

# دفترچه پاسخ آزمون ۱۰ بهمن یازدهم تجربی

## طراحان

|               |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| زیت شناسی (۲) | محمد مبین سید شربتی، امید رشیدی، محمد عباس آبادی، محمد حسن کریمی فرد، مریم فرامرزاده، امیر حسین قلی زاده، رضا نویهاری، محمدرضا حرمتیان، سجاد اشرف گنجوی، یاسین احمدی، فواد عبدالله پور، علیرضا عابدی، رضا بهنام، امیر حسین ابراهیمی، جلال عیسی خواجه |
| فیزیک (۲)     | مجید میرزائی، امید خالدي، محمد حسام غرابادیان، حسین دولت آبادی، علی بزرگر، مهدی شریفی، آراس محمدی، بهنام دره زرشکی، سالار طالبی، میلاد هجرانی آرام، یوسف الهویردی زاده، مجتبی نکونیان، محمد جواد سورچی                                               |
| شیمی (۲)      | ایمان حسین نژاد، محمد جواد صادقی، محمد عظیمیان زواره، پویا رستگاری، پوریا محمدی، سیددانیال سیدی                                                                                                                                                      |
| ریاضی (۲)     | فاطمه صمدی نژاد، نیما رضایی، محمد حمیدی، احمد حسن زاده فرد، هادی فولادی، سینا خیرخواه، وحید راحتی، محمد بحیرایی، محمد پاک نژاد                                                                                                                       |
| زمین شناسی    | احسان پنجه شاهی، امیر محسن اسدی، آترین صبا، آراین فلاح اسدی، بهزاد سلطانی                                                                                                                                                                            |

## گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

| نام درس     | گزینش گر و مسئول درس                       | گروه ویراستاری                                                                                    | گروه مستندسازی     |
|-------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| زیت شناسی ۲ | محمد مبین سید شربتی                        | محمد حسن کریمی فرد، مسعود بابایی، علی اصغر نجاتی، علی سنگ تراش، احسان بهروز پور، امیر حسین توحیدی | مهندسادات هاشمی    |
| فیزیک ۲     | گزینش گر: مهدی شریفی<br>مسئول درس: علی کنی | ستایش قربانی، پرهام امیری، کیارش صانعی                                                            | علیرضا همایون خواه |
| شیمی ۲      | ایمان حسین نژاد                            | ماهان شمس - سید علی موسوی فرد                                                                     | سمیه اسکندری       |
| ریاضی ۲     | محمد بحیرایی                               | مهدی بحر کاظمی، رضا سیدنجفی                                                                       | محمدرضا مهدوی      |
| زمین شناسی  | علیرضا خورشیدی                             | ویراستاران مستندسازی: احسان میرزینلی، معصومه صنعت کار                                             | محیا عباسی         |

## گروه فنی و تولید

|                              |                                                        |
|------------------------------|--------------------------------------------------------|
| مدیر گروه                    | امیر رضا حکمت نیا                                      |
| مسئول دفترچه                 | احسان پنجه شاهی                                        |
| مستندسازی و مطابقت با مصوبات | مدیر گروه: محیا اصغری<br>مسئول دفترچه: مهندسادات هاشمی |
| حروف نگاری و صفحه آرایی      | 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»

(مهم‌ترین سیرشربتی)

بررسی همه موارد:

«الف»: طبق شکل ۴-ب صفحه ۴۱ کتاب درسی هر چه تراکم بافت استخوانی بیشتر باشد در تصویر رادیولوژی رنگ روشن‌تری دارد.

«ب»: هورمون پاراتیروئیدی ویتامین D را به شکلی تبدیل می‌کند که می‌تواند جذب کلسیم از روده را افزایش دهد.

«ج»: فرد مبتلا به پوکی استخوان تراکم استخوان کمتری نسبت به فرد سالم دارد پس تصویر رادیولوژی استخوان ران او ظاهر تیره‌تری دارد.

«د»: طبق فعالیت کتاب درسی درست است.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۱، ۴۲ و ۵۹)

### ۲- گزینه «۲»

(مهم‌ترین سیرشربتی)

موارد «ب»، «ج» و «د» درست‌اند.

بررسی همه موارد:

«الف»: لوب‌های بویایی به سامانه کناره‌ای (لیمبیک) متصل هستند اما بخشی از خود سامانه نیستند.

«ب»: هیپوکامپ پایینی‌ترین بخش سامانه کناره‌ای است و در لوب گیجگاهی قرار دارد.

«ج»: طبق شکل کتاب درسی درست است.

«د»: سامانه کناره‌ای با مخ، تالاموس و هیپوتالاموس در ارتباط است.

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

### ۳- گزینه «۳»

(امید رشیدی)

هورمون‌های تیروئیدی بر همه یاخته‌های هسته‌دار بدن گیرنده دارند اپی‌نفرین و نور اپی‌نفرین باعث گشاد شدن دیواره نایزک‌ها می‌شوند.

دقت کنید که همه یاخته‌های زنده بدن (به‌جز گلبول قرمز) شبکه آندوپلاسمی زبر دارند و این گزینه صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: منظور از یاخته‌های مستقر بر روی غشای پایه، یاخته‌های بافت پوششی است. در حالی که اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین از بافت عصبی ترشح می‌شوند.

گزینه «۲»: این گزینه فقط در مورد هورمون‌های تیروئیدی که از غده تیروئید ترشح می‌شوند صحیح است.

گزینه «۴»: هورمون تیروئیدی بر همه یاخته‌های هسته‌دار بدن اثر دارد، پس این هورمون منحصراً بر یاخته‌های دستگاه تنفسی اثر نمی‌گذارد. همچنین هورمون‌های اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین علاوه بر نایزک‌ها بر یاخته‌های دیگری هم اثر گذارند.

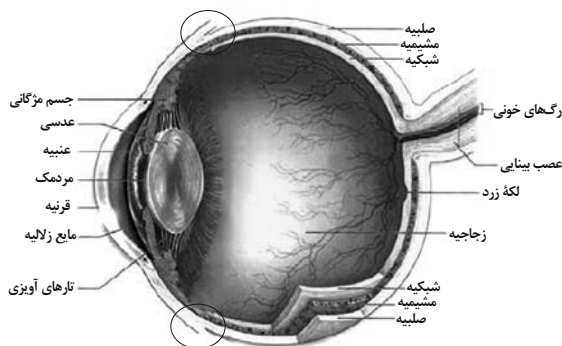
(تنظیم شیمیایی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)

### ۴- گزینه «۳»

(مهم‌ترین عباس آباری)

سؤال از شکل چشم در کتاب درسی طراحی شده است.

سرخرگ ورودی به چشم نسبت به سیاهرگ آن، به خط مرکزی بدن و بینی نزدیک‌تر است.



گزینه «۱»: تارهای آویزی باعث اتصال جسم مژگانی به عدسی چشم می‌شوند و در فرایند تطابق با شل و کشیده شدن خود در درست دیدن اجسام نقش دارند. تارهای آویزی از چندین نقطه به عدسی متصل هستند که مطابق شکل، تارهای آویزی متصل به بخش‌های عقبی عدسی دارای طول بیشتری هستند.

برای دیدن اجسام دور: استراحت ماهیچه‌های مژگانی «کشیده شدن تارهای آویزی» کاهش همگرایی عدسی (کاهش قطر آن)

برای دیدن اجسام نزدیک: انقباض ماهیچه‌های مژگانی «شل شدن تارهای آویزی» افزایش همگرایی عدسی (افزایش قطر آن)

گزینه «۲»: مطابق شکل، ضخامت شبکیه (درونی‌ترین لایه چشم)، در لکه زرد کمتر از بخش‌های مجاور آن در این لایه است.

گزینه «۴»: محل‌هایی که در شکل با دایره نشان داده شده‌اند، محل اتصال ماهیچه‌های اسکلتی به صلبیه هستند که در مجاورت بخش جلویی شبکیه واقع شده‌اند.

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

### ۵- گزینه «۴»

(مهم‌ترین کریمی فرد)

همه موارد درست‌اند.

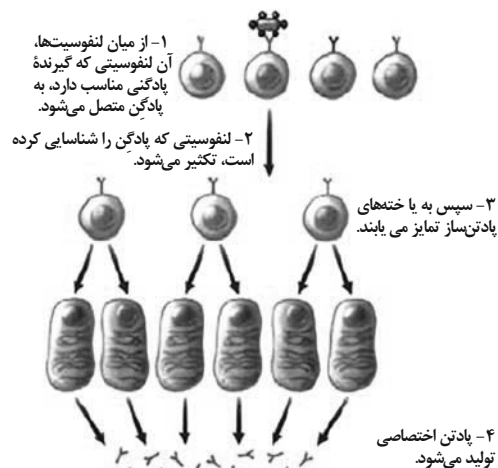
بررسی همه موارد:

الف) درست، لنفوسیت B در مغز استخوان و لنفوسیت T در تیموس بالغ می‌شود. تیموس اندامی است که در نوزادی فعالیت زیادی دارد اما به تدریج از فعالیت آن کاسته می‌شود و اندازه آن تحلیل می‌رود.

ب) درست، لنفوسیت‌های B و T دارای گیرنده‌های پادگند که همگی یکسان بوده و پادگن‌ها را به صورت اختصاصی شناسایی می‌کنند.

ج) درست، مثلاً پلاسموسیت‌ها فاقد دانه بوده و هسته آن‌ها مطابق شکل در حاشیه سلول است. پلاسموسیت‌ها پادتن ترشح می‌کنند که نوعی مولکول Y شکل است.

د) درست، هدف از غیرفعال کردن پادگن، جلوگیری از بیماری‌زایی میکروب می‌باشد.



(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۴)

#### ۶- گزینه «۴»

لنفوسیتی که در مغز استخوان بالغ می‌شود: لنفوسیت B و لنفوسیتی که در تیموس بالغ می‌شود لنفوسیت T

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هر دو لنفوسیت در بیماری ایدز تحت تأثیر قرار گرفته و مختل می‌شوند.

گزینه «۲»: هر دو دارای حافظه هستند اما تعداد لنفوسیت عمل‌کننده بیشتری تولید می‌کنند.

گزینه «۳»: دقت کنید که لنفوسیت B پادتن ترشح نمی‌کند و به یاخته پادتن‌ساز تمایز می‌یابد و این یاخته پادتن‌ساز است که پادتن ترشح می‌کند.

گزینه «۴»: درست، اینترفرون نوع یک از یاخته‌های آلوده به ویروس ترشح شده و علاوه بر یاخته آلوده بر یاخته‌های سالم مجاور نیز اثر گذاشته و آن‌ها را در برابر ویروس (عامل بیگانه) مقاوم می‌کند.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۰ و ۷۲ تا ۷۶)

#### ۷- گزینه «۱»

اتصال پادتن به پادگن باعث غیرفعال شدن پادگن به روش‌های بهم چسباندن میکروب‌ها، خنثی‌سازی، رسوب دادن پادگن‌های محلول و فعال کردن پروتئین‌های مکمل می‌شود.

در روش به‌هم چسباندن با توجه به شکل ۱۴ صفحه ۷۳، تعداد پادتن‌ها بیشتر از تعداد میکروب‌ها است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: طبق شکل کتاب درسی در برخی از پادتن‌ها هر دو جایگاه اتصال به پادگن اشغال نشده‌اند.

گزینه «۳»: اتصال پادتن‌ها به این طریق در نهایت سبب به‌هم چسباندن میکروب‌ها می‌شود.

گزینه «۴»: عدم اتصال همه پادگن‌های سطح ویروس یا باکتری به یک پادتن یکسان به این دلیل است که در سطح آن‌ها می‌تواند چندین نوع پادگن وجود داشته باشد.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۷۳)

#### ۸- گزینه «۲»

(رها نوبهار)

صرفاً مورد «ج» صحیح است.

بررسی تمامی موارد:

الف) با توجه به شکل کتاب درسی لایه بیرونی و درونی در سطح خود دارای یاخته‌های ماکروفاژ و دارینه‌ای در سطح خود است و از آن جهت که لایه بیرونی حاوی سلول‌های مرده است فاقد رگ خونی است. (نادرست)

ب) لایه بیرونی همانطور که در مورد الف بیان شد فاقد مویرگ‌های خونی است اما دقت کنید که این لایه درونی است که سدی محکم و غیرقابل نفوذ در برابر عوامل بیماری‌زا می‌سازد. (نادرست)

ج) لایه بیرونی یاخته‌های مرده فراوان دارد و همچنین در ارتباط با بافت چربی نیست. (درست)

د) در لایه درونی بافت پیوندی متراکم وجود دارد که دارای یاخته‌های دوکی‌شکل است. (نادرست)

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۶۴)

#### ۹- گزینه «۳»

(مهم‌رسان کریمی‌فر)

نوعی پیک شیمیایی از ماکروفاژ و سلول دیواره مویرگ ترشح می‌شود که هیچکدام بر روی خود سلول گیرنده ندارد. حتی پیک شیمیایی که از ماستوسیت آزاد (نه ترشح) می‌شود نیز تنها بر دیواره رگ خونی گیرنده دارد.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: درست، به‌طور مثال مطابق شکل، ماکروفاژ، بازوفیل، نوتروفیل، ماستوسیت دانه‌دار هستند.

گزینه «۲»: درست، مونوسیت در التهاب تنها به ماکروفاژ تبدیل می‌شود.

گزینه «۴»: درست، سلول‌های دیواره مویرگ همانند ماکروفاژ با ترشح پیک شیمیایی، گلبول‌های سفید را به محل التهاب هدایت می‌کنند. دیواره مویرگ ممکن است در اثر عامل خارجی، آسیب‌دیده باشد.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

#### ۱۰- گزینه «۴»

(مریم فرامرزاره)

وسیع‌ترین اندام موثر در خط اول دفاعی پوست می‌باشد.

### ۱۳- گزینه «۳»

(یاسین احمدی)

غده فوق کلیه روی کلیه قرار دارد و از دو بخش قشری و مرکزی تشکیل شده است که از همدیگر مستقل اند. سایر گزینه ها مربوط به بخش قشری این غده می باشد.

(تنظیم شیمیایی) (زیست شناسی ۲، صفحه ۵۹)

### ۱۴- گزینه «۴»

(غوار عبداله پور)

در انقباض های طولانی مدت، ماهیچه ها برای تأمین انرژی به مصرف اسیدهای چرب روی می آورند پس زمان فعالیت، در مصرف یا عدم مصرف اسید چرب دخیل است.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: بسیاری از ماهیچه های بدن به صورت جفت عمل می کنند.  
گزینه «۲»: ناقل عصبی به گیرنده های خود در غشای سلول های ماهیچه ای متصل شده و وارد سیتوپلاسم سلول نمی شود.  
گزینه «۳»: پیام تحریک در طول غشای یاخته ماهیچه ای منتشر می شود. (نه سیتوپلاسم)

(رنگاه مرکتی) (زیست شناسی ۲، صفحه های ۴۵، ۴۹ و ۵۰)

### ۱۵- گزینه «۱»

(غوار عبداله پور)

شواهد روزافزونی بر نقش هورمون پرولاکتین در حفظ تعادل آب به دست آمده است، پس هورمون ضد اداری همانند هورمون پرولاکتین در تنظیم آب بدن مؤثر است.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۲»: گیرنده های اسمزی و مرکز تشنگی همانند محل تولید هورمون ضد اداری در هیپوتالاموس است.  
گزینه «۳»: هورمون ضد اداری با اثر بر کلیه ها (اندام هایی به اندازه مشت بسته) در افراد بالغ بازجذب آب را افزایش می دهد.  
گزینه «۴»: اگر بنا به علتی هورمون ضد اداری ترشح نشود، مقدار زیادی ادار رقیق از بدن دفع می شود، چنین حالتی به دیابت بی مزه معروف است.

(ترکیبی) (زیست شناسی ۱، صفحه ۷۵) (زیست شناسی ۲، صفحه ۵۷)

### ۱۶- گزینه «۳»

(علیرضا عابری)

لنفوسیت های B در مغز قرمز استخوان تولید و بالغ می شوند پس از برخورد با پادگن تقسیم و تمایز می یابند و یاخته های B خاطره و پادتن ساز به وجود می آورند.

