانگ نژاد)



$$m_{AC} = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{2 - (-4)}{-2 - 2} = \frac{6}{-4} = -\frac{3}{2}$$

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

O نقطه مشترک (تقاطع) دو قطر AC و BD می باشد.

$$O\left(\frac{x_A + x_C}{2}, \frac{y_A + y_C}{2}\right)$$

$$\Rightarrow O\left(\frac{-2 + 2}{2}, \frac{2 + (-4)}{2}\right) = (-1, -1)$$

$$y - y_1 = m_{BD}(x - x_1) \rightarrow y + 1 = 1(x + 1)$$

$$2(y + 1) = 2(x + 1) \rightarrow 2y - 2x + 1 = 0$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۳، سطحهای ۳ و ۴)

۶۲- گزینه «۳»

(معمربانگ نژاد)

$$\left. \begin{aligned} (2, 7), (2, a) &\rightarrow m = \frac{a - 7}{2 - 2} = a - 7 \\ (-1, 4), (1, 8) &\rightarrow m' = \frac{8 - 4}{1 + 1} = 2 \end{aligned} \right\} mm' = -1$$

$$2a - 14 = -1 \rightarrow 2a = 13 \rightarrow a = \frac{13}{2}$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۳، سطحهای ۳ و ۴)

۶۳- گزینه «۳»

(معمربانگ نژاد)

برای محاسبه فاصله نقطه $A(K, -1)$ از دو خط $2x - y + k = 0$ و $x - 2y - 1 = 0$ خواهیم داشت:

$$\frac{|2k + 1 + k|}{\sqrt{2^2 + (-1)^2}} = 2 \times \frac{|k + 2 - 1|}{\sqrt{1^2 + (-2)^2}} \rightarrow |2k + 1| = 2|k + 1|$$

$$\rightarrow \begin{cases} 2k + 1 = 2k + 2 \rightarrow k = 1 \\ 2k + 1 = -2k - 2 \rightarrow k = -\frac{3}{2} \end{cases}$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۳، سطحهای ۳ و ۴)

۶۴- گزینه «۱»

(علیل احمد میرانج)

اگر نقطه M وسط AB باشد، آنگاه:

$$\begin{cases} x_m = \frac{x_A + x_B}{2} = \frac{4 + 2}{2} = 3 \\ y_m = \frac{y_A + y_B}{2} = \frac{2 + (-1)}{2} = \frac{1}{2} \end{cases} \rightarrow M(3, \frac{1}{2})$$

$$|DM| = \sqrt{(a - 3)^2 + (\frac{1}{2} - \frac{1}{2})^2} = 5 \rightarrow \sqrt{(a - 3)^2} = 5 \rightarrow |a - 3| = 5$$

$$\rightarrow \begin{cases} a - 3 = 5 \rightarrow a = 8 \\ a - 3 = -5 \rightarrow a = -2 \end{cases}$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۳، سطحهای ۳ و ۴)

۶۵- گزینه «۲»

(نیرا رحیمی)

شیب خط $m^2x + y = 5$ برابر $-m^2$ و شیب خط $my - 8x = 1$ برابر

$\frac{8}{m}$ است. حالا برای مسئله دو حالت زیر را در نظر می گیریم.

حالت اول: خطوط داده شده، معادلات دو ضلع روبه روی هم باشند که در این صورت خطها موازی هستند و شیب یزیری دارند.

$$-m^2 = \frac{8}{m} \Rightarrow -m^3 = 8 \Rightarrow m^3 = -8 \Rightarrow m = -2$$

حالت دوم: خطوط داده شده معادلات دو ضلع مجاور باشند که در این صورت عمود هستند و داریم:

$$(-m^2)\left(\frac{8}{m}\right) = -1 \Rightarrow 8m = 1 \Rightarrow m = \frac{1}{8}$$

$$(-2)\left(\frac{1}{8}\right) = \frac{-1}{4}$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۳، سطحهای ۳ و ۴)

۶۶- گزینه «۱»

(معمربانگ نژاد)

یا توجه به اینکه طول یار خط AB برابر $\frac{\sqrt{13}}{2}$ می باشد، داریم:

$$|AB| = \sqrt{\left(a - \frac{1}{2}\right)^2 + (2a + 2)^2} = \frac{\sqrt{13}}{2}$$

$$\rightarrow \sqrt{a^2 - a + \frac{1}{4} + 4a^2 + 8a + 4} = \frac{\sqrt{13}}{2}$$

$$\rightarrow \sqrt{5a^2 + 7a + \frac{17}{4}} = \frac{\sqrt{13}}{2}$$

$$\rightarrow 5a^2 + 7a + \frac{17}{4} = \frac{13}{4}$$

۶۹- گزینه «۳»

(جیلان احمد میرباج)

می‌دانیم که شعاع دایره بر خط مماس در نقطه تماس عمود است و قاصله مرکز از خط مماس برلیر یا شعاع دایره می‌باشد، بنابراین:

$$r = \frac{|2x - 4y - 2|}{\sqrt{2^2 + (-4)^2}} \quad \text{مرکز } (0, 2)$$

$$r = \frac{|2(0) - 4(2) - 2|}{\sqrt{9 + 16}} = \frac{10}{5} = 2$$

$$\text{مساحت دایره} = \pi r^2 = \pi \times 4 = 4\pi$$

پس:

(هندسه تحلیلی و جبر) (رایان ۳، حلقه‌های ۴، ۵ و ۶)

۷۰- گزینه «۳»

(عنایت زریک)

در ابتدا شیب خط بیان شده را محاسبه می‌کنیم:

$$\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{3} \Rightarrow 3x-3 = 2y+4$$

$$\Rightarrow y = \frac{3}{2}x - \frac{7}{2} \Rightarrow \text{شیب } (m) = \frac{3}{2}$$

حال یا داشتن شیب خط و نقطه $P(2, -1)$ معادله خط را پیدا می‌کنیم:

$$\Rightarrow y - y_1 = m(x - x_1) \Rightarrow y - (-1) = \frac{3}{2}(x - 2)$$

$$\Rightarrow y = \frac{3}{2}x - 4$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (رایان ۳، حلقه‌های ۴، ۵ و ۶)

۷۱- گزینه «۴»

(فاطمه صمدی نژاد)

اگر مجموع چند عبارت رادیکالی یا قریجه دو، صفر شود، همه عبارت‌ها باید هم‌زمان صفر باشند، پس:

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

$$\Delta = (-1)^2 - 4(1)(2) = -7 < 0 \Rightarrow \text{این عبارت ریشه ندارد}$$

پس عددی وجود ندارد که هر دو عبارت را هم‌زمان صفر کند، یعنی معادله فوق جواب ندارد.

