

**زیست‌شناسی (۱)**

**۱- گزینه «۲»**

«علی داوری‌نیا»

موارد ب و د صحیح‌اند. دوزیستان در دوران نوزادی تنفس آبششی و پس از بالغ شدن تنفس پوستی و ششی دارند. بنابراین دوزیستان بالغ همه ساختارهای تنفسی ویژه مهره‌داران را در طول زندگی خود تجربه می‌کنند.

بررسی همه موارد:

الف) در انسان پرده دو لایه جنب در اطراف شش‌ها دیده می‌شود که مایع موجود در آن فشاری کمتر از جو داشته و باعث ایجاد سازوکار فشار منفی در پستاندارانی مانند انسان می‌شود. اما دوزیستان پمپ فشار مثبت داشته و هوا را قورت می‌دهند. به همین دلیل فاقد پرده جنب در اطراف شش‌های خود می‌باشند!

ب) جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در اطراف بخش مبادله‌ای مربوط به سازوکار تهویه‌ای می‌باشد که به صورت پمپ فشار مثبت و منفی و فقط در مهره‌داران شش‌دار دیده می‌شود. حلزون نوعی بی‌مهره دارای شش است بنابراین سازوکار تهویه‌ای ندارد!

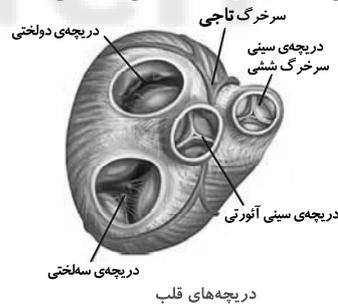
ج) دقت کنید که دیافراگم فقط در پستانداران وجود دارد و پرندگان و دوزیستان دیافراگم ندارند!

د) دوزیستان بالغ تنفس پوستی دارند که با استفاده از شبکه مویرگی زیرپوست خود به تبادل گازهای تنفسی می‌پردازند. در ستاره دریایی آبشش‌ها به صورت برجستگی‌های پراکنده پوستی دیده می‌شوند و در واقع اصلاً در زیرپوست ستاره دریایی هیچ شبکه مویرگی دیده نمی‌شود! (تبارلات گازی، صفحه‌های ۴۰، ۴۵ و ۴۶ کتاب درسی)

**۲- گزینه «۲»**

«ثمین قیاسی»

در صورت بروز تصلب شرایین در سرخرگ کرونری سمت راست احتمال تغییر خون‌رسانی به گره سینوسی-دهلیزی بیشتر می‌شود و مطابق شکل زیر انشعابی از سرخرگ کرونری سمت راست از کنار عقبی‌ترین و پایین‌ترین دریچه قلبی یا همان دریچه سه‌لختی عبور می‌کند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: انشعابی از سرخرگ کرونری چپ از کنار دریچه سینوسی سرخرگ ششی عبور می‌کند.

گزینه «۳»: سرخرگ کرونری چپ زودتر و بین دریچه سرخرگ ششی و دریچه دولختی منشعب می‌شود.

گزینه «۴»: سرخرگ کرونری چپ یکی از انشعاباتش از نزدیکی دریچه سرخرگ ششی به پشت قلب فرستاده می‌شود.

(گرددش مواد در بدن، صفحه‌های ۳۹ و ۵۲ کتاب درسی)

**۳- گزینه «۳»**

«یوار ابازلو»

بافت پیوندی متراکم لایه میانی قلب انسان در استحکام دریچه‌های قلبی مؤثر است. یاخته‌های ماهیچه قلبی و بافت پیوندی متراکم همگی هسته‌های بیضی شکل دارند نه گرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بیشتر یاخته‌های لایه میانی ماهیچه‌ای و برخی دیگر پیوندی‌اند. فقط برخی یاخته‌های ماهیچه‌ای در ایجاد پیام‌های الکتریکی نقش دارند.

گزینه «۲»: هیچ یک از یاخته‌های لایه میانی مستقیماً به یاخته‌های پوششی متصل نیستند.

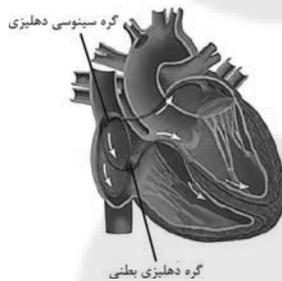
گزینه «۴»: بیشتر یاخته‌های لایه میانی یاخته‌های ماهیچه‌ای‌اند. رشته‌های کلاژن توسط یاخته‌های پیوندی تولید می‌شوند.

(ترکیبی، صفحه‌های ۱۶، ۵۱ و ۵۲ کتاب درسی)

**۴- گزینه «۲»**

«علی داوری‌نیا»

موارد الف و د صحیح‌اند. با توجه به شکل زیر منظور سوال رشته‌ای است که در دیواره سمت راست دهلیز راست قرار دارد.



بررسی همه موارد:

الف و ب) با توجه به شکل بالا این رشته از دریچه سینوسی سرخرگ آئورت و دیواره سرخرگ ششی دور است.

ج) این رشته بین دو رشته دیگر قرار نگرفته است.

د) هر سه رشته بین دو گره قطر مشابهی دارند.

(گرددش مواد در بدن، صفحه ۵۲ کتاب درسی)

**۵- گزینه «۳»**

«معمیرضا فیض‌آباری»

منظور سؤال، ویژگی مشترک استراحت عمومی، انقباض دهلیز و انقباض بطن است. در استراحت عمومی و انقباض دهلیز دریچه سه‌لختی و در انقباض بطن دریچه‌های سینوسی که سه بخشی می‌باشند باز می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فقط در مرحله انقباض بطن‌ها تجمع خون در دهلیزها مشاهده می‌شود.

گزینه «۲»: فقط به هنگام بسته بودن دریچه سینوسی آئورتی (استراحت عمومی و انقباض دهلیز) فشار خون آئورت نسبت به بطن چپ بیشتر است.

گزینه «۴»: فقط در مراحل انقباض دهلیزها و استراحت عمومی، ورود خون به بطن‌ها مشاهده می‌شود.

(گرددش مواد در بدن، صفحه‌های ۵۲، ۵۳ و ۵۶ کتاب درسی)

۶- گزینه «۳»

«علی راوری نیا»

نقطه **A** مربوط به انقباض بطن‌ها و نقطه **B** انقباض دهلیزها می‌باشد. در انقباض بطن‌ها به دلیل خروج خون از بطن‌ها، فشار خون آئورت و سرخرگ ششی افزایش می‌یابد. در حالی که در هنگام انقباض دهلیزها خونی از بطن‌ها خارج نشده و فشار خون سرخرگ‌های متصل به قلب افزایش نمی‌یابد!

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در نقطه **A** خون فقط از بطن‌ها و در نقطه **B** خون فقط از دهلیزها خارج می‌شود. دقت کنید که در همه مراحل چرخه قلبی خون فقط از برخی حفرات قلب خارج می‌شود!

گزینه «۲»: نکته‌ای بسیار مهم که اکثر دانش‌آموزان به آن توجه نمی‌کنند این است که پیام‌های الکتریکی در منحنی نوار قلب فقط شامل موج‌های **T**، **QRS** و **P** می‌باشد! نقاط مشخص شده در منحنی سؤال هیچ موجی را نشان نمی‌دهند و به همین دلیل هیچ فعالیت الکتریکی در این نقاط در قلب وجود ندارد! توجه کنید که به عنوان مثال در نقطه **A** بطن‌ها در حال انقباض می‌باشند اما پیام الکتریکی این انقباض در قالب موج **QRS** به یاخته‌های ماهیچه بطن‌ها ارسال شده است! به طور کلی دقت کنید که در نقاطی که به صورت خط صاف مشاهده می‌شوند پیامی در قلب جابه‌جا نمی‌شود!