بررسی همه گزینه ها:

گزینه «۱»: چون یاخته ها سالم هستند نمی توانند اینترفرون نوع I تولید کنند ضمناً اینترفرون نوع II توسط لنفوسیت های کشنده طبیعی و T کشنده تولید می شود. (نادرست)

گزینه «۲»: یاخته های پادتن ساز گیرنده پادگنی ندارند و به طور مستقیم در شناسایی پادگن شرکت نمی کنند (نادرست)

بررسی همه گزینه ها:

گزینه «۱»: نادرست، ابتدای مسیر ورود هوا به بینی از پوست نازکی پوشیده شده است.  
گزینه «۲»: نادرست، با تولید عرق فعالیت برخی باکتری های بیماری زا کاهش می یابد نه باکتری های مفید پوست.  
گزینه «۳»: نادرست، یاخته های دارینه ای در بین یاخته های اپیدرمی از خط دوم می باشند.  
گزینه «۴»: درست، با ترشحات غدد چربی، pH کاهش و اسیدیته و میزان شوره سر افزایش می یابد.

(ترکیبی) (زیست شناسی ۱، صفحه ۳۵) (زیست شناسی ۲، صفحه ۶۴)

### ۱۱- گزینه «۴»

(محمدرضا مرمتیان)

بیماری ایدز است. ویروس HIV می تواند از مادر به فرزند حین بارداری، زایمان و طی شیر دادن منتقل شود. بنابراین قبل از تولد همانند بعد از تولد می تواند این ویروس از مادر به فرزند منتقل شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: ویروس ایدز کل دستگاه ایمنی را ضعیف تر می کند بنابراین میزان پاسخ دستگاه ایمنی به عوامل، خارجی کاهش می یابد یعنی تحمل دستگاه ایمنی نسبت به عوامل خارجی افزایش می یابد.  
گزینه «۲»: با توجه به شکل کتاب درسی ویروس HIV بسیار کوچک تر از لنفوسیت T کمک کننده می باشد.

گزینه «۳»: فرد مبتلا به پرکاری قشر غده فوق کلیه کورتیزول بیشتری ترشح می کند که این هورمون دستگاه ایمنی را ضعیف تر می کند بنابراین توان مقابله با ویروس HIV کاهش می یابد.

(ترکیبی) (زیست شناسی ۲، صفحه های ۵۹، ۷۶، ۷۷ و ۷۸)

### ۱۲- گزینه «۳»

(سپار اشرف کلپویی)

با توجه به اینکه عامل بیماری کزاز باکتری است. در بخش ۳ حداکثر پاسخ ایمنی ثانویه ایجاد شده است. پادتن طبق شکل ۱۴، با چهار روش به مبارزه با عامل بیگانه می پردازد و روش چهارم (پروتئین های مکمل) فقط مربوط به عامل بیگانه ای است که غشادار است (مثل باکتری). در نهایت در همه این روش ها پادگن عامل بیگانه غیرفعال می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: دقت کنید در ایمنی حاصل از سرم در بدن یاخته خاطره ای به وجود نمی آید در حالی که در بخش مورد نظر شکل، یاخته های خاطره که حاصل تقسیم لنفوسیت B هستند به وجود آمده اند.

گزینه «۲»: محور عمودی این نمودار شدت پاسخ را نشان می دهد. در بخش ۴ با اینکه شدت پاسخ کاهش می یابد ولی لزوماً تعداد لنفوسیت های خاطره کاهش نمی یابد چون ممکن است عامل بیگانه از بین رفته باشد و در این صورت شدت پاسخ کاهش می یابد.

گزینه «۴»: در این مورد باید حواستان باشد که لنفوسیت عمل کننده نیاز به بالغ شدن ندارد.

(ایمنی) (زیست شناسی ۲، صفحه ۷۴)



گزینه «۳»: لنفوسیت‌های B خاطره با تولید پروتئین‌های گیرنده پادگن که در غشاء یاخته قرار می‌گیرد و یاخته‌های پادتن‌ساز با تولید پادتن می‌توانند پادگن را شناسایی و به آن متصل شوند. (درست)

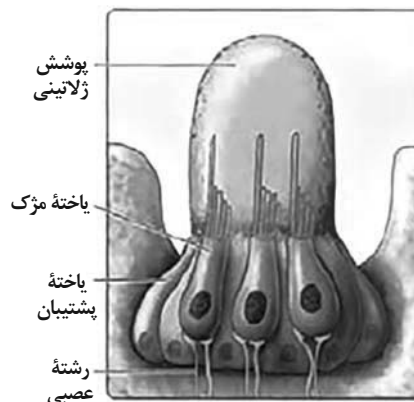
گزینه «۴»: یاخته‌های پادتن‌ساز هسته‌ای غیرمرکزی و نزدیکی غشاء یاخته دارد. (نادرست)

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

#### ۱۷- گزینه «۳»

(رضا بهنام)

هریک از گیرنده‌های حسی موجود در خط جانبی ماهی با دو رشته در ارتباط هستند. در نتیجه به دنبال حرکت ماده ژلاتینی هر گیرنده باعث تحریک دو رشته حسی می‌شوند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در موهای حسی مگس هر گیرنده شیمیایی تنها با یک رشته عصبی پیام را هدایت می‌کند.

گزینه «۲»: فقط در بعضی از حشرات مانند زنبور عسل گیرنده‌های بینایی چشم مرکب توسط پرتوهای فرابنفش موجود در محیط تحریک می‌شوند.

گزینه «۴»: هیچ یک از گیرنده‌های حسی چشم‌های مار زنگی، نمی‌توانند پرتوهای فروسرخ تابیده شده از بدن شکار را تشخیص دهند و گیرنده‌های تشخیص‌دهنده پرتوهای فروسرخ در سوراخی جلو و زیر هر چشم مار زنگی قرار دارد.

(حواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۳۳، ۳۳۴ و ۳۳۵)

#### ۱۸- گزینه «۳»

(امیرمسین ابراهیمی)

در بدن انسان دو نوع پیک شیمیایی کوتاه‌برد و دوربرد وجود دارد. همه پیک‌های شیمیایی برای ترشح شدن باید از غشای یاخته تولیدکننده خود عبور کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پیک شیمیایی دوربرد می‌تواند از یاخته‌های عصبی و پوششی ترشح شوند. پیک‌های کوتاه‌برد نیز اغلب از یاخته‌های عصبی ترشح می‌شوند. تنها یاخته‌های بافت پوششی بسیار به یکدیگر نزدیک هستند.

گزینه «۲»: پیک‌های شیمیایی دوربرد پس از ترشح وارد خون (نوعی بافت پیوندی) می‌شوند ولی پیک‌های شیمیایی کوتاه‌برد این چنین نیستند.

گزینه «۴»: کوچک‌ترین اندامک‌ها رناتن‌ها هستند برخی پیک‌های دوربرد از جنس کلسترول هستند و توسط رناتن تولید نمی‌شوند پیک‌های کوتاه‌برد از جنس پروتئین هستند.

(تنظیم شیمیایی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

#### ۱۹- گزینه «۳»

(جلال عیسی فواجه)

قسمت بالا روی منحنی یون‌های پتاسیم از طریق کانال‌های نشستی خارج و از طریق پمپ سدیم پتاسیم به سلول بازگردانده می‌شوند که در این صورت ابتدا اختلاف پتانسیل دو سوی غشا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نادرست، در قسمت بالاروی منحنی، یون‌های سدیم به سه طریق از غشا عبور می‌کند، از طریق پمپ سدیم - پتاسیم، کانال دریچه‌دار سدیمی و کانال‌های نشستی سدیمی، در این بخش از منحنی یون‌های پتاسیم از طریق کانال‌های نشستی خارج و از طریق پمپ سدیم پتاسیم به سلول وارد می‌شود.

گزینه «۲»: نادرست، بیشترین تجمع یون سدیم در قله منحنی و در پتانسیل مثبت ۳۰ می‌باشد که در این نقطه کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی بسته هستند و کانال‌های سدیمی بسته می‌شوند. هیچگاه همزمان کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی بسته نمی‌شوند.

گزینه «۴»: نادرست، در قسمت پایین رو حداکثر نفوذپذیری به یون پتاسیم وجود دارد. در این بخش از منحنی یون‌های سدیم از طریق پمپ سدیم پتاسیم از سلول خارج می‌شوند.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۵ تا ۸۶)

#### ۲۰- گزینه «۲»

(معمدرضا فرمندان)

مجرای شنوایی گوش بیرونی امواج صوتی را به گوش میانی منتقل می‌کند این مجرا دارای گیرنده‌های حواس پیکری نظیر گیرنده درد، تماس و .... هستند که توانایی دریافت اثر محرک‌های محیطی را دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به کتاب درسی گیرنده شنوایی در مجرای مرکزی بخش حلزونی قرار دارد. که قطر کمتری نسبت به دو مجرای دیگر دارد.

گزینه «۳»: مژک‌های گیرنده شنوایی با پوشش ژلاتین و مایع اطراف خود در تماس هستند ولی مژک‌های گیرنده تعادلی درون پوشش ژلاتین هستند و با مایع اطراف خود در تماس نیستند.

گزینه «۴»: استخوان سندانی از طریق بخش ضخیم با استخوان چکشی و از طریق بخش باریک خود با استخوان رکابی در تماس است.

(حواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۸، ۲۹، ۳۰ و ۳۱)

فیزیک «۲»

۲۱- گزینه «۴»

(میدر میرزانی)

برای رسانای اهمی داریم:

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t}, R = \frac{V}{I}$$

همچنین مقاومت الکتریکی یک رسانا به مشخصات ظاهری آن بستگی دارد:

$$R = \rho \frac{L}{A}, A_{\text{دایره}} = \pi \frac{D^2}{4} \xrightarrow{D=2mm=2 \times 10^{-3}m, \pi=3} A = 3 \times 10^{-6} m^2$$

بنابراین داریم:

$$R = \frac{V}{\Delta q} = \rho \frac{L}{A} \xrightarrow{\Delta t = 1min = 60s, \frac{V}{\Delta q} = \frac{1/5}{900} = 1/5 \times 10^{-8} \times \frac{L}{3 \times 10^{-6}}} \rightarrow \frac{1}{2} = \frac{10^{-2}}{2} \times L \rightarrow L = 100m$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۴۵ تا ۱۴۷)

۲۲- گزینه «۳»

(امیر قالی‌ری)

با توجه به تعریف مقاومت رسانا، مقدار مقاومت مکعب را در دو حالت گفته

شده محاسبه می‌کنیم:

$$R = \rho \frac{L}{A} \rightarrow \begin{cases} R_1 = \rho \times \frac{c}{ab} \\ R_2 = \rho \times \frac{b}{ac} \end{cases}$$

جریان عبوری در مدار تک حلقه، از رابطه  $I = \frac{\epsilon}{R+r}$  محاسبه می‌شود.

چون باتری آرمانی است، مقدار مقاومت درونی آن برابر با صفر است. با

جایگذاری مقدار مقاومت محاسبه شده در دو حالت داریم:

$$I_1 - I_2 = \frac{\epsilon}{R_1 + r} - \frac{\epsilon}{R_2 + r} = \frac{\epsilon}{\rho \times \frac{c}{ab}} - \frac{\epsilon}{\rho \times \frac{b}{ac}}$$

$$= \frac{\epsilon a}{\rho} \left( \frac{1}{c} - \frac{1}{b} \right) = \frac{\epsilon a}{\rho} \left( \frac{b-c}{bc} \right)$$

$$\frac{b}{c} = x, \epsilon = 10^4 \rho \rightarrow 210 = 10^4 \times 0.01 \times \left( x - \frac{1}{x} \right) \rightarrow 2/1 = x - \frac{1}{x}$$

$$\rightarrow x^2 - 2/x - 1 = 0$$

$$\rightarrow x = \frac{2/1 \pm \sqrt{(2/1)^2 + 4}}{2} = \frac{2/1 \pm 2/1}{2} \rightarrow \begin{cases} x = \frac{5}{2} \\ x = -0.5 \end{cases}$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳)

۲۳- گزینه «۳»

(مهمرسام غرابادیان)

$$R = \frac{V}{I} \rightarrow I = \frac{V}{R} = \frac{384}{6} = 64A$$

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} \rightarrow \Delta q = I \cdot \Delta t = 64 \times 60C$$

$$q = ne \rightarrow 64 \times 60 = n \times 1.6 \times 10^{-19} \rightarrow n = 24 \times 10^{21}$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴)

۲۴- گزینه «۱»

(مهمرسام غرابادیان)

$$q = \frac{q_1 + q_2}{2} = \frac{+16 + (-8)}{2} = 4\mu C$$

$$\Delta q = 4 - (-8) = 12\mu C$$

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{12 \times 10^{-6}}{2 \times 10^{-3}} = 6 \times 10^{-3} A \Rightarrow I = 6mA$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴)

۲۵- گزینه «۱»

(هسین دولت‌آبادی)

با استفاده از قانون اهم و رابطه جریانی الکتریکی در مدار تک حلقه داریم:

$$\begin{aligned} V_1 &= R_1 I_1 \\ V_2 &= R_2 I_2 \end{aligned} \rightarrow V_2 - V_1 = R_2 (I_2 - I_1)$$

$$-4 = 4(I_2 - I_1) \Rightarrow I_1 - I_2 = 1$$

$$I_1 = I_2 + 1 \rightarrow \frac{\varepsilon}{R_1 + R_2} = \frac{\varepsilon}{R_1' + R_2} + 1 \Rightarrow \frac{40}{R_1 + 4 + 4} = \frac{40}{12 + 4 + 4} + 1$$

$$\frac{40}{R_1 + 8} = 3 \Rightarrow R_1 = \frac{40}{3} - 8 = \frac{16}{3}$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۳، ۴۴ و ۵۱)

۲۶- گزینه «۴»

(هسین دولت‌آبادی)

چون ۲۰ درصد، یعنی یک پنجم سیم را نگه داشته‌ایم، پس حجم آن  $\frac{1}{5}$

$$V_2 = \frac{1}{5} V_1$$

می‌شود:

$$V_2 = \frac{1}{5} V_1 \rightarrow A_2 L_2 = \frac{1}{5} A_1 L_1 \xrightarrow{L_2 = L_1} A_2 = \frac{1}{5} A_1$$

از طرفی با توجه به رابطه بین مقاومت الکتریکی یک رسانا با ویژگی‌های

فیزیکی آن، داریم:

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho_2}{\rho_1} \times \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2} \xrightarrow{L_2 = L_1, \rho_2 = \rho_1}$$

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{A_1}{A_2} = 5 \rightarrow R_2 = 5 R_1 = 5 \times 20 = 100 \Omega$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۵ تا ۴۹)

۲۷- گزینه «۳»

(هسین دولت‌آبادی)

ابتدا سطح مقطع سیم رسانا را به کمک حجم و طول آن، محاسبه می‌کنیم.

$$V = AL$$

$$A = \frac{12 \text{ cm}^3}{20 \text{ cm}} = 0.6 \text{ cm}^2 = 6 \times 10^{-5} \text{ m}^2$$

سپس طبق رابطه  $R = \rho \frac{L}{A}$  مقاومت اولیه و ثانویه را به دست می‌آوریم:

$$R_1 = \rho_1 \frac{L}{A} = 2 \times 10^{-4} \times \frac{2 \times 10^{-1}}{6 \times 10^{-5}} = 1 \Omega$$

$$R_2 = \rho_2 \frac{L}{A} = 6 \times 10^{-4} \times \frac{2 \times 10^{-1}}{6 \times 10^{-5}} = 2 \Omega$$

با توجه به نتایج به دست آمده مقاومت زیاد شده و درصد افزایش به صورت

زیر به دست می‌آید.

$$\frac{\Delta R}{R_1} \times 100 = \frac{2-1}{1} \times 100 = 100\%$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۵ و ۴۶)

۲۸- گزینه «۱»

(مهمربسام غرابادریان)