(هندسه تحلیلی و جبر) (رایان ۳، حلقه ۴)

۷۲- گزینه «۱»

(مهدی بهرین)

$$\frac{2x}{x-2} - \frac{x-1}{x-2} = \frac{-x+1}{x+4}$$

$$\Rightarrow \frac{x+1}{x-2} = \frac{-x+1}{x+4}$$

$$\Rightarrow (x+1)(x+4) = (-x+1)(x-2)$$

$$\rightarrow 5a^2 + 11a + 6 = 0 \rightarrow S = -\frac{b}{a} = -\frac{11}{5}$$

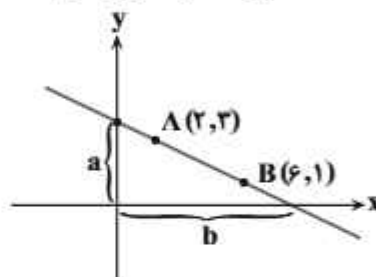
(هندسه تحلیلی و جبر) (رایان ۳، حلقه‌های ۴، ۵ و ۶ و ۷)

۶۷- گزینه «۳»

(احمد حسن زاده فر)

برای محاسبه مساحت مثلث باید نقاط برخورد خط گذرنده از نقاط $A(2, 2)$ و $B(6, 1)$ یا محور x ها و y ها را محاسبه کنیم. یعنی ابتدا یا استفاده از مختصات دو نقطه، معادله خط را می‌نویسیم و سپس عرض از مبدأ و طول از مبدأ را بدست می‌آوریم.

$$AB \text{ معادله خط } \rightarrow y - y_A = m(x - x_A)$$



$$m_{AB} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{1 - 2}{6 - 2} = -\frac{1}{4}$$

$$y - 2 = -\frac{1}{4}(x - 2) \rightarrow 4(y - 2) = -(x - 2)$$

$$\rightarrow 4y + x - 8 = 0 \Rightarrow \begin{cases} \text{طول از مبدأ } b = 8 \\ \text{عرض از مبدأ } a = 4 \end{cases}$$

$$S_{\Delta} = \frac{1}{2}ab = \frac{1}{2}(4)(8) = 16$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (رایان ۳، حلقه‌های ۴، ۵ و ۶)

۶۸- گزینه «۴»

(فاطمه صمدی نژاد)

ابتدا شکل مناسب برای مسئله رسم می‌کنیم:



حال مختصات M در وسط پاره خط AB را پیدا می‌کنیم:

$$M\left(\frac{x_A + x_B}{2}, \frac{y_A + y_B}{2}\right) = \left(\frac{1 + (-5)}{2}, \frac{-3 + 7}{2}\right) = (-2, 2)$$

نقطه N که در وسط پاره خط MB قرار دارد طبق رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$N\left(\frac{x_M + x_B}{2}, \frac{y_M + y_B}{2}\right) = \left(\frac{-2 + (-5)}{2}, \frac{2 + 7}{2}\right) = \left(-\frac{7}{2}, \frac{9}{2}\right)$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (رایان ۳، حلقه‌های ۴ و ۶)

(فصله صدی نزار)

۷۵- گزینه «۱»

مختصات رأس سهمی نقطه $(-۶, ۲)$ است، پس معادله آن به صورت زیر می باشد:

$$y = a(x - 2)^2 - 6$$

باید نقطه $(۰, -۲)$ در معادله قوق صدق کننده پس:

$$-۲ = a(0 - 2)^2 - 6 \rightarrow 4 = 4a \rightarrow a = 1$$

در نتیجه معادله سهمی به صورت $y = (x - 2)^2 - 6$ است.

حال باید ریشه ها را بیابیم:

$$y = 0 \rightarrow (x - 2)^2 - 6 = 0 \rightarrow x - 2 = \pm \sqrt{6}$$

$$\rightarrow x = 2 \pm \sqrt{6}$$

$$|AB| = |x_1 - x_2| = |2 + \sqrt{6} - (2 - \sqrt{6})| = 2\sqrt{6}$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (رابطی ۳، حلقه های ۴، ۵، ۸)

(فصله صدی نزار)

۷۶- گزینه «۴»

عبارت خواسته شده را A در نظر گرفته و به توان ۲ می رسانیم:

$$A = \alpha\sqrt{\beta} + \beta\sqrt{\alpha} \rightarrow A^2 = (\alpha\sqrt{\beta} + \beta\sqrt{\alpha})^2$$

$$A^2 = \alpha^2\beta + \beta^2\alpha + 2\alpha\beta\sqrt{\alpha\beta} = \alpha\beta(\alpha + \beta) + 2\alpha\beta\sqrt{\alpha\beta}$$

می دانیم که در یک معادله درجه ۲، مجموع ریشه ها برابر S و ضرب ریشه ها برابر P است پس:

$$A^2 = P \times S + 2P\sqrt{P}$$

از طرفی در معادله داده شده داریم:

$$\begin{cases} S = -\frac{b}{a} = -\frac{(-12)}{1} = 12 \\ P = \frac{c}{a} = \frac{4}{1} = 4 \end{cases} \Rightarrow \alpha, \beta > 0 \Rightarrow A > 0$$

یا جایگزینی خواهیم داشت:

$$A^2 = 4 \times 12 + 2 \times 4 \times \sqrt{4} = 48 + 16 = 64$$

$$\rightarrow A = 8$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (رابطی ۳، حلقه های ۴، ۵، ۸)

$$\Rightarrow x^2 + 5x + 4 = -2x^2 + 6x - x + 2$$

$$\Rightarrow 4x^2 + 2 = 0$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (رابطی ۳، حلقه های ۴، ۵، ۸)

۷۳- گزینه «۲»

(اعداد حقیقی و صحیح)

برای شکل کلی معادله $ax^2 + bx + c = 0$ داریم:

$$\frac{x_1 + x_2}{-\frac{b}{a}} = \left(\frac{1}{x_1}\right)\left(\frac{1}{x_2}\right) = \frac{1}{\frac{x_1 x_2}{c/a}}$$

$$\Rightarrow -\frac{b}{a} = \frac{a}{c} \rightarrow a^2 = -bc \rightarrow a^2 + bc = 0 \quad (۱)$$

یا توجه به اینکه $c = 1$ می باشد، داریم:

$$a^2 + b = 0$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (رابطی ۳، حلقه های ۴، ۵، ۸)

۷۴- گزینه «۲»

(اعداد حقیقی و صحیح)

یا توجه به شکل دیده می شود که نمودار تابع دارای ریشه های $x_1 = -1$ و $x_2 = 3$ می باشد، پس ضابطه آن به صورت زیر است:

$$y = a(x - 3)(x + 1)$$

$$S_A = \frac{1}{2} h \times (3 - (-1)) = 6 \rightarrow 2h = 6$$

اندازه قاعده

$$\Rightarrow h = 3$$

پس $(۰, ۳)$ محل برخورد سهمی با محور y است.

خواهیم داشت:

$$\Rightarrow a(-3)(+1) = 3 \rightarrow a = -1$$

$$y = -1(x - 3)(x + 1) = -(x^2 - 2x - 3)$$

$$\Rightarrow y = -x^2 + 2x + 3$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (رابطی ۳، حلقه های ۴، ۵، ۸)

۷۷- گزینه «۳»

(قطعه صوری ندارد)

ابتدا کسر $\frac{x+1}{x}$ را به صورت $1 + \frac{1}{x}$ می‌نویسیم.

$$\left(1 + \frac{1}{x}\right)^2 + 2\left(\frac{1}{x}\right) - 1 = 0$$

حال از روش تغییر متغیر برای حل معادله استفاده می‌کنیم:

$$\frac{1}{x} = t \rightarrow (1+t)^2 + 2t - 1 = 0 \rightarrow \text{باز کردن اتحاد}$$

$$t^2 + 2t + 1 + 2t - 1 = 0$$

$$\rightarrow t^2 + 4t = 0 \rightarrow t(t+4) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t = 0 \rightarrow \frac{1}{x} = 0 \rightarrow \text{جواب ندارد} \\ t = -4 \rightarrow \frac{1}{x} = -4 \rightarrow x = -\frac{1}{4} \end{cases}$$

پس معادله یک جواب دارد.

