

# دفترچه پاسخ

## آزمون ۲ آبان

### یازدهم تجربی

#### مراحان

|                |                                                                                                                                                                                      |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| زیست‌شناسی (۲) | پژمان یعقوبی، نیلوفر شعبانی، علیرضا تقوی، آرمان امینی، آراد فلاح، مریم فرامررزاده، امیرحسین ابراهیمی، محمدمبین سیدشربتی، رضا نوپهاری، آرمان فرحی، محمدرضا حرمتیان، محمدحسن کریمی فرد |
| فیزیک (۲)      | رحمت‌اله خیرالزاده سماکوش، مجتبی نکونیان، مصطفی واثقی، مهدی شریفی                                                                                                                    |
| شیمی (۲)       | ایمان حسین‌نژاد- عرفان رضایی- عباس هنرجو- محمد عظیمیان‌زواره- مصیب سروسرستانی - هادی مهدی‌زاده- آرمانی قنوازی- آرمین محمدی‌چیرانی - رسول عابدینی‌زواره                               |
| ریاضی (۲)      | احمد حسن‌زاده‌فرد، محمد پاک‌نژاد، جلیل احمد میربلوچ، نیما رضایی، فاطمه صمدی‌نژاد، منوچهر زیرک، محمد بحیرایی، احمدرضا ذاکر‌زاده                                                       |
| زمین‌شناسی     | علیرضا خورشیدی، بهزاد سلطانی، فرشید مشعرپور، میثاق پورقائم، گلنوش شمس                                                                                                                |

#### گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

| نام درس      | گزینش‌گر و مسئول درس                       | گروه ویراستاری                                                                           | گروه مستندسازی |
|--------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| زیست‌شناسی ۲ | محمدمبین سیدشربتی                          | مسعود بابایی، محمدحسن کریمی فرد، سینا صفار، علی اصغر نجاتی، احسان بهروزپور، علی سنگ‌تراش | مه‌سادات هاشمی |
| فیزیک ۲      | گزینش‌گر: مهدی شریفی<br>مسئول درس: علی کنی | سینا صفار، امیرحسین پایمزد، پرهام امیری، ستایش قربانی                                    | حسام نادری     |
| شیمی ۲       | ایمان حسین‌نژاد                            | احسان پنجه‌شاهی - سیدعلی موسوی فرد                                                       | سمیه اسکندری   |
| ریاضی ۲      | محمد بحیرایی                               | رضا سیدنجفی، مهدی بحرکاظمی، عرشیا حسین‌زاده                                              | محمدرضا مهدوی  |
| زمین‌شناسی   | علیرضا خورشیدی                             | بهزاد سلطانی، آرین فلاح اسدی                                                             | محیا عباسی     |

#### گروه فنی و تولید

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

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به سایت [kanoon.ir](http://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»

(پژمان یعقوبی)

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 نشتی و دریچه‌دار پتاسیمی، منجر به خروج یون‌های پتاسیم از درون یاخته شده و باعث می‌شوند که پتانسیل مایع بین‌یاخته‌ای نسبت به سیترولاسم 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.

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

### ۲- گزینه «۱»

(نیلوفر شعبانی)

مغز پلاناریا 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 پلاناریا رشته‌های میان دو طناب نیز جزء دستگاه عصبی مرکزی‌اند.

گزینه «۳»: در پلاناریا 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.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۸)

### ۳- گزینه «۴»

(نیلوفر شعبانی)

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 نه در عدم عبور مواد از یاخته.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹، ۱۰ و ۱۱)

### ۴- گزینه «۱»

(نیلوفر شعبانی)

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، قطرهای متفاوتی نیز دارند.

گزینه «۴»: در برش عرضی، ماده خاکستری توسط ماده سفید (برعکس مخ و مخچه) 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 ریشه شکمی نخاع وارد می‌شود.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۵)

### ۵- گزینه «۳»

(علیرضا تقوی)

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 ریشه پشتی عصب نخاعی واقع شده است.

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

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۶)

## ۶- گزینه ۴

(آرمان امینی)

A: لوب پیشانی

B: لوب پس سری

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

بررسی سایر گزینه‌ها:

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

گزینه ۲: لوب پس سری کوچکترین لوب مخ می‌باشد، از این رو تماس کمتری با پرده‌های منژ 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.

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

## ۷- گزینه ۳

(آراد فلاح)

موارد الف و د نادرست هستند.

الف) دقت کنید که در دستگاه عصبی پلاناریا، 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 پلاناریا، انشعابات حفره گوارشی به تمام نواحی بدن نفوذ می‌کند.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۸)

## ۸- گزینه ۱

(مریم فرامرزاده)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست - زجاجیه با لایه میانی همانند شبکه در تماس است.

گزینه ۲: درست - سطح پشتی 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.

(مواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵)

## ۹- گزینه ۲

(امیرمسین ابراهیمی)

موارد «الف» و «ج» نادرست هستند.

بررسی تمام موارد:

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

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

ج) عدسی و قرنیه به‌صورت مستقیم با زلالیه در تماس‌اند. (نه مویرگ خونی!)

د) اگر سطح عدسی یا قرنیه کاملاً صاف و کروی نباشد، پرتوهای نور به‌طور نامنظم به‌هم می‌رسند و روی یک نقطه شبکه متمرکز نمی‌شوند. اصطلاحاً به این بیماری، آستیگماتیسم گفته می‌شود.

(مواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵)

## ۱۰- گزینه ۲

(امیرمسین ابراهیمی)

ناقل عصبی چه تحریکی باشد و چه مهاری، 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 ۳: 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.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲ تا ۸)

## ۱۱- گزینه ۲

(مهمربین سیرشربی)

هنگامی که انقباض ماهیچه مژگانی فردی بیش از حد طبیعی است، به دنبال انقباض بیش از حد ماهیچه مژگانی 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 شبکه و تصویر اشیا دور جلوی شبکه تشکیل می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: تصویر اشیا نزدیک در این افراد روی شبکه 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 شبکه 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 دندريت قرار دارد. دقت کنید که ابتدای دندريت همان جایی است که به جسم سلولی اتصال دارد و انتهای دندريت 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 ۲۰)

#### ۱۵- گزینه «۴»

(رضا نویاری)

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 می‌پذیرند. در سازش پیام‌های کمتری تولید می‌شود یا اصلاً پیامی تولید نمی‌شود که در هر دو کاهش تغییر پتانسیل الکتریکی غشا را می‌بینیم.

(فواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۰، ۲۱ و ۲۲)

#### ۱۶- گزینه «۴»

(آرمان فخری)

عنبيه در تشكيل مردمک نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عنبيه از مشیمیه قطر بیشتری دارد و جلویی‌ترین بخش لایه میانی می‌باشد.

گزینه «۲»: عدسی و عنبيه دارای تحدب می‌باشند. عنبيه از دو گروه ماهیچه صاف تنگ‌کننده و گشادکننده تشکیل شده است.

گزینه «۳»: عنبيه به‌طور کامل عدسی را پوشش نمی‌دهد.

(فواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

گزینه «۴»: همانند فردی که کره چشم او بزرگ‌تر از حالت طبیعی است پرتو نور اجسام نزدیک روی شبکیه تشکیل می‌شوند نه برخلاف.

(فواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

#### ۱۲- گزینه «۳»

(مهمربین سیرشربتی)

صورت سؤال به گیرنده‌های فشار و درد و دمایی 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 ۹، ۲۰، ۲۱ و ۲۲)

#### ۱۳- گزینه «۳»

(مهمربین سیرشربتی)

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 دمایی به تغییرات دما حساس‌اند نه دمایی ثابت.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۶۰) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

#### ۱۴- گزینه «۱»

(مهمربین کریمی‌فرد)

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

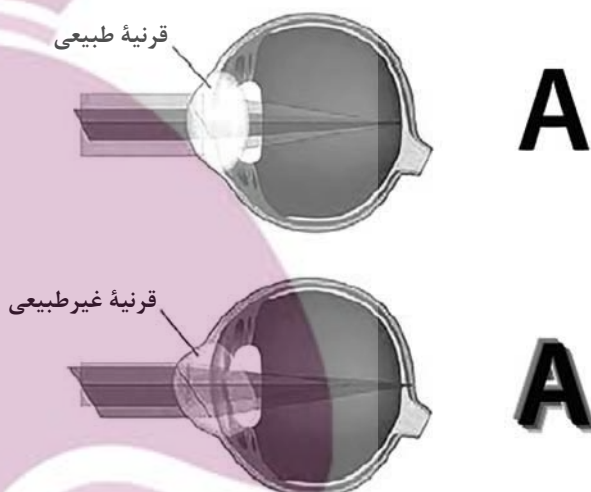
گزینه «۲»: غلط - مطابق فصل ۴ زیست دهم، در روش‌های تنظیم دستگاه گردش خون، کاهش اکسیژن و افزایش کربن دی‌اکسید و یون هیدروژن



۱۷- گزینه «۳»

(مفسر حسن کریمی فرد)

بیماری آستیگماتیسم در اثر اختلال در عدسی یا قرنیه ایجاد می شود. دقت کنید که عدسی و قرنیه رنگدانه ندارند و از بخش های شفاف چشم هستند. بررسی سایر گزینه ها: گزینه «۱»: درست، قرنیه تخم مرغی شکل است. گزینه «۲»: درست، هم تصاویر دور و هم تصاویر نزدیک به خوبی مشاهده نمی شوند. گزینه «۴»: مطابق شکل کتاب، این زاویه در فرد سالم ۹۰ درجه است اما در این بیماری زاویه تغییر می کند.