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} \xrightarrow{r=0} I_1 = \frac{24}{12} = 2 \text{ A}$$

$$\rightarrow I = \frac{\Delta q}{\Delta t} \xrightarrow{I_1 = 2 \text{ A}, \Delta t = 1 \text{ day} = 24 \text{ h}}$$

$$\rightarrow \Delta q = 2 \times 24 = 48 \text{ A.h}$$

$$I_2 = \frac{24}{8} = 3 \text{ A} \rightarrow 3 = \frac{48 \text{ A.h}}{\Delta t} \rightarrow \Delta t = 16 \text{ h}$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۹ تا ۵۱)

۲۹- گزینه «۲»

(معمربسام غراباریان)

$$R = \rho \frac{L}{A} \xrightarrow{\frac{D_B = r \rightarrow r_B = r}{D_A \rightarrow r_A}} \frac{R_B}{R_A} = \frac{\rho_B}{\rho_A} \times \frac{L_B}{L_A} \times \frac{A_A}{A_B}$$

$$\frac{\frac{A_A}{A_B} = \left(\frac{r_A}{r_B}\right)^2 = \frac{1}{4}}{A = \pi r^2} \rightarrow \frac{R_B}{12} = \frac{1}{3} \times 8 \times \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{2}{3} = \frac{R_B}{12}$$

$$\rightarrow R_B = 8\Omega$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۲۳ تا ۴۲۷)

۳۰- گزینه «۲»

(علی بزرگر)

باتوجه به متوالی بودن مقاومت‌ها در مدار با کاهش مقاومت  $R_2$ ، مقاومت

کل مدار کاهش می‌یابد:

$$\downarrow R_{eq} = R_1 + \downarrow R_2 + R_3$$

ثابت                      ثابت

با استفاده از فرمول جریان در مدارهای تک‌حلقه، نتیجه می‌گیریم با کاهش

مقاومت کل، جریان کل مدار افزایش می‌یابد:

$$\uparrow I = \frac{\varepsilon_{\text{ثابت}}}{\downarrow R_{eq} + r_{\text{ثابت}}} \Rightarrow \uparrow I = \uparrow \text{عدد آمپرسنج}$$

لذا در ادامه برای ولت‌سنج‌ها می‌توان نوشت:

$$\uparrow V_1 = \uparrow I \times R_1$$

ثابت

$$\downarrow V_F = \varepsilon_{\text{ثابت}} - (\uparrow I \times r_{\text{ثابت}})$$

افزایش

با توجه به کاهش اختلاف پتانسیل دو سر مولد ( $V_F$ ) و افزایش اختلاف

پتانسیل دو سر مقاومت  $R_3$  (مانند  $R_1$ ) و همچنین افزایش اختلاف

پتانسیل دو سر مقاومت  $R_1$ ،  $V_F$  حتماً باید کاهش یابد.

$$\downarrow V_F = \uparrow V_1 + V_2 + V_3 \Rightarrow \text{باید } V_F \text{ کاهش یابد}$$

ثابت

پس به ترتیب عدد  $V_1$ ،  $V_2$  و  $V_F$  و آمپرسنج  $A$  افزایش - کاهش -

کاهش - افزایش یافته است.

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۲۷ تا ۵۲)

۳۱- گزینه «۲»

(علی بزرگر)

می‌دانیم اگر نمودار  $I - V$  برای یک مقاومت خطی باشد، مقاومت آن یک

مقدار ثابت است و با تغییر جریان،  $R$  تغییر نمی‌کند. لذا داریم:

$$R_1 = \frac{V_1}{I_1} = \frac{30}{5} = 6 \rightarrow \alpha = 6$$

$$R_2 = \frac{V_1}{I_2} = \frac{30}{12} = \frac{5}{2} \rightarrow \beta = \frac{5}{2}$$

$$\alpha = 6, \beta = \frac{5}{2} \rightarrow C = \frac{2\alpha - 1}{3\beta} = \frac{11}{3 \times \frac{5}{2}} = \frac{22}{15}$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۲)

۳۲- گزینه «۴»

(مهری شریفی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نادرست: اندازه میدان در فضای بین خطوط میدان الکتریکی صفر نیست.

گزینه «۲»: نادرست: اگر بار مثبت را در آن نقطه قرار دهیم، نیروی وارد بر آن مماس بر خطوط میدان و در جهت خطوط میدان است.

گزینه «۳»: نادرست: خطوط میدان یکدیگر را قطع نمی‌کنند.

گزینه «۴»: درست: تراکم خطوط در یک ناحیه نشان‌دهنده قوی بودن میدان در آن ناحیه است.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

$$|E_1| = |E_2| = \frac{k \times q}{(\sqrt{2})^2} \Rightarrow |E_1| = |E_2| = \frac{q}{2}k$$

چون دو بردار  $E_1$  و  $E_2$  بر یکدیگر عمود هستند، برای برابری داریم:

$$E_{1,2} = \sqrt{2}E_1 \xrightarrow{E_1 = \frac{q}{2}k} E_{1,2} = \frac{\sqrt{2}q}{2}k$$

دقت کنید که جهت  $E_{1,2}$  به سمت  $\uparrow$  است، بنابراین می‌بایست میدان

$E_2$  رو به پایین ( $\downarrow$ ) باشد، پس بار  $q_2$  مثبت است تا برابری میدان

الکتریکی خالص در نقطه A صفر شود:

$$|E_{1,2}| = |E_2| \rightarrow \frac{q}{2}k = \frac{k|q_2|}{r^2} \rightarrow q_2 = +\sqrt{2}\mu C$$

حال وقتی بار  $q_2$  حذف شود، دقت کنید چون بارهای  $q_1$  و  $q_3$  اثر

یکدیگر را در مرکز دایره خنثی می‌کنند، بنابراین خواسته سؤال همان اندازه

میدان  $q_2$  در مرکز دایره است.

$$E_2' = \frac{k|q_2|}{(r_2')^2} \xrightarrow{k=9 \times 10^9 \frac{N.m}{C^2}, q_2 = \sqrt{2} \times 10^{-6} C, r_2' = 1cm = 10^{-2} m} \rightarrow$$

$$E_2' = \frac{9 \times 10^9 \times \sqrt{2} \times 10^{-6}}{10^{-4}} = 72\sqrt{2} \times 10^7 \frac{N}{C}$$

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

۳۴- گزینه «۲»

(بعنا م دره زرشکی)

$$q = \frac{q_1 + q_2}{2} = \frac{(9) + (-1)}{2} = 4nC$$

$$F_E = F_{mg} \rightarrow \frac{kqq}{r^2} = mg$$

$$|q| = 4nC = 4 \times 10^{-9} C, k = 9 \times 10^9 \frac{N.m}{C^2} \Rightarrow r = 4cm = 4 \times 10^{-2} m, g = 10 \frac{N}{kg}$$

$$9 \times 10^9 \times \frac{4 \times 4 \times 10^{-18}}{16 \times 10^{-4}} = m \times 10 \Rightarrow m = 9 \times 10^{-6} kg = 9mg$$

$9mg \rightarrow$  چون مجموع جرم دو کره خواسته شده

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

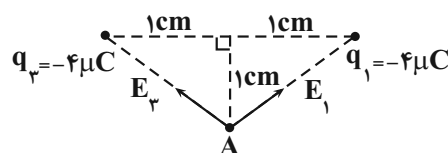
۳۳- گزینه «۲»

(آراس ممیری)

بنابر رابطه  $E = \frac{kq}{r^2}$  و با توجه به اینکه بارها و فاصله آن‌ها از نقطه A برابر

است، می‌توان نوشت:

(با توجه به داده سؤال، برابری  $E_1$  و  $E_3$  را با  $E_2$  قرار می‌دهیم؛ بنابراین فعلاً احتیاجی به جاگذاری  $k$  و در SI نوشتن نیست.)



$$E_1 = E_3 = \frac{kq}{r^2} \quad |q_1| = |q_3| = 4\mu C \Rightarrow E_1 = E_3 = \frac{kq}{r^2} \quad r = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2} cm$$

۳۵- گزینه «۲»

(سالار طالبی)

به نکات زیر توجه کنید:

- بار اضافی یک رسانای منزوی روی سطح خارجی آن توزیع می‌شود.
- در یک رسانای منزوی، بارها در تعادل الکتروستاتیکی قرار دارند؛ یعنی بارها از جایی به جای دیگر منتقل نمی‌شوند، در نهایت جریانی داخل رسانای منزوی وجود ندارد. همچنین میدان الکتریکی داخل رسانای منزوی برابر صفر است.
- اگر رسانای منزوی را وارد میدان الکتریکی کنیم، خطوط میدان الکتریکی، عمود بر سطح رسانا خواهد بود.
- پتانسیل الکتریکی در تمام نقاط سطح رسانا یکسان است؛ ولی الزاماً صفر نیست.
- بار الکتریکی در سطح خارجی رسانا پخش می‌شود، به طوری که تراکم بار

در نقاط نوک‌تیز بیشتر است.

به عنوان مثال به شکل مقابل دقت کنید:

$$\left\{ \begin{array}{l} q_p > q_1, q_r = 0 \\ E_r > E_1, E_p = 0 \\ V_1 = V_p = V_r \end{array} \right.$$

بررسی عبارت‌ها:

عبارت «الف»: درست.

عبارت «ب»: نادرست؛ پتانسیل الکتریکی در تمام نقاط رسانای باردار منزوی

یکسان است (نه صفر).

عبارت «پ»: درست.

عبارت «ت»: نادرست؛ اگر جابه‌جایی در جهت عمود بر خطوط میدان باشد،

انرژی پتانسیل الکتریکی تغییر نمی‌یابد.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۵ و ۲۷)

۳۶- گزینه «۲»

(میلاد هیرانی‌آرانی)

طبق رابطه  $E = \frac{k|q|}{r^2}$  برای یک بار الکتریکی داریم:

$$\frac{E_1}{E_2} = \left(\frac{r_2}{r_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{2 \times 10^7}{72 \times 10^7} = \left(\frac{r_2}{r_1}\right)^2$$

$$r_2 = \frac{16 \times 72}{2} \Rightarrow r = 24 \text{ cm}$$

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

$$72 \times 10^7 = 9 \times 10^9 \frac{q_1}{(4 \times 10^{-2})^2}$$

$$q_1 = 128 \times 10^{-6} \text{ C} = 128 \mu\text{C}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰ و ۱۵)

۳۷- گزینه «۲»

(میلاد هیرانی‌آرانی)

با توجه به جدول تریبوالکتریک داده شده با مالش جسم A به C، A بار

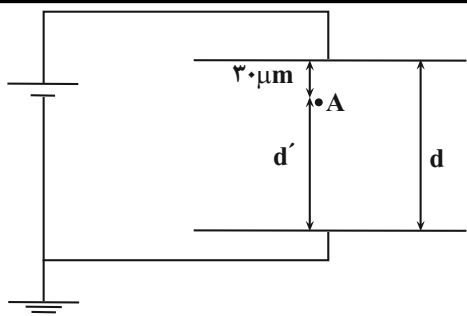
مثبت و C بار منفی پیدا خواهد کرد. در نتیجه داریم:

$$q = ne \rightarrow -32 \times 10^{-19} = n(-1.6 \times 10^{-19}) \Rightarrow n = 20$$

با توجه به بار منفی C و مثبت A پس ۲۰ الکترون از A به C منتقل

شده است.

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



در نهایت داریم:  $d = 3 \mu m + 20 \mu m = 23 \mu m$

(الکتروسیستة ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۴، ۲۵، ۲۸ تا ۳۲)

(معمرفواد سودچی)

۴۰ - گزینه «۲»

طبق سه رابطه  $R = \frac{\rho L}{A}$  و  $V = AL$  و  $\rho' = \frac{m}{V}$  داریم:

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

$$R = \frac{\rho L^2 \rho'}{m} \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \left(\frac{L_A}{L_B}\right)^2 \times \frac{\rho'_A}{\rho'_B} \times \frac{m_B}{m_A}$$

$$\frac{R_A = 2/5 R_B \cdot \rho_A = 6 \rho_B \cdot L_A = L_B}{m_A = 5/8 m_B} \rightarrow$$

$$2/5 = 6 \times 1 \times \frac{\rho'_A}{\rho'_B} \times 2 \Rightarrow \frac{\rho'_B}{\rho'_A} = \frac{12}{2/5} = 4/8$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۵ و ۴۶)

۳۸ - گزینه «۳»

(یوسف الهویردی زاده)

$$U_A = U_B \Rightarrow \frac{1}{2} \frac{q_A}{C_A} = \frac{1}{2} \frac{q_B}{C_B} \Rightarrow \frac{q_A}{C_A} = \frac{(q_A + 6)}{2C_A}$$

$$\Rightarrow 2q_A = (q_A + 6) \Rightarrow q_A = 6 \mu C \quad \begin{cases} \text{قابل قبول} \\ \text{غلق} \end{cases} \quad \begin{cases} q_A = 6 \mu C \\ q_A = -2 \mu C \end{cases}$$

$$\Rightarrow q_A = 6 \mu C$$

$$\Rightarrow q_B = q_A + 6 = 12 \mu C$$

(الکتروسیستة ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۵)

۳۹ - گزینه «۳»

(مجتبی کلونیان)

ابتدا میدان الکتریکی یکنواخت بین دو صفحه باردار خازن را به صورت زیر

به دست می آوریم:

$$E = \frac{|\Delta V|}{d} = \frac{V}{d} \quad (1); \quad C = \frac{Q}{V} \quad (2); \quad C = \frac{\kappa \epsilon_0 A}{d} \quad (3)$$

$$\xrightarrow{(1),(2),(3)} E = \frac{Q}{\kappa \epsilon_0 A} \quad \begin{matrix} Q = 6 \times 10^{-11} C \\ \kappa = 1, \epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{C^2}{N.m^2}, A = 5 cm^2 = 5 \times 10^{-4} m^2 \end{matrix}$$

$$E = \frac{6 \times 10^{-11}}{(1)(9 \times 10^{-12})(5 \times 10^{-4})} = \frac{2}{15} \times 10^5 \frac{N}{C}$$

اگر مطابق با شکل زیر، فاصله نقطه A از صفحه منفی را با  $d'$  و اختلاف

پتانسیل نقطه A و صفحه منفی را با  $\Delta V'$  نشان دهیم، داریم:

$$|\Delta V'| = Ed' \quad \begin{matrix} |\Delta V'| = \left(\frac{\Delta}{3}\right) - (0) = \frac{\Delta}{3} V \\ E = \frac{2}{15} \times 10^5 \frac{N}{C} \end{matrix} \Rightarrow d' = \frac{\frac{\Delta}{3}}{\frac{2}{15} \times 10^5}$$

$$= 2 \times 10^{-4} m = 20 \mu m$$

شیمی (۲)

۴۱- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

به بنزن و مشتقات آن ترکیبات آروماتیک گفته می شود.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- تبدیل به تست سؤالات امتحانی- صفحه های ۳۲۳ تا ۳۲۳)

۴۲- گزینه «۳»

(ایمان حسین نژاد)

برای حذف گاز گوگرد دی اکسید ( $SO_2$ ) خروجی از دودکش کارخانه ها از

کلسیم اکسید ( $CaO$ ) استفاده می شود.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- سؤال ۱۷۷ کتاب پرتکرار و با هم بینریشیم- صفحه های ۳۴ تا ۳۷)

۴۳- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

بررسی گزینه های نادرست:

گزینه «۲»: گوشت قرمز و ماهی افزون بر پروتئین، محتوی انواع ویتامین و

مواد معدنی هستند.

گزینه «۳»: شیر و فراورده های آن، منبع مهمی برای تأمین پروتئین و به

ویژه کلسیم هستند.

گزینه «۴»: میزان تولید جهانی گندم در ۵۰ سال اخیر به طور کلی افزایش

یافته است.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- تبدیل به تست سؤالات امتحانی- صفحه های ۵۱ تا ۵۶)

۴۴- گزینه «۴»

(معمد پیواد صادقی)

عبارت های (الف) و (ج) نادرست هستند. بررسی عبارت های نادرست:

(الف) ششمین عنصر جدول «کربن» و هشتمین عنصر دسته P، سیلیسیم

بوده که هر دو شکننده هستند.