(هندسه تحلیلی و جبر) (رأی ۳، حلقه‌های ۱)

۷۸- گزینه «۴»

(المنهج و التمرین)

$$\alpha, \frac{m}{\gamma}, \beta$$

$$\frac{m^2}{\gamma} = \alpha\beta \Rightarrow \frac{m^2}{\gamma} = P \Rightarrow \frac{m^2}{\gamma} = m-1 \Rightarrow m^2 = \gamma m - \gamma$$

$$\Rightarrow m^2 - \gamma m + \gamma = 0 \Rightarrow m = 2 \Rightarrow x^2 + 4x + 1 = 0$$

$$|\alpha - \beta| = \frac{\sqrt{\Delta}}{|a|} = \frac{\sqrt{16 - 4}}{1} = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (رأی ۳، حلقه‌های ۱ و ۲)

۷۹- گزینه «۱»

(ابتدا رعایت)

ابتدا عبارت $\frac{4x^2 - (x-2)^2}{x+2}$ را با اتحاد مزدوج به صورت زیر می‌نویسیم:

$$\frac{(2x+x-2)(2x-x+2)}{x+2} = \frac{(2x-2)(x+2)}{x+2} = 2x-2$$

در نتیجه معادله به صورت $2x-2 - \frac{2x^2-1}{x} = 0$ است و داریم:

$$\frac{x}{x} \rightarrow 2x^2 - 2x - 2x^2 + 1 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 - 2x + 1 = 0 \begin{cases} S = 2 \\ P = 1 \end{cases}$$

در معادله به دست آمده $P = 1$ است و ریشه‌ها معکوس هم هستند، یعنی

$$\alpha = \frac{1}{\beta}, \text{ پس می‌توان نوشت:}$$

$$\sqrt{\alpha} + \frac{1}{\sqrt{\alpha}} = \sqrt{\alpha} + \frac{1}{\frac{1}{\sqrt{\beta}}} = \sqrt{\alpha} + \frac{1}{\sqrt{\beta}}$$

$$A = \sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta} \rightarrow \text{طریقین به توان ۲}$$

$$A^2 = \alpha + \beta + 2\sqrt{\alpha\beta} \rightarrow A^2 = S + 2\sqrt{P}$$

$$\rightarrow A = \sqrt{S + 2\sqrt{P}}$$

$$\Rightarrow \sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta} = \sqrt{S + 2\sqrt{P}} = \sqrt{2 + 2(1)} = 2$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (رأی ۳، حلقه‌های ۱ و ۲)

(عین المنهج و التمرین)

۸۰- گزینه «۲»

$$\sqrt{x} + \frac{1}{x} = 2 \xrightarrow{\sqrt{x}=t} t + \frac{1}{t} = 2$$

$$\frac{x}{x} \rightarrow t^2 + 1 = 2t \rightarrow t^2 - 2t + 1 = 0$$

$$\rightarrow t^2 - 2t + 1 = 0$$

$$\rightarrow t^2(t-1) - (t+1)(t-1) = (t-1)(t^2 - t - 1)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t-1=0 \rightarrow t=1 \rightarrow \sqrt{x}=1 \rightarrow x=1 \\ t^2 - t - 1 = 0 \xrightarrow{\Delta=5} \begin{cases} t = \frac{1+\sqrt{5}}{2} \rightarrow x = \frac{6+2\sqrt{5}}{4} = \frac{3+\sqrt{5}}{2} \\ t = \frac{1-\sqrt{5}}{2} < 0 \text{ غلطی} \end{cases} \end{cases}$$

$$\text{مجموع ریشه‌ها} = 1 + \frac{3+\sqrt{5}}{2} = \frac{5+\sqrt{5}}{2}$$

پس:

(هندسه تحلیلی و جبر) (رأی ۳، حلقه‌های ۱ و ۲)



زمین شناسی

۸۱- گزینه «۴»

(علیهذا فورشیری)

دانشمندان بر این باورند که خداوند جهان هستی را براساس اصول و قوانین آفریده است. آن‌ها با مطالعه و شناخت نظام حاکم بر آفرینش گیهان، به دنبال کشف رازهای خلقت هستند. ماده و انرژی دو جزء اصلی سازنده گیهان می‌باشند. ذرات پدیداری، واحدهای اصلی تشکیل دهنده ماده بوده و مانند آجرها، ساختمان جهان اطراف ما را تشکیل می‌دهند و انرژی یا برقراری ارتباط بین ذرات پدیداری، ساختار جهان هستی را شکل می‌دهند.

(آفرینش گیهان و گویان زمین) (زمین شناسی، عمده ۱۰ و ۱۳ و ۱۴)

۸۲- گزینه «۳»

(بهرار سلطان)

با توجه به متن کتاب درسی، در ابتدا رخداد مه‌بانگ صورت گرفته، سپس گیهان راه شیری و بعد از آن سامانه خورشیدی تشکیل شده است.

(آفرینش گیهان و گویان زمین) (زمین شناسی، عمده ۱۰ و ۱۳ و ۱۴)

۸۳- گزینه «۲»

(فرشید مظهری)

بعد از شکل گیری ستارگان، برخی نقاط چگال تر و با جرماتش قوی تر، بقیه ماده موجود در جهان را به سوی خود کشیده و نوعی تجمع گیهانی را شکل دادند که امروزه به نام گیهان نامیده می‌شوند.

(آفرینش گیهان و گویان زمین) (زمین شناسی، عمده ۱۳)

۸۴- گزینه «۳»

(میتا برقلمی)

موارد الف، ب، پ تادرست است.

الف) یک پنجم، نه یک دهم (تادرست)

ب) با تولید اتم هیدروژن ته طلم (تادرست)

پ) قطر گیهان راه شیری ۱۰۰ هزار سال توری و ضخامت آن ۱۰ هزار سال

توری است. (تادرست)

(آفرینش گیهان و گویان زمین) (زمین شناسی، عمده ۱۰ و ۱۳ و ۱۴)

۸۵- گزینه «۳»

(آشوش شمیر)

تور خورشید هر یک واحد نجومی (میانگین فاصله زمین تا خورشید) را در ۸/۳

دقیقه طی می‌کند و ضخامت گیهان راه شیری ۱۰۰۰۰ سال توری است پس

ضخامت گیهان راه شیری بر حسب واحد نجومی می‌شود:

$$\frac{10000 \times 365 \times 24 \times 60}{8/3} = 633253012 / 4819$$

(آفرینش گیهان و گویان زمین) (زمین شناسی، عمده ۱۰ و ۱۳ و ۱۴)

۸۶- گزینه «۱»

(آشوش شمیر)

تاپوستگی زاویه دار (دگرشیبی): در این نوع تاپوستگی، لایه‌های رسوبی زیرین

از حالت افقی خارج شده و لایه‌های رسوبی جوان تر که اقلب افقی هستند، روی

آنها قرار می‌گیرند. از این رو تشخیص آنها بسیار آسان است.



۸۹- گزینه «۱»

(پیرا: سلطانی)

هوش مصنوعی دستگاه و یا نرم افزاری است که برخی عملکردهای شناختی، یادگیری و حل مسئله را مشابه و یا با تقلید از ذهن انسان بازسازی می نماید. هوش مصنوعی ابزاری است که می تواند به زمین شناسان کمک کند درک خود را از زمین و فرایندهای زمین شناسی ارتقا دهد. در حال حاضر برای زمین شناسان نقش دستیار قدرتمندی در تجزیه و تحلیل سریع و دقیق داده ها و یافتن الگوی مناسب برای آنها دارد.

تخمین خسارت های احتمالی مخاطرات طبیعی مانند سیل، زمین لرزه و قهره برطرف کردن محدودیت های این دانش در زمان و مکان (مانند دیدن هسته زمین)، پیش بینی و مدل سازی پدیده های زمین شناسی (مانند شیعه سازی جریان آب زیرزمینی)، نمونه هایی از کاربرد هوش مصنوعی در زمین شناسی می باشد.