گزینه «۴»: در نقطه **A** دریچه‌های سینی باز هستند و خون در حال خروج از بطن‌ها می‌باشد. توجه کنید که باز شدن این دریچه‌ها در ابتدای انقباض بطن‌ها می‌باشد نه اواسط انقباض!

(گرددش مواد در برن، صفحه‌های ۵۳، ۵۴ و ۵۶ کتاب درسی)

۷- گزینه «۲»

«همیدرضا فیض‌آبادی»

ماهیچه (۱)، ماهیچه صاف دیواره سرخرگ و ماهیچه (۲) ماهیچه صاف بنداره ابتدای مویرگ است. تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ‌ها براساس نیاز بافت به اکسیژن و مواد مغذی با تنگ و گشاد شدن سرخرگ‌های کوچک انجام می‌شود که قبل از مویرگ‌ها قرار دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ماهیچه (۲) همانند ماهیچه (۱)، با انقباض خود موجب کاهش جریان خون مویرگ می‌گردد.

گزینه «۳»: ماهیچه ۱ و ۲ به صورت غیرارادی منقبض می‌شوند.

گزینه «۴»: هر دو ماهیچه، صاف هستند و از یاخته‌های دوکی‌شکل تشکیل شده‌اند.

(گرددش مواد در برن، صفحه‌های ۱۶، ۵۵ و ۵۶ کتاب درسی)

۸- گزینه «۴»

«علی راوری نیا»

دقت کنید که علاوه بر مویرگ‌های خونی، در بدن انسان مویرگ‌های لنفی نیز وجود دارند.

بررسی همه موارد:

(الف) در دو سمت اغلب مویرگ‌های خونی بدن انسان سرخرگ و سیاهرگ وجود دارد. اما ممکن است در دو سمت مویرگ‌ها یک نوع رگ نیز دیده شود. به عنوان مثال در دو سمت مویرگ‌های خونی کبد دو سیاهرگ وجود دارد که شامل سیاهرگ باب و فوق کبدی می‌باشد. همچنین در دو سمت مویرگ‌های لنفی نیز سرخرگ و سیاهرگ حضور ندارند!

ب و ج) این موارد فقط در خصوص مویرگ‌های خونی صادق است!

د) مویرگ‌های لنفی موجود در پره‌های روده باریک در جذب لیپیدها نقش دارند و از آن‌جا که لنف در نهایت به خون وارد می‌شود، طبیعتاً در خون نیز مولکول‌های لیپیدی دیده می‌شوند.

(گرددش مواد در برن، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹ کتاب درسی)

۹- گزینه «۳»

«ابوالفضل شریف‌نیا»

به طور کلی همه عواملی که موجب حفظ فشار چه در سرخرگ‌ها و چه در سیاهرگ‌ها می‌شوند، با مصرف انرژی زیستی همراه هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: انقباض ماهیچه میان‌بند در فرایند دم اتفاق می‌افتد. در هنگام دم فشار بر روی سیاهرگ‌های نزدیک به قلب (در قفسه سینه) کاهش یافته و سرعت جریان خون بالا می‌رود. همچنین در همین هنگام به دلیل کاهش حجم حفره شکمی، فشار مضاعفی بر سیاهرگ‌های ناحیه شکم وارد می‌شود. بنابراین انقباض دیافراگم هم موجب افزایش و هم کاهش فشار بر روی سیاهرگ‌های مختلف می‌شود.

گزینه «۲»: افزایش فشار مایع جنب در هنگام بازدم اتفاق می‌افتد. در هنگام بازدم فشاری مضاعف بر سیاهرگ‌های اطراف قلب وارد می‌شود و از جریان خون درون آن‌ها کاسته می‌شود.

گزینه «۴»: هنگامی که یک عضله مجاور سیاهرگ منقبض می‌شود. این انقباض موجب حرکت خون می‌شود. دقت کنید که هنگام انقباض ضخامت ماهیچه افزایش می‌یابد نه کاهش!

(گرددش مواد در برن، صفحه‌های ۵۸ و ۵۹ کتاب درسی)

۱۰- گزینه «۱»

«عبدالرسول قلفی»

با توجه به شکل ۱۵ صفحه ۶۰ کتاب زیست‌شناسی (۱) مجرای ضخیم‌تر لنفی سمت چپ از پشت قلب عبور می‌کند و از اندام‌های حفره شکم از جمله کولون بالارو نیز لنف می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: مجرای لنفی چپ و راست به هم متصل و مرتبط بوده و مجرای لنفی راست مستقیماً از دست راست لنف می‌گیرد.

گزینه «۳»: مجرای لنفی چپ از پشت قلب و سمت چپ تیموس عبور می‌کند.

گزینه «۴»: مجرای لنفی چپ با رگ‌های لنفی هر دو پا مرتبط می‌باشد.

(گرددش مواد در برن، صفحه ۶۰ کتاب درسی)

۱۱- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

همان‌طور که در شکل ۲۲ فصل ۳ مشاهده می‌کنند، در قورباغه زمانی که هوا به درون شش‌ها وارد می‌شود، بینی بسته است.

(تبادلات گازی، صفحه ۳۶ کتاب درسی)

۱۲- گزینه «۱»

«کتاب آبی»

بطن چپ بیش‌ترین ضخامت را در میان حفره‌های قلبی دارد. با تلمبه کردن خون توسط بطن چپ به درون سرخرگ آئورت، گردش عمومی خون آغاز می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در حین استراحت عمومی خونی از بطن‌ها خارج نمی‌شود.

گزینه «۳»: بطن راست خون را به سرخرگ ششی وارد می‌کند.

گزینه «۴»: هیچ یک از بطن‌ها از بطن مجاور خون دریافت نمی‌کنند.

(گرددش مواد در برن، صفحه ۳۸ کتاب درسی)

۱۳- گزینه «۱»

«کتاب آبی»

فقط مورد «الف» صحیح است.

بررسی همه موارد:

الف) اندکی پس از ایجاد تحریک توسط گره ضربان ساز دهلیزها منقبض شده و حجم خون بطنها افزایش می‌یابد.

ب) صدای گنگ قلب (صدای اول)، مربوط به بسته شدن دریچه‌های دهلیزی- بطنی است، نه اینکه قبل از بسته شدن ایجاد شود.

ج) خون موجود در حفرات قلب، مستقیماً وارد سرخرگ‌های کرونری (تاجی) نمی‌شود.

د) موج P نوار قلب اندکی پیش از آغاز انقباض یاخته‌های دهلیزی (همزمان با فعالیت الکتریکی دهلیزها) شروع به ثبت می‌کند.

(گرددش مواد در برن، صفحه‌های ۵۰، ۵۲ تا ۵۴ و ۵۶ کتاب درسی)

۱۴- گزینه «۲»

«کتاب آبی»

دقت کنید در لایه میانی (بخش ۳) بافت پیوندی متراکمی وجود دارد که در استحکام دریچه‌های قلبی نقش دارد.

بررس سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برون‌شامه (بخش ۲) و پیراشامه (بخش ۱) هر دو دارای بافت پیوندی متراکم و رشته‌های پروتئینی هستند.

گزینه «۳»: ماهیچه قلب در بین یاخته‌های ماهیچه‌ای خود دارای صفحات بینابینی است.