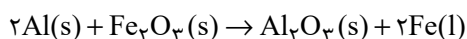
(ج) در دوره سوم جدول تناوبی (به جز گاز نجیب)، بیشترین اختلاف شعاع

اتمی بین دو عنصر سدیم و کلر است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه های ۶ تا ۱۴)

۴۵- گزینه «۲»

(معمد عظیمیان زواره)



(آ) نادرست؛ آلومینیم نخستین عنصر فلزی دسته P بوده و در گروه ۱۳

جدول دوره ای قرار دارد.

(ب) درست؛ در این واکنش آهن مذاب (مایع) تولید می شود. حالت فیزیکی

برم (در دما و فشار اتاق) نیز مایع است.

(پ) درست؛ واکنش پذیری فلزهای  $Mg$ ،  $Na$  و  $Al$  از واکنش پذیری

آهن بیشتر است.

(ت) درست؛ آهن، فلزی است که در سطح جهان بیشترین مصرف سالانه را

در بین صنایع گوناگون دارد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه های ۶ تا ۱۴ و ۱۸ تا ۲۲)

$$= (50/4 - 30/24) + 18/24 = 38/4g$$

در نهایت درصد کاهش جرم را محاسبه می‌کنیم:

$$= 100 \times \left( \frac{\text{جرم جامد باقی مانده} - \text{جرم جامد اولیه}}{\text{جرم جامد اولیه}} \right) = \text{درصد کاهش جرم جامد}$$

$$= \left( \frac{50/4 - 38/4}{50/4} \right) \times 100 \approx 24\%$$

(شیمی ۲ - قدر هدایای زمینی را بدانیم - صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

#### ۴۷ - گزینه «۳»

(مفسر عقیمیان/زواره)

بررسی عبارت‌های نادرست:

ب) حدود نیمی از نفتی که از چاه‌های نفت بیرون کشیده می‌شود به عنوان

سوخت در وسایل نقلیه استفاده می‌شود و بخش اعظم نیم دیگر آن برای

تأمین گرما و انرژی الکتریکی مورد نیاز ما به کار می‌رود.

ت) اتم H هیچگاه به آرایش هشت‌تایی گاز نجیب نمی‌رسد و دو تایی می‌شود.



(شیمی ۲ - قدر هدایای زمینی را بدانیم - صفحه‌های ۲۸ تا ۳۳)

#### ۴۸ - گزینه «۴»

(مفسر عقیمیان/زواره)

جرم مولی کلسیم کربنات ( $CaCO_3$ ) و هپتان یکسان و برابر با ۱۰۰

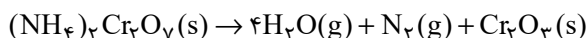
گرم بر مول است؛ بنابراین آلکان X می‌تواند یکی از آلکان‌های ۱ تا ۶

کربنه باشد. اگر آلکان X دارای ۶ اتم کربن هم باشد، نمی‌تواند دارای سه

شاخه فرعی متیل باشد.

#### ۴۶ - گزینه «۳»

(پویا/سنگاری)



ابتدا با توجه به حجم و چگالی گاز قطبی داده شده که همان بخار آب است

به جرم خالص آمونیوم دی‌کرومات تجزیه شده می‌رسیم:

$$\begin{aligned} &?g (NH_4)_2Cr_2O_7 : 2/111L H_2O \times \frac{36g H_2O}{18g H_2O} \times \frac{1mol H_2O}{1mol H_2O} \\ &\times \frac{1mol (NH_4)_2Cr_2O_7}{4mol H_2O} \times \frac{252g (NH_4)_2Cr_2O_7}{1mol (NH_4)_2Cr_2O_7} \\ &= 30/24g (NH_4)_2Cr_2O_7 \end{aligned}$$

در ادامه درصد خلوص آمونیوم دی‌کرومات را به دست می‌آوریم:

$$\text{درصد خلوص} = \frac{\text{جرم خالص}}{\text{جرم کل}} \times 100 \Rightarrow \frac{30/24}{50/4} \times 100 = 60\%$$

در ادامه کار جرم  $Cr_2O_3$  تولید شده را نیز پیدا می‌کنیم:

$$\begin{aligned} &?g Cr_2O_3 : 50/4g (NH_4)_2Cr_2O_7 \times \frac{60}{100} \\ &\times \frac{1mol (NH_4)_2Cr_2O_7}{252g (NH_4)_2Cr_2O_7} \times \frac{1mol Cr_2O_3}{1mol (NH_4)_2Cr_2O_7} \\ &\times \frac{152g Cr_2O_3}{1mol Cr_2O_3} = 18/24g Cr_2O_3 \end{aligned}$$

بنابراین جرم جامد باقی‌مانده در ظرف برابر خواهد بود با:

جرم جامد تولید شده + جرم ناخالصی = جرم جامد باقیمانده

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) نخستین آلکان که می‌تواند دارای یک شاخه فرعی اتیل باشد، دارای فرمول مولکولی  $(C_7H_{16})$  است.

(۲) در آلکان‌های راست‌زنجیر، چهار آلکان نخست در دما و فشار اتاق، به حالت گاز و پنتان و هگزان به حالت مایع هستند. هگزان دارای ۵ پیوند  $C - C$  است.

(۳) سوخت فندک، بوتان  $(C_4H_{10})$  است. نسبت شمار اتم‌های  $C$  به  $H$  در آن  $۰/۴$  است و نسبت شمار اتم‌های  $H$  به  $C$  در متان  $(CH_4)$  برابر ۴ می‌باشد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برائیم- صفحه‌های ۳۳ تا ۴۰)

#### ۴۹- گزینه «۴»

(پوریا ممدری)

نام‌گذاری درست گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: ۳، ۴، ۵- تری‌متیل هپتان

گزینه «۲»: ۲، ۵- دی‌متیل هپتان

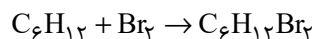
گزینه «۳»: ۲، ۴- دی‌متیل هگزان

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

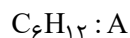
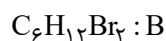
#### ۵۰- گزینه «۲»

(مهمرب عظیمیان زواره)

فرمول مولکولی نفتالن،  $C_{10}H_8$  می‌باشد؛ بنابراین شمار پیوندهای  $C - C$  در آلکن خواسته شده برابر ۴ است. شمار پیوندهای  $C - C$  آلکن‌ها، ۲ واحد از شمار اتم‌های کربن در فرمول مولکولی آن‌ها کمتر است  $(n - 2)$ ؛ بنابراین فرمول مولکولی این آلکن  $C_6H_{12}$  می‌باشد.



$$? g B = 0.2 mol A \times \frac{1 mol B}{1 mol A} \times \frac{244 g B}{1 mol B} = 48.8 g B$$



(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برائیم- صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳)

#### شیمی (۲) - سؤال‌های مشابه امتحانی

#### ۵۱- گزینه «۲»

(سیدرانیال سیری)

بررسی پرسش‌ها:

الف) فرمول مولکولی هیدروکربن‌های (۱) و (۲)،  $C_{11}H_{24}$  است.

ب) در نام آیوپاک هیدروکربن‌های (۱) و (۴)، اعداد (۴) و (۲) مشترک

است، پس دو عدد مشترک داریم:

۴- اتیل - ۲، ۵- دی‌متیل هپتان  $\rightarrow$  نام هیدروکربن (۱)

۴- اتیل - ۲- متیل هپتان  $\rightarrow$  نام هیدروکربن (۴)

ج) نفتالن کاربرد ضدبید دارد.

(شیمی ۲- قدر هرایای زمینی را برانیم- تبدیل به تست سؤالات امتحانی- صفحه‌های ۳۲ تا ۴۳)

## ۵۲- گزینه «۱»

(ایمان حسین‌نژاد)

یک ویژگی مشترک همه مواد، وجود جنبش‌های نامنظم در دمای معین

است. نماد دما برحسب سلسیوس، « $\theta$ » است.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- تبدیل به تست سؤالات امتحانی- صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

## ۵۳- گزینه «۲»

(ایمان حسین‌نژاد)

میانگین انرژی جنبشی و میانگین تندی ذرات فقط به دمای ماده بستگی دارد،

اما میزان انرژی گرمایی علاوه بر دما، به شمار ذرات جسم نیز وابسته است.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- مرتبط با با هم بینریشیم- صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

## ۵۴- گزینه «۱»

(ایمان حسین‌نژاد)

الف) دانشمندان اجزای بنیادی جهان مادی را ماده و انرژی می‌دانند.

ب) برای تولید غذا در حجم انبوه، به فعالیت‌های صنعتی گوناگونی مانند

تولید، حمل و نقل، نگهداری و فراوری نیاز است که مجموعه آن را صنایع

غذایی می‌نامند.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- تبدیل به تست سؤالات امتحانی- صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)

## ۵۵- گزینه «۴»

(ایمان حسین‌نژاد)

$$Q = m.c.\Delta\theta \Rightarrow 250 / 9 = m \times 0 / 13 \times 5 \Rightarrow m = 386g$$

$$\text{چگالی} = \frac{\text{جرم}}{\text{حجم}} \Rightarrow \text{چگالی} = \frac{386}{20} = 19 / 3 \text{ g.mL}^{-1}$$

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- مرتبط با خود را بیازمایید- صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

## ۵۶- گزینه «۳»

(ایمان حسین‌نژاد)

با دادن گرمای یکسان، تغییرات دمایی ماده A بیشتر است، پس ظرفیت

گرمایی ویژه آن کمتر است.

$$Q = m.c.\Delta\theta \Rightarrow 2 = 400 \times 10^{-3} \times c \times 10$$

$$\Rightarrow c = 5 \times 10^{-1} \text{ J.g}^{-1} . ^\circ\text{C}^{-1}$$

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- سؤال ۲۱۷ کتاب پرتکرار- صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

## ۵۷- گزینه «۱»

(ایمان حسین‌نژاد)

فقط عبارت (ب) نادرست است. در فرایندهای گرماده، علامت Q در سمت

فراورده‌ها (راست معادله) و در فرایندهای گرماگیر، علامت Q در سمت

واکنش‌دهنده‌ها (چپ معادله) قرار دارد.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- تبدیل به تست سؤالات امتحانی- صفحه‌های ۶۰ و ۶۱)

### ۵۸- گزینه «۲»

(ایمان حسین نژاد)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: گرمای مبادله شده در یک واکنش به‌طور عمده به تغییر انرژی

شیمیایی ذرات وابسته است.

گزینه «۳»: در شرایط ذکر شده، میزان گرمای مبادله شده افزایش می‌یابد.

گزینه «۴»: با افزایش سطح انرژی، پایداری کاهش می‌یابد.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- تبدیل به تست سؤالات امتحانی- صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵)

### ۵۹- گزینه «۳»

(ایمان حسین نژاد)

علامت Q در فرایندهای گرماده، منفی است. در فرایندهای گرماده با سطح

انرژی معین برای واکنش‌دهنده، هر چه سطح انرژی فرآورده افزایش یابد،

میزان گرمای آزاد شده، کاهش می‌یابد.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- تبدیل به تست سؤالات امتحانی- صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵)

### ۶۰- گزینه «۴»

(ایمان حسین نژاد)

آلوتروپ پایدارتر کربن، گرافیت است:

$$? \text{ kJ} = 7 / 2 \text{ g C} \times \frac{1 \text{ mol C}}{12 \text{ g C}} \times \frac{393 / 5 \text{ kJ}}{1 \text{ mol C}} = 236 / 1 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- سؤال ۲۵۷ کتاب پرتکرار- صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵)

ریاضی (۲) - طراحی

۶۱- گزینه «۲»

(فاطمه صمدی نژاد)

روش اول: ابتدا با فرمول فاصله دو نقطه، فاصله نقطه A را از هر یک از نقاط

داده شده محاسبه می‌کنیم:

فاصله  $(0, a)$  از نقطه  $(3, -3)$ :

$$\sqrt{(a - (-3))^2 + (0 - 3)^2} = \sqrt{(a + 3)^2 + 9}$$

فاصله  $(0, a)$  از نقطه  $(-2, 2)$ :

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

چون این دو فاصله یکسان‌اند پس:

$$\sqrt{(a + 3)^2 + 9} = \sqrt{(a - 2)^2 + 4}$$

$$\xrightarrow{\text{توان ۲ و بازکردن اتحادها}} a^2 + 6a + 18 = a^2 - 4a + 8$$

$$\rightarrow 10a = -10 \rightarrow a = -1$$

روش دوم: چون A از دو نقطه داده شده به یک فاصله است پس روی عمود

منصف پاره خط واصل قرار دارد.

$$+1 = \text{شیب عمود منصف} = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{2 - (-3)}{-2 - 3} = -1 \rightarrow$$

$$\rightarrow \text{وسط دو نقطه} = \left( \frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

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

پس معادله عمود منصف به صورت  $y - (-\frac{1}{2}) = 1(x - \frac{1}{2})$  یا به طور

ساده تر  $y = x - 1$  است و چون  $A(0, a)$  روی آن قرار دارد پس:

$$y = x - 1 \xrightarrow{(0, a)} a = 0 - 1 \Rightarrow a = -1$$

(هنرستان تعلیمی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵ تا ۷)

۶۲- گزینه «۲»

(نیما رضایی)

در یک دایره نقطه برخورد قطر با مرکز دایره است که برای به دست

آوردن مختصات آن می‌توان نوشت:

$$m = 1:3y = 6 \Rightarrow y = 2$$

$$m = -2:-3x = 6 \Rightarrow x = -2 \Rightarrow \text{مرکز } (-2, 2)$$

طبق فرض مسئله مساحت دایره  $25\pi$  است، پس شعاع دایره ۵ به دست

می‌آید و نقطه‌ای قابل قبول است که فاصله آن تا مرکز دایره برابر با ۵

باشد که در این صورت فقط گزینه «۲» قابل قبول است:

$$O(-2, 2) \Rightarrow OA = \sqrt{(1 - (-2))^2 + (6 - 2)^2}$$

$$A(1, 6) = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5$$

(هنرستان تعلیمی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۴ تا ۸)

۶۳- گزینه «۱»

(فاطمه صمدی نژاد)

دو خط داده شده موازی‌اند چون شیب یکسانی دارند:

$$m_{d_1} = 2, m_{d_2} = 2$$

فاصله این دو خط موازی که بر دایره مماس‌اند برابر قطر دایره است.