(آفرینش گیاه و گلین زمین) (زمین شناسی، علقه ۶)

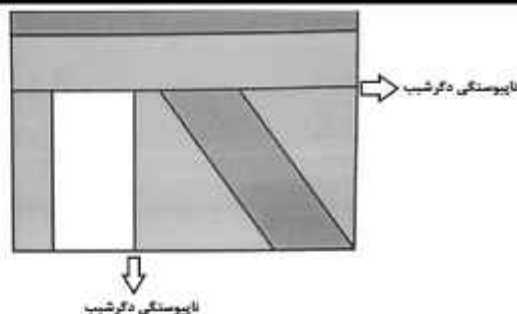
۹۰- گزینه «۴»

(گلوش نمس)

زمین شناسی را می توان به طور کلی، علم مطالعه سیاره ای که در آن به سر می بریم تعریف کرد و زمین شناس ماجراجویی است که به دنبال جمع آوری اطلاعات از زمان پیدایش زمین تاکنون می باشد. وی با طبقه بندی، ارزیابی و تجزیه و تحلیل داده ها، نقش مهمی در تولید اطلاعات علمی دارد.

ما در مسیر حرکت خود از فناوری (مهندسی، ریاضیات، هوش مصنوعی) استفاده لازم را خواهیم برد و برای حل مشکلات زندگی، دور ماندن از مخاطرات طبیعی و تأمین منابع معدنی و انرژی، دست به کارآفرینی خواهیم زد.

(آفرینش گیاه و گلین زمین) (زمین شناسی، علقه ۶)



(آفرینش گیاه و گلین زمین) (زمین شناسی، علقه ۶ و ۷)

۸۷- گزینه «۲»

(پیرا: سلطانی)

با توجه به فرمول محاسبه تعیین سن داریم:

تیم عمر $\times$ تعداد تیم عمر = سن نمونه

$$17190 = X \times 5730 \rightarrow X = 3$$

تعداد تیم عمر برابر با ۳ است، بنابراین، مقدار کربن ۱۴ باقی مانده در نمونه حدود ۱۲۵٪ برابر مقدار اولیه است.

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

(آفرینش گیاه و گلین زمین) (زمین شناسی، علقه ۸)

۸۸- گزینه «۳»

(پیرا: سلطانی)

معیار تقسیم بندی واحدهای زمانی زمین شناسی، به حوادث مهمی مانند پیدایش یا انقراض گونه خاصی از جانداران، حوادث کوه زایی، پیشروی یا پسروی جهانی دریاها، عصرهای یخبندان و رویدادهای دیگر بستگی دارد.

(آفرینش گیاه و گلین زمین) (زمین شناسی، علقه ۸)



دفتريه پاسخ ؟

عمومي يازدهم رياضي و تجريبي

۲ آبان ماه ۱۴۰۴

مراعات

فارسي (۷)	حسن افتاده، حسين پرهيزگار، سعيد جعفري، محسن فدائي، حميدرضا گرمي، آرش مرتضايي فر،
عربي، زبان قرآن (۷)	رضا خداداده، حميدرضا قاندامني، افشين گرميان فرد، مجيد همایي
دين و اخلاق (۷)	محمد رضايي نفا، فرزدين سماقي، مرتضي محسني کبير، ميثم هاشمي
زبان انگليسي (۷)	رحمت الله اسيري، مجتبي درخشان گرمي، محسن رحيمي، پينا قربان پور، عقييل محمدي روش

گزينشگران و ويراستاران

نام درس	مسئول درس و گزينشگر	گروه ويراستاري	رتبه برتر	گروه مستندسازي
فارسي (۷)	آرش مرتضايي فر	مرتضي منشاري	-	الناز معتمدي
عربي، زبان قرآن (۷)	رضا خداداده	درويشعلي ابراهيمي	-	ايليا ايزدي
دين و اخلاق (۷)	محمد مهدي مانده علي	امير مهدي افشار، ياسين ساعدي	محمد قربان فخران	محمد صدرا پنجه پور
زبان انگليسي (۷)	پينا قربان پور	محدثه عزائي	-	سيهر اشتياقي

گروه فني و توليد

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر، محيا اصغري، مسئول دفترچه، قریبا رئوفي
صفحه آرا	سحر ابروآبي
ناظر چاپ	حميد عباسي

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 «۴»

(معسن قدایی- شیراز)

معانی واژه‌ها به ترتیب: شگیز: سحرگاه، پیش از صبح / شرع: سایه‌بان، خیمه / چاشتگاه: هنگام چاشت، نزدیک ظهر / کران: ساحل، کنار، طرف، جانب

(نفت، واژه‌نامه)

۱۰۲- گزینه «۳»

(مفیدرنگری- تبریز)

گزینه «۳»: قلم درنهاد: شروع به نوشتن کرد

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: بار داده‌آید: اجازه داده شود

گزینه «۲»: برنشت: سوار شد

گزینه «۴»: مثال داد: فرمان داد

(نفت، صفحه ۱۷)

۱۰۳- گزینه «۴»

(معسن اختار- تبریز)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: واژه «بخاست» با توجه به موقعیت معنایی، غلط املائی دارد و شکل صحیح آن «بخواست» است.

گزینه «۲»: واژه «سرصامی» غلط املائی دارد و شکل صحیح آن «برصامی» است.

گزینه «۳»: واژه «توقیع» غلط املائی دارد و شکل صحیح آن «توقیع» است.

توجه شود که «بخواست» به معنای «طلب کرد» است و «بخاست» به معنی «قیام کرد و بلند شد» است.

(اعلام، ترکیبی)

۱۰۴- گزینه «۴»

(معسن پرهیزگار- سبزوار)

ضمیر «م» در این گزینه نقش متممی دارد. «به من پند می‌دهی» و ضمایر سایر گزینه‌ها و مصراع صورت سؤال مضاف‌الیه است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: ... به گوشش آمد: مضاف‌الیه

گزینه «۲»: سعیت ... مضاف‌الیه

گزینه «۳»: دستم ... مضاف‌الیه

(دستور، صفحه‌های ۱۳ و ۱۵)

۱۰۵- گزینه «۲»

(معسن قدایی- شیراز)

«شده است» فعل معلوم و ماضی نقلی است.

ساختمان فعل مجهول: «بن ماضی + ه + شدن (فعلی متناسب با زمان فعل اصلی)»

در گذشته با فعل‌های دیگری مانند «آمدن» و «گشتن» نیز ساخته می‌شد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: گفته آمد: گفته شد (مجهول)

گزینه «۳»: نبشته آمد: نوشته شد (مجهول)

گزینه «۴»: ساخته گشت: ساخته شد (مجهول)

(دستور، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

۱۰۶- گزینه «۴»

(ارش مرعشانی‌قرا)

آن روضه فیروزه‌قام: آن (صفت اشاره) + روضه (هسته) + فیروزه‌قام (صفت)

(دستور، صفحه ۲۴)

۱۰۷- گزینه «۱»

(سعد یعقوبی)

الف) «زنخدان به جیب فروبردن» کتابه از «تفکر و تأمل و گوشه‌نشینی کردن» / «غیب و جیب» جتناس
ج) تضاد: بیگانه، دوست / تشبیه: چو چنگش
موارد نادرست:

ب) «ده درم» مجاز از «مقدار اندک» / تضاد ندارد.

د) جتناس: ندارد / مجاز: لشکرگاه

(آرایه، ترکیبی)

۱۰۸- گزینه «۴»

(مفید رضا کرمی - تبریز)

مفهوم ابیات «الف» و «ج» و مثل صورت سؤال چنین است:
«ابتدا انسان باید اراده و تلاش کند و پس از آن توجه و برکت خداوند شامل حال او می‌شود.»

بیت «الف» امکانات و فراهم شدن شرایط با توجه به همت و اراده افراد به وجود می‌آید و خداوند با توجه به همان تو را روزی و برکت می‌دهد.

بیت «ج»: هتگامی که تلاش کنی خداوند نیز با تو همراه می‌شود.