(مواضع) (زیست شناسی ۲، صفحه های ۲۶ تا ۲۸)

۱۸- گزینه «۱»

(مریم فرامر زاده)

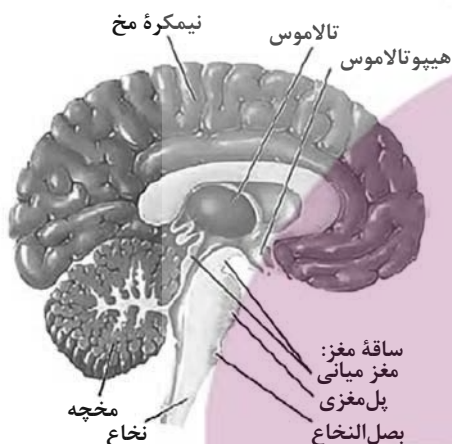
گزینه «۱»: درست - با باز شدن کانال های دریچه دار پتاسیمی در ابتدا کاهش اختلاف پتانسیل سپس افزایش آن مشاهده می شود. گزینه «۲»: نادرست - یون های پتاسیم همواره در جهت شیب غلظت از طریق کانال های نشستی خارج می شوند. گزینه «۳»: نادرست - در قله پتانسیل عمل در یک لحظه هر دو کانال بسته اند اما داخل یاخته ۳۰ میلی ولت نسبت به خارج مثبت تر است. گزینه «۴»: نادرست - پمپ سدیم - پتاسیم در حد فاصل دو گره رانویه (غلاف میلین) وجود ندارد.

(تنظیم عصبی) (زیست شناسی ۲، صفحه های ۴ و ۵ و ۶)

۱۹- گزینه «۱»

(مفسر حسن کریمی فرد)

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



(تنظیم عصبی) (زیست شناسی ۲، صفحه ۱۱)

۲۰- گزینه «۳»

(محمدرضا هرمتیان)

دقت داشته باشید که همه انواع گیرنده های حواس پیکری بخشی از یک یاخته هستند که اثر محرک را دریافت و به پیام عصبی تبدیل می کند. بررسی سایر گزینه ها: گزینه «۱»: با توجه به شکل کتاب درسی پوشش پیوندی اطراف گیرنده فشار با دو یاخته غیر عصبی میلین ساز در تماس است. گزینه «۲»: دقت داشته باشید که انتهای گیرنده درد و حس وضعیت آزاد است که از بین این گیرنده ها، درد سطحی ترین گیرنده پوست و فاقد توانایی سازش است نه حس وضعیت. گزینه «۴»: با توجه به شکل کتاب درسی هدایت پیام در گیرنده فشار که عمقی ترین گیرنده پوست است هنگامی رخ می دهد که پوشش پیوندی به حالت اولیه برگشته است.

(مواضع) (زیست شناسی ۲، صفحه های ۲۰ و ۲۱ و ۲۲)

فیزیک (۲)

۲۱- گزینه «۴»

(رسمت اله فیراه زاره سماکوش)

ابتدا برای حالت اول و دوم می توان نوشت:

$$E = k \frac{|q|}{r^2} \Rightarrow \begin{cases} 200 = \frac{k|q|}{d^2} \\ 98 = \frac{k|q|}{(d+3)^2} \end{cases} \Rightarrow \frac{200}{98} = \left(\frac{d+3}{d}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{100}{49} = \left(\frac{d+3}{d}\right)^2 \Rightarrow \frac{10}{7} = \frac{d+3}{d} \Rightarrow d = 7 \text{ cm}$$

اکنون که  $d = 7 \text{ cm}$  شد می توان میدان الکتریکی در فاصله  $3/5 \text{ cm}$  از بار را نیز به دست آورد:

$$\frac{E_2}{E_1} = \frac{q_2}{q_1} \times \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 \Rightarrow \frac{E_2}{200} = \left(\frac{7}{3/5}\right)^2 \Rightarrow E_2 = 800 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

بنابراین گزینه «۴» درست است.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۱۰ تا ۱۲)

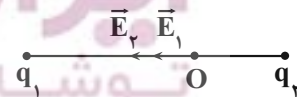
۲۲- گزینه «۱»

(رسمت اله فیراه زاره سماکوش)

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

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

الکتریکی حاصل از بارهای  $q_1$  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  $O$  به دست می آوریم:



$$E_1 = k \frac{|-3Q|}{(3d)^2} = \frac{kQ}{3d^2} = \frac{E}{3}$$

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

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

$$\vec{E}_O = \frac{-E}{3} \vec{i} - \frac{E}{2} \vec{i}$$

$$\vec{E}_O = -\frac{5}{6} E \vec{i} \Rightarrow E_O = \frac{5}{6} E$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۱۲ تا ۱۶)

۲۳- گزینه «۴»

(مجتبی کلوئیان)

با توجه به رابطه مقایسه ای میدان الکتریکی حاصل از یک ذره باردار

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

$$\frac{E_2}{E_1} = \frac{|q_2|}{|q_1|} \times \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 \Rightarrow \frac{E_2}{E_1} = 9 \times \left(\frac{2}{6}\right)^2 = 1 \Rightarrow E_1 = E_2$$

از طرفی با توجه به عمود بودن دو میدان الکتریکی  $E_1$  و  $E_2$  در نقطه  $A$  داریم:

$$E_A = \sqrt{E_1^2 + E_2^2} = \sqrt{2} E_1 = 900 \sqrt{2} \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

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

و در نهایت اندازه بار الکتریکی  $q_1$  و  $q_2$  را به صورت زیر به دست می آوریم:

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

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

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

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۱۳ تا ۱۶)

۲۴- گزینه «۳»

(مجتبی کلوئیان)

با استفاده از الکتروسکوپ می توان باردار بودن جسم، نوع بار جسم و رسانا یا نارسانا بودن جسم را تشخیص داد.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۲ و ۳)

۲۵- گزینه «۴»

(مجتبی کلوئیان)

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

$$E_3 = \frac{k|q_3|}{r_{33}^2} \rightarrow 1/5 \times 10^7 = \frac{9 \times 10^9 \times |q_3|}{(0.06)^2} \Rightarrow |q_3| = 6 \mu C$$

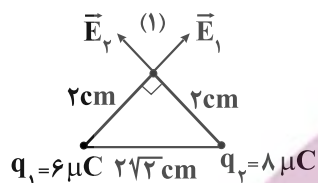
$$\Rightarrow q_3 = -6 \mu C$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۶)

(مصطفی واثقی)

۲۷- گزینه «۲»

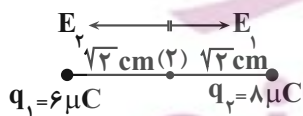
حالت ۱: ابتدا نقطه‌ای که فاصله ۲cm از دو بار دارد در شکل زیر مشخص شده است.



$$E = \frac{kq}{r^2} \begin{cases} E_1 = \frac{k \times 6}{(2)^2} = 1/5 k \\ E_2 = \frac{k \times 8}{(2)^2} = 2k \end{cases}$$

$$E_{T1} = \sqrt{E_1^2 + E_2^2} = \sqrt{(1/5 k)^2 + (2k)^2} = 2/5 k$$

حالت ۲: این نقطه وسط خط واصل است:

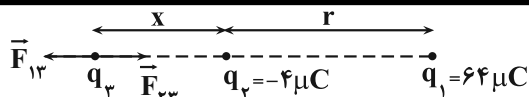


$$E = \frac{kq}{r^2} \begin{cases} E_1 = \frac{k \times 6}{(\sqrt{2})^2} = 3k \\ E_2 = \frac{k \times 8}{(\sqrt{2})^2} = 4k \end{cases}$$

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

$$\Rightarrow \frac{E_{T1}}{E_{T2}} = \frac{2/5 k}{k} = \frac{2}{5}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۶)



$$F_{13} = F_{23} \rightarrow \frac{k|q_1||q_3|}{r_{13}^2} = \frac{k|q_2||q_3|}{r_{23}^2}$$

$$\Rightarrow \frac{|q_1|}{r_{13}^2} = \frac{|q_2|}{r_{23}^2}$$

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

با 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  $q_3$  از بار  $q_2$  فاصله ۱۸cm

کاهش یابد، پس می‌توان میزان جابه‌جایی بار  $q_3$  به طرف راست را به صورت زیر به دست آورد:

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

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷ تا ۱۰)

(مصطفی واثقی)

۲۶- گزینه «۲»

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

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

$$= 4/5 \times 10^7 \frac{N}{C} \quad [\text{به سمت چپ}]$$

$$E_2 = \frac{kq_2}{r_2^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-6}}{(0.03)^2} = 4 \times 10^7 \frac{N}{C} \quad [\text{به سمت چپ}]$$