بنابراین:

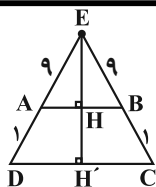
$$\left. \begin{aligned} d_1: 2x - y - 5 &= 0 \\ d_2: 2x - y - 1 &= 0 \end{aligned} \right\} \rightarrow \text{فاصله دو خط موازی} = \frac{|c_1 - c_2|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

$$\rightarrow \text{قطر دایره} = \frac{|-5 - (-1)|}{\sqrt{2^2 + (-1)^2}} = \frac{4}{\sqrt{5}} \rightarrow \text{شعاع} = \frac{2}{\sqrt{5}}$$

بنابراین مساحت دایره از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$S = \pi r^2 = \pi \left( \frac{2}{\sqrt{5}} \right)^2 = \frac{4\pi}{5}$$

(هنرستان تعلیمی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه ۹)



$$\frac{S_{\Delta EAB}}{S_{\Delta EDC}} = \frac{\frac{1}{2} EH \cdot AB}{\frac{1}{2} EH' \cdot DC} = \left(\frac{EH}{EH'}\right) \left(\frac{AB}{DC}\right) = \frac{AE}{DE} \times \frac{AE}{DE}$$

$$\frac{S_{\Delta EAB}}{S_{\Delta EDC}} = \left(\frac{AE}{DE}\right)^2 = \left(\frac{9}{10}\right)^2 = \frac{81}{100}$$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۱ و ۴۶)

### ۶۸- گزینه «۳»

(هاری فولاری)

می‌دانیم  $CH$ ،  $AH$  و  $BH$  یک دنباله هندسی تشکیل می‌دهند و  $BH$  و  $CH$  واسطه هندسی است.

$$AH^2 = BH \times CH$$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

### ۶۹- گزینه «۳»

(سینا فیرواه)

با توجه به وجود یک عبارت درجه دوم در مخرج تابع  $g(x)$  دامنه این تابع یکی از حالت‌های  $\mathbb{R} - \{\alpha\}$  یا  $\mathbb{R} - \{\alpha, \beta\}$  یا  $\mathbb{R}$  را خواهد داشت. از طرف دیگر دامنه تابع  $f(x)$  نیز به‌خاطر وجود یک عبارت درجه دوم زیر رادیکال و ضریب  $x^2$  مثبت، یکی از حالت‌های  $\mathbb{R} - (x_1, x_2)$  یا  $\mathbb{R}$  را خواهد داشت. پس دامنه هر دو تابع بایستی  $\mathbb{R}$  باشد، تا با یکدیگر برابر باشند.

$$1) \quad g(x) = \frac{1}{x^2 - x + m} \xrightarrow{Dg=R} \Delta_{\text{مخرج}} < 0$$

$$\Rightarrow (-1)^2 - 4(1)(m) < 0 \Rightarrow 1 - 4m < 0 \Rightarrow m > \frac{1}{4}$$

$$2) \quad f(x) = \sqrt{x^2 - mx + 1} \xrightarrow{Df=R} \Delta_{\text{زیر رادیکال}} \geq 0$$

$$\Rightarrow m^2 - 4(1)(1) \leq 0 \Rightarrow m^2 \leq 4 \Rightarrow -2 \leq m \leq 2$$

$$(1) \cap (2) \Rightarrow \frac{1}{4} < m \leq 2 \rightarrow b - a = 2 - \frac{1}{4} = \frac{7}{4}$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۸ تا ۵۶)

### ۶۴- گزینه «۱»

(مهمر ممیری)

$$\begin{cases} 2\alpha^2 - 11\alpha + 1 = 0 \\ \Rightarrow 2\alpha^2 + 1 = 11\alpha \\ 2\beta^2 - 11\beta + 1 = 0 \\ \Rightarrow 2\beta^2 + 1 = 11\beta \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \frac{\alpha}{2} \left(2 + \frac{1}{\alpha^2}\right) + \frac{\beta}{2} \left(2 + \frac{1}{\beta^2}\right) &= \frac{\alpha}{2} \left(\frac{2\alpha^2 + 1}{\alpha^2}\right) + \frac{\beta}{2} \left(\frac{2\beta^2 + 1}{\beta^2}\right) \\ &= \frac{\alpha}{2} \left(\frac{11\alpha}{\alpha^2}\right) + \frac{\beta}{2} \left(\frac{11\beta}{\beta^2}\right) = \frac{11}{2} + \frac{11}{2} = 11 \end{aligned}$$

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

### ۶۵- گزینه «۳»

(مهمر ممیری)

$$\sqrt{1 + \sqrt{x+1}} = \sqrt{x-m} \xrightarrow{x=8} \sqrt{1 + \sqrt{8+1}} = \sqrt{8-m}$$

$$\sqrt{1+3} = \sqrt{8-m} \Rightarrow 4 = 8-m \Rightarrow m = 4 \quad \text{ق ق}$$

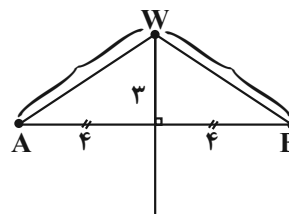
$$\begin{aligned} x+1 \geq 0 &\Rightarrow x \geq -1 \quad \underline{m=4} > 4 \leq 8 \\ x-m \geq 0 &\Rightarrow x \geq m \end{aligned}$$

(هندسه تفلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴)

### ۶۶- گزینه «۱»

(امیر مسن زاده‌فر)

با توجه به اطلاعات مسئله شکل زیر را رسم می‌کنیم.



$$\text{رابطه فیثاغورس: } AW^2 = 4^2 + 3^2 = 16 + 9 = 25 \Rightarrow AW = 5$$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۰)

### ۶۷- گزینه «۱»

(امیر مسن زاده‌فر)

$$\frac{AE}{AD} = \frac{EB}{BC} \Rightarrow \frac{x+2}{1} = \frac{9}{x-6}$$

$$\Rightarrow (x+2)(x-6) = 9 \Rightarrow x^2 - 4x - 21 = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x=7 & \text{ق ق } \checkmark \\ x=-3 & \text{غ ق } \times \end{cases}$$

۷۰- گزینه ۳»

(هاری فولاری)

برای تساوی دو تابع باید اولاً دامنه‌ها یکسان باشند ثانیاً به ازای ورودی یکسان برای هر دو تابع خروجی برابر تولید کنند (یعنی ضابطه‌ها یکسان باشند)  
دامنه تابع  $f$  برابر  $\mathbb{R}$  است بنابراین گزینه «۱» نمی‌تواند صحیح باشد زیرا دامنه آن برابر  $\{0, 1\}$  است.  
گزینه‌های ۲ و ۴: به ازای  $x = 0$  مقدار صفر تولید می‌کنند در حالی که در تابع  $f$  داریم  $f(0) = 1$   
گزینه «۳»: صحیح است زیرا دامنه برابر  $\mathbb{R}$  است و به ازای ورودی یکسان، خروجی برابر با تابع  $f$  تولید می‌کند.

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه ۵۱)

۷۱- گزینه ۳»

(وفیر رافتی)

چونکه  $f$  و  $f^{-1}$  از نقطه  $(3, 1)$  می‌گذرند، پس:  
 $(3, 1) \in f \Rightarrow 1 = 3a + 6 + b + 4 \Rightarrow 3a + b = -9$   
 $(1, 3) \in f \Rightarrow 3 = a + 2 + b + 4 \Rightarrow a + b = -3$   
 $\Rightarrow \begin{cases} a = -3 \\ b = 0 \end{cases}$

$$f(x) = -x + 4 \Rightarrow f(5) = -1$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

۷۲- گزینه ۴»

(وفیر رافتی)

چونکه  $D_f \cap D_g = \{3, 4, -1\}$  بوده ولی تابع  $\frac{g}{f}$  تنها ۲ عضو دارد پس باید  $f(4) = 0$  باشد تا مقدار  $\frac{g(4)}{f(4)}$  تعریف نشده شود.

$$b^2 - 25 = 0 \rightarrow b = \pm 5 \xrightarrow{b \in \mathbb{N}} b = 5$$

$$\frac{g(3)}{f(3)} = 5 \Rightarrow \frac{2}{a+2} = 5 \Rightarrow 5a + 10 = 2 \Rightarrow a = -\frac{8}{5}$$

$$\frac{g(-1)}{f(-1)} = 1 \Rightarrow \frac{4}{2c+6} = 1 \Rightarrow 2c + 6 = 4 \Rightarrow c = -1$$

$$\Rightarrow abc = 8$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

۷۳- گزینه ۱»

(هاری فولاری)

ابتدا ضابطه توابع  $f$  و  $g$  را می‌یابیم، تابع  $g$  یک تابع خطی است یعنی  $g(x) = ax + b$  که از دو نقطه  $(-2, 0), (0, -2)$  می‌گذرد و پس  $a = -1$  از طرفی  $b = -2$  است، پس  $g(x) = -x - 2$  است.  
برای یافتن ضابطه  $f$  به صورت زیر عمل می‌کنیم: می‌دانیم اگر  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه‌های سهمی باشند ضابطه آن به صورت  $y = a(x - \alpha)(x - \beta)$  می‌شود که برای یافتن  $a$  یک نقطه دلخواه را در آن جایگذاری می‌کنیم.

$$y = a(x - 0)(x - 2) \xrightarrow{\substack{x=1 \\ y=-1}} -1 = a(1 - 0)(1 - 2)$$

$$\Rightarrow a = 1$$

$$(f + g)(x) = x(x - 2) + (-x - 2) = x^2 - 3x - 2$$

$$\Rightarrow \text{طول رأس سهمی} = \frac{-b}{2a} = \frac{3}{2}$$

بازه‌ای صحیح است که  $\frac{3}{2}$  نقطه درونی آن نباشد. بنابراین گزینه «۱» صحیح است.

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۶۳ تا ۷۰)

۷۴- گزینه ۱»

(مهمرب بیرایی)

$$g^{-1}(1) = 3 \Rightarrow g(3) = 1$$

با توجه به آنکه  $2 - x = 3 \Rightarrow x = -1$  پس رابطه داده شده به ازای  $x = -1$  به صورت زیر است:

$$f(4(-1) + 2) = 3g(3) + 1$$

$$\Rightarrow f(-2) = 3 \times 1 + 1 \Rightarrow f(-2) = 4 \Rightarrow f^{-1}(4) = -2$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴)

۷۵- گزینه ۳»

(مهمرب بیرایی)

دامنه تابع  $\frac{f \times g}{y - f}$  برابر است با اشتراک دامنه‌های تابع‌های  $f$  و  $g$  به غیر از  $x$  هایی که  $y - f(x) = 0$  باشد:

$$y - f(x) = 0 \Rightarrow f(x) = y \Rightarrow x = 1$$

$$\Rightarrow D_h = D_f \cap D_g - \{1\} = \{-2\}$$

$$\begin{cases} x = \frac{5}{3} \\ x = -2 \end{cases} \xrightarrow{k \in \mathbb{Z}} k = -2 \Rightarrow k^2 + k = 2$$

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۵، ۷۲ تا ۷۶)

(وعید راضی)

۷۸- گزینه «۳»

$$\frac{225^\circ}{180^\circ} = \frac{\theta}{\pi} \Rightarrow \theta = \frac{5\pi}{4}, L = R\theta$$

$$\Rightarrow 5\pi = k \times \frac{5\pi}{4} \Rightarrow k = 4 \text{ واحد}$$

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

(معمد پاک نژاد)

۷۹- گزینه «۲»

$$A\hat{O}B = \alpha$$

$$L = r\alpha \rightarrow \frac{100\pi}{3} = 50\alpha \rightarrow \alpha = \frac{100\pi}{150} = \frac{2\pi}{3} \text{ رادیان}$$

حال  $\frac{2\pi}{3}$  رادیان را برحسب درجه به دست می آوریم:

$$\frac{D}{180^\circ} = \frac{2\pi}{\pi} \Rightarrow D = \frac{2}{3} \times 180^\circ = 120^\circ$$

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

(معمد پاک نژاد)

۸۰- گزینه «۲»

$$6 / 5\pi = 6\pi + 0 / 5\pi = \underbrace{3(2\pi)}_{\text{یک ربع}} + \underbrace{\frac{\pi}{2}}_{\text{ساعت ۳}}$$

زاویه بین هر دو ساعت متوالی برابر  $30^\circ = \frac{360^\circ}{12}$  پس:

$$\Rightarrow 3 \times 30^\circ + \frac{1}{4} \times 30^\circ = 90^\circ + 7 / 5^\circ = 97 / 5^\circ$$

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

$$\Rightarrow h(-2) = \frac{f(-2) \times g(-2)}{7 - f(-2)} = \frac{1 \times \frac{-1}{\sqrt{5}}}{7 - 1} = \frac{-1}{6\sqrt{5}} = \frac{-\sqrt{5}}{30}$$

$$\Rightarrow h = \left\{(-2, \frac{-\sqrt{5}}{30})\right\}$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

(معمد بهیرایی)

۷۶- گزینه «۴»

ابتدا زاویه ۴۵ درجه را به رادیان تبدیل می کنیم:

$$\frac{45^\circ}{180^\circ} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow \frac{R}{\pi} = \frac{1}{4} \Rightarrow R = \frac{\pi}{4} \text{ رادیان}$$

مجموع زوایای مثلث  $180^\circ$  درجه معادل  $\pi$  رادیان است. پس زاویه سوم برابر است با:

$$\pi - \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{12\pi - 3\pi - 4\pi}{12} = \frac{5\pi}{12}$$

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

(وعید راضی)

۷۷- گزینه «۲»

همان طور که می دانیم هر یک رادیان تقریباً برابر  $57^\circ$  است. ۲ رادیان

تقریباً برابر  $114^\circ$  بوده و در ربع دوم  $-1 < \cos x < 0$  می باشد. پس:

$$[\cos 2] = -1$$

۱ رادیان تقریباً برابر  $57^\circ$  بوده و در ربع اول  $0 < \sin x < 1$  می باشد

پس:

$$[\sin 1] = 0$$

پس:

$$\frac{[\cos 2] = -1}{[\sin 1] = 0} > 3x^2 + x - 10 = 0 \rightarrow (3x - 5)(x + 2) = 0$$

زمین شناسی

۸۱- گزینه «۴»

(احسان پناه شاهی)

باقی ماندن  $\frac{1}{16}$  از مقدار اولیه کربن ۱۴ به این معنی است که ۴ نیم عمر از آن گذشته است:

$$\xrightarrow{\text{نیم عمر ۳}} \frac{1}{4} \xrightarrow{\text{نیم عمر ۲}} \frac{1}{2} \xrightarrow{\text{نیم عمر ۱}} \text{مقدار اولیه}$$

$$\frac{1}{16} \xrightarrow{\text{نیم عمر ۴}} \frac{1}{8}$$

از آنجایی که نیم عمر کربن ۱۴ برابر ۵۷۳۰ سال فرض شده پس سن تقریبی نمونه  $5730 \times 4 = 22920$  سال است.

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

۸۲- گزینه «۳»

(امیرمفسر اسری)

مقدار طلای به دست آمده از محاسبه زیر حاصل می شود:

$$\text{عیار اقتصادی} = 3 \text{ ppm} = \frac{3 \text{ g}}{1000000 \text{ g}} = \frac{3 \text{ g}}{\text{ton}}$$

$$\frac{3 \text{ g}}{1 \text{ ton}} \mid \frac{x \text{ g}}{8 \text{ ton}} \Rightarrow x = 24 \text{ g} \text{ طلا}$$

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین شناسی، صفحه ۳۲)

۸۳- گزینه «۲»

(آترین صبا)

در رسوب شناسی و سنگ شناسی رسوبی، فرایندهای انتقال، ته نشینی و تبدیل رسوبات به سنگ های رسوبی مطالعه می شود.

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه ۵۷)

۸۴- گزینه «۲»

(آرین غلام اسری)

آب برای حرکت در داخل زمین، نیاز به انرژی دارد. آب زیرزمینی به طور کلی، از مکانی با انرژی بیشتر و سطح ایستابی بالاتر به مکانی با انرژی کمتر و در مسیری منحنی شکل حرکت می کند. این حرکت خیلی کندتر از حرکت آب در رودخانه است. سرعت حرکت آب در داخل آبخوان در نقاط مختلف از یک متر در روز تا یک متر در سال تغییر می کند.

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه ۴۸)

۸۵- گزینه «۳»

(بهزاد سلطانی)

بررسی تمام گزینه ها:

گزینه «۱»: میزان بارندگی بیشتر = عمق سطح ایستابی کمتر (رابطه معکوس)

گزینه «۲»: میزان بارندگی بیشتر = ضخامت منطقه تهویه کمتر (رابطه معکوس)

گزینه «۳»: اندازه دانه بزرگتر = انتقال آب بیشتر (رابطه مستقیم)

گزینه «۴»: اندازه ذرات خاک کمتر (ریزتر) = ضخامت حاشیه مویینه بیشتر (رابطه معکوس)

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه های ۴۴ تا ۴۶)

۸۶- گزینه «۴»

(بهزار سلطانی)

با توجه به فرمول دبی (حجم آب عبوری در واحد ثانیه از مقطع عرضی رودخانه) داریم:

$$Q = A \times V$$

دبی (متر مکعب بر ثانیه)  $Q =$

مساحت سطح مقطع جریان آب (متر مربع)  $A =$

سرعت آب (متر بر ثانیه)  $V =$

$$Q = 216 \times 10^5 \text{ m}^3 + 24 + 3600 = 250 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

$$250 = 50 \times V \rightarrow V = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۴۳ و ۴۴)

۸۷- گزینه «۱»

(آرین فلاح‌اسری)

آب‌های زیرزمینی در حوضه‌های بسته، که محلی برای خروج آب زیرزمینی وجود ندارد، املاح زیادی دارند.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۴۹)

۸۸- گزینه «۲»

(آرین فلاح‌اسری)

مقدار نمک‌های محلول در آب زیرزمینی موجود در سنگ‌های آذرین و دگرگونی، به‌طور معمول کم است. این‌گونه سنگ‌ها اگر دچار هوازدگی و شکستگی شوند، قادر به ذخیره و عبور آب شده و به دلیل نداشتن املاح غالباً برای آشامیدن و مصارف دیگر مطلوبند.