مفهوم ابیات دیگر:

بیت «ب»: تو اراده کن آن‌گاه شرایط تو را به مقصود می‌رساند.
(از عنایت خداوند، سختی نگفته است)

بیت «د»: به «تلاش و باور خودمان» اشاره دارد.

(مفهوم، صفحه ۱۵)

۱۰۹- گزینه «۳»

(حسن افتخار - تبریز)

در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» واژه «شیر» در معنای «حیوانی درنده» ولی در گزینه «۳» نماد «افراد تلاشگر و متکی به خود» است.

توجه شود که در گزینه «۴» واژه شیر، دوبار آمده است که یکی به معنای حیوان شیر است و دیگری به معنای شیر خوردنی! (مفهوم، صفحه ۱۵)

۱۱۰- گزینه «۱»

(عسین پرهیزگار - سینوار)

مفهوم مشترک متن صورت سؤال و گزینه «۱»: قناعت به مال کم آنچه دارم از اندک مایه حطام دنیا کفایت است - به آنچه دارم و اندک است قانعم

(مفهوم، صفحه ۲۰)

۱۱۱- گزینه «۲»

(آرش مرعشی‌فر)

«راغ: دلمه سبز کوه، صحرا»

(نفت، برگرفته از سؤال ۲ امتحان نهایی قرارداد ۴۰، صفحه ۲۶، کتاب درسی)

۱۱۲- گزینه «۱»

(مفید رضا کرمی - تبریز)

«محبوب» در گزینه‌های «۳»، «۲» و «۴» معنای «باحیا» می‌دهد اما در صورت سؤال و گزینه «۱» معنای «پنهان» می‌دهد.

(نفت، برگرفته از سؤال ۲ مشابه تمرین، صفحه ۴، کتاب درسی)

۱۱۳- گزینه «۱»

(حسن افتخار - تبریز)

توجه: اگر «چو» به معنی «مانند» باشد، حرف اضافه است؛ همچنین اگر «چو» به معنی «وقتی که/ زمانی که» باشد، حرف ربط است.

در بیت اول «چو» به معنی «وقتی که/ زمانی که» آمده، حرف ربط است و در بیت دوم، «چو» به معنی «مانند» و حرف اضافه است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: نقش دستوری واژه‌های «درنده» و «شل» هر دو «صفت» است.

گزینه «۳»: مرتب‌شده مضارع چنین است: «چو برای او از ضعیفی و هوش صبر نمائند»: «ش» متمم

گزینه «۴»: به دلیل وجود حرف ربط وابسته‌ساز «چو» که در ابتدای جمله قرار گرفته، جمله وابسته است.

(دستور، برگرفته از سؤال ۱۵ شبیه نهایی، صفحه ۲۶، کتاب درسی)

۱۱۴- گزینه «۲»

(عسین افتخاری - شیراز)

افعال مجهول عبارت‌اند از:

داده آید/ نوشته آمد/ کرده شود/ داده آید.

(دستور، برگرفته از سؤال ۱۶ امتحان نهایی قرارداد ۴۰، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲، کتاب درسی)

۱۱۵- گزینه «۳»

(آرش مرعشی‌فر)

«آن را امیرالمؤمنین می‌روا دارد شدن: شدن آن را امیرالمؤمنین روا می‌دارد» بنابراین نقش «آن» مضاف‌الیه است.

عبارت «بویصر نامه‌های رسیده را به خط خویش نکت بیرون می‌آورد» هم به این صورت قابل بازنویسی است: «بویصر نکت نامه‌های رسیده را به خط خویش بیرون می‌آورد». «دلمه‌ها» مضاف‌الیه است.

(دستور، برگرفته از سؤال ۱۶ امتحان نهایی قرارداد ۴۰، ترکیبی، کتاب درسی)

۱۱۶- گزینه ۳

(حسن اغتازه - تبریز)

وجه شبه در بیت گزینه ۳ «رگ و استخوان ماند و پوست» است.

وجه شبه در سایر گزینه‌ها کاملاً درست مشخص شده‌اند.

(رايه، مشابه تمرین صفحه ۵۸ کتاب درسی)

۱۱۷- گزینه ۱

(سعید یفوری)

بیت «ب» و «ج» بر گوشه‌گیری و دست از فعالیت برداشتن اشاره دارد.

بیت «الف» و «ه» هر دو بر کمک و نیکی به دیگران اشاره دارد.

(مفهوم، برگرفته از سؤال ۲۵ امتحان شبه نوبی قرار ۱۴۰۳، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴، کتاب درسی)

۱۱۸- گزینه ۳

(کتاب جامع)

مفهوم بیت: کمال عقل آن است که بگوید از هیچ چیز در مورد خداوند آگاهی ندارم. (اظهار عجز عقل از شناخت حقیقت خداوندی)

(مفهوم، سؤال ۳۶ امتحان نوبی قرار ۱۴۰۴، صفحه ۱۰، کتاب درسی)

۱۱۹- گزینه ۲

(عسین پرهیزگار - سیدولاس)

در متن به بی‌ارزنی زرها اشاره‌ای نشده است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: از زرهاست که پدر ما از غزو هندوستان آورده و بتان زرین شکسته: منظور جنگ یا کفار است چون اشاره به شکستن پت‌ها شده است.

گزینه ۲: زرهاست که پدر ما از غزو هندوستان آورده و حلال‌تر مال‌هاست: اشاره به غنائم حلال جنگی است.

گزینه ۴: صدقه‌ای که خواهیم کرد حلال بی‌شبهت باشد، از این فرماییم: اشاره به صدقه از مال بدون شبهه و حلال

(مفهوم، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحه ۱۸، کتاب درسی)

۱۲۰- گزینه ۲

(آرش مرعاضایی‌فر)

متن‌طور از «این مرد» خواجه بنصر مشکان، دبیر دیوان رسالت سلطان محمود و سلطان معود غزنوی است.

(مفهوم، مشابه تمرین صفحه ۶۳، کتاب درسی)

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۲۱- گزینه ۴

(عمیدرضا خنزاریانی - اصفهان)

«یحب»: دوست دارد (رد گزینه ۱) // «أَنْ يُخَاتَبَهُ الْآخَرُونَ» که

دیگران از او غیبت کنند (رد سایر گزینه‌ها) // «يُخْرَوْنَ» او را

ریختند، او را مسخره کنند (رد سایر گزینه‌ها)

(ترجمه)

۱۲۲- گزینه ۲

(مهدی رضا سوری)

«تَصْنَعُهَا» ما را نصیحت می‌کند (رد گزینه‌های ۳ و ۴) // «لَا

تَحِبُّوا الْآخَرِينَ» از دیگران عیب نگیرید، از دیگران عیب‌جویی

نکنید (رد گزینه‌های ۳ و ۴) // «أَلْقَابُ يَكْرَهُنَّهَا» لقب‌هایی که

آن را زشت می‌دانند (رد سایر گزینه‌ها)

(ترجمه)

۱۲۳- گزینه ۳

(امیدعلی فرزین - گنبدکاووس)

«قَالَ الْبَايَعُ»: فروشنده گفت (رد گزینه ۱) // «يَعْرِ»: قیمت (رد

گزینه ۲) // «الْفَيْصُ الرَّجَالِيُّ الْبُغْجِيُّ» پیراهن مردانه بتفش

(رد گزینه‌های ۱ و ۴) // «سَمْعُونُ»: هفتاد (رد گزینه‌های ۱ و ۴)

(۴)

(ترجمه)

۱۲۴- گزینه «۴»

(معمدرکمی نیاید - رهنمایان)

«أعطيتي»: به من بده / معادل «تومان» در عبارت عربی نیامده است.

ترجمة صحیح: «بعد تخفیف دوپست و بیست هزار به من بده».