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

$$-7 \times 10^7 \vec{i} = -4/5 \times 10^7 \vec{i} - 4 \times 10^7 \vec{i} + E_3 \vec{i} \left( \frac{N}{C} \right)$$

$$E_3 = 1/5 \times 10^7 \left( \frac{N}{C} \right)$$

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

$$\Rightarrow \frac{3}{4} = \frac{0/8q_1(q_2 + 0/2q_1)}{q_1q_2} \times \frac{1}{4} \Rightarrow 3 = \frac{0/8q_2 + 0/16q_1}{q_2}$$

$$\Rightarrow 0/8q_2 + 0/16q_1 = 3q_2 \Rightarrow 0/16q_1 = 2/2q_2$$

$$\Rightarrow \frac{q_2}{q_1} = \frac{0/16}{2/2} = \frac{4}{55}$$

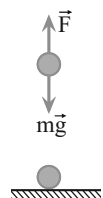
(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۷)

### فیزیک (۲) - مشابه امتحانی

#### ۳۱ - گزینه «۲»

(سوال ۳۴ کتاب پرتکرار)

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



دوم نیوتون، نیروی الکتریکی بین دو گوی را می‌یابیم:

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

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

$$\frac{|q_1| = 0/2\mu C = 4 \times 10^{-7} C, |q_2| = 0/5\mu C = 5 \times 10^{-7} C}{m = 2g = 2 \times 10^{-3} \text{ kg}} \rightarrow$$

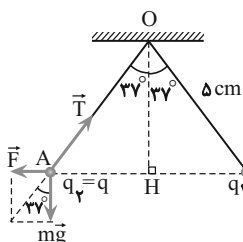
$$\frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-7} \times 5 \times 10^{-7}}{d^2} = 2 \times 10^{-3} \times 10$$

$$\Rightarrow d^2 = 9 \times 10^{-2} \Rightarrow d = 0/3 \text{ m}$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه ۶)

(سوال ۳۵ کتاب پرتکرار)

#### ۳۲ - گزینه «۱»



متطابق شکل، ابتدا نیروهای وارد بر

گلوله یکی از آونگ‌ها را رسم می‌کنیم

و سپس با محاسبه نیروی الکتریکی

بین دو گلوله آونگ، بار هر یک را پیدا

می‌کنیم:

$$\tan 37^\circ = \frac{F}{mg} \quad \frac{\tan 37^\circ = \frac{\sin 37^\circ}{\cos 37^\circ} = \frac{0/6}{0/8} = \frac{3}{4}}{m = 3g = 3 \times 10^{-3} \text{ kg}} \rightarrow$$

(مصطفی واثقی)

#### ۲۸ - گزینه «۱»

در سری الکتریسته مالشی وقتی دو جسم با یکدیگر مالش داده می‌شوند، الکترون از جسم بالاتر به پایین تر منتقل می‌شود. اگر بخواهیم الکترون‌های جسم C افزایش یابد باید با اجسام بالاتر (B, A) مالش داده شود، پس  $n = 2$  است.

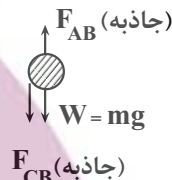
اگر بخواهیم الکترون‌های جسم D کاهش یابد باید با اجسام پایین‌ترش (F, E) مالش داده شود، پس  $m = 2$  است.

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

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه ۳)

(مصطفی واثقی)

#### ۲۹ - گزینه «۲»



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

$$F_{AB} = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6} \times 4 \times 10^{-6}}{(0/3)^2} = 0/8 \text{ N}$$

$$F_{CB} = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6} \times 4 \times 10^{-6}}{(0/6)^2} = 0/2 \text{ N}$$

$$F_{AB} = F_{CB} + mg \Rightarrow 0/8 = 0/2 + 10m$$

$$\rightarrow m = 0/06 \text{ kg} = 60g$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۹)

(مصطفی واثقی)

#### ۳۰ - گزینه «۳»

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

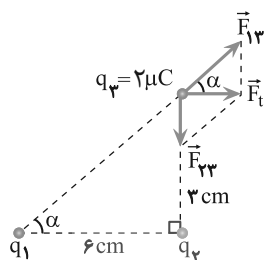
$$F = k \frac{|q_1q_2|}{r^2} \Rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{|q'_1q'_2|}{|q_1q_2|} \left(\frac{r}{r'}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{3}{4} = \frac{(q_1 - 0/2q_1)(q_2 + 0/2q_1)}{q_1 \times q_2} \left(\frac{r}{2r}\right)^2$$



(سوال ۲۹ کتاب پرتکرار)

### ۳۴- گزینه «۴»



مطابق شکل بالا، در صورتی برآیند نیروها موازی خط واصل بارهای  $q_1$  و  $q_2$  و به سمت راست می‌شود که بار  $q_1$  بار  $q_3$  را دفع و بار  $q_2$  بار  $q_3$  را جذب کند. بنابراین، باید بار  $q_1$  هم‌علامت با بار  $q_3$ ، یعنی مثبت باشد. برای محاسبه بار  $q_1$ ، ابتدا باید  $F_{13}$  و  $F_{23}$  را بیابیم. در این صورت با توجه به شکل می‌توان نوشت:

$$r_{13} = \sqrt{3^2 + 6^2} = \sqrt{3^2 + 4 \times 3^2} \Rightarrow r_{13} = 3\sqrt{5} \text{ cm}$$

$$\cos \alpha = \frac{F_t}{F_{13}} \quad \cos \alpha = \frac{6}{3\sqrt{5}} = \frac{2}{\sqrt{5}}$$

$$\frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{\lambda}{F_{13}} \Rightarrow F_{13} = 4\sqrt{5} \text{ N}$$

اکنون با استفاده از قانون کولن اندازه بار  $q_1$  را می‌یابیم:

$$F_{13} = k \frac{|q_1| |q_3|}{r_{13}^2} \quad r_{13} = 3\sqrt{5} \times 10^{-2} \text{ m} \quad |q_3| = 2 \times 10^{-6} \text{ C}, F_{13} = 4\sqrt{5} \text{ N}$$

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

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

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه ۹)

(سوال ۱۰ کتاب پرتکرار)

### ۳۵- گزینه «۳»

ابتدا بار الکتریکی کره دوم را می‌یابیم. چون کره دوم الکترون اضافی دارد، بار الکتریکی آن منفی است:

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

$$q_2 = -5 \times 10^{10} \times 1.6 \times 10^{-19} = -8 \times 10^{-9} \text{ C} = -8 \text{ nC}$$

اکنون بارهای بعد از تماس کره دوم و سوم را پیدا می‌کنیم. دقت کنید، بارهای بعد از تماس دو کره هم‌اندازه، همنام و میانگین مجموع جبری بارهای قبل از تماس از تماس دو کره است:

$$\frac{3}{4} = \frac{F}{30 \times 10^{-3} \times 10} \Rightarrow F = 225 \times 10^{-3} \text{ N}$$

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

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

$$F = k \frac{|q_1| |q_2|}{r^2} \quad r = AB = 6 \text{ cm} = 6 \times 10^{-2} \text{ m} \quad |q_1| = |q_2| = q, F = 225 \times 10^{-3} \text{ N}$$

$$225 \times 10^{-3} = \frac{9 \times 10^9 \times q \times q}{36 \times 10^{-4}}$$

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

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه ۹)

(سوال ۲۱ کتاب پرتکرار)

### ۳۳- گزینه «۳»

ابتدا اندازه نیروهایی را که بارهای  $q_1$  و  $q_3$  بر بار  $q_2$  وارد می‌کنند، بر حسب  $q_2$  به دست می‌آوریم:

$$q_1 = 2 \mu\text{C} \quad q_2 \quad q_3 = 3 \mu\text{C}$$

$$r_{12} = 10 \text{ cm} = 10^{-1} \text{ m} \quad r_{23} = 20 \text{ cm} = 2 \times 10^{-1} \text{ m}$$

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

$$\Rightarrow F_{12} = 1/8 q_2$$

$$F_{32} = k \frac{|q_3| |q_2|}{r_{32}^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 3 \times 10^{-6} \times q_2 \times 10^{-6}}{4 \times 10^{-2}}$$

$$\Rightarrow F_{32} = 0.675 q_2$$

می‌بینیم  $F_{12} > F_{32}$  است. با توجه به این که برآیند نیروها

$$F_{12} > F_{32} \quad \vec{F}_t = (-4/5 \text{ N}) \vec{i} \quad \text{در خلاف جهت محور } x \text{ قرار دارد}$$

است، باید  $\vec{F}_{12}$  در جهت برآیند نیروها و خلاف جهت محور  $x$  باشد. در این صورت، لازم است بار  $q_2$  منفی باشد. بنابراین، جهت نیروی  $\vec{F}_{32}$  در جهت محور  $x$  خواهد بود.

$$q_1 = 2 \mu\text{C} \quad q_2 < 0 \quad q_3 = 3 \mu\text{C}$$

$$\vec{F}_{12} \quad \vec{F}_{32}$$

$$F_t = F_{12} - F_{32} \quad F_t = 4/5 \text{ N} \Rightarrow 4/5 = 1/8 |q_2| - 0.675 |q_2|$$

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

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه ۸)



ابتدا اندازه و جهت میدان الکتریکی بارهای  $q_1$  و  $q_3$  را می‌یابیم و سپس برآیند آن‌ها را حساب می‌کنیم.