سنگ‌های رسوبی تبخیری مانند سنگ نمک و سنگ گچ (کانی‌های ژئوپس و انیدریت)، انحلال‌پذیری زیادی دارند و از این رو، آب این‌گونه آبخوان‌ها، عموماً دارای املاح فراوان هستند. آب موجود در سنگ‌های رسوبی کربناتی، معمولاً از نوع آب‌های سخت است، یعنی درصد یون‌های کلسیم و منیزیم بیشتری دارد. این‌گونه آب‌ها، به خوبی با صابون کف نمی‌کنند و رسوباتی را در لوله‌ها و ظرف‌ها ته‌نشین می‌کنند، به همین جهت، استفاده از آنها در صنعت و آشامیدن دارای محدودیت‌هایی است.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۴۹)

۸۹- گزینه «۲»

(بهزار سلطانی)

در مقطع یک رودخانه مستقیم بیشترین سرعت جریان آب در وسط و نزدیک سطح آب است، ولی در نزدیک کف و دیواره‌ها به علت اصطکاک آب با بستر و دیواره، سرعت آب به میزان حداقل می‌باشد.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۴۲)

۹۰- گزینه «۲»

(بهزار سلطانی)

در رسوبات دانه‌ریز با آنکه مقدار تخلخل زیاد است، ولی نفوذپذیری کم می‌شود. با توجه به اینکه میانگین اندازه ذرات تشکیل‌دهنده در شکل (الف) بزرگتر است، نفوذپذیری بیشتری نسبت به شکل (ب) خواهد داشت.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۴۷)



# دفترچه پاسخ

## عمومی یازدهم ریاضی و تجربی

۱۰ بهمن ۱۴۰۴

### مراحبان

|                     |                                                                                         |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| فارسی (۲)           | حسین پرهیزگار، سعید جعفری، الهام محمدی، آرش مرتضایی فر                                  |
| عربی، زبان قرآن (۲) | رضا خداداده، محمدرضا سوری، امیرعلی فردین، حمیدرضا قائدامینی، مجید همایی                 |
| دین و زندگی (۲)     | محسن بیاتی، محمد رضایی بفا، فردین سماقی، محمدرحان فخاریان، مرتضی محسنی کبیر، میثم هاشمی |
| زبان انگلیسی (۲)    | رحمت الله استیری، آرمین رحمانی، مانی صفائی                                              |

### گزینشگران و ویراستاران

| نام درس             | مسئول درس و گزینشگر | گروه ویراستاری                | رتبه برتر  | گروه مستندسازی                                          |
|---------------------|---------------------|-------------------------------|------------|---------------------------------------------------------|
| فارسی (۲)           | آرش مرتضایی فر      | الهام محمدی                   | —          | الناز معتمدی، زهرا شمسایی، مهدی یعقوبیان                |
| عربی، زبان قرآن (۲) | رضا خداداده         | درویشعلی ابراهیمی             | آترین صبا  | لیلا ایزدی، محسن جمشیدی، امیررضا علیزاده، مسلم احمدنژاد |
| دین و زندگی (۲)     | محمدرحان فخاریان    | امیرمهدی افشار<br>یاسین ساعدی | سروش زمانی | محمدصدرا پنجه پور،<br>محمدحسن سعیدی                     |
| دین و زندگی اقلیت   | دبورا حاتانیان      | معصومه شاعری                  | —          | —                                                       |
| زبان انگلیسی (۲)    | بینا قربان پور      | طاها اصغریان، فاطمه نقدی      | آترین صبا  | سپهر اشتیاقی، زهرا فلاحی                                |

### گروه فنی و تولید

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

### گروه آزمون

### بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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



## فارسی (۲)

## ۱۰۱- گزینه «۲»

(هسین پرهیزگار- سبزواری)

«مهد: محمل» / «گمراهی: تیره‌رایی»

(واژه، ترکیبی)

## ۱۰۲- گزینه «۱»

(سعید یعفری)

املاي واژگان «خرد»، «زاغ» و «فروغ» به همین شکل درست است.

(املا، ترکیبی)

## ۱۰۳- گزینه «۳»

(الهام مممری)

«شیخ» در «شیخ صلاح‌الدین زرکوب» شاخص است. «شیخ صلاح‌الدین زرکوب و حسام‌الدین حسن چلبی» بدل از «یاران نزدیک خود» است. «حسام‌الدین» معطوف است. (یک معطوف)

(دستور، صفحه‌های ۶۹ و ۷۲)

## ۱۰۴- گزینه «۴»

(آرش مرتضایی‌فر)

مجنون (نهاد) حدیث (مفعول) عشق (مضاف‌الیه) [را] شنید: حدیث عشق شنیده شد  
«حدیث» و «کار» هر دو مفعول هستند. [جلال‌الدین] بدان شمشیر تیز عافیت‌سوز در آن انبوه کار مرگ [را] می‌کرد (= انجام می‌داد): کار مرگ (گروه مفعولی)

(دستور، صفحه‌های ۲۹ و ۵۳)

## ۱۰۵- گزینه «۱»

(آرش مرتضایی‌فر)

«امیر» در «امیر محمود» شاخص (وابسته پیشین) و «آن» در «آن غزوها» صفت اشاره است «دیگر» در «حال خلیفه دیگر است» وابسته نیست و هسته گروه اسمی است و نقش مسند دارد. «این» در «من این نپذیرم» خود هسته گروه اسمی است و نقش مفعولی دارد و «این» در «عهده این» مضاف‌الیه است.

(دستور، صفحه ۲۰)

## ۱۰۶- گزینه «۲»

(سعید یعفری)

## تشریح موارد نادرست:

الف) بیت سه جمله دارد:

۱- به‌ترتیبی نهاده [است] وضع عالم

۲- که نی یک موی بیش باشد

۳- نی کم [باشد]

د) «چو» در مصراع اول به معنای «هنگامی که» است.

(دستور و آرایه، ترکیبی)

## ۱۰۷- گزینه «۲»

(هسین پرهیزگار- سبزواری)

ترکیب «سراچه ذهن» اضافه تشبیهی است: ذهن (مشبه) به سراچه (مشبه‌به) تشبیه شده است.

(آرایه، صفحه ۷۸)

## ۱۰۸- گزینه «۱»

(الهام مممری)

«کوی عشق»: تشبیه / «با و ما» و «کوی و سوی»: جناس ناهمسان (ناقص) / «پیر» به معنای «مرشد و مراد و راهبر» است.

(آرایه و مفهوم، صفحه ۷۱)

## ۱۰۹- گزینه «۴»

(سعید یعفری)

بخت دل از کار مجنون برداشته بود و مجنون آرزو داشت که لیلی بماند اگرچه خود او نماند.

(مفهوم، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

## ۱۱۰- گزینه «۳»

(آرش مرتضایی‌فر)

مفهوم اصلی بیت این است که «هر چیزی در نهایت به اصل و منشأ و مبدأ خود بازمی‌گردد یا لااقل میل به این بازگشت دارد.»

(مفهوم، صفحه ۷۰)

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۱۱- گزینه ۳»

(رضا فرداداره)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱» «الذَّنب»: گناه

گزینه ۲» «جذع»: تنه

گزینه ۴» «لُبّ»: مغز میوه

(واژگان)

۱۱۲- گزینه ۲»

(عمیدرضا قاندرامینی - اصفهان)

کلمات «الصَّدَاقَة: دوستی» و «العَدَاوَة: دشمنی» با هم متضاد هستند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱» «كَلِمَات «قُمْ: برخیز» و «اجْلِسْ: بنشین» با هم متضاد هستند.

گزینه ۳» «كَلِمَات «زَرَعَ» و «غَرَسَ» با هم مترادف و به معنای «کاشت» هستند.

گزینه ۴» «كَلِمَات «خَرَّ: زیان رساند» و «نَفَعَ: سود رساند» با هم متضاد هستند.

(واژگان)

۱۱۳- گزینه ۳»

(معمدرضا سوری)

«يَتَوَكَّلُ»: توکل کند، توکل نماید (رد گزینه‌های ۱ و ۲) «عَلَى

الله»: بر خدا (رد گزینه ۴) «فَهُوَ حَسْبُهُ»: پس او برایش کافی است (رد گزینه‌های ۱ و ۴)

(ترجمه)

۱۱۴- گزینه ۱»

(مبیر همایی)

«تَوَجَّدُ»: یافت می‌شود (رد سایر گزینه‌ها) «غابات»: جنگل‌ها (رد

گزینه ۴) «قَدْ تَبَلَّغُ»: گاهی می‌رسد (رد گزینه‌های ۲ و ۴)

«أَلْفَى سَنَةً»: دو هزار سال (رد گزینه‌های ۲ و ۴)

(ترجمه)

۱۱۵- گزینه ۳»

(رضا فرداداره)

«المُبَارَاة»: مسابقه

(ترجمه)

۱۱۶- گزینه ۳»

(عمیدرضا قاندرامینی - اصفهان)

«هرآنچه برای خوتان پیش بفرستید آن را نزد خدا می‌یابید.»

بیت گزینه ۳» همچون متن سؤال، به این نکته اشاره دارد که خداوند به نیکی‌های انسان در حق دیگران آگاه است و پاداش آن را با یاری کردن او در گرفتاری‌ها می‌دهد.

بررسی گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱» «مخاطب را از نیکی کردن بسیار در حق دیگران باز می‌دارد.

گزینه ۲» «مخاطب را از در میان گذاشتن راز با سخن‌چینان منع می‌کند.

گزینه ۴» «مخاطب را از پیروی کردن از خواهش‌های نفسانی باز می‌دارد.

(مفهوم)

۱۱۷- گزینه ۴»

(امیرعلی فردرین)

«حَقِيقَة» مفعول و «وَاحِدَة» صفت برای «حَقِيقَة» است.

(قواعد)

**دین و زندگی (۲)**

**۱۲۱- گزینه «۴»**

(مفهم رضایی بقا)

امام کاظم (ع) به شاگرد برجسته خود، هشام بن حکم، فرمود:  
«ای هشام، خداوند رسولانش را به سوی بندگان نفرستاد، جز  
برای آن که بندگان در پیام الهی تعقل کنند. کسانی این پیام را  
بهتر می‌پذیرند که از معرفت برتری برخوردار باشند.»

(درس ۱، صفحه ۱۶)

**۱۲۲- گزینه «۱»**

(میثم هاشمی)

آمدن پیامبر جدید و آوردن کتاب جدید نشانگر این است که  
بخشی از تعلیمات پیامبر قبلی، اکنون نمی‌تواند پاسخگوی نیازهای  
مردم باشد.

(درس ۲، صفحه ۳۱)

**۱۲۳- گزینه «۳»**

(میثم هاشمی)

- آسان‌ترین راه برای غیر الهی نشان دادن اسلام و قرآن  
کریم، آوردن سوره‌ای مشابه یکی از سوره‌های این کتاب الهی  
است.

- مخالفان سرسخت اسلام از همان ابتدای نزول قرآن کریم  
تاکنون، تلاش بسیاری کرده‌اند تا عظمت قرآن را زیر سؤال  
ببرند.

- قرآن کریم کارهای خارق‌العاده را «آیت» یعنی نشانه و علامت  
نبوت می‌خواند و اندیشمندان اسلامی آن را «معجزه» می‌نامند.

(درس ۳، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

**۱۲۴- گزینه «۴»**

(مرتضی مفسنی کبیر)

پیامبر اکرم (ص)، علاوه بر رساندن وحی به مردم، وظیفه تعلیم و  
تبیین آیات قرآن کریم را نیز بر عهده داشت (مرجعیت دینی) تا  
مردم بتوانند به معارف بلند این کتاب آسمانی دست یابند و  
جزئیات قوانین و احکام را بفهمند و شیوه عمل کردن به آن را  
بیاموزند.

(درس ۴، صفحه ۴۹)

**۱۱۸- گزینه «۱»**

(مفهم رضا سوری)

برای مقایسه دو اسم مؤنث از «أفعل من ...» استفاده می‌کنیم!  
(أفضل من ...)

**بررسی گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۲»: «الأکبر» صفت برای «إبن» است و چون «إبن» مذکر  
است، «الأکبر» درست است!

گزینه «۳»: برای مقایسه دو اسم مؤنث از «أفعل من ...» استفاده  
می‌کنیم، «أكبر من ...» درست است!

گزینه «۴»: «الصغری» صفت برای «أخت» است و چون مؤنث  
است، درست است.

(قواعد)

**۱۱۹- گزینه «۲»**

(مبیر همایی)

با توجه به فعل شرط «تُفکّر» که مفرد مؤنث مخاطب است،  
گزینه «۲» صحیح است؛ «تَسَلّمی» جواب شرط است و «ن» آن  
باید حذف شود مانند «تُفکّر».

(قواعد)

**۱۲۰- گزینه «۴»**

(امیرعلی فردین)

«فاطمة» اسم علم است و معرفه به شمار می‌رود.

**بررسی گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: «طیوراً»: اسم نکره / «جميلة»: اسم نکره / «حديقة»: اسم نکره

اسم نکره / «كبيرة»: اسم نکره

گزینه «۲»: «رجل»: اسم نکره / «فقير»: اسم نکره / «مدينة»: اسم نکره

نکره / «صغيرة»: اسم نکره

گزینه «۳»: «رجل»: اسم نکره / «ذكي»: اسم نکره / «کتباً»: اسم نکره

نکره / «كثيرة»: اسم نکره

(قواعد)



## ۱۲۵- گزینه «۳»

(مرتضی ممسنی کبیر)

خداوند متعال می‌فرماید: «الله اعلم حیث يجعل رسالته: خدا بهتر می‌داند رسالتش را کجا قرار دهد»، چون فقط خداوند است که از آشکار و نهان افراد اطلاع دارد و می‌تواند توانایی فرد در دوری از گناه را تشخیص دهد. بنابراین، وقتی خداوند کسی را به پیامبری برمی‌گزیند، معلوم می‌شود که وی می‌تواند مسئولیت خود را به‌درستی انجام دهد.

(درس ۴، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

## ۱۲۶- گزینه «۱»

(فردین سماقی)

نزول آیه ولایت «إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَ رَسُولُهُ وَ الَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ يُقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَ يُؤْتُونَ الزَّكَاةَ وَ هُمْ رَاكِعُونَ» در آن شرایط و اعلام ولایت حضرت علی (ع) از جانب رسول خدا (ص)، برای آن بود که مردم با چشم خود ببینند و از زبان پیامبر (ص) بشنوند تا امکان مخفی کردن آن نباشد.

(درس ۵، صفحه ۶۵)

## ۱۲۷- گزینه «۳»

(فردین سماقی)

حدیث منزلت «أَنْتَ مَبْنِي بِمَنْزِلَةِ هَارُونَ مِنْ مُوسَى، إِلَّا أَنَّهُ لَا نَبِيَّ بَعْدِي» اشاره به مسأله جانشینی امام علی (ع) به جای پیامبر (ص) دارد.

(درس ۵، صفحه‌های ۶۳، ۶۴ و ۶۷)

## ۱۲۸- گزینه «۴»

(ممسن بیاتی)

در حقیقت، دانش حضرت علی (ع) متصل به دانش پیامبر (ص) بود و دانش پیامبر (ص) نیز از وحی الهی سرچشمه می‌گرفت. پیامبر اکرم (ص) در همین باره فرمود:

«أنا مدينة العلم و علی بابها فمن اراد العلم فليأتها من بابها: من شهر علم هستم و علی در آن است. هر کس این علم را بخواهد، باید از در آن وارد شود.»

(درس ۶، صفحه ۸۳)

## ۱۲۹- گزینه «۳»

(ممسن بیاتی)

پیامبر گرامی اسلام (ص) آن‌قدر با مهربانی و صبر و تحمل، به هدایت مردم ادامه می‌داد، که گاه نزدیک بود از شدت غصه و اندوه فراوان از پا درآید که خداوند به او فرمود: «لَعَلَّكَ بَاخِعٌ نَفْسِكَ إِلَّا يَكُونُوا مُؤْمِنِينَ: از این‌که برخی ایمان نمی‌آورند شاید که جان‌ت را [از شدت اندوه] از دست بدهی.»