(ترجمه)

۱۲۵- گزینه «۲»

(رضا فردلارده)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «جمع الناس»: همه مردم / «الآخرین»: دیگران

گزینه «۳»: «الأعمال»: کارها

گزینه «۴»: «تصعلنا»: ما را نصیحت می‌کند. «مردم» اضافی است.

(ترجمه)

۱۲۶- گزینه «۱»

(امیرعلی غریزین - کنیرکاووس)

ترجمة صحیح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «إخوانکم»: برادرانتان

گزینه «۳»: «خیر من»: بهتر از

گزینه «۴»: «سئل»: پرسیده شد

(او اکران)

۱۲۷- گزینه «۴»

(رضا فردلارده)

عبارت «سُرُّ النَّاسِ ذَوَالْوَجْهِينِ» به افرادی اشاره دارد که دو روی متفاوت دارند: یعنی در ظاهر چهره دوستانه و مهربان نشان می‌دهند، اما در پشت سر یا در شرایط دیگر، رفتار یا گفتار کاملاً متفاوت، نامناسب یا حتی بدخواهانه دارند. به عبارت دیگر این افراد ریاکار، دورو و غیرقابل اعتماد هستند.

در گزینه‌های «۱، ۲ و ۳» هم به ترتیب به همین موضوع اشاره شده است؛ اما در گزینه «۴» به این موضوع اشاره شده است که گناه و خطای دیگران فقط به حساب خودشان نوشته می‌شود

یعنی هرکس مسئول رفتار خودش است و نباید به کسی که پاک و درست‌کار است، خطای دیگران را نسبت داد.

(مفهوم)

۱۲۸- گزینه «۴»

(معمدرکما سوری)

ای فروخته‌شده، چقدر پرداخت کنیم؟ ← مبلغ دوپست و سی هزار تومان شد / سؤال و جواب با هم تطابق دارند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: از قیمت سؤال کرده اما جواب با سؤال تطابق ندارد.

«قیمت این پیراهن چقدر است؟ ارزان‌تر از این می‌خواهم!»

گزینه «۲»: از قیمت پیراهن پرسیده اما جواب با سؤال تطابق ندارد.

«این پیراهن‌های زنانه چند تومان هستند؟ قیمت‌ها بسیار گران است!»

گزینه «۳»: درباره قیمت ارزان‌تر داشتن سؤال کرده اما جواب هیچ تطابقی با سؤال ندارد.

«آیا پیراهنی ارزان‌تر از این دارید؟ قیمت بر اساس جنس‌ها فرق می‌کند!»

(معار)

۱۲۹- گزینه «۴»

(امیررضا قالیبافی - اصفهان)

«خَيْرٌ» اسم تفضیل به معنای «بهتر» است «چه بسا که همکلاسی‌ات بهتر از تو باشد. پس او را مسخره نکن»

نکته مهم درسی:

دو کلمه «خَيْرٌ» و «شَرٌّ» علاوه بر این که به معنای «خوبی» و «بدی» هستند می‌توانند به معنای اسم تفضیل نیز بیایند؛ در این صورت معمولاً بعد از آن حرف جرّ «مِنْ» است، یا به صورت «مضاف» می‌آید.

مثال: «عَسَى أَنْ يَكُونَ رَمْلِكَ خَيْرًا مِنْكَ: چه بسا که همکلاسی‌ات بهتر از تو باشد»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: اسم تفضیل وجود ندارد و «رَحِمٌ» فعل امر مخاطب به معنای «رحم کن» است.

گزینه «۲»: اسم تفضیل وجود ندارد و «أَكْرَهُ» فعل مضارع از صیغه متکلم وحده به معنای «نپسند می‌دارم» است.

گزینه «۳»: اسم تفضیل وجود ندارد و «أَهْدَى» فعل عاضی از صیغه مفرد مذکر غایب به معنای «هدیه کرد» است.

(قواعد)

۱۳۰- گزینه «۱»

(مبصر همانی)

گزینه «۱»: «المواقف» جمع «الموقف»: ایستگاه، اسم مکان است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «الأجانب» جمع مکرر «الأجنبي»: بیگانه.

گزینه «۳»: «الموازن» جمع مکرر «الميزان»: ترازو.

گزینه «۴»: «الأساليب» جمع مکرر «الأسلوب»: روش.

(قواعد)

دین و زندگی (۲)

۱۳۱- گزینه «۲»

(قرین سمانی)

نیازهای انسان منحصر به نیازهای طبیعی و غریزی او نمی‌شود. زمانی که انسان، از سطح زندگی روزمره فراتر رود و در افق بالاتری بپنیدشد، خود را با نیازهای مهم‌تری روبرو می‌پنید، نیازهایی که برآمده از سرمایه‌های ویژه‌ای است که خداوند به او عطا کرده است. پاسخ صحیح به این نیازهای اساسی (برتر) است که سعادت انسان را تضمین می‌کند. این سؤال که انسان می‌خواهد بداند، برای چه زندگی می‌کند؟ با نیاز برتر شناخت هدف زندگی ارتباط دارد.

(درس ۱، صفحه ۱۱۳)

۱۳۲- گزینه «۱»

(قرین سمانی)

کشف راه درست زندگی: راه زندگی یا چگونه زیستن که ارتباط دقیقی با دو نیاز «شناخت هدف زندگی» و «درک آینده خویش» دارد، دغدغه دیگر 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.

(درس ۱، صفحه ۱۱۴)

۱۳۳- گزینه «۴»

(مرتضی مستن‌کبیر)

امام کاظم (ع) می‌فرماید: «... و آنان که در تعقل و تفکر برترند نسبت به فرمان‌های الهی داناترند و آن‌کس که عقلش کامل‌تر است، مرتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر است.»

(درس ۱، صفحه ۱۱۶)

۱۳۴- گزینه «۳»

(مرتضی مستن‌کبیر)

در آیه ۱۶۵ سوره نساء می‌خوانیم: «رُسُلًا مَشَرِّينَ وَ مَنذِرِينَ 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 و حجت را بر پندگان تمام نموده است.

(درس ۱، صفحه ۱۱۶)

۱۳۵- گزینه «۳»

(قرین سمانی)

پاسخ به نیازهای برتر و سؤال‌های اساسی انسان باید کاملاً درست و قابل اعتماد باشد؛ زیرا هر پاسخ احتمالی و مشکوک، نیازمند تجربه و آزمون است، در حالی که عمر محدود آدمی برای چنین تجربه‌ای کافی نیست، به خصوص که راه‌های پیشتهادی هم بسیار زیاد و گوناگون‌اند.

(درس ۱، صفحه ۱۱۴)

۱۳۶- گزینه «۳»

(مستم حاشمی)

رسیدن به حقایق «عادلانه بودن نظام هستی» مربوط به ایمان قلبی، «بتاکردن جامعه‌ای دیتی بر اساس عدالت» مربوط به ایمان عملی و «گریزان بودن از قتا و نابودی» مربوط به ویژگی‌های فطری مشترک بین انسان‌هاست.

(درس ۳، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

۱۳۷- گزینه «۴»

(میثم حاشمی)

به سبب ویژگی‌های مشترک (قطرت)، خداوند یک برنامه کلی به انسان‌ها ارزانی داشته، تا آنان را به هدف مشترکی که در خلقتشان قرار داده است، برساند. همان‌طور که گفته شد، این برنامه، اسلام نام دارد که به معنای تسلیم بودن در برابر خداوند است.

محتوای دعوت اصلی تمامی پیامبران یکسان است.

(درس ۲، صفحه‌های ۲۴ و ۲۵)

۱۳۸- گزینه «۱»

(میثم حاشمی)

مطابق آیات قرآن کریم، «قطعاً دین نزد خداوند، اسلام است و اهل کتاب در آن، راه مخالفت نپیمودند مگر پس از آن که به حقانیت آن آگاه شدند، آن هم به دلیل رشک و حسدی که میان آنان وجود داشت». لذا علت مخالفت اهل کتاب، رشک و حسدشان به اسلام بود.