گزینه «۴»: درون‌شامه و پیراشامه دارای بافت پوششی سنگفرشی می‌باشند. (ترکیبی، صفحه‌های ۱۵ و ۵۱ کتاب درسی)

۱۵- گزینه «۲»

«کتاب آبی»

در یک دوره کار قلب، به مدت  $\frac{2}{3}$  ثانیه بطن‌ها در حال انقباض هستند و خون وارد آن‌ها نمی‌شود و به مدت  $\frac{1}{5}$  ثانیه در حال استراحت هستند و خون وارد آن‌ها می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» و «۳»: دریچه‌های دولختی و سه‌لختی در زمان استراحت عمومی و انقباض دهلیزها (جمعاً  $\frac{5}{8}$  ثانیه) باز هستند و دریچه‌های سینی در زمان انقباض بطن‌ها ( $\frac{2}{3}$  ثانیه) باز می‌باشند.

گزینه «۴»: فقط  $\frac{2}{3}$  ثانیه انقباض بطن‌ها خون به سرخرگ‌های آئورت و ششی وارد می‌شود و  $\frac{1}{5}$  ثانیه خونی وارد آنها نمی‌شود.

(گرددش مواد در برن، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳ کتاب درسی)

۱۶- گزینه «۲»

«کتاب آبی»

منظور سؤال فاصله پایان انقباض بطن تا شروع انقباض بعدی است. بسته شدن دریچه‌های سینی، عامل ایجاد صدای دوم قلب است.

ورود خون به سرخرگ آئورت مربوط به مرحله انقباض بطن‌ها است و در این فاصله انجام نمی‌شود.

(گرددش مواد در برن، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳ کتاب درسی)

۱۷- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

تغییر حجم سرخرگ به دنبال هر انقباض بطن به صورت موجی در طول سرخرگ‌ها پیش می‌رود و به صورت نبض احساس می‌شود. سرخرگ‌ها در دیواره خود لایه‌های پوششی، ماهیچه‌ای و پیوندی دارند.

(گرددش مواد در برن، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶ کتاب درسی)

۱۸- گزینه «۲»

«کتاب آبی»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: طبق متن کتاب درسی علت پیوستگی جریان خون درون رگ‌ها برگشت دیواره کشسان سرخرگ‌ها به حالت اولیه در هنگام استراحت قلب است. (نادرست)

گزینه «۲»: طبق شکل ۱۰ فصل ۴ لایه میانی (ماهیچه‌ای) نسبت به درونی‌ترین لایه در هر دو ضخیم‌تر است. (درست)

گزینه «۳»: دقت کنید که سرخرگ‌ها می‌توانند در ابتدای خود دریچه داشته باشند اما در میانه خود دریچه ندارند. ضمناً فقط سرخرگ‌های متصل به قلب در ابتدایشان دریچه دارند.

گزینه «۴»: سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها ساختار پایه‌ای مشابه دارند نه یکسان. (نادرست)

(گرددش مواد در برن، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶ کتاب درسی)

۱۹- گزینه «۱»

«کتاب آبی»

سرخرگ‌ها در زمان ورود خون افزایش حجم پیدا کرده و گشادتر می‌شوند و این اتفاق در زمان انقباض بطن‌ها یعنی بسته بودن دریچه‌های دهلیزی- بطنی رخ می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در زمان ثبت موج Q هنوز انقباض بطن‌ها شروع نشده و حداکثر قطر سرخرگ ایجاد نشده است.

گزینه «۳»: سرخرگ‌های کوچک چون قدرت کشسانی کمتری دارند با ورود خون دچار تغییر حجم زیادی نمی‌شوند.

گزینه «۴»: تنها سرخرگ‌های آئورت و ششی در ابتدای خود دریچه دارند. (گرددش مواد در برن، صفحه‌های ۴۹، ۵۳، ۵۴ و ۵۶ کتاب درسی)

۲۰- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

سرخرگ‌های کوچک بنداره ندارند بلکه در دیواره خود ماهیچه‌های صاف دارند. افزایش کربن‌دی‌اکسید، سرخرگ‌های کوچک را گشاد می‌کند تا میزان جریان خون در آنها افزایش یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: افزایش و کاهش فعالیت قلب، متناسب با شرایط، به وسیله اعصاب دستگاه عصبی خودمختار انجام می‌شود. مرکز هماهنگی این اعصاب در بصل‌النخاع و پل مغزی و در نزدیکی مرکز تنظیم تنفس قرار دارد و همکاری این مراکز، نیاز بدن به مواد مغذی و اکسیژن را در شرایط خاص به خوبی تنظیم می‌کند.

گزینه «۲»: وقتی در فشار روانی مثل نگرانی، ترس و استرس امتحان قرار می‌گیریم، ترشح بعضی از هورمون‌ها از غدد درون‌ریز مثل فوق کلیه، افزایش می‌یابد. این هورمون‌ها با اثر بر روی قلب، فشارخون و ضربان قلب را افزایش می‌دهند.

گزینه «۴»: گیرنده‌های حساس به فشار، گیرنده‌های حساس به کمبود اکسیژن و گیرنده‌های حساس به افزایش کربن‌دی‌اکسید و یون هیدروژن پس از تحریک به مراکز عصبی پیام می‌فرستند تا فشار سرخرگی در حد طبیعی حفظ، و نیازهای بدن در شرایط خاصی تامین شود.

(گرددش مواد در برن، صفحه ۶۰ کتاب درسی)

«معمرضا حسین نژادی»

۲۳- گزینه «۲»

$$A_A v_A = A_B v_B$$

$$\Rightarrow 0.8 \times 10^{-3} = 40 \times 10^{-4} v_A$$

$$\Rightarrow v_A = 0.2 \frac{m}{s}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۳ تا ۴۵ کتاب درسی)

«علیرضا سلیمانی»

۲۴- گزینه «۳»

آ) به دلیل وجود جریان تند هوا زیر بال، فشار در زیر بال کمتر می‌باشد و

در این صورت نیروی وارد بر بال به سمت پایین خواهد بود. (درست)

ب) در مدل‌سازی شاره در حال حرکت، جرم ورودی و خروجی یکسان

است. (درست)

پ) با پایین آمدن آب، تندی آن افزایش یافته و سطح مقطع کاهش

می‌یابد. (درست)

ت) تفنگ آب‌پاش براساس معادله پیوستگی کار می‌کند. (نادرست)

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۳ تا ۴۶ کتاب درسی)

«عبدالرضا امینی نسب»

۲۵- گزینه «۳»

هنگامی که وسیله‌ای با تندی  $v$  در حرکت باشد، تندی تمام اجسام

درون آن نیز برابر  $v$  خواهد بود. بنابراین تندی اولیه بسته برابر با

$$40 \frac{m}{s}$$

و در جهت حرکت اولیه وسیله است. طبق قضیه کار-انرژی

جنبشی داریم:

$$W_t = \Delta K = K_2 - K_1 \Rightarrow W_{mg} + W_{f_k} = K_2 - K_1$$

$$\Rightarrow mgh + W_{f_k} = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)$$

$$\Rightarrow 4 \times 10 \times 100 + W_{f_k} = \frac{1}{2} \times 4 \times (2500 - 1600)$$

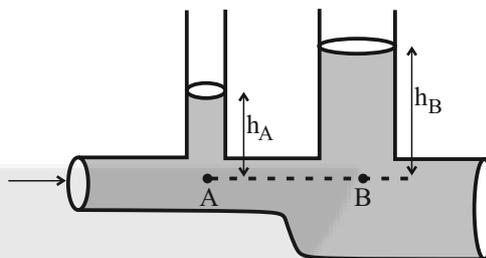
$$\Rightarrow 4000 + W_{f_k} = 1800 \Rightarrow W_{f_k} = -2200 J$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

فیزیک (۱)

۲۱- گزینه «۲»

«علیرضا بنی‌هاشمی»