(درس ۶، صفحه ۷۷)

## ۱۳۰- گزینه «۱»

(ممسن بیاتی)

- هم‌سخن شدن با مردم از روی لطف و مهربانی ← محبت و مدارا با مردم

- تشویق مردم به کار و فعالیت ← مبارزه با فقر و محرومیت

(درس ۶، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

## ۱۳۱- گزینه «۳»

(مهمم رضایی بقا)

پاسخ به سؤال‌ها و نیازهای 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، به‌خصوص که راه‌های پیشنهادی هم بسیار زیاد و گوناگون‌اند.

(درس ۱، برگرفته از سؤال ۲۵ امتحان نهایی خرداد ۱۴۰۴، صفحه ۱۴)



## ۱۳۲- گزینه «۴»

(میثم هاشمی)

با توجه به آیه «و من یتنخ غیر الإسلام دینا فلن یقبل منه و هو فی الآخرة من الخاسرین.» و هر کس که دینی جز اسلام اختیار کند، هرگز از او پذیرفته نخواهد شد و در آخرت (نه دنیا) از زیان کاران خواهد بود.» وجود قوانین تنظیم کننده و توجه به نیازهای متغیر، در عین توجه به نیازهای ثابت، موجب پویایی و روزآمد بودن دین اسلام می شود.

(درس ۲، از سؤال ۱ و ۱۹ امتحان نهایی فرورد ۱۴۰۴، صفحه های ۳۰ و ۳۱)

## ۱۳۳- گزینه «۴»

(میثم هاشمی)

هر یک از موارد به ترتیب مربوط به:

- جامعیت و همه جانبه بودن

- انبساط جهان

- تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت، است.

(درس ۳، برگرفته از امتحانات مدرسه، صفحه های ۴۱ و ۴۲)

## ۱۳۴- گزینه «۱»

(میثم هاشمی)

قرآن کریم در آیات خود به حرکت زمین اشاره می کند که از آن جمله، تشبیه زمین به «ذلزل» است. «ذلزل» به شتری گفته می شود که به گونه ای حرکت می کند که سوار خود را نمی آزارد. تشبیه زمین به «ذلزل» به خوبی به حرکت هموار و همراه با آرامش زمین اشاره دارد.

(درس ۳، برگرفته از امتحانات مدرسه، صفحه ۴۲)

## ۱۳۵- گزینه «۴»

(مرتضی مهسنی کبیر)

اگر پیامبری در دریافت وحی و ابلاغ آن به مردم معصوم نباشد، دین الهی به درستی به مردم نمی رسد و امکان هدایت از مردم سلب می شود (رد گزینه های «۲ و ۳»).

اگر پیامبری در تعلیم و تبیین دین و وحی الهی (مرجمیت دینی) معصوم نباشد، امکان انحراف در تعالیم الهی پیدا می شود و اعتماد مردم به دین از دست می رود (رد گزینه های «۱ و ۳»).

اگر پیامبری در اجرای احکام الهی معصوم نباشد، امکان دارد کارهایی که مخالف دستورهای خداست، انجام دهد و مردم نیز از او سرمشق بگیرند و مانند او عمل کنند و به گمراهی دچار شوند (صحیح بودن بخش سوم همه گزینه ها).

(درس ۴، برگرفته از سؤال ۲۲ امتحان نهایی فرورد ۱۴۰۴، صفحه ۵۳)

## ۱۳۶- گزینه «۳»

(مرتضی مهسنی کبیر)

رسول خدا (ص) با انجام وظایف عبودیت و بندگی و در مسیر قرب الهی به مرتبه ای از کمال نائل شد که می توانست عالم غیب و ماورای طبیعت را مشاهده کند و به اذن الهی در عالم خلقت تصرف نماید. هدایت معنوی، یک کار ظاهری، یعنی از طریق آموزش معمولی و عمومی نیست؛ بلکه از طریق امداد غیبی و الهامات و مانند آن، صورت می گیرد.

(درس ۴، برگرفته از سؤال ۲۲ فرورد ۱۴۰۳، صفحه های ۵۲ و ۵۳)

## ۱۳۷- گزینه «۳»

(ممد خهران تقاریان)

در زمان دعای رسول خدا (ص)، فرشته وحی آمد و آیه تطهیر را قرائت کرد. برای این که مردم از این موضوع مطلع شوند، پیامبر (ص) مدت ها هر روز صبح، هنگام رفتن به مسجد از در خانه فاطمه (س) می گذشت و اهل خانه را اهل بیت صدا می زد و آیه تطهیر را می خواند.

(درس ۵، برگرفته از امتحانات مدرسه، صفحه ۷۰)



## ۱۳۸- گزینه «۴»

(فرزدین سماقی)

با توجه به حدیث «انّی تارک فیکم التّقلین کتاب الله و عترتی اهل بیتی ما ان تمسّکنتم بهما لن تضلّوا ابدًا و انهما لن یفترقا حتی یردا علی الحوض»، در صورتی که مسلمانان از قرآن و اهل بیت (ع) پیروی کنند، دچار گمراهی ابدی نمی‌شوند.

(درس ۵، از قسمت آیات و اهاریت، سوال ۲ امتحان نهایی فرورد ۱۴۰۴، صفحه ۶۷)

## ۱۳۹- گزینه «۱»

(مفسن بیاتی)

مصدق خیر البریّه، حضرت علی (ع) و شیعیان و پیروان او هستند که پیامبر (ص) فرمود: «رستگاران و در روز قیامت اهل نجات‌اند».

(درس ۶، برگرفته از سوال ۳، نهایی فرورد ۱۴۰۴، صفحه ۸۰)

## ۱۴۰- گزینه «۲»

(مفسن بیاتی)

نام «علی» به معنای والا و بلندمرتبه است، پدرش حضرت ابوطالب (ع) به پیشنهاد پیامبر (ص) نام ایشان را علی گذاشت.

(درس ۶، برگرفته از سوال ۱۵ فرورد نهایی ۱۴۰۴، صفحه ۷۹)

## زبان انگلیسی (۲)

## ۱۴۱- گزینه «۲»

(رحمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «اطلاعات زیادی به‌صورت آنلاین در دسترس نبود، بنابراین دانش‌آموزان نتوانستند تکلیف تحقیقاتی خود را کامل کنند».

## نکته مهم درسی:

اسم "information" غیرقابل شمارش است و به‌همراه آن نمی‌توان از صفت کمی "many" استفاده کرد (رد گزینه‌های ۱ و ۴). دقت کنید که برای اسامی غیرقابل شمارش باید از ساختار مفرد "there was" استفاده کنیم (رد گزینه «۳»).

(گرامر)

## ۱۴۲- گزینه «۳»

(رحمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «او همیشه دفتر یادداشتش را به کلاس می‌آورد، زیرا دوست دارد از هر درس یادداشتهای دقیقی بردارد».

## نکته مهم درسی:

جایگاه قید تکرار "always" بین فاعل و فعل اصلی است (رد گزینه‌های «۱ و ۴»). دقت کنید که بلافاصله بعد از فعل "brings" نیاز به مفعول "her notebook" داریم (رد سایر گزینه‌ها).

(گرامر)

## ۱۴۳- گزینه «۱»

(رحمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «ما بیش از ده سال در این محله زندگی کرده‌ایم و دوستی‌های محکمی با همسایگانمان ایجاد کرده‌ایم».

## نکته مهم درسی:

با توجه به ساختار "for over ten years" در جای خالی نیاز به زمان حال کامل داریم که بیانگر انجام عملی از گذشته تا کنون است. (رد سایر گزینه‌ها)

(گرامر)

## ۱۴۴- گزینه «۲»

(مانی صفائی)

ترجمه جمله: «عموی من می‌خواهد زود بازنشسته شود چون از هر روز کار کردن خسته شده است و می‌خواهد از زندگی‌اش لذت ببرد».

(۱) تأثیر گذاشتن

(۲) بازنشسته شدن

(۳) درمان کردن

(۴) به دنیا آمدن (به همراه فعل be)

(واژگان)

۱۴۵- گزینه «۳»

(مانی صفائی)

ترجمه جمله: «مینا همیشه در مدرسه خسته و خواب‌آلود است زیرا او عادت بد دیر خوابیدن را دارد.»

- (۱) ضربان قلب (۲) رژیم  
(۳) عادت (۴) بیماری

(واژگان)

۱۴۶- گزینه «۲»

(مانی صفائی)

ترجمه جمله: «خوردن زیاد شکر مضر است زیرا می‌تواند باعث ایجاد احساس خستگی و افزایش وزن سریع شود.»

- (۱) خارجی (۲) مضر  
(۳) تازه، اخیر (۴) آرام

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

در گذشته، مردم در گروه‌های کوچکی زندگی می‌کردند که اغلب توسط کوه‌ها، رودخانه‌ها یا مسافت‌های طولانی از هم جدا می‌شدند. از آنجایی که آن‌ها ارتباط کمی با یکدیگر داشتند، روش‌های صحبت کردن آن‌ها به آرامی تغییر کرد و زبان‌های جدید شروع به شکل‌گیری کردند. در طول قرن‌های متمادی، این زبان‌ها به رشد و توسعه ادامه دادند زیرا مردم با یکدیگر ملاقات می‌کردند، تجارت می‌نمودند یا به مکان‌های جدید نقل مکان می‌کردند. حتی امروزه نیز زبان‌ها همچنان با تغییر جوامع، تغییر می‌کنند.

زبان‌ها به دلایل بسیاری تغییر می‌کنند. یک دلیل عمده نیازهای ارتباطی است. هنگامی که مردم ابزارهای جدیدی اختراع می‌کنند یا ایده‌های جدیدی کشف می‌نمایند، برای توصیف آن‌ها به کلمات جدیدی نیاز دارند. دلیل دیگر، ارتباط بین فرهنگ‌ها است. هنگامی که دو گروه با یکدیگر ملاقات می‌کنند، اغلب

کلماتی را از یکدیگر قرض می‌گیرند. به عنوان مثال، بسیاری از کلمات انگلیسی از زبان‌های فرانسوی، عربی و لاتین آمده‌اند. فناوری مدرن نیز نقش بزرگی در تغییر زبان ایفا می‌کند. رسانه‌های اجتماعی، فیلم‌ها و موسیقی اصطلاحات جدید را بسیار سریع پخش می‌کنند. همچنین، معمولاً جوانان برای بیان خود، کلمات عامیانه یا کلمات بسیار غیررسمی جدیدی ایجاد می‌کنند. برخی از این کلمات پس از مدت کوتاهی ناپدید می‌شوند، در حالی که برخی دیگر رایج شده و وارد فرهنگ لغت می‌شوند.

۱۴۷- گزینه «۲»

(آرمین رحمانی)

ترجمه جمله: «متن به‌طور کلی درباره‌ی چه چیزی صحبت می‌کند؟»  
«شرح این‌که چرا زبان‌ها در گذر زمان تغییر می‌کنند.»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۴»

(آرمین رحمانی)

ترجمه جمله: «مردم کلمات جدیدی اختراع می‌کنند زیرا ...»  
«وسایل و ایده‌های جدید نیازمند اسم (نام‌گذاری) هستند.»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۳»

(آرمین رحمانی)

ترجمه جمله: «براساس متن، زبان‌ها به‌خاطر همه‌ی موارد زیر به‌جز ... تغییر می‌کنند.»  
«آب و هوا»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۱»

(آرمین رحمانی)

ترجمه جمله: «کدام یک از کلمات زیر در متن تعریف شده است؟»  
«slang» (اصطلاح عامیانه)

(درک مطلب)



# دفترچه پاسخ فرهنگیان

(تعلیم و تربیت اسلامی و هوش و استعداد)

۱۰ بهمن ماه ۱۴۰۴

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

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

تعلیم و تربیت اسلامی

۲۵۱- گزینه «۴»

(میثم هاشمی)

از امیرالمؤمنین علی (ع) پرسیدند: زیرک‌ترین انسان کیست؟  
فرمود: کسی که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد.  
پرسیدند چگونه؟

فرمود: چون صبح تا شب به کار و زندگی پرداخت در شب به خود برگردد و بگوید:

ای نفس امروز روزی بود که بر تو گذشت و دیگر باز نمی‌گردد. خدا درباره این روز از تو خواهد پرسید که آن را چگونه گذراندی و در آن چه کردی؟ آیا به یاد او و سپاس از او بودی؟ آیا گره از کار فرو بسته مؤمنی گشودی؟ آیا گرد غم از چهره‌ای زدودی؟ آیا ...؟

که این حدیث اشاره به محاسبه و ارزیابی دارد.

(رشته انسانی، دین و زندگی، آهنگ سفر، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰)

(سایر رشته‌ها، دین و زندگی، آهنگ سفر، صفحه ۱۰۲)

۲۵۲- گزینه «۴»

(ممنس بیاتی)

سرنوشت ابدی انسان‌ها بر اساس اعمال آنان در دنیا تعیین می‌شود.

- آدمی با عزم خویش، آن‌چه را که انتخاب کرده است، عملی می‌سازد.

(انسانی، دین و زندگی، آهنگ سفر، صفحه‌های ۹۶ و ۹۷)

(سایر رشته‌ها، دین و زندگی، آهنگ سفر، صفحه‌های ۹۸ و ۹۹)

۲۵۳- گزینه «۳»

(یاسین ساعری)

عزم به معنای اراده و تصمیم بر انجام کاری است. آدمی با عزم خویش، آن‌چه را که انتخاب کرده است عملی می‌سازد. البته عزم و اراده انسان‌ها متفاوت است. هر قدر عزم قوی‌تر باشد رسیدن به هدف آسان‌تر است. استواری بر هدف، شکیبایی و تحمل سختی‌ها برای رسیدن به آن هدف از آثار عزم قوی است.

(رشته انسانی، دین و زندگی، آهنگ سفر، صفحه ۹۷)

(سایر رشته‌ها، دین و زندگی، آهنگ سفر، صفحه ۹۹)

۲۵۴- گزینه «۳»

(میثم هاشمی)

خداوند متعال در آیه ۷۷ سوره آل عمران می‌فرماید: کسانی که پیمان الهی و سوگندهای خود را به بهای ناچیزی می‌فروشند آن‌ها بهره‌ای در آخرت نخواهند داشت و خداوند با آن‌ها سخن نمی‌گوید و به آنان در قیامت نمی‌نگرد و آن‌ها را از گناه پاک نمی‌سازد و عذاب دردناکی برای آن‌هاست.

(رشته انسانی، دین و زندگی، آهنگ سفر، صفحه ۹۸)

(سایر رشته‌ها، دین و زندگی، آهنگ سفر، صفحه ۱۰۰)

۲۵۵- گزینه «۳»

(میثم هاشمی)

حضرت علی (ع) می‌فرمایند: «گذشت ایام، آفاتی در پی دارد و موجب از هم گسیختگی تصمیم‌ها و کارها می‌شود» و راه چاره‌ی آن مراقبت است.

(رشته انسانی، دین و زندگی، آهنگ سفر، صفحه ۹۹)

(سایر رشته‌ها، دین و زندگی، آهنگ سفر، صفحه ۹۸)

۲۵۶- گزینه «۴»

(غردین سماقی)

وجود الگوها، اولاً به ما ثابت می‌کند که راه، موفقیت‌آمیز است؛ ثانیاً می‌توان از تجربه آنان استفاده نمود و مانند آنان عمل کرد و از همه مهم‌تر این‌که می‌توان از آنان کمک گرفت و با دنباله‌روی از آنان سریع‌تر به هدف رسید.

(رشته انسانی، دین و زندگی، آهنگ سفر، صفحه ۱۰۱)

(سایر رشته‌ها، دین و زندگی، آهنگ سفر، صفحه ۱۰۴)

۲۵۷- گزینه «۲»

(یاسین ساعری)

بعد از مراقبت نوبت محاسبه است تا میزان موفقیت و وفاداری به عهد به دست آید و عوامل موفقیت یا عدم موفقیت شناخته شود. بعد از محاسبه اگر معلوم شود که در انجام عهد خود موفق بوده‌ایم خوب است خدا را سپاس بگوییم و شکرگزار او باشیم؛ زیرا می‌دانیم که او بهترین پشتیبان ما در انجام پیمان‌هاست.