(درس ۴، صفحه‌های ۵۴۳ و ۵۴۵)

۱۳۹- گزینه «۴»

(مصطفی بیانی)

لازمه ماندگاری یک پیام، تبلیغ دائمی و مستمر آن است. این تداوم و استمرار و پیوستگی در دعوت توسط پیامبران الهی سبب شد تا تعلیم آنان جزء سبک زندگی و آداب و فرهنگ مردم شود و دشمنان دین نتوانند آن را به راحتی کنار بگذارند.

(درس ۲، صفحه ۲۵)

۱۴۰- گزینه «۱»

(مصطفی بیانی)

موارد «الف»، «ب» به درستی ارتباط دارند.

بررسی نادرستی سایر موارد:

ج) لازمه ماندگاری یک پیام ← تبلیغ دائمی و مستمر آن

د) آیین حضرت ابراهیم ← یکتاپرست و مسلمان

(درس ۲، صفحه‌های ۲۳ و ۲۵)

زبان انگلیسی (۲)

۱۴۱- گزینه «۳»

(رحمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «متأسفانه علی‌رغم این که آن‌ها تمرین زیادی کردند، تعداد بسیار کمی نتوانستند در امتحان رانندگی قبول شوند»

اسم "people" جمع و قابل شمارش است، پس به همراه آن نمی‌توان از "little" و "a little" استفاده کرد (رد گزینه‌های «۱» و «۲»). برای انتخاب بین "few" و "a few" کافی است جمله با "no" به معنای «هیچ» ترجمه کنیم. اگر جمله معتادار شد، "few" درست است و اگر جمله بی‌معنا شد "a few" پاسخ صحیح است: «متأسفانه علی‌رغم این که آن‌ها تمرین زیادی کردند، هیچ کسی نتوانست در امتحان رانندگی قبول شود» جمله معتادار شد، پس "few" درست است (رد گزینه «۴»).

ضمناً دقت کنید همراه با "very" از "a few" استفاده نمی‌شود.

(گرافرا)

۱۴۲- گزینه «۴»

(رحمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «آنقدر تعداد کمی بچه در مهمانی بود که سروصدای زیادی نبود»

کلمه "noise" غیرقابل شمارش است، پس به همراه آن نمی‌توان از "many" استفاده کرد (رد گزینه «۱»). از سوی دیگر، با توجه به مفهوم جمله، در جای خالی نیاز به کلمه "much" به معنای «زیاد» داریم (رد گزینه‌های «۲» و «۳»).

(گرافرا)

۱۴۳- گزینه «۲»

(زیب قهرمان‌پور)

ترجمه جمله: «او از ناآوایی دو قرص نان خرید تا با دوستان گریخته‌اش به اشتراک بگذارد»

دقت کنید "loaf" مفرد بوده و در همراهی با "two" نمی‌تواند به کار رود (رد گزینه‌های «۱» و «۳»). ضمناً اسم "bread" به عنوان یک اسم غیرقابل شمارش، در حالت جمع ("breads") به کار نمی‌رود (رد گزینه «۴»).

(گرافرا)

۱۴۴- گزینه ۱

(آزمین رمانی)

ترجمه جمله: «بسیار مهم است که مؤدبانه ارتباط برقرار کنید وقتی که با افراد جدید از فرهنگ‌های مختلف ملاقات می‌کنید.»

(۱) ارتباط برقرار کردن

(۲) وجود داشتن

(۳) متفاوت بودن، متغیر بودن

(۴) مردن

(اوژنگان)

۱۴۵- گزینه ۲

(آزمین رمانی)

ترجمه جمله: «بالون بالاتر و بالاتر رفت تا این که به‌طور کامل در آسمان آبی روشن ناپدید شد.»

(۱) رد و بدل کردن، معاوضه کردن

(۲) ناپدید شدن

(۳) فهمیدن

(۴) ترک کردن

(اوژنگان)

۱۴۶- گزینه ۳

(آزمین رمانی)

ترجمه جمله: «داشتیم در باغ قدم می‌زدیم که، متوجه یک گل کوچک شدیم که بین علف‌های بلند روئیده بود.»

(۱) احتمالی

(۲) بادقت، محتاط

(۳) کوچک، ریز

(۴) بومی

(اوژنگان)

ترجمه متن درک مطلب:

وقتی در مدرسه بودم، مجبور بودم یاد بگیرم که چگونه یک زندگی متعادل داشته باشم تا استرس و اضطراب را کاهش دهم. در ادامه برخی از کارهای معمول که انجام می‌دادم تا برنامه روزانه را مرتب کنم و سالم بمانم آمده است.

اولاً، من زمانم را به درستی مدیریت می‌کردم. شروع به برنامه‌ریزی برای کارهایم کردم، یک لیست از کارهای هفتگی تهیه کردم و به برخی از کارهایم اولویت دادم. این کار به من کمک کرد تا تلاش‌هایم را روی مهم‌ترین وظایف متمرکز کنم.

علاوه بر این، با خانواده، دوستان و معلم‌هایم در مورد برنامه شلوغ و مشکلاتم صحبت می‌کردم تا آنها از من حمایت بیشتری کنند. همچنین، به طور مناسب استراحت می‌کردم زیرا استراحت به من کمک می‌کرد از استرس و اضطراب دور بمانم، به مغزم استراحت بدهم و روحیه خود را بهبود بخشم.

در نهایت، از سلامت جسمانی‌ام مراقبت می‌کردم. حداقل هشت ساعت در روز می‌خوابیدم، هفته‌ای دو بار با همکلاسی‌هایم فوتبال بازی می‌کردم و هر روز صبح زود با پدر بزرگ و مادر بزرگم به پیاده‌روی می‌رفتم. علاوه بر این، سعی می‌کردم از یک رژیم غذایی سالم پیروی کنم. غذاهای چاقی‌کننده کمی می‌خوردم و از غذاهای ناسالم مانند چیپس، کلوچه، پیتزا دوری می‌کردم.

(معمد مهری دغلاوی)

۱۴۷- گزینه ۳

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای این متن چیست؟»

«راه‌هایی برای تعادل داشتن در زندگی.»

(درک مطلب)

(معمد مهری دغلاوی)

۱۴۸- گزینه ۲

ترجمه جمله: «براساس متن، نویسنده برای مدیریت صحیح زمان چه کاری انجام می‌داد؟»

«یک لیست از کارهای هفتگی تهیه می‌کرد و به وظایف اولویت می‌داد.»

(درک مطلب)

(معمد مهری دغلاوی)

۱۴۹- گزینه ۱

ترجمه جمله: «کلمه "they" در پاراگراف «۳» به چه چیزی اشاره دارد؟»

«استراحت‌ها (breaks)»

(درک مطلب)

(معمد مهری دغلاوی)

۱۵۰- گزینه ۳

ترجمه جمله: «همه موارد زیر راه‌هایی هستند که نویسنده برای مراقبت از سلامت جسمانی‌اش انجام می‌داد، به‌جز ...»

«خوردن مقدار زیادی غذاهای ناسالم»

(درک مطلب)



دفترچه پاسخ

آزمون هوش و استعداد
(دوره دوم)
۲ آبان

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 کریمی فرغ، فرزاد شیرمحمدلی، رامتین شمشکی
حروف‌چینی و صفحه‌آرایی	معصومه روحانیان
ناظر چاپ	حمید عباسی

استعداد تحلیلی

۲۵۱- گزینه «۱»

غایت: هدف نهایی

(نامد گیریم)

(معنای واژگان: هوش کلان)

۲۵۲- گزینه «۳»

(نامد گیریم)

در متن از موجودیتی می‌خوانیم که قرار است نه تنها جهانی را ادراک کند، بلکه فعالانه در ساختن آن جهان مشارکت ورزد.