مطابق شکل، سطح مقطع لوله افقی در نقطه A کمتر از B است و

بنابراین مطابق معادله پیوستگی جریان شاره، تندی آب در نقطه A

بیشتر از نقطه B است، در نتیجه مطابق اصل برنولی، فشار در نقطه A

کمتر از نقطه B است.

$$P_B - P_A = 500 Pa$$

$$P_A = P_0 + \rho g h_A, P_B = P_0 + \rho g h_B$$

$$\Rightarrow P_B - P_A = 500 \Rightarrow (P_0 + \rho g h_B) - (P_0 + \rho g h_A) = 500$$

$$\Rightarrow \rho g h_B - \rho g h_A = 500 \Rightarrow \rho g (h_B - h_A) = 500$$

$$\Rightarrow 1000 \times 10 \times (h_B - h_A) = 500$$

$$\Rightarrow h_B - h_A = 0.05 m = 5 cm$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۳ تا ۴۵ کتاب درسی)

«عبدالرضا امینی نسب»

۲۲- گزینه «۲»

بنا به معادله پیوستگی داریم:

$$A_1 v_1 = A_2 v_2$$

$$\Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \frac{A_1}{A_2} \quad A_2 = A_1 - \frac{20}{100} A_1 = 0.8 A_1 \quad \rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \frac{1}{0.8} = \frac{5}{4}$$

$$\Rightarrow v_2 = \frac{5}{4} v_1$$

$$\text{درصد تغییرات تندی} = \frac{\Delta v}{v_1} \times 100 = \frac{\frac{5}{4} v_1 - v_1}{v_1} \times 100$$

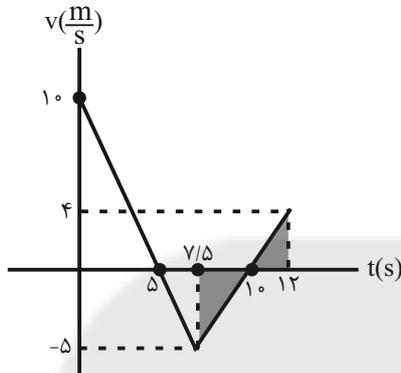
$$= +\frac{1}{4} \times 100 = +25\%$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۳ تا ۴۵ کتاب درسی)

«کامپ بانان»

۲۸- گزینه «۲»

مثلث‌های هاشور خورده در شکل زیر با هم متشابه‌اند، بنابراین:



$$\frac{2/5}{2} = \frac{5}{v_2}$$

$$\Rightarrow v_2 = \frac{2 \times 5}{2/5} = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$W_t = \Delta K = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2) = \frac{1}{2} \times 2 \times (4^2 - 0^2) = 16 \text{ J}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

«اسمیر مرادی پور»

۲۹- گزینه «۲»

$$m_A = \frac{130}{100} m_B = 1/3 m_B$$

$$K_A = K_B - 0/25 K_B = 0/65 K_B$$

$$\frac{K_A}{K_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \left(\frac{v_A}{v_B}\right)^2 \Rightarrow 0/65 = 1/3 \times \left(\frac{v_A}{v_B}\right)^2$$

$$\Rightarrow \left(\frac{v_A}{v_B}\right)^2 = \frac{0/65}{1/3} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{v_A}{v_B} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵ کتاب درسی)

«سیرمهر رضوی زاده»

۳۰- گزینه «۲»

می‌دانیم اگر راستای نیرو و جابه‌جایی بر هم عمود باشند، این نیرو کاری روی جسم انجام نمی‌دهد. پس تنها مؤلفه افقی ( $\vec{i}$ ) نیرو روی جسم کار انجام می‌دهد و داریم:

$$W_t = \Delta K$$

$$\Rightarrow F \times d \times \cos \alpha = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)$$

$$\Rightarrow 37/5 \times 20 \times 1 = \frac{1}{2} \times 20 \times (v_2^2 - 5^2) \Rightarrow 750 = 10(v_2^2 - 25)$$

$$\Rightarrow v_2^2 = 100 \Rightarrow v_2 = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۴ کتاب درسی)

۲۶- گزینه «۳»

«سیرمهر رضوی زاده»

$$W_t = \Delta K \quad \text{طبق قضیه کار-انرژی جنبشی}$$

$$\frac{\Delta K_1}{\Delta K_2} = \frac{W_{t1}}{W_{t2}} \Rightarrow \frac{\frac{1}{2} m ((2v)^2 - v^2)}{\frac{1}{2} \times 3m ((xv)^2 - (2v)^2)} = \frac{W}{5W}$$

$$\Rightarrow \frac{v^2}{x^2 v^2 - 4v^2} = \frac{1}{5} \Rightarrow x^2 v^2 - 4v^2 = 5v^2$$

$$\Rightarrow x^2 v^2 = 9v^2 \Rightarrow xv = 3v \Rightarrow x = 3$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

«علیرضا جباری»

۲۷- گزینه «۲»

با توجه به قضیه کار-انرژی جنبشی، کار کل انجام شده بر روی چتر باز را حساب می‌کنیم:

$$W_t = K_2 - K_1 = \frac{1}{2} m v_2^2 - \frac{1}{2} m v_1^2 = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)$$

$$\xrightarrow{\text{تندی ثابت } (v_1 = v_2)} W_t = 0$$

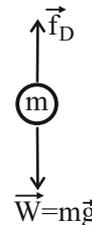
به این ترتیب گزینه‌های ۱ و ۴ رد می‌شوند.

از طرفی، فقط دو نیرو بر چتر باز در حال سقوط اثر می‌کنند و مجموع کار آن‌ها برابر با صفر است.

کار نیروی وزن:

$$W_{mg} = mgh \quad \begin{matrix} m = 80 \text{ kg}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \\ h = v \Delta t = 5 \times 2 = 10 \text{ m} \end{matrix}$$

$$W_{mg} = 80 \times 10 \times 10 = 8000 \text{ J} = 8 \text{ kJ}$$



$$W_t = W_{mg} + W_{f_D} \quad \xrightarrow{W_t = 0} 0 = 8 + W_{f_D}$$

$$\Rightarrow W_{f_D} = -8 \text{ kJ}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۴ کتاب درسی)

«مبین»

۳۴- گزینه «۱»

با استفاده از قضیه کار-انرژی جنبشی می توان نوشت:

$$W_{F_N} + W_{mg} + W_F + W_{f_k} = \Delta K$$

$$\Rightarrow (Fd \cos 30^\circ) + W_{f_k} = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)$$

$$\Rightarrow 30 \times \frac{6}{10} \times 4 + W_{f_k} = \frac{1}{2} \times 4 (16 - 0) \Rightarrow W_{f_k} = -40 \text{ J}$$

از طرفی می دانیم که  $W_{f_k} = -f_k d$  است، در نتیجه داریم:

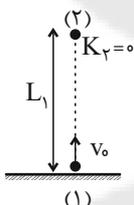
$$W_{f_k} = -f_k d \Rightarrow -40 = -f_k \times 4 \Rightarrow f_k = 10 \text{ N}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۵۵ تا ۶۳ کتاب درسی)

«مبین برتانی»

۳۵- گزینه «۳»

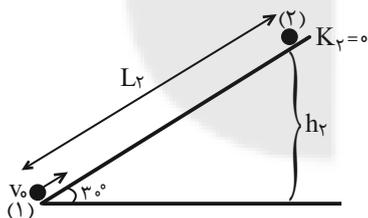
همانگونه که می دانیم، در بالاترین نقطه مسیر، تندی جسم برابر صفر شده و انرژی جنبشی جسم نیز صفر می باشد. با توجه به قضیه کار-انرژی جنبشی ( $W_t = K_2 - K_1$ ) برای حالت اول و دوم می توان گفت:



$$W_{mg} = K_2 - K_1 \xrightarrow[h=L_1]{W_{mg} = -mgh} -mgL_1 = -\frac{1}{2} m v_0^2$$

$$\Rightarrow L_1 = \frac{v_0^2}{2g}$$

حالت دوم:



برای حالت دوم بر روی سطح شیب دار می توان گفت:

$$W_{mg} = K_2 - K_1 \Rightarrow -mgh_2 = -\frac{1}{2} m v_0^2$$

$$\Rightarrow h_2 = \frac{v_0^2}{2g} \Rightarrow \sin 30^\circ = \frac{h_2}{L_2} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{h_2}{L_2}$$

$$\Rightarrow L_2 = 2h_2 = 2\left(\frac{v_0^2}{2g}\right) = \frac{v_0^2}{g}$$

$$\frac{L_1}{L_2} = \frac{\frac{v_0^2}{2g}}{\frac{v_0^2}{g}} = \frac{1}{2}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

«مهری شریفی»

۳۱- گزینه «۱»

$$t_1 = 2s \text{ سرعت در } v_1 = 2^2 - 7 \times 2 + 12 = 2 \frac{m}{s}$$

$$t_2 = 4s \text{ سرعت در } v_2 = 4^2 - 7 \times 4 + 12 = 0$$

$$\text{قضیه کار-انرژی جنبشی: } W_t = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)$$

$$= \frac{1}{2} \times 5 \times (0 - 4) = -10 \text{ J} \Rightarrow |W_t| = 10 \text{ J}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

«مبین»

۳۲- گزینه «۳»

پس از حذف نیروی  $\vec{F}$ ، قضیه کار-انرژی جنبشی را می نویسیم:

$$W_t = \Delta K = 0 - \frac{1}{2} \times 5 \times 100 = -250 \text{ J}$$

تنها نیروی وارد بر جسم، نیروی اصطکاک جنبشی است:

$$W_{f_k} = -f_k d = -f_k \times 5 = -250 \Rightarrow f_k = 50 \text{ N}$$

حال برای قسمت اول می نویسیم:

$$W_t = \Delta K = \frac{1}{2} m v^2 - 0 = \frac{1}{2} \times 5 \times 100 = 250 \text{ J}$$

$$\Rightarrow (F - f_k) d_1 = 250$$

$$\Rightarrow (75 - 50) d_1 = 250 \Rightarrow d_1 = 10 \text{ m}$$

$$\Rightarrow d = 10 + 5 = 15 \text{ m} \text{ کل جابه جایی}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۵۵ تا ۶۳ کتاب درسی)

«مهری فتاحی»

۳۳- گزینه «۳»

با توجه به اطلاعات روی نمودار و نوشتن رابطه مقایسه ای برای دو جسم A و B داریم:

$$K = \frac{1}{2} m v^2 \Rightarrow \frac{K_A}{K_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \left(\frac{v_A}{v_B}\right)^2 \xrightarrow{K_A=K, v_A=v} \frac{K_A=K, v_A=v}{K_B=4K, v_B=3v}$$

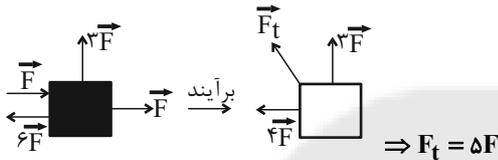
$$\frac{K}{4K} = \frac{m_A}{m_B} \times \left(\frac{v}{3v}\right)^2 \Rightarrow \frac{m_A}{m_B} = \frac{9}{4}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۵۴ و ۵۵ کتاب درسی)

«معمری فتاحی»

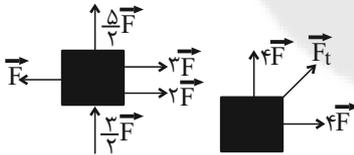
۳۸- گزینه «۴»

ابتدا نیروی خالص را برای هر کدام از حالت‌ها حساب می‌کنیم و کار آن را به دست می‌آوریم:



d = جابه‌جایی جسم

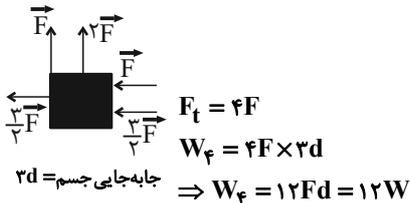
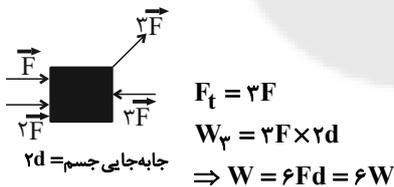
$$W_1 = Fd = (\Delta F)(d) \xrightarrow{Fd=W} W_1 = \Delta W$$



$\frac{d}{\sqrt{2}}$  = جابه‌جایی جسم

$$F_t = \sqrt{(4F)^2 + (4F)^2} = 4\sqrt{2}F$$

$$W_2 = 4\sqrt{2}F \times \frac{d}{\sqrt{2}} = 4Fd = 4W$$



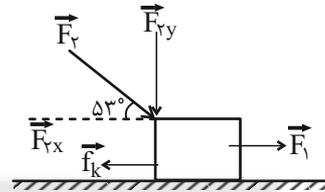
حال خواسته سؤال:  $\frac{\text{کمترین کار} - \text{بیشترین کار}}{\text{کمترین کار}} = \frac{12W - 4W}{4W} = 2$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۰ کتاب درسی)

«معمری فتاحی»

۳۶- گزینه «۳»

نیروی  $\vec{F}_P$  را تجزیه می‌کنیم. مؤلفه عمودی نیروی  $\vec{F}_P$  کار انجام نمی‌دهد، چون حرکت افقی است.



$$F_t = F_1 + F_{Px} - f_k \xrightarrow{F_{Px} = F_P \cos 53^\circ}$$

$$F_t = 20 + (50 \times 0.6) - 15 = 20 + 30 - 15 = 35 \text{ N}$$

با توجه به رابطه کار و با داشتن نیروی کل، می‌توانیم کار کل را حساب کنیم:

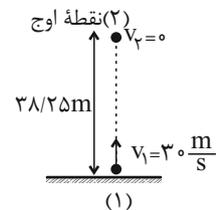
$$W_t = F_t \times d \cos 0^\circ \xrightarrow{d=1 \cdot \text{m}} W_t = (35)(10) \times 1 = 350 \text{ J}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۰ کتاب درسی)

«میثم برناتی»

۳۷- گزینه «۲»

با توجه به اینکه در بالاترین نقطه (نقطه اوج)، تندی جسم به صفر رسیده و با استفاده از قضیه کار-انرژی جنبشی ( $W_t = K_2 - K_1$ ) می‌توان گفت:



$$W_{mg} + W_f = K_2 - K_1 \xrightarrow{v_2=0 \Rightarrow K_2=0} W_{mg} = -mgh$$

$$-mgh + W_f = -\frac{1}{2}mv_1^2$$

$$\Rightarrow -m(10)(28/25) + W_f = -\frac{1}{2}m(30)^2$$

$$\Rightarrow W_f = -67/5 \text{ m (J)}$$

انرژی جنبشی اولیه جسم برابر است با:

$$K_1 = \frac{1}{2}mv_1^2 = \frac{1}{2}m(30)^2 = 450 \text{ m (J)}$$

اکنون می‌توانیم محاسبه کنیم که چند درصد از انرژی جنبشی اولیه جسم، در اثر نیروی مقاومت هوا تلف شده است.

$$\text{درصد کاهش انرژی جنبشی اولیه جسم} = \frac{-67/5 \text{ m}}{450 \text{ m}} \times 100 = -15\%$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)



## شیمی (۱)

## ۴۱- گزینه «۴»

«هاری مهری زاده»

مقایسه درصد حجمی گازهای نجیب موجود در هواکره به صورت زیر است:

نون > کریپتون > هلیم > نئون > آرگون

(ردپای گازها در زندگی، صفحه ۵۱ کتاب درسی)

## ۴۲- گزینه «۴»

«آرمان اکبری»

برای  $N_2$  در ستون (I) هیچ خواصی ذکر نشده است. خواص مرتبط سایر موارد به صورت زیر است:

**O**: در زیست‌کره، در ساختار همه مولکول‌های زیستی مانند کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها و پروتئین‌ها، اتم اکسیژن یافت می‌شود.