$$E_1 = E_3 = k \frac{|q_1|}{r_1^2} \frac{|q_1| = 3\mu C}{r_1 = r} \rightarrow$$

$$E_1 = E_3 = \frac{k \times 3}{r^2} \Rightarrow E_1 = E_3 = \frac{3k}{r^2}$$

اکنون برآیند  $E_1$  و  $E_3$  را که بر هم عمودند، می‌یابیم:

$$E_{1,3} = \sqrt{E_1^2 + E_3^2} \xrightarrow{E_1=E_3} E_{1,3} = \sqrt{E_1^2 + E_1^2} = \sqrt{2}E_1$$

در آخر، باید  $E_{1,3}$  را مساوی  $E_2$  قرار دهیم و اندازه بار  $q_2$  را بیابیم:

$$E_2 = E_{1,3} \Rightarrow k \frac{|q_2|}{r_2^2} = \sqrt{2}E_1 \xrightarrow{r_2=r} \rightarrow$$

$$\frac{k \times |q_2|}{r^2} = \sqrt{2} \times \frac{3k}{r^2} \Rightarrow |q_2| = 3\sqrt{2}\mu C$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه ۱۶)

### ۳۸- گزینه ۱

(سوال ۴۷ کتاب پرتکرار)

ابتدا اندازه میدان‌های الکتریکی حاصل از بارهای  $q_1$  و  $q_2$  را در نقطه A می‌یابیم و جهت آن‌ها را رسم می‌کنیم:

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

$$E_1 = \frac{9 \times 10^9 \times 6 \times 10^{-6}}{36 \times 10^{-4}} \Rightarrow E_1 = 1/5 \times 10^7 \frac{N}{C}$$

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

$$E_2 = \frac{9 \times 10^9 \times 3 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-4}} \Rightarrow E_2 = 6 \times 10^7 \frac{N}{C}$$

چون  $E_2 > E_1$  است باید میدان الکتریکی بار  $q_3$  در جهت  $\vec{E}_1$  باشد، تا مجموع  $\vec{E}_1$  و  $\vec{E}_3$  میدان الکتریکی  $\vec{E}_2$  را خنثی نماید. بنابراین، لازم است بار  $q_3$  مثبت باشد. برای محاسبه اندازه بار  $q_3$  می‌توان نوشت:

$$E_3 + E_1 = E_2 \Rightarrow E_3 + 1/5 \times 10^7 = 6 \times 10^7 \Rightarrow E_3 = 4/5 \times 10^7 \frac{N}{C}$$

$$q_2' = q_3' = \frac{q_2 + q_3}{2} \xrightarrow{q_2=0, q_3=-\lambda nC} \rightarrow$$

$$q_2' = q_3' = \frac{-\lambda + 0}{2} = -\epsilon nC$$

در این قسمت، بارهای بعد از تماس کره‌های اول و سوم را می‌یابیم:

$$q_1' = q_3'' = \frac{q_1' + q_3''}{2} \xrightarrow{q_1=0, q_3=-\epsilon nC} \rightarrow$$

$$q_1' = q_3'' = \frac{0 + \lambda - \epsilon}{2} = -1/6 nC$$

در آخر، تعداد الکترون‌های جابه‌جا شده بین کره‌های اول و سوم را پیدا می‌کنیم. دقت کنید، لازم است، ابتدا اختلاف بار الکتریکی یکی از کره‌ها را پیدا کنیم:

$$\Delta q_1 = q_1' - q_1 = -1/6 - 0 = -2/6 nC$$

$$\Rightarrow \Delta q_1 = -2/6 \times 10^{-9} C$$

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

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

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

### ۳۶- گزینه ۴

(سوال ۴۱ کتاب پرتکرار)

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

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

$$\frac{16}{36} = \left( \frac{d}{d+20} \right)^2 \Rightarrow \frac{4}{6} = \frac{d}{d+20} \Rightarrow \frac{2}{3} = \frac{d}{d+20}$$

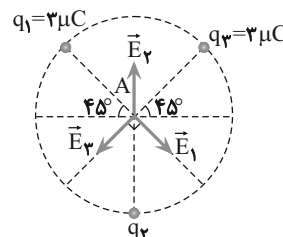
$$\Rightarrow 2d = 2d + 40 \Rightarrow d = 40cm$$

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

### ۳۷- گزینه ۱

(سوال ۵۵ کتاب پرتکرار)

در این شکل باید برآیند میدان‌های الکتریکی حاصل از بارهای  $q_1$  و  $q_3$  هم‌اندازه، هم‌راستا و در سوی مخالف میدان الکتریکی بار  $q_2$  باشد. بنابراین، مطابق شکل روبرو،

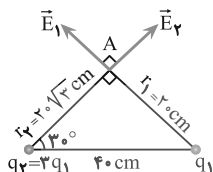


۴۰- گزینه «۲»

(سوال ۵۵ کتاب پرتکرار)

ابتدا فاصله بارهای  $q_1$  و  $q_2$  را از نقطه A می‌یابیم. چون ضلع روبرو به

زاویه  $30^\circ$  نصف وتر است، داریم:



$$r_1 = \frac{1}{2} \times 40 = 20 \text{ cm} = 2 \times 10^{-1} \text{ m}$$

$$\cos 30^\circ = \frac{r_2}{40} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{r_2}{40}$$

$$\Rightarrow r_2 = 20\sqrt{3} \text{ cm} = 2\sqrt{3} \times 10^{-1} \text{ m}$$

اکنون اندازه میدان الکتریکی هر یک از بارها را برحسب  $q_1$  می‌یابیم:

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

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

$$E_2 = k \frac{|q_2|}{r_2^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 3|q_1|}{12 \times 10^{-2}}$$

$$\Rightarrow E_2 = \frac{9}{4} q_1 \times 10^{11}$$

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

این که  $E_1 = E_2$  می‌باشد، داریم:

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

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

$$E_1 = 900 \frac{N}{C} = 9 \times 10^2 \frac{N}{C} \xrightarrow{(1)} \rightarrow$$

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

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه ۱۶)

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

$$4/5 \times 10^7 = \frac{9 \times 10^9 \times |q_2|}{4 \times 10^{-4}}$$

$$\Rightarrow |q_2| = 4/5 \times 10^{-6} \text{ C} = 4/5 \mu\text{C}$$

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

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

۳۹- گزینه «۴»

(سوال ۴۴ کتاب پرتکرار)

مطابق شکل زیر، ابتدا نقطه مورد نظر را که خارج از فاصله بین دو بار و

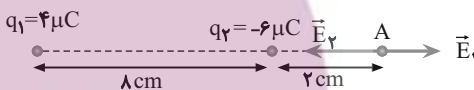
نزدیک بار  $q_2$  است، مشخص می‌کنیم و سپس با رسم میدان‌های

الکتریکی هر یک از بارها در آن نقطه و محاسبه اندازه آن‌ها و با توجه به

جهت میدان‌ها، برآیندشان را حساب می‌کنیم. دقت کنید، نقطه مورد نظر

نمی‌تواند بین دو بار باشد؛ زیرا، در این حالت در فاصله ۲ سانتی‌متری بار

$q_2$  و ۶ سانتی‌متری بار  $q_1$  قرار می‌گیرد که خلاف فرض مسئله است.



$$E_1 = k \frac{|q_1|}{r_1^2} \xrightarrow{r_1=10\text{cm}=10^{-1} \text{ m}} \xrightarrow{|q_1|=4 \times 10^{-6} \text{ C}}$$

$$E_1 = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-6}}{10^{-2}} = 3/6 \times 10^6 \frac{N}{C}$$

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

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

چون بردارهای  $\vec{E}_1$  و  $\vec{E}_2$  هم‌راستا و خلاف جهت یکدیگرند، برآیندشان

برابر تفریق اندازه آن‌ها است.

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

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

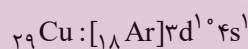
(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

شیمی (۲)

۴۱- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

در فلزهای گروه اول، زیرلایه  $ns^1$  مشاهده می‌شود، پس فلز  $X$  همان فلز پتاسیم ( $19K$ ) با آرایش الکترونی « $[18Ar]4s^1$ » است. در میان فلزهای واسطه دوره چهارم جدول دوره‌ای، 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- سؤال ۴۳ کتاب پر تکرار- صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)

۴۲- گزینه «۲»

(ایمان حسین نژاد)

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

ویژگی (د): طلا با گازهای هواکره و مواد موجود در بدن واکنش نمی‌دهد.

(شیمی ۲- سؤال ۴۶ کتاب پر تکرار- صفحه ۱۷)

۴۳- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (الف): کاتیون و ترکیب‌های فلز واسطه می‌توانند سبب رنگی شدن مواد شوند.

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

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

(شیمی ۲- سؤال ۴۸ کتاب پر تکرار- صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷)

۴۴- گزینه «۴»

(عرفان رضایی)

هر چهار مورد درست می‌باشد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲ تا ۴)

۴۵- گزینه «۱»

(عباس هنریو)

مورد (الف): عنصر مورد نظر قلع است که ویژگی‌های ذکر شده صحیح است. مورد (ب): عنصر مورد نظر گوگرد است که رسانایی الکتریکی ندارد. مورد (ج): عنصر مورد نظر سرب است که در اثر ضربه خرد نمی‌شود و چکش‌خوار است.