(رک متن: هوش کلان)

۲۵۳- گزینه «۳»

(نامد گیریم)

در نادرستی دیگر گزینه‌ها، دقت کنید متن ننوشته است که نمی‌توان برای شناخت خود و جهان پیرامون خود هدفی نهایی قائل شد. همچنین شناخت «خود» را کم‌اهمیت ندانسته است. در نهایت طبق متن در دنیای جدید آموزش، گذشتن از تقلید به ابداع داریم و نه برعکس.

(رک متن: هوش کلان)

۲۵۴- گزینه «۳»

(همید اصفهانی)

متن درباره‌ی اهمیت چاپ و تحولاتی است که در ادبیات عام داشته است. معیار قضاوت رمان و قصه، چگونگی انتقال ادبیات از خواص به عوام و تأثیر گسترش سواد عوام بر خواص در متن نیست.

(رک متن: هوش کلان)

۲۵۵- گزینه «۱»

(همید اصفهانی)

«تعلیم» یعنی یاد دادن و کار «معلّم» است. «تعلّم» یعنی یاد گرفتن که کار دانش‌آموز است.

(روابط بین واژگان: هوش کلان)

۲۵۶- گزینه «۴»

(همید اصفهانی)

با حروف بهم‌ریخته‌ی صورت سؤال، واژه‌های «گوسفند - پره» ساخته می‌شود که رابطه‌ی بین این دو واژه به رابطه‌ی بین واژه‌های «گوساله - گاو» شبیه‌تر است.

(روابط بین واژگان: هوش کلان)

۲۵۷- گزینه «۲»

(همید اصفهانی)

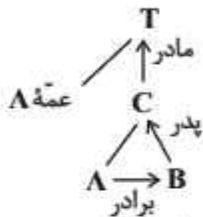
تعداد نقاط و تعداد حروف کلمات صورت سؤال، یکی یکی بیشتر می‌شود. همچنین حرف پایانی هر کلمه، حرف نخست کلمه‌ی بعد است. پس کلمه‌ای به جای علامت سؤال قرار می‌گیرد که شش حرفی و چهار نقطه‌ای است و با حرف «ی» شروع می‌شود، که فقط گزینه‌ی «۲» این ویژگی‌ها را دارد.

(روابط بین واژگان: هوش کلان)

۲۵۸- گزینه «۲»

(قرن‌زار شهرمقدمانی)

طبق نمودار زیر، معلوم است که عمه A، دختر T است.

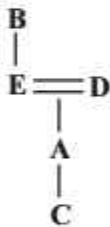


(نسبت‌های خانواده: هوش منظم ریاضی)

۲۵۹- گزینه «۳»

(همید کلین)

طبق نمودار زیر، معلوم است که C نتیجه B است.



(نسبت‌های خانواده: هوش منظم ریاضی)

۲۶۰- گزینه «۲»

(امیرحسین انیسه)

می‌دانیم: لیلا < ناهید < پریسا / لیلا < فریا / الهام < فریا
پس بزرگ‌ترین فرد، یا لیلاست یا الهام. اگر نسبت بین این دو معلوم شود، بزرگ‌ترین فرد معلوم می‌شود.

(منطق: هوش منظم ریاضی)

۲۶۱- گزینه «۳»

(علی کریم فرخ)

تعداد هر عروسک، زاویه آن را در نمودار معلوم می‌کند:

۲۵ خرس	۱۰۰°
۳۰ خرگوش	۱۲۰°
۱۰ موش	۴۰°
۵ شیر	۲۰°
۲۰ لک‌پشت	۸۰°
کل	۳۶۰°

×۴

(نمودار: هوش منظم ریاضی)

۲۶۲- گزینه ۲»

(رامین شمشکی)

شخص عراقی قطعاً آبی پوشیده است و شخص آخر نیست. شخص سوم هم فلسطینی است و سوری از عراقی جلوتر است. پس جایگاه‌ها و رنگ‌ها معلوم است:

۱	۲	۳	۴
سوری	عراقی	فلسطین	لهستانی
سبز	آبی	قرمز	زرد

(منطق، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۳- گزینه ۴»

(کتاب منظومه هوش)

مادر خاله رامین، مادر بزرگ رامین است. نام برادر او در این سؤال، امید است. عروس مادر شوهر خاله رامین، همان خاله اوست. امید هم دایی خاله رامین است:



(روایت خانواده، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۴- گزینه ۲»

(کتاب منظومه هوش)

جایگاه‌ها را رسم می‌کنیم. دو فرد کنار ریعی معلومند یکی از حالت‌های شکل زیر است:

قربانی

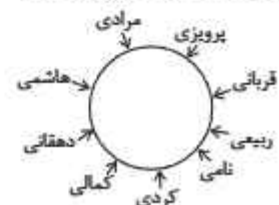
ریعی

نامی

و همچنین می‌دانیم بین کمالی و نامی فقط یک نفر هست و بین قربانی و هاشمی دقیقاً دو نفر، یک نفر باقی می‌ماند که آن هم بین هاشمی و کمالی است:



مرادی کنار پرویزی است، پس این دو بین قربانی و هاشمی نشسته‌اند. از طرفی هاشمی کنار دهقانی هم هست، پس دهقانی در سمت دیگر هاشمی و کنار کمالی است. کردی نیز کنار کمالی است، پس سمت دیگر اوست. مرادی نیز سمت راست پرویزی است.



پس بین دهقانی و کردی یک نفر، بین پرویزی و نامی دو نفر و بین مرادی و نامی سه نفر نشسته‌اند. همچنین بین کمالی و دهقانی نیز کسی نشسته است. دقت کنید در حالت دیگر، هاشمی کنار پرویزی قرار می‌گیرد.

(منطق، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۵- گزینه ۲»

(کتاب منظومه هوش)

هاشمی روبه‌روی ریعی و نامی است و فاصله این دو تن تا هاشمی، از فاصله دیگران تا هاشمی، بیشتر است.

(منطق، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۶- گزینه ۳»

(فایده ریاضی)

تصویر در آینه وارون جانبی است. هر چه سمت راست شکل است، در تصویر در سمت چپ شکل قرار می‌گیرد و برعکس.

(قرینه‌بانی، هوش غیرکلامی)

۲۶۷- گزینه ۱»

(قرارداد شبیه‌سازی)

شکل گزینه ۱، محور تقارن عمودی دارد و دیگر شکل‌ها، خیر. دیگر شکل‌ها، مرکز تقارن دارند.

(شکل متفاوت، هوش غیرکلامی)

۲۶۸- گزینه ۲»

(فایده ریاضی)

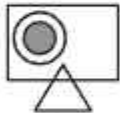
به‌جز شکل گزینه ۲، همه شکل‌ها از دوران یکدیگر به‌دست می‌آیند.

(شکل متفاوت، هوش غیرکلامی)

۲۶۹- گزینه ۲»

(فایده ریاضی)

در شکل صورت سؤال، نقطه در قسمت مشترک دو دایره، درون مستطیل و خارج از مثلث قرار دارد، در بین گزینه‌ها این ناحیه تنها در گزینه ۲ هست.



(جایگاه شکل‌ها، هوش غیرکلامی)

۲۷۰- گزینه ۲»

(عمیق‌بین)

یکی از نقطه‌ها در شکل صورت سؤال، درون دو مربع و درون مثلث و خارج از دایره قرار دارد. این فضا فقط در گزینه ۲ هست. نقطه دیگر، تنها درون دایره است.



(جایگاه شکل‌ها، هوش غیرکلامی)