$CO_2$ : فراوان‌ترین ترکیب هواکره در هوای پاک و خشک

**Ar** و **He**: کاربرد در جوشکاری

**Al**: در طبیعت به شکل بوکسیت یافت می‌شود.

$H_2O$ : اولین گونه‌ای که در هنگام تشکیل هوای مایع از گاز به حالت جامد درمی‌آید.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۵ کتاب درسی)

## ۴۳- گزینه «۳»

«عبدالرضا رادفوا»

عبارت (آ) جانداران ذره‌بینی گاز نیتروژن هواکره را برای مصرف گیاهان در خاک تثبیت می‌کنند. (نادرست)

عبارت (ب) در صنعت، گازهایی را که نقطه جوش نزدیک به یکدیگر دارند، از مخلوط مایع آن‌ها با روش تقطیر جزء به جزء جدا می‌سازند. (درست)

عبارت (پ) از ۲۰۰ میلیون سال پیش تاکنون، نسبت گازهای سازنده هواکره تقریباً ثابت مانده است. (درست)

عبارت (ت) در این فرایند مخلوط هوا را تا  $-200^\circ C$  سرد می‌سازند این در حالی است که نقطه جوش گاز **He** کمتر از  $-200^\circ C$  می‌باشد. یعنی در هوای مایع با چنین روشی این گاز یافت نمی‌شود. (نادرست)

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳ کتاب درسی)

## ۴۴- گزینه «۱»

«سهراب صادقی زاده»

تنها مورد سوم درست است.

بررسی همه موارد:

مورد اول: آرگون گازی بی‌رنگ است.

مورد دوم: گاز آرگون در پتروشیمی شیراز با خلوص بسیار زیادی تهیه می‌شود.

مورد سوم: مقایسه نقطه جوش گازهای نیتروژن و آرگون به صورت  $N_2 < Ar$  است و بعد از نیتروژن، از هوای مایع جدا می‌شود.

مورد چهارم: در آرایش الکترون - نقطه‌ای هلیم، یک جفت الکترون وجود دارد.

(ترکیبی، صفحه‌های ۳۵، ۳۶، ۵۰ تا ۵۳ کتاب درسی)

## ۴۵- گزینه «۴»

«مهمد عظیمیان زواره»

بررسی همه موارد:

(آ) نادرست - ۷۵ درصد درست است.

(ب) درست - درصد حجمی آرگون در هواکره حتی از ۱٪ هم کمتر است.

(پ) درست - از هلیم برای این منظور استفاده می‌شود.

(ت) نادرست - ۷ درصد حجمی. (نه جرمی)

(ث) درست - دما در دومین لایه با افزایش ارتفاع افزایش و در سومین لایه کاهش می‌یابد.

(ترکیبی، صفحه‌های ۳، ۳۸ تا ۵۱ کتاب درسی)

## ۴۶- گزینه «۴»

«بونام قازانهای»

تنها مورد «الف» درست است.

بررسی همه موارد:

الف) ترتیب جدا شدن اجزای هوای مایع به شکل گاز  $O_2 \rightarrow Ar \rightarrow N_2$  است.

ب) در دمای  $-200^\circ C$ ، **He** به شکل گاز وجود دارد، چون نقطه جوش آن حدود  $-269^\circ C$  است.

پ) در دمای  $-190^\circ C$  نیتروژن به شکل گاز از مخلوط هوای مایع جدا شده است. (نقطه جوش  $-196^\circ C$ )

ت) در تقطیر جزء به جزء ابتدا ماده‌ای که دمای جوش کمتری دارد خارج می‌شود که ترتیب خروج گازها در هوای مایع به ترتیب  $N_2$  و بعد **Ar** و سپس **O\_2** می‌باشد. گاز مورد استفاده در ساخت لامپ رشته‌ای، آرگون است.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳ کتاب درسی)

۴۷- گزینه «۴»

«میتم کوثری لنگری»

همه موارد نادرست هستند.

(الف) ZnO روی اکسید

(ب) N<sub>2</sub>S<sub>5</sub> دی‌نیتروژن پنتا سولفید

(پ) SeCl<sub>3</sub> اسکاندیم کلرید

(ت) Mn<sub>2</sub>P<sub>2</sub> منگنز (II) فسفید

(ث) CuS مس (II) سولفید

(ج) Ca<sub>3</sub>N<sub>2</sub> کلسیم نیتريد

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۸ کتاب درسی)

۴۸- گزینه «۲»

«مهمربوار صادقی»

(الف) فرمول شیمیایی ترکیب‌های دی‌نیتروژن تری‌اکسید، آلومینیم اکسید و آهن (III) اکسید به ترتیب به صورت N<sub>2</sub>O<sub>3</sub>، Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> و Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> است.

(ب)  $\frac{\text{تعداد کاتیون Cu}_2\text{S}}{\text{تعداد آنیون}} = \frac{2}{1} = 2$  مس (I) سولفید

$\frac{\text{تعداد آنیون CrF}_2}{\text{تعداد کاتیون}} = \frac{2}{1} = 2$  کروم (II) فلورید

(پ)  $\left. \begin{array}{l} \text{H}-\text{C}\equiv\text{N} \\ \text{C}\equiv\text{O} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{\text{شمار جفت الکترون پیوندی HCN}}{\text{شمار جفت الکترون پیوندی CO}} = \frac{4}{3}$

$\frac{\text{تعداد آنیون Mg}_3\text{N}_2}{\text{تعداد کاتیون}} = \frac{2}{3}$  منیزیم نیتريد

$$\frac{4}{\frac{3}{2}} = 2$$

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸ کتاب درسی)

۴۹- گزینه «۱»

«بهنام قازانهای»

عنصر A با ۵ الکترون ظرفیت (یک جفت و سه تک الکترون)، اتم اکسیژن با ۶ الکترون ظرفیتی (دو جفت و دو تک الکترون) و اتم کلر با ۷ الکترون ظرفیت (سه جفت و یک تک الکترون)، فقط در گزینه «۱» همه اتم‌ها به آرایش هشت‌تایی رسیده‌اند.



نکته: برای مولکول‌هایی که از قاعده هشت‌تایی پیروی می‌کنند مجموع الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی همه اتم‌ها که با مجموع الکترون ظرفیت اتم‌ها برابر است و باید بر ۸ بخش پذیر باشد.