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

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶ تا ۹)

۴۶- گزینه «۱»

(معمّر 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.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶ تا ۹)

۴۷- گزینه «۳»

(محبیب سروستانی)

(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 ۱۱ می‌باشد که شعاع آن از Mg ۱۲ بیشتر است.

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

(د) سبک‌ترین نافلز دوره سوم، P ۱۵ می‌باشد که واکنش‌پذیری کم‌تری از N ۷ دارد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶ تا ۱۴)

۴۸- گزینه «۳»

(معمّر عقیمیان/زواره)

(الف) درست؛ عدد اتمی سیلیسیم (Si ۱۴) 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 ۱۷) برخلاف حالت فیزیکی عنصرهای گوگرد و فسفر به‌صورت گاز می‌باشد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶ تا ۱۴)

۴۹- گزینه «۳»

(هاری مهری‌زاده)

عبارت‌های اول، دوم و چهارم درست هستند. A در دوره سوم جای داشته و یون پایدار آن به صورت  $A^{3+}$  است؛ بنابراین A همان Al ۱۳ بوده و B، C و D به‌ترتیب Si ۱۴، P ۱۵ و S ۱۶ می‌باشند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: C همان فسفر (P ۱۵) است که دگرشکل سفید آن را در آزمایشگاه زیر آب نگه می‌دارند.

عبارت دوم: در بین عنصر A (Al ۱۳) و عنصری که در دوره چهارم و گروه شانزدهم جای دارد، (Se ۳۴)، ۲۰ عنصر وجود دارد.

عبارت سوم: عنصر B سیلیسیم (Si ۱۴) می‌باشد که یک شبه‌فلز است و

همانند Ge ۳۲ 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 A،  $_{18}\text{Ar}$  می باشد.

(شیمی ۲- صفحه های ۶ تا ۱۴)

#### ۵۰- گزینه «۲»

(آرمانی قنواتی)

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 ۶ تا ۱۴)

#### ۵۱- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

ویژگی های ذکر شده به ترتیب مربوط به طلا ( $_{79}\text{Au}$ ) و پلاتین ( $_{78}\text{Pt}$ ) می توانند باشند.

(شیمی ۲- سؤال ۵۱ کتاب پرتکرار- 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 ۵۲ کتاب پرتکرار- صفحه های ۱۹ تا ۲۱)

#### ۵۳- گزینه «۴»

(ایمان حسین نژاد)

سدیم نسبت به کربن، گران تر، با واکنش پذیری بیشتر و دشوار تر 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 پرتکرار- صفحه های ۲۱ و ۲۲)

#### ۵۴- گزینه «۴»

(آرمان قنواتی)

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 آن ها می توان در سه دسته فلز، نافلز و شبه فلز قرار داد.

(شیمی ۲- صفحه های ۶ تا ۱۴)

#### ۵۵- گزینه «۴»

(آرمین ممدی پیرانی)

گزینه «۱»: فلئور و کلر در دمای  $25^{\circ}\text{C}$  با گاز هیدروژن واکنش می دهند.

### ۵۷- گزینه «۳»

(عباس هنریو)

بررسی عبارت‌ها:

(الف): اگر لایه ظرفیت (نه آخرین زیرلایه) به صورت  $ns^2np^6$  باشد، عنصر

موردنظر قاعده هشت‌تایی را رعایت کرده است.

(ب): آرایش الکتریکی ظرفیت عنصر Y به صورت  $ns^2np^2$  است که

نمی‌تواند یون تشکیل دهد.

(ج): آرایش الکتریکی ظرفیت عنصر M به صورت  $ns^2np^4$  است، بنابراین

ترکیب XM را تشکیل می‌دهد.

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

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)

### ۵۸- گزینه «۳»

(رسول عابدینی زواره)

بررسی درستی یا نادرستی گزینه‌ها:

(۱) با توجه به انجام‌پذیر بودن واکنش می‌توان نتیجه گرفت که

واکنش‌پذیری X کمتر از Y است؛ بنابراین استخراج X آسان‌تر از

استخراج Y است. (درستی گزینه «۱»)

(۲) واکنش‌پذیری Y بیشتر از X است، پس شرایط نگهداری Y

دشواری‌تر از X است. (درستی گزینه «۲»)

گزینه «۲»:  $473\text{K}$  معادل با  $200^\circ\text{C}$  است. در این دما فلئور، کلر

و برم می‌توانند با گاز هیدروژن واکنش دهند. توصیف تنها نافلز مایع

تنها در مورد برم صدق می‌کند.

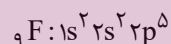
گزینه «۳»: فلئور، کلر، برم و ید می‌توانند در این دما با گاز

هیدروژن واکنش بدهند. توصیف جامد بنفش رنگ تنها در مورد ید

صدق می‌کند.

گزینه «۴»: در دمای  $73\text{K}$  (یا  $-200^\circ\text{C}$ ) تنها فلئور با هیدروژن

واکنش می‌دهد. فلئور فاقد الکترونی با  $n+1=5$  است.



(شیمی ۲- صفحه‌های ۶ تا ۱۴)

### ۵۹- گزینه «۲»

(عباس هنریو)

در گروه ۱۷ جدول دوره‌ای عنصر شیمیایی  ${}_qF$  دارای آرایش الکترونی و

مشخصات اعداد کوانتومی  $n$  و  $l$  زیر است:

$${}_qF: 1s^2 2s^2 2p^5 \Rightarrow 2 \times (2+0) + 5(2+1) = 19$$

بررسی عبارت‌های نادرست:

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

مورد دوم: واکنش‌پذیری  ${}_qF$  از بقیه هالوژن‌ها بیشتر است و حتی در دمای

$-200^\circ\text{C}$  با گاز هیدروژن به سرعت واکنش می‌دهد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶ تا ۱۴)

۶۰- گزینه «۲»

(عباس هنرمند)

موارد (ب) و (پ) درست‌اند.

واکنش‌پذیری  $B > C \rightarrow$  I واکنش  
 $A > C \Rightarrow$  واکنش‌پذیری  
 II واکنش  $A > B \rightarrow$

مورد (الف): نمی‌توان دربارهٔ میزان و مقایسهٔ واکنش‌پذیری D و B 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 و 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 تا ۲۲)

---

---

---

---

---

---

---

---

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

یک فلز قلیایی و X می‌تواند یک فلز واسطه باشد. (نادرستی گزینه «۳»)

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

حالت آزاد است. (درستی گزینه «۴»)

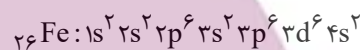
(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱)

-----

۵۹- گزینه «۴»

(معمّر عظیمیان زواره)

این عنصر  ${}^{56}\text{Fe}$  می‌باشد.

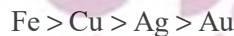


محلول مس (II) سولفات را نمی‌توان در ظرفی از جنس آهن نگهداری کرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) رسوب  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  به رنگ سبز تیره می‌باشد.

۲) واکنش‌پذیری:



۳)  ${}^{56}\text{Fe}$  و  ${}^{90}\text{Sc}$  در دورهٔ چهارم جدول دوره‌ای واقع‌اند. آهن دو اکسید

طبیعی با فرمول‌های  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  و  $\text{FeO}$  دارد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۴ تا ۲۱)

-----

(جلیل احمد میربلوچ)

### ۶۴- گزینه «۱»

اگر نقطه M وسط AB باشد، آنگاه:

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

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

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

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳ تا ۷)

(نیمه رضایی)

### ۶۵- گزینه «۲»

شیب خط  $m^2x + y = 5$  برابر با  $-m^2$  و شیب خط  $my - 8x = 1$  برابر با  $\frac{8}{m}$  است. حالا برای مسئله دو حالت زیر را در نظر می‌گیریم.

حالت اول: خطوط داده شده، معادلات دو ضلع روبه‌روی هم باشند که در این صورت خط‌ها موازی هستند و شیب برابری 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:

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

$$(-2) \left( \frac{1}{8} \right) = \frac{-1}{4} \text{ برابر با } m \text{ برای } m$$

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

(مهم پانژاد)

### ۶۶- گزینه «۱»

با توجه به اینکه طول پاره‌خط AB برابر با  $\frac{\sqrt{13}}{2}$  می‌باشد، داریم:

$$|AB| = \sqrt{\left(a - \frac{1}{2}\right)^2 + (2a+3)^2} = \frac{\sqrt{13}}{2}$$

$$\rightarrow \sqrt{a^2 - a + \frac{1}{4} + 4a^2 + 12a + 9} = \frac{\sqrt{13}}{2}$$

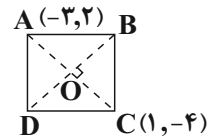
$$\rightarrow \sqrt{5a^2 + 11a + \frac{37}{4}} = \frac{\sqrt{13}}{2}$$

$$\rightarrow 5a^2 + 11a + \frac{37}{4} = \frac{13}{4}$$

### ریاضی (۲)

### ۶۱- گزینه «۱»

(احمد حسن زاده فرد)



$$m_{AC} = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{2 - (-4)}{-3 - 1} = \frac{6}{-4} = -\frac{3}{2} \quad m_{BD} = \frac{2}{3}$$

$$m_{BD} = \frac{2}{3}$$

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

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

$$\Rightarrow O\left(\frac{-3+1}{2}, \frac{-4+2}{2}\right) = (-1, -1)$$

$$y - y_0 = m_{BD}(x - x_0) \rightarrow y + 1 = \frac{2}{3}(x + 1)$$

$$3(y + 1) = 2(x + 1) \rightarrow 3y - 2x + 1 = 0$$

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

(مهم پانژاد)