(رشته انسانی، دین و زندگی، آهنگ سفر، صفحه ۹۹)

(سایر رشته‌ها، دین و زندگی، آهنگ سفر، صفحه ۱۰۱)

۲۵۸- گزینه «۴»

(میثم هاشمی)

پیشوایان ما با تکیه بر بندگی خداوند و پیوند با او توانستند در سخت‌ترین شرایط، عزت‌مندانه زندگی کنند و هیچ‌گاه تن به ذلت و خواری ندهند.

عزت از صفاتی است که قرآن کریم بیش از ۹۵ بار خداوند را بدان توصیف کرده است.

(رشته انسانی، دین و زندگی، عزت نفس، صفحه‌های ۱۹۶ و ۲۰۰)

(سایر رشته‌ها، دین و زندگی، عزت نفس، صفحه‌های ۱۳۸ و ۱۴۱)

۲۵۹- گزینه «۳»

(میثم هاشمی)

حد و مرز توجه به این تمایلات را خدا می‌داند و خداوند با احکام خود چگونگی بهره‌مندی از این تمایلات را مشخص کرده تا انسان بتواند در عین بهره‌مندی از آن‌ها، به کمال واقعی برسد.

(رشته انسانی، دین و زندگی، عزت نفس، صفحه ۲۰۱)

(سایر رشته‌ها، دین و زندگی، عزت نفس، صفحه ۱۴۲)

۲۶۰- گزینه ۴»

(یاسین ساعری)

«من کان یرید العزه فله العزةُ جميعاً: هرکس عزت می‌خواهد (بداند) که هرچه عزت هست از آن خداست.»

(رشته انسانی، دین و زندگی ۲، عزت نفس، صفحه ۱۹۷)

(سایر رشته‌ها، دین و زندگی ۲، عزت نفس، صفحه ۱۴۲)

۲۶۱- گزینه ۴»

(یاسین ساعری)

خداوند در قرآن می‌فرماید: «وَالَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ جَزَاءُ سَيِّئَةٍ بَمِثْلِهَا وَ تَزَهُمُهُمْ ذُلَّةً: آنان که بدی پیشه کردند، جزای بد به اندازه عمل خود می‌بینند و بر چهره آنان غبار ذلت می‌نشیند.»

(رشته انسانی، دین و زندگی ۲، عزت نفس، صفحه ۱۳۹)

(سایر رشته‌ها، دین و زندگی ۲، عزت نفس، صفحه ۱۴۲)

۲۶۲- گزینه ۴»

(فرزین سماقی)

خداوند با وضع احکام خود چگونگی بهره‌مندی از تمایلات دانی را مشخص کرده است تا انسان بتواند در عین بهره‌مندی از آن‌ها به رشد و کمال واقعی خود برسد.

(رشته انسانی، دین و زندگی ۲، عزت نفس، صفحه ۲۰)

(سایر رشته‌ها، دین و زندگی ۲، عزت نفس، صفحه ۱۴۴)

۲۶۳- گزینه ۳»

(فرزین سماقی)

از دیدگاه پیامبر (ص) نوجوان و جوان به آسمان نزدیک می‌باشند؛ یعنی گرایش به خوبی‌ها در او قوی‌تر است.

(رشته انسانی، دین و زندگی ۲، عزت نفس، صفحه ۲۰)

(سایر رشته‌ها، دین و زندگی ۲، عزت نفس، صفحه ۱۴۴)

۲۶۴- گزینه ۴»

(یاسین ساعری)

وقتی می‌گویند خداوند «عزیز» است، معنایش این است که کسی نمی‌تواند در اراده او نفوذ نماید و او را تسلیم خود کند.

(رشته انسانی، دین و زندگی ۲، عزت نفس، صفحه ۱۹۷)

(سایر رشته‌ها، دین و زندگی ۲، عزت نفس، صفحه ۱۴۴)

۲۶۵- گزینه ۳»

(مرتضی ممسنی کبیر)

حدیث «اطلبوا العلم من المهد الى اللحد» مرتبط با این ارزش کار معلمی است که کار خود را مقدس بدانیم. در قرآن کریم آمده است که گروهی جذب اموال قارون شده بودند و می‌گفتند: «ای کاش ما هم مثل قارون ثروتمند بودیم.» ولی کسانی که اهل علم بودند به آن‌ها چنین تذکر می‌دادند: «وایکم ثواب الله خیر»؛ «وای بر شما! پاداش الهی بهتر است.»

(معارف معلمی، ارزش و امتیاز کار معلمی، صفحه‌های ۲۴ و ۲۵)

۲۶۶- گزینه ۴»

(مرتضی ممسنی کبیر)

نشانه فقیه آن است که مردم را از شر دشمنانشان آزاد سازد: «و انقذهم من اعدائهم»

(معارف معلمی، ارزش و امتیاز کار معلمی، صفحه ۲۴)

۲۶۷- گزینه ۴»

(مرتضی ممسنی کبیر)

رسول خدا (ص) فرمودند: «بالاترین صدقات آن است که انسان چیزی را یاد بگیرد و به دیگران بیاموزد.» عده‌ای از قیامت غافل‌اند: «تسوا يوم الحساب».

(معارف معلمی، ارزش و امتیاز کار معلمی، صفحه‌های ۱۸ و ۲۲)

۲۶۸- گزینه ۳»

(مرتضی ممسنی کبیر)

قرآن کریم درباره بعضی از انسان‌ها می‌فرماید: «اولئك كالانعام بل هم اضل»؛ «آن‌ها مثل حیوانات هستند، بلکه پست‌تر.» سپس دلیل انحراف آن‌ها را این‌گونه بیان می‌کند: «اولئك هم الغافلون.» علم را مقدس بدانیم؛ زیرا خداوند هم به قلم قسم خورده است، هم به آن‌چه نوشته می‌شود: «ن و القم و ما یسطرون»

(معارف معلمی، ارزش و امتیاز کار معلمی، صفحه‌های ۲۱ و ۲۵)

۲۶۹- گزینه ۱»

(یاسین ساعری)

در قرآن برای توصیف انبیا (ع) عبارات متعددی به کار رفته؛ ولی آن‌چه بیش از همه استفاده شده، تعبیر «يُعَلِّمُهُمُ الْكِتَابَ وَ الْحِكْمَةَ وَ يَزَكِّيهِمْ» است که نشان می‌دهد کار پیامبران، تعلیم کتاب و حکمت و تزکیه بوده است.

(معارف معلمی، ارزش و امتیاز کار معلمی، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

۲۷۰- گزینه ۳»

(یاسین ساعری)

- سیزده آیه در قرآن به سؤال‌های مردم از پیامبر اکرم (ص) اختصاص یافته که با کلمه «یستلونک» همراه است.  
- تعلیم و تربیت، مبارک‌ترین کاری است که خداوند آن را بر دوش انبیا و اوصیا (ع) گذاشته است.

(معارف معلمی، ارزش و امتیاز کار معلمی، صفحه‌های ۱۷ و ۱۸)

استعداد تحلیلی

۲۷۱- گزینه ۲»

(مادر کریمی)

عبارت «از دست دادن هویت‌های محلی» کلید حل سؤال است: فرهنگ‌سازی‌های ناشی از ورود کالاهای جهانی و جایگزینی آن با کالاهای فرهنگ‌های محلی ممکن است باعث از دست دادن هویت‌های محلی شود. (درک متن، هوش کلامی)

۲۷۲- گزینه ۳»

(مادر کریمی)

باید گزینه‌ای را انتخاب کرد که بار معنایی منفی برای ارتباطات گسترده‌تر ایجاد کند: افزایش آسیب‌پذیری در برابر بحران‌های جهانی، با سرعت‌بخشیدن به انتشار اطلاعات نادرست یا ایجاد وحشت در زمان بحران ممکن است.

(درک متن، هوش کلامی)

۲۷۳- گزینه ۳»

(مادر کریمی)

طبق متن، هویت ثابت نیست. همچنین محدود به موارد کنونی نیست و از تاریخ نیز ناشی می‌شود. پس دیگر گزینه‌ها نادرست‌اند. (درک متن، هوش کلامی)

۲۷۴- گزینه ۴»

(ممد اصفهانی)

فرديناند دو سوسور طبق متن، با تأکید بر مطالعه «زبان»، یک نظام انتزاعی و «گفتار» و کاربرد فردی آن، و تمایز میان مطالعات هم‌زمانی و درزمانی، چارچوبی نوین برای تحلیل زبان ارائه داده است. (درک متن، هوش کلامی)

۲۷۵- گزینه ۳»

(ممد اصفهانی)

عبارت گزینه پاسخ اصلاً در متن صورت سؤال نیست. دیگر عبارت‌ها صحیح‌اند. (درک متن، هوش کلامی)

۲۷۶- گزینه ۱»

(ممد اصفهانی)

عبارت «اکنون، متن دیگر تنها به اشکال چایی ... نیست.» با کلمه «فالب» به معنای «پیکره» کامل نمی‌شود. (تکمیل متن، هوش کلامی)

۲۷۷- گزینه ۴»

(ممد اصفهانی)

واژه «مترصد» مدّ نظر است. (کلمه‌سازی، هوش کلامی)

۲۷۸- گزینه ۲»

(فاطمه راسخ)

در الگوی صورت سؤال داریم:

$$(17-5) + (6-2) = 12 + 4 = 16$$

$$(9-3) + (11-8) = 6 + 3 = 9$$

$$(7-1) + (10-4) = 6 + 6 = 12$$

$$(10-4) + (?-6) = 7 \Rightarrow (?-6) = 7-6 \Rightarrow ? = 7$$

(الگوهای عددی، هوش منطقی ریاضی)

۲۷۹- گزینه ۴»

(فاطمه راسخ)

$$(6-4) \times 5 = 10, (8-2) \times 3 = 18, (9-2) \times 2 = 14$$

$$(5-3) \times ? = 20 \Rightarrow ? = \frac{20}{2} = 10$$

(الگوهای عددی، هوش منطقی ریاضی)

۲۸۰- گزینه ۳»

(فاطمه راسخ)

کسر کار امیر و محمود در هر ساعت:  $\frac{1}{8}$

$$6 \times \frac{1}{8} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

کسر کار امیر و محمود پس از شش ساعت:

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

کسر کار علی:

زمان کار علی: ۶ ساعت

$$\frac{1}{6} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{24}$$

کسر کار علی در هر ساعت:

$$\frac{1}{8} + \frac{1}{24} = \frac{3}{24} + \frac{1}{24} = \frac{4}{24} = \frac{1}{6}$$

کسر کار هر سه نفر در هر ساعت:

کل زمان انجام کار برای هر سه نفر: ۶ ساعت

(کسر و تناسب، هوش منطقی ریاضی)

۲۸۱- گزینه ۴»

(ممد کنی)

اگر عدد X باشد، داریم:

$$\left. \begin{aligned} \text{الف} &= 3 \frac{X}{2} \\ \text{ب} &= \frac{X}{4} + 200 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \text{الف} \bigcirc \text{ب} :::: \frac{3X}{2} \bigcirc \frac{X}{4} + 200$$

$$::: 6X \bigcirc X + 800$$

$$::: 5X \bigcirc 800 ::: X \bigcirc 160$$

پس تعیین تکلیف معادله به عدد X بستگی دارد.

(کفایت داده، هوش منطقی ریاضی)

۲۸۲- گزینه ۱

(ممیر کنهی)

سن مینا را  $M$ ، پدر را  $P$  و سینا را  $S$  می‌گیریم:

$$(P+3)=2(M+3+S+3) \Rightarrow P=2M+2S+9$$

$$S=M+3$$

$$P=M+27$$

$$\Rightarrow M+27=2M+2M+6+9$$

$$\Rightarrow 2M=12 \Rightarrow M=6$$

$$\Rightarrow S=9, P=31$$

داریم:

$$\left. \begin{aligned} \text{الف} &= P+2=31+2=33 \\ \text{ب} &= S \times M=9 \times 6=54 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 33 > 28 \Rightarrow \text{الف} > \text{ب}$$

(کفایت داده، هوش منطقی ریاضی)

۲۸۳- گزینه ۱

(ممیر اصفهانی)

۱) اسکندر را در پنجاه‌سالگی و سه‌شنبه را برای او در نظر می‌گیریم. ۲) دارا و سارا در دورترین جایگاه‌ها نسبت به هم هستند و پریسا از سارا کوچکتر است، پس سارا بزرگترین و دارا کوچکترین فرد هستند. ۳) پریسا از عطیه بزرگتر است، پس جایگاه این دو نیز معلوم می‌شود. ۴) پریسا متولد چهارشنبه است. ۵) فرد سی ساله، متولد ماه مهر است که عطیه است و متولد دوشنبه. ۶) متولد یکشنبه کنار متولد سه‌شنبه نیست، پس ماه دارا و سارا هم معلوم است. ۷) متولد ماه تیر، متولد شنبه است. ۸) عطیه از متولد ماه دی بزرگتر است.

| ۶۰         | ۵۰          | ۴۰           | ۳۰         | ۲۰         |
|------------|-------------|--------------|------------|------------|
| سارا (۲)   | اسکندر (۱)  | پریسا (۳)    | عطیه (۳)   | دارا (۲)   |
| یکشنبه (۶) | سه‌شنبه (۱) | چهارشنبه (۴) | دوشنبه (۵) | یکشنبه (۶) |
| دی (۸)     | ؟           | ؟            | مهر (۵)    | تیر (۷)    |

بر این اساس، متولد دی دارا است.

(مقیقت‌یابی، هوش منطقی ریاضی)

۲۸۴- گزینه ۳

(ممیر اصفهانی)

طبق پاسخ قبلی عطیه متولد مهر است.

(مقیقت‌یابی، هوش منطقی ریاضی)

۲۸۵- گزینه ۳

(ممیر اصفهانی)

طبق پاسخ قبلی، ماه تولد پریسا و اسکندر معلوم نیست.

(مقیقت‌یابی، هوش منطقی ریاضی)

۲۸۶- گزینه ۲

(فاطمه راسخ)

با جایگزینی شکل گزینه ۲ به جای علامت سؤال الگو، طرح زیر ۵ بار در آن دیده خواهد شد:



(الگوی فنی، هوش غیرکلامی)

۲۸۷- گزینه ۳

(غریزاد شیرمهمری)

در ردیف نخست الگوی صورت سؤال، شکل سمت چپ از چرخش پادساعتگرد و نود درجه‌ای شکل سمت راست حاصل می‌شود. در ردیف دوم نیز اگر شکل گزینه ۳ را به جای علامت سؤال قرار دهیم، همین موضوع صادق خواهد بود.

(ماتریس، هوش غیرکلامی)

۲۸۸- گزینه ۴

(غریزاد شیرمهمری)

تعداد بخش‌های رنگی شکل‌ها از چپ به راست در الگوی صورت سؤال، یکی یکی کمتر شده است پس تنها گزینه ۴ ممکن است الگو را کامل کند.

(الگوی فنی، هوش غیرکلامی)

۲۸۹- گزینه ۲

(ممیر کنهی)

شکل صورت سؤال را می‌توان گلی با دوازده گلبرگ در هر لایه دید. مجموعاً شش لایه، هر کدام با تعداد متفاوتی ناحیه سفید:

$$12 \times (1+2+3+4+5+6) = 12 \times 41 = 492$$

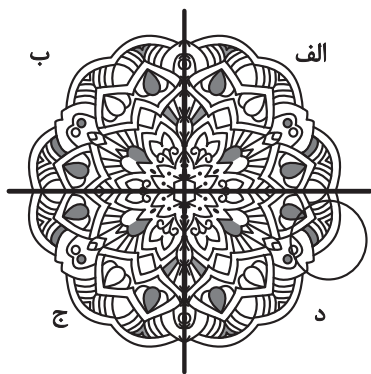
دقت کنید در گزینه‌ها فقط یک گزینه مضرب ۱۲ است که با توجه به آن، به راحتی می‌توان به سؤال پاسخ داد.

(شمارش، هوش غیرکلامی)

۲۹۰- گزینه ۴

(غریزاد شیرمهمری)

تصحیح ناحیه خطا در بخش «د»:



(قرینه‌یابی، هوش غیرکلامی)