مجموع الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی = مجموع الکترون‌های ظرفیتی اتم‌ها

گزینه «۱»:  $2 \times 5 + 6 = 16$  A<sub>2</sub>O

گزینه «۲»:  $5 + (2 \times 6) = 17$  AO<sub>2</sub>

گزینه «۳»:  $5 + (3 \times 6) = 23$  AO<sub>3</sub>

گزینه «۴»:  $5 + (2 \times 6) + (2 \times 7) = 31$  AO<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸ کتاب درسی)

۵۰- گزینه «۲»

«هارى مهرى زاده»

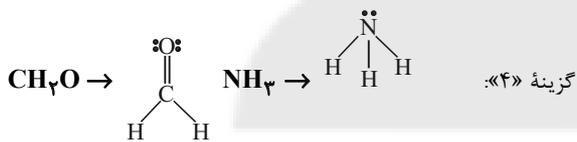
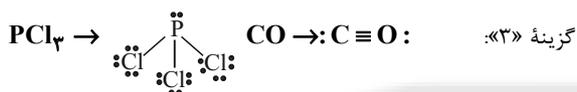
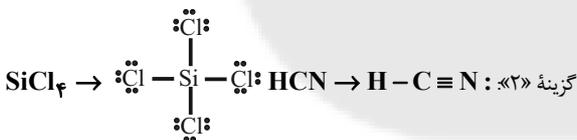
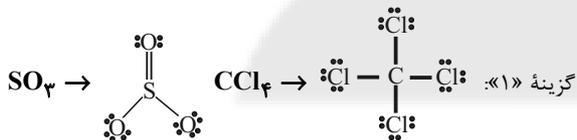
ساختن، واکنشی شیمیایی است که در آن یک ماده با اکسیژن به سرعت واکنش می‌دهد و بخشی از انرژی شیمیایی آن به شکل گرما و نور آزاد می‌شود.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰ کتاب درسی)

۵۱- گزینه «۴»

«هارى مهرى زاده»

ساختار لوئیس مولکول‌های داده شده در هر گزینه را بررسی می‌کنیم:



بنابراین تعداد جفت الکترون‌های پیوندی در این گزینه یکسان نیست.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸ کتاب درسی)

۵۲- گزینه «۴»

«مهمربوار صادقی»

هلیوم در کپسول‌های غواصی کاربرد دارد و تنفس آن ضروری نمی‌رساند.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۳، ۵۹ و ۶۰ کتاب درسی)

۵۳- گزینه «۴»

«رسول عابدینی زاده»

عبارت‌های «آ» و «ت» نادرست‌اند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(آ) نماد  $\xrightarrow{\Delta}$  نشان‌دهنده این است که واکنش دهنده‌ها بر اثر گرم شدن واکنش می‌دهند.

(ت) نماد  $\xrightarrow{\text{Pd(s)}}$  یعنی برای انجام واکنش از کاتالیزگر پالادیم استفاده می‌شود.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳ کتاب درسی)

۵۴- گزینه «۴»

«مفهم درویش پور»



ماده عنصری  $\text{Cl}_2$  با ضریب ۳ و تنها ترکیب مولکولی  $\text{H}_2\text{O}$  با ضریب ۳ است. پس نسبت آنها با هم برابر ۱ می باشد.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه های ۶۲ تا ۶۵ کتاب درسی)

۵۵- گزینه «۲»

«عین الله ابوالفتی»

هر سه جمله درست است.

مطابق تصویر صفحه ۶۶ کتاب درسی در گاز خروجی از آگروز خودرها گازهای  $\text{CO}$ ،  $\text{CO}_2$ ،  $\text{NO}_2$ ،  $\text{SO}_2$ ،  $\text{C}_x\text{H}_y$  و ... وجود دارد که اغلب آنها اکسید نافلزی بوده، مولکولی مانند  $\text{CO}$  سه جفت الکترون پیوندی دارد و مولکولی مانند  $\text{SO}_2$  در تولید سولفوریک اسید به کار می رود.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه های ۵۵ تا ۵۸ و ۶۶ کتاب درسی)

۵۶- گزینه «۴»

«مسین ناصر ثانی»

$$6000 \text{ kWh} = 5000 \times 12 = 60000 \text{ kWh}$$

$$4200 \text{ kg CO}_2 = 6000 \times 0.7 = 4200 \text{ kg CO}_2$$

$$84 = \frac{4200}{50} = \text{تعداد درخت لازم}$$

(ردپای گازها در زندگی، صفحه های ۶۶ و ۶۷ کتاب درسی)

۵۷- گزینه «۲»

«مهمربود صارقی»

بررسی گزینه های نادرست:

گزینه «۱»: از کلسیم اکسید برای افزایش بهره وری در کشاورزی استفاده می شود.

گزینه «۳»: افزایش گاز  $\text{CO}_2$  (اکسید نافلزی و اسیدی) محلول در آب باعث اسیدی شدن آب و کاهش pH آب خواهد شد.

گزینه «۴»: اغلب اکسیدهای فلزی را اکسید بازی می نامند.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه های ۶۰ و ۶۱ کتاب درسی)

۵۸- گزینه «۴»

«فا سلیمان»

عبارت های (الف) و (پ) درست است.

بررسی برخی عبارت ها:

عبارت (الف) گلخانه از تغییر دمای شدید جلوگیری کرده و بازه تغییر دمای درون آن در طول یک شبانه روز نسبت به بیرون گلخانه کمتر است.

عبارت (ب) بیشتر پرتوهای خورشیدی، به وسیله زمین جذب می شوند و بخش کوچکی هم توسط هواکره جذب می شود.

عبارت (ت) بخشی از پرتوهای خورشیدی که جذب زمین نمی شوند، یا توسط هواکره جذب شده اند یا بازتابیده شده و به فضا بازگشته اند.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه های ۶۸ و ۶۹ کتاب درسی)

۵۹- گزینه «۳»

«فرزین غفقی»

عبارت های (الف) و (ت) درست هستند.



(الف) مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده ها و فراورده های واکنش I با هم برابر است (۹ تا)

(ب) مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده (II) برابر ۱۴ است.

$$\text{پ)} \quad \frac{2}{3} = \text{نسبت خواسته شده در } \text{NH}_3$$

$$\text{ت)} \quad \frac{\text{مجموع ضرایب عنصرهای واکنش I و II}}{\text{مجموع ضرایب واکنش دهنده های واکنش II}} = \frac{4}{22}$$

(ردپای گازها در زندگی، صفحه های ۵۶ تا ۵۸ و ۶۳ تا ۶۵ کتاب درسی)

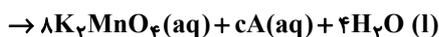
۶۰- گزینه «۲»

«علیرضا رضایی سراب»

A یا  $\text{KIO}_3$  یا  $\text{KIO}_4$  است؛ بنابراین اتم های H و Mn ندارد و این اتمها را می توانیم موازنه کنیم. از موازنه H می توان مقدار d را تعیین کرد.

$$8 = 2d \Rightarrow d = 4$$

از موازنه Mn نتیجه می شود که  $b = 8$  است.



از موازنه I می توان نتیجه گرفت  $a = c$  است، حال از موازنه O استفاده می کنیم.

$$\text{O: } 32 + 8 = 32 + x + 4 \Rightarrow x = 4 \Rightarrow \frac{c}{a} = 1, \text{KIO}_4$$



$$a = 1, b = 8, c = 1, d = 4 \Rightarrow 14 \text{ جمع}$$

(ردپای گازها در زندگی، صفحه های ۶۳ تا ۶۵ کتاب درسی)

ریاضی (۱)

۶۵- گزینه «۲» (بابک سارات)

هر معادله درجه  $n$  که دارای یک ریشه  $x=1$  باشد، جمع ضرایب آن صفر خواهد بود. پس اگر معادله را به فرم درجه دوم بازنویسی کنیم داریم:

$$\frac{\sin^2 \alpha x^2}{a} - \frac{\tan \alpha x}{b} + \frac{\cos^2 \alpha}{c} = 0$$

$$a + b + c = 0 \Rightarrow \sin^2 \alpha - \tan \alpha + \cos^2 \alpha = 0$$

از آنجایی که  $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ ، پس:  $1 - \tan \alpha = 0$

$$\Rightarrow \tan \alpha = 1 \Rightarrow \alpha = 45^\circ$$

(معارله‌ها و نامعاره‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

۶۶- گزینه «۴» (رضا سیرنقی)