### ۶۲- گزینه «۳»

$$\left. \begin{aligned} (2, 7), (3, a) \rightarrow m &= \frac{a-7}{3-2} = a-7 \\ (-1, 4), (1, 8) \rightarrow m' &= \frac{8-4}{1+1} = 2 \end{aligned} \right\} \Rightarrow mm' = -1$$

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

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

(مهم پانژاد)

### ۶۳- گزینه «۳»

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

$$\frac{|2k + 1 + k|}{\sqrt{2^2 + (-1)^2}} = 2 \times \frac{|k + 2 - 1|}{\sqrt{1^2 + (-2)^2}} \rightarrow |3k + 1| = 2|k + 1|$$

$$\rightarrow \begin{cases} 3k + 1 = 2k + 2 \rightarrow k = 1 \\ 3k + 1 = -2k - 2 \rightarrow k = -\frac{3}{5} \end{cases}$$

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

(جلیل احمد میربلوچ)

### ۶۹- گزینه «۳»

می‌دانیم که شعاع دایره بر خط مماس در نقطه تماس عمود است و فاصله مرکز از خط مماس برابر با شعاع دایره می‌باشد، بنابراین:

$$r = \frac{|3x - 4y - 3|}{\sqrt{3^2 + (-4)^2}} \quad \text{مرکز } (0, 3)$$

$$r = \frac{|3(0) - 4(3) - 3|}{\sqrt{9 + 16}} = \frac{15}{5} = 3$$

$$\text{مساحت دایره} = \pi r^2 = \pi \times 9 = 9\pi$$

پس:

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

(منوچهر زیرک)

### ۷۰- گزینه «۳»

در ابتدا شیب خط بیان شده را محاسبه می‌کنیم:

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

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

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

$$\Rightarrow y - y_0 = m(x - x_0) \rightarrow y - (-1) = \frac{3}{2}(x - 2)$$

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

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

(فاطمه صمدی نژاد)

### ۷۱- گزینه «۴»

اگر مجموع چند عبارت رادیکالی با فرجه 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) (ریاضی ۲، صفحه ۲۳)

(محمدر بهیرایی)

### ۷۲- گزینه «۱»

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

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

$$\Rightarrow (x+1)(x+4) = (-3x-1)(x-2)$$

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

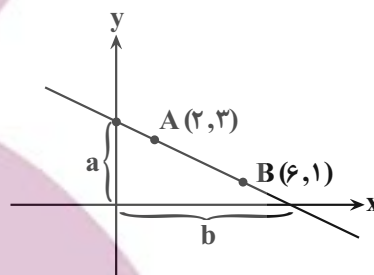
(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۴ تا ۶ و ۲۲ و ۲۳)

### ۶۷- گزینه «۳»

(احمد مسن زاده فرور)

برای محاسبه مساحت مثلث باید نقاط برخورد خط گذرنده از نقاط  $A(2, 3)$  و  $B(6, 1)$  با محور  $x$ ها و  $y$ ها را محاسبه کنیم. یعنی ابتدا با استفاده از مختصات دو نقطه، معادله خط را می‌نویسیم و سپس عرض از مبدأ و طول از مبدأ را به دست می‌آوریم.

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



$$m_{AB} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{1 - 3}{6 - 2} = \frac{-1}{2}$$

$$y - 3 = \frac{-1}{2}(x - 2) \rightarrow 2(y - 3) = -(x - 2)$$

$$\rightarrow 2y + x - 8 = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = 4 \text{ عرض از مبدأ} \\ b = 8 \text{ طول از مبدأ} \end{cases}$$

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

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

(فاطمه صمدی نژاد)

### ۶۸- گزینه «۴»

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) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۶ و ۷)



(فاطمه صمدی نژاد)

### 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 فوق صدق کند، پس:

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

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) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۴ تا ۱۸)

(فاطمه صمدی نژاد)

### ۷۶- گزینه «۴»

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

$$A = \alpha\sqrt{\beta} + \beta\sqrt{\alpha} \rightarrow A^2 = (\alpha\sqrt{\beta} + \beta\sqrt{\alpha})^2 \xrightarrow{\text{باز کردن اتحاد}}$$

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

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:

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

با جایگذاری خواهیم داشت:

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

$$\rightarrow A = 8$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۴ تا ۱۸)

$$\Rightarrow x^2 + 5x + 4 = -3x^2 + 6x - x + 2$$

$$\Rightarrow 4x^2 + 2 = 0$$
 معادله جواب ندارد.

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه ۲۳)

### ۷۳- گزینه «۲»

(امیر حسن زاده فرد)

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

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

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

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

$$a^2 + b = 0$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۱ تا ۱۳)

### ۷۴- گزینه «۲»

(امیر حسن زاده فرد)

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

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

$$S_{\Delta} = \frac{1}{2} h \times \underbrace{(3 - (-1))}_{\text{اندازه قاعده}} = 6 \rightarrow 2h = 6$$

$$\Rightarrow h = 3$$

پس  $(۰, ۳)$  محل برخورد سهمی با محور لایه 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) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۴ تا ۱۸)

۷۷- گزینه «۳»

(فاطمه صمری نژاد)

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

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

حال از روش تغییر متغیر برای حل معادله استفاده می کنیم:

$$\frac{1}{x} = t \rightarrow (1+t)^2 + 3t - 1 = 0 \rightarrow \text{باز کردن اتحاد}$$

$$t^2 + 2t + 1 + 3t - 1 = 0$$

$$\rightarrow t^2 + 5t = 0 \rightarrow t(t+5) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t = 0 \rightarrow \frac{1}{x} = 0 \rightarrow \text{جواب ندارد} \\ t = -5 \rightarrow \frac{1}{x} = -5 \rightarrow x = -\frac{1}{5} \end{cases}$$

پس معادله یک جواب دارد.

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه ۱۱)

۷۸- گزینه «۴»

(امیررضا ذاکر زاده)

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

$$\frac{m^2}{4} = \alpha\beta \Rightarrow \frac{m^2}{4} = P \Rightarrow \frac{m^2}{4} = m - 1 \Rightarrow m^2 = 4m - 4$$

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

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

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

۷۹- گزینه «۱»

(نیما رضایی)

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

$$\frac{(2x+x-2)(2x-x+2)}{x+2} = \frac{(3x-2)(x+2)}{x+2} = 3x-2$$

در نتیجه معادله به صورت  $3x - 2 - \frac{2x^2 - 1}{x} = 0$  است و داریم:

$$\frac{x \cdot x}{x} \rightarrow 3x^2 - 2x - 2x^2 + 1 = 0$$

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

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

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

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

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

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

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

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

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۴)

۸۰- گزینه «۲»

(جلیل امیر میربلوچ)

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

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

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

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

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

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

پس:

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۴)

زمین‌شناسی

۸۱- گزینه «۴»

(علیرضا 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 کیهان، به دنبال کشف رازهای خلقت هستند. ماده و انرژی دو جزء اصلی سازنده کیهان می‌باشند. ذرات بنیادی، واحدهای اصلی تشکیل‌دهنده ماده بوده و مانند اجرها، ساختمان جهان اطراف ما را تشکیل می‌دهند و انرژی با برقراری ارتباط بین ذرات بنیادی، ساختار جهان هستی را شکل می‌دهند.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۰ و ۱۱)

۸۲- گزینه «۳»

(بهزاد سلطانی)

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

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۰، ۱۳ و ۱۴)

۸۳- گزینه «۲»

(فرشید مشعری)

بعد از شکل‌گیری ستارگان، برخی نقاط چگال‌تر و با گرانش قوی‌تر، بقیه ماده موجود در جهان را به‌سوی خود کشیده و نوعی تجمع کیهانی را شکل دادند که امروزه به نام کهکشان نامیده می‌شوند.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۳)

۸۴- گزینه «۳»

(میثاق پورقائمی)

موارد الف، ب، پ نادرست است.

الف) یک پنجم، نه یک دهم (نادرست)

ب) با تولید اتم هیدروژن نه هلیوم (نادرست)

پ) قطر کهکشان راه شیری ۱۰۰ هزار سال نوری و ضخامت آن ۱۰ هزار سال نوری است. (نادرست)

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۱، ۱۳ و ۱۴)

۸۵- گزینه «۳»

(کلتوش شمس)

نور خورشید هر یک واحد نجومی (میانگین فاصله زمین تا خورشید) را در ۸/۳ دقیقه طی می‌کند و ضخامت کهکشان راه شیری ۱۰۰۰۰ سال نوری است پس ضخامت کهکشان راه شیری برحسب واحد نجومی می‌شود:

$$\frac{10000 \times 365 \times 24 \times 60}{8/3} = 633253012/04819$$

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

۸۶- گزینه «۱»

(کلتوش شمس)

ناپیوستگی زاویه‌دار (دگرشبی): در این نوع ناپیوستگی، لایه‌های رسوبی زیرین از حالت افقی خارج شده و لایه‌های رسوبی جوان‌تر که اغلب افقی هستند، روی آنها قرار می‌گیرند. از این رو تشخیص آنها بسیار آسان است.

### ۸۹- گزینه «۱»

(بهزار 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 دهند. 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 غیره برطرف کردن محدودیت های این دانش در زمان و مکان (مانند دیدن هسته زمین)، پیش بینی و مدل سازی پدیده های زمین شناسی (مانند شبیه سازی جریان آب زیرزمینی)، نمونه هایی از کاربرد هوش مصنوعی در زمین شناسی می باشند.

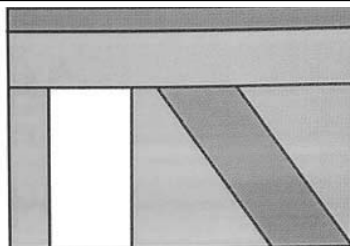
(آفرینش کیوان و تکوین زمین) (زمین شناسی، صفحه ۲۱)

(کلتوش شمس)

### ۹۰- گزینه «۴»

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 کیوان و تکوین زمین) (زمین شناسی، صفحه ۲۱)



نایبوستگی دگرشیب

(آفرینش کیوان و تکوین زمین) (زمین شناسی، صفحه های ۱۶ و ۱۷)

### ۸۷- گزینه «۲»

(بهزار سلطانی)

با توجه به فرمول محاسبه تعیین سن داریم:

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

$$۱۷۱۹۰ = X \times ۵۷۳۰ \rightarrow X = ۳$$

تعداد نیم عمر برابر با ۳ است، بنابراین، مقدار کربن ۱۴ باقی مانده در نمونه حدود ۰/۱۲۵ برابر مقدار اولیه است.

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

(آفرینش کیوان و تکوین زمین) (زمین شناسی، صفحه ۱۸)

### ۸۸- گزینه «۳»

(بهزار سلطانی)

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

(آفرینش کیوان و تکوین زمین) (زمین شناسی، صفحه ۱۹)



## دفتريه پاسخ ؟

### عمومي يازدهم رياضي و تجريبي ۲ آبان ماه ۱۴۰۴

#### طراحان

|                                                                                  |                     |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| حسن افتاده، حسين پرهيزگار، سعيد جعفري، محسن فدائي، حميدرضا كرمي، آرش مرتضايي فر، | فارسي (۲)           |
| رضا خداداده، حميدرضا قانداميني، افشين كرميان فرد، مجيد همائي                     | عربي، (بان قرآن (۲) |
| محمد رضايي بقا، فردين سماقي، مرتضي محسني كبير، ميثم هاشمي                        | دين و زندگي (۲)     |
| رحمت الله استيري، مجتبي درخشان گرمي، محسن رحيمي، بيता قربان پور، عقيل محمدي روش  | (بان انگليسي (۲)    |

#### گزينشگران و ويراستاران

| نام درس             | مسئول درس و گزينشگر | گروه ويراستاري               | رتبه برتر         | گروه مستندسازي    |
|---------------------|---------------------|------------------------------|-------------------|-------------------|
| فارسي (۲)           | آرش مرتضايي فر      | مرتضي منشاري                 | -                 | الناز معتمدي      |
| عربي، (بان قرآن (۲) | رضا خداداده         | درويشعلي ابراهيمي            | -                 | ليلا ايزدي        |
| دين و (زندگي (۲)    | محمد مهدي مانده علي | امير مهدي افشار، ياسين ساعدي | محمدفرحان فخاريان | محمد صدر پناه پور |
| (بان انگليسي (۲)    | بيता قربان پور      | محدثه مرآتي                  | -                 | سپهر اشتياقي      |

#### گروه فني و توليد

|                              |                                             |
|------------------------------|---------------------------------------------|
| مدیر گروه                    | الهام محمدي                                 |
| مسئول دفترچه                 | معصومه شاعري                                |
| مستندسازي و مطابقت با مصوبات | مدیر: محيا اصغري، مسئول دفترچه: فريبا رثوفي |
| صفحه آرا                     | سحر ايرواني                                 |
| ناظر چاپ                     | حميد عباسي                                  |

#### گروه آزمون

#### بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۶۶۳





## فارسی (۲)

## ۱۰۱- گزینه «۴»

(مفسر خدایی- شیراز)

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

(لغت، واژه‌نامه)

## ۱۰۲- گزینه «۳»

(ممدیر فاکرمی- تبریز)

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

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: بار داده‌آید: اجازه داده شود

گزینه «۲»: برنشست: سوار شد

گزینه «۴»: مثال داد: فرمان داد

(لغت، صفحه ۱۷)

## ۱۰۳- گزینه «۴»

(حسن افتاده- 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 «سرسامی» است.

گزینه «۳»: واژه «توغیع» 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.

(املا، ترکیبی)

## ۱۰۴- گزینه «۴»

(حسین 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 ۱۲، ۱۳ و ۱۵)

## ۱۰۵- گزینه «۲»

(مفسر خدایی- 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»

(آرش مرتضایی‌فر)

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

(دستور، صفحه ۲۳)

## ۱۰۷- گزینه «۱»

(سعید یعفری)

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

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

د) جناس: ندارد / مجاز: لشکرگاه

(آرایه، ترکیبی)





## ۱۰۸- گزینه ۴»

(عمیدرضا 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»: هنگامی 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، سخنی 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»

(فسین پرهیزکار- سبزوار)

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 مرتضایی‌فر)

راغ: دامنه سبز کوه، صحرا»

(لغت، برگرفته از سؤال ۲ امتحان نهایی فروردین ۱۴۰۴، صفحه ۲۳، کتاب درسی)

## ۱۱۲- گزینه ۱»

(عمیدرضا کرمی- تبریز)

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

(لغت، برگرفته از سؤال ۲ مشابه تمرین، صفحه ۲۱، 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 مصراع چنین است: «چو برای او از ضعیفی و هوش صبر نماند»: «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 شبه نهایی، صفحه ۱۲، کتاب درسی)

## ۱۱۴- گزینه ۲»

(مفسن فدایی- شیراز)

افعال مجهول عبارت‌اند از:

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

(دستور، برگرفته از سؤال ۱۴ امتحان نهایی فروردین ۱۴۰۴، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲، کتاب درسی)

## ۱۱۵- گزینه ۳»

(آرش مرتضایی‌فر)

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

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

(دستور، برگرفته از سؤال ۱۶ امتحان نهایی فروردین ۱۴۰۴، ترکیبی، کتاب درسی)

۱۱۶- گزینه «۳»

(حسن افتخاره- تبریز)

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

وجه شبه در سایر گزینه‌ها کاملاً درست مشخص شده‌اند.

(آرایه، مشابه تمرین صفحه ۵۵، کتاب درسی)

۱۱۷- گزینه «۱»

(سعید بیفوری)

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 نهایی فرورد ۱۴۰۳، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳، کتاب درسی)

۱۱۸- گزینه «۳»

(کتاب پامع)

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 نهایی فرورد ۱۴۰۳، صفحه ۱۰، کتاب درسی)

۱۱۹- گزینه «۲»

(فسین پرهیزگار- سبزوار)

در متن به بی‌ارزشی زرها اشاره‌ای نشده است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

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

گزینه «۳»: 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 مرتضایی‌فر)

منظور از «این مرد» خواجه بونصر مشکان، دبیر دیوان رسالت سلطان محمود و سلطان مسعود غزنوی است.

(مفهوم، مشابه تمرین صفحه ۲۳، کتاب درسی)

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۲۱- گزینه «۴»

(ممد رضا قائداپینی- اصفهان)

«يُحِبُّ»: دوست دارد (رد گزینه «۱») / «أَنْ يَغْتَابَهُ الْآخِرُونَ»: که

دیگران از او غیبت کنند (رد سایر گزینه‌ها) / «يَسْخَرُوا مِنْهُ»: او را

ریشخند کنند، او را مسخره کنند (رد سایر گزینه‌ها)

(ترجمه)

۱۲۲- گزینه «۲»

(ممد رضا سوری)

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

تَعْبُوا الْآخِرِينَ»: 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»

(امیرعلی فردین- کنگرگاوس)

«قَالَ الْبَائِعُ»: فروشنده گفت (رد گزینه «۱») / «سِعْر»: قیمت (رد

گزینه «۲») / «الْقَمِيصُ الرَّجَالِيُّ الْبَنَفْسَجِيُّ»: پیراهن مردانه بنفش

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

«۴»)

(ترجمه)



## ۱۲۴- گزینه «۴»

(مهمد کرمی نیا- رفسنجان)

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

ترجمه صحیح: «بعد تخفیف دویست و بیست هزار به من بده».

(ترجمه)

## ۱۲۵- گزینه «۲»

(رضا فرزاده)

## تشریح گزینه‌های دیگر:

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

گزینه «۳»: «الأعمال»: کارها

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

(ترجمه)

## ۱۲۶- گزینه «۱»

(امیرعلی فردین- گنبرکاووس)

## ترجمه صحیح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «إخوانکم»: برادرانتان

گزینه «۳»: «خير من»: بهتر از

گزینه «۴»: «سئل»: پرسیده شد

(واژگان)

## ۱۲۷- گزینه «۴»

(رضا فرزاده)

عبارت «شَرُّ النَّاسِ ذَوالْجَهِينِ» 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 درست کار است، خطای دیگران را نسبت داد.

(مفهوم)

## ۱۲۸- گزینه «۴»

(مهمد رضا سوری)

ای فروشنده، چقدر پرداخت کنم؟ ← مبلغ دویست 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!»

(صوار)

## ۱۲۹- گزینه «۴»

(مهمد رضا قائداًمینى - 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 زَمِيلُكَ خَيْرًا مِنْكَ: چه بسا که همکلاسی‌ات بهتر از تو باشد.»



## تشریح گزینه‌های دیگر:

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

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

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

(قواعد)

## ۱۳۰- گزینه «۱»

(مبیر همایی)

گزینه «۱»: «المَوَاقِف» جمع «المَوْقِف»: ایستگاه، اسم مکان است.

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «الأجانب» جمع مکسر «الأجَنِبِ»: بیگانه.

گزینه «۳»: «الموازن» جمع مکسر «المِيزان»: ترازو

گزینه «۴»: «الأساليب» جمع مکسر «الأسلوب»: روش

(قواعد)

## دین و زندگی (۲)

## ۱۳۱- گزینه «۲»

(فردین سماقی)

نیازهای انسان منحصر به نیازهای طبیعی و غریزی او نمی‌شود. زمانی که انسان، از سطح زندگی روزمره فراتر رود و در افق بالاتری بیندیشد، خود را با نیازهای مهم‌تری روبه‌رو می‌بیند، 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 ۱۳)

## ۱۳۲- گزینه «۱»

(فردین سماقی)

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 ۱۴)

## ۱۳۳- گزینه «۴»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

امام کاظم (ع) می‌فرمایند: «... 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 ۱۶)

## ۱۳۴- گزینه «۳»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

در آیه ۱۶۵ سورة نساء می‌خوانیم: «رُسُلًا مَبَشِّرِينَ وَ مُنذِرِينَ 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 بندگان تمام نموده است.

(درس ۱، صفحه ۱۶)

## ۱۳۵- گزینه «۳»

(فردین سماقی)

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 پیشنهادی هم بسیار زیاد و گوناگون‌اند.

(درس ۱، صفحه ۱۴)

## ۱۳۶- گزینه «۳»

(میثم هاشمی)

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

(درس ۲، صفحه‌های ۲۴ و ۲۵)



## زبان انگلیسی (۲)

## ۱۳۷- گزینه «۴»

(میثم هاشمی)

به سبب ویژگی‌های مشترک (فطرت)، 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 هاشمی)

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 ۲، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵)

## ۱۳۹- گزینه «۴»

(مفسر بیاتی)

لازمه ماندگاری یک پیام، تبلیغ دائمی و مستمر آن است. این تداوم و استمرار و پیوستگی در دعوت توسط پیامبران الهی سبب شد تا تعالیم 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»

(مفسر بیاتی)

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)

## ۱۴۱- گزینه «۳»

(رحمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «متأسفانه علی‌رغم این که آن‌ها تمرین زیادی کردند، تعداد بسیار کمی نتوانستند در امتحان راندگی 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 معنادار 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 راندگی قبول شود.» جمله معنادار شد، پس “few” درست است (رد گزینه «۴»).

\* ضمناً دقت کنید همراه با “very” از “a few” استفاده نمی‌شود.

(گرمهر)

## 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»).

(گرمهر)

## ۱۴۳- گزینه «۲»

(بیثا قربان‌پور)

ترجمه جمله: «او از نانوائی دو قرص نان خرید تا با دوستان گرسنه‌اش 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»).

(گرمهر)





## ۱۴۴- گزینه ۱»

(آزمین رممانی)

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

(واژگان)

## ۱۴۵- گزینه ۲»

(آزمین رممانی)

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

(واژگان)

## ۱۴۶- گزینه ۳»

(آزمین رممانی)

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

(۱) احتمالی

(۲) بادقت، محتاط

(۳) کوچک، ریز

(۴) بومی

(واژگان)

## ترجمه متن درک مطلب:

وقتی در مدرسه بودم، مجبور بودم یاد بگیرم که چطور 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 چاق‌کننده کمی می‌خوردم و از غذاهای ناسالم مانند چیپس، کلوچه، پیتزا دوری می‌کردم.

(مهم مهری دغلاوی)

## ۱۴۷- گزینه ۳»

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

«راه‌هایی برای تعادل داشتن در زندگی»

(درک مطلب)

(مهم 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)

(مهم مهری دغلاوی)

## ۱۴۹- گزینه ۱»

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

«استراحت‌ها (breaks)»

(درک مطلب)

(مهم مهری دغلاوی)

## ۱۵۰- گزینه ۳»

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

«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

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

استعداد تحلیلی

۲۵۱- گزینه «۱»

(مادر کریمی)

غایت: هدف نهایی

(معنای واژگان، هوش کلامی)

۲۵۲- گزینه «۳»

(مادر کریمی)

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

(درک متن، هوش کلامی)

۲۵۳- گزینه «۳»

(مادر کریمی)

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.

(درک متن، هوش کلامی)

۲۵۴- گزینه «۳»

(ممیر 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.

(درک متن، هوش کلامی)

۲۵۵- گزینه «۱»

(ممیر اصفهانی)

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

(روابط بین واژگان، هوش کلامی)

۲۵۶- گزینه «۴»

(ممیر اصفهانی)

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

(روابط بین واژگان، هوش کلامی)

۲۵۷- گزینه «۲»

(ممیر اصفهانی)

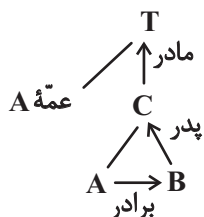
تعداد نقاط و تعداد حروف کلمات صورت سؤال، یکی یکی بیشتر می‌شود. همچنین حرف پایانی هر کلمه، حرف نخست کلمه‌ی بعد است. پس کلمه‌ای به جای علامت سؤال قرار می‌گیرد که شش حرفی و چهار نقطه‌ای است و با حرف «ی» شروع می‌شود، که فقط گزینه‌ی «۲» این ویژگی‌ها را دارد.

(روابط بین واژگان، هوش کلامی)

۲۵۸- گزینه «۲»

(غریزاد شیرمحمدی)

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

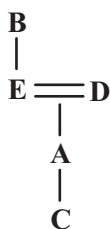


(نسبت‌های فائواری، هوش منطقی ریاضی)

۲۵۹- گزینه «۳»

(ممیر کنی)

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



(نسبت‌های فائواری، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۰- گزینه «۲»

(امیرمسین افچه)

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

(منطق، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۱- گزینه «۳»

(علی کریمی فرع)

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

|            |      |
|------------|------|
| ۲۵ خرس     | ۱۰۰° |
| ۳۰ خرگوش   | ۱۲۰° |
| ۱۰ موش     | ۴۰°  |
| ۵ شیر      | ۲۰°  |
| ۲۰ لاک‌پشت | ۸۰°  |
| کل         | ۳۶۰° |
|            | ۹۰   |
|            | ۴    |

(نمودار، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۲- گزینه «۲»

(رامتین 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:

|        |        |       |      |
|--------|--------|-------|------|
| ۴      | ۳      | ۲     | ۱    |
| لبنانی | فلسطین | عراقی | سوری |
| زرد    | قرمز   | آبی   | سبز  |

(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:



(روابط خانوادگی، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۴- گزینه «۲»

(کتاب منظومه هوش)

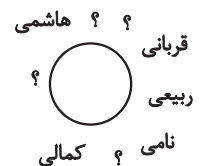
جایگاه‌ها را رسم می‌کنیم. دو فرد کنار ریبیعی معلومند. یکی از حالت‌های شکل زیر است:

قربانی

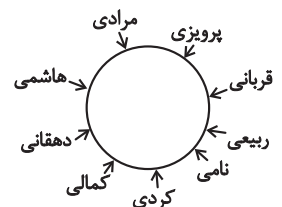
ریبیعی

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.



۲۶۵- گزینه «۲»

(کتاب منظومه هوش)

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

(منطق، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۶- گزینه «۳»

(فاطمه پاسخ)

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

(قرینه‌یابی، هوش غیرکلامی)

۲۶۷- گزینه «۱»

(فرزاد شیرمحمدی)

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

(شکل متفاوت، هوش غیرکلامی)

۲۶۸- گزینه «۲»

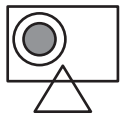
(فاطمه پاسخ)

به جز شکل گزینه «۲»، همه شکل‌ها از دوران یکدیگر به دست می‌آیند. (شکل متفاوت، هوش غیرکلامی)

۲۶۹- گزینه «۲»

(فاطمه پاسخ)

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.

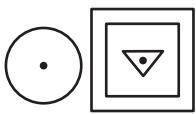


(پایگاه شکل‌ها، هوش غیرکلامی)

۲۷۰- گزینه «۲»

(ممیر کنهی)

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.



(پایگاه شکل‌ها، هوش غیرکلامی)