می‌دانیم که معادله خط محور تقارن سهمی  $y = ax^2 + bx + c$  برابر با

$$x = -\frac{b}{2a}$$

می‌باشد، بنابراین در سهمی  $y = ax^2 + 2x + 3$  با توجه به

اینکه  $x = 2$  محور تقارن آن است داریم:

$$2 = -\frac{b}{2a} \Rightarrow 2 = -\frac{2}{2(a)} \Rightarrow a = -\frac{1}{2}$$

(معارله‌ها و نامعاره‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

۶۷- گزینه «۲» (علی غلام‌پور سربابی)

با توجه به اینکه ریشه‌های سهمی از رأس آن فاصله برابر دارند، ریشه‌های سهمی نقاطی به طول  $x = 5$  و  $x = -1$  است.

$$S(2, 18) \left. \begin{array}{l} \text{جایگذاری} \\ \text{جایگذاری} \end{array} \right\} \begin{array}{l} (5, 0) \rightarrow 0 = k(5-2)^2 + 18 \\ (5, 0) \rightarrow 0 = k(5-2)^2 + 18 \end{array}$$

$$\Rightarrow k = -2 \Rightarrow y = -2(x-2)^2 + 18$$

حال کافیست  $x = 0$  را جایگذاری کنیم، سهمی محور  $y$  ها را در نقطه‌ای به عرض  $y = 10$  قطع می‌کند.

(معارله‌ها و نامعاره‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

۶۸- گزینه «۱» (زانیار ممردی)

$$y = -x^2 + 2kx - 3 \xrightarrow{\text{طول رأس}} x = \frac{-2k}{-2} = k$$

چون رأس سهمی بر روی خط  $y = x - 1$  قرار دارد پس مختصات رأس به صورت  $(k, k - 1)$  می‌باشد. مختصات رأس در رابطه خود سهمی صدق می‌کند:

$$-k^2 + 2k^2 - 3 = k - 1 \xrightarrow{\text{جایگذاری}} (k, k - 1)$$

$$k^2 - k - 2 = 0 \Rightarrow (k - 2)(k + 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} k = -1 \\ k = 2 \end{cases}$$

چون رأس در ناحیه اول قرار دارد پس طول آن باید مثبت باشد و  $k = 2$  قابل قبول است.

$$\text{رأس} (2, 1) \Rightarrow \text{عرض} + \text{طول} = 3$$

(معارله‌ها و نامعاره‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

۶۱- گزینه «۴»

(سروش موثینی)

$$13 + 4\sqrt{3} = (2\sqrt{3} + 1)^2$$

داریم:

$$\sqrt{13 + 4\sqrt{3}} = 2\sqrt{3} + 1$$

پس:

$$3 + \sqrt{13 + 4\sqrt{3}} = 4 + 2\sqrt{3} = (\sqrt{3} + 1)^2$$

بنابراین:

$$\sqrt{4 + 2\sqrt{3}} = \sqrt{3} + 1$$

که جذر آن می‌شود:

$$\Rightarrow a + b = 4$$

(توان‌های گویا و عبارات‌های پیروی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی)

۶۲- گزینه «۲»

(سینا فیرقوه)

ابتدا عبارت داده شده را ساده‌تر می‌نویسیم:

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

$$= (x^3)^2 - (1)^2 = x^6 - 1$$

$$x = \sqrt[3]{\sqrt{2}-1} \Rightarrow (\sqrt[3]{\sqrt{2}-1})^6 - 1 = (\sqrt{2}-1)^2 - 1$$

$$= 3 - 2\sqrt{2} - 1 = 2 - 2\sqrt{2}$$

(توان‌های گویا و عبارات‌های پیروی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی)

۶۳- گزینه «۳»

(شاهین پروازی)

$$x+1 + \frac{1}{x+1} = 4 + 4\sqrt{2} \text{ (I) پس } x + \frac{1}{x+1} = 3 + 4\sqrt{2}$$

با توجه به  $\sqrt{x+1} + \frac{1}{\sqrt{x+1}} = A$ ، با توجه به اینکه  $A > 0$  خواهیم داشت:

$$\xrightarrow{\text{جایگذاری I}} \frac{1}{\text{توان ۲}} \rightarrow x+1 + \frac{1}{x+1} + 2 = A^2 \Rightarrow A^2 = 6 + 4\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow A = \sqrt{6 + 4\sqrt{2}} = \sqrt{(2 + \sqrt{2})^2} = 2 + \sqrt{2}$$

(توان‌های گویا و عبارات‌های پیروی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی)

۶۴- گزینه «۳»

(رضا سیرنقی)

برای حل معادله  $x^2 + 4x - 6 = 0$  به روش مربع کامل خواهیم داشت:

$$x^2 + 4x - 6 = 0 \Rightarrow x^2 + 4x = 6 \Rightarrow x^2 + 4x + 4 = 6 + 4$$

$$\Rightarrow (x+2)^2 = 10$$

با توجه به خواسته سؤال  $(x+a)^2 = k$  بنابراین:  $\left. \begin{array}{l} a = 2 \\ k = 10 \end{array} \right\}$  در نهایت

$$a + k = 12$$

(معارله‌ها و نامعاره‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

۶۹- گزینه «۲»

(امسان غیائی)

$$y = a(x-1)^2 + 1 \xrightarrow{(0,3)} a = 2$$

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

مختصات نقطه A:  $(x, 2x^2 - 4x + 3)$

$$\text{محیط مستطیل} = 2(x + 2x^2 - 4x + 3) = 4x^2 - 6x + 6$$

$$\text{حداقل محیط} = -\frac{\Delta}{4a} = \frac{-(36 - 4 \times 4 \times 6)}{4 \times 4} = 3/75$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

۷۰- گزینه «۱»

(علی سرآبادانی)

با توجه به فرم سهمی متوجه می‌شویم که از مبدأ مختصات گذر می‌کند. پس برای عبور نکردن از ناحیه اول باید ریشه دیگر منفی و همچنین سهمی باید دارای ماکزیمم مقدار باشد  $(a < 0)$

$$ax^2 - (2a+1)x = 0 \Rightarrow x(ax - 2a - 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \frac{2a+1}{a} < 0 \end{cases}$$

a	$-\frac{1}{2}$	0
$\frac{2a+1}{a}$	+	-
	+	-

$$\left. \begin{matrix} -\frac{1}{2} < a < 0 \\ a < 0 \end{matrix} \right\} \cap \rightarrow -\frac{1}{2} < a < 0$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ و ۸۸ تا ۹۱ کتاب درسی)

۷۱- گزینه «۳»

(نیما رشایی)

با توجه به جدول رسم شده  $a - 2b < 0$  یعنی  $a < 2b$  و همچنین  $b$  ریشه عبارت است. پس داریم:

$$(a - 2b)b - 5(a - 2b) = 0$$

$$\Rightarrow (a - 2b)(b - 5) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a - 2b = 0 \\ b = 5 \end{cases}$$

$$\frac{a < 2b}{a \in \mathbb{N}} \rightarrow a = 1, 2, 3, 4, \dots, 9$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵ کتاب درسی)

۷۲- گزینه «۴»

(بهرام علاج)

با توجه به جدول تعیین علامت، عبارت تنها یک ریشه دارد که از روی صفر بودن حاصل کل در محل ریشه واضح است که مربوط به صورت کسر می‌باشد، پس مخرج عبارت که ظاهراً عبارتی درجه یک است، ریشه‌ای ندارد که این در حالتی ممکن است که ضریب  $x$  در مخرج صفر باشد پس داریم:

$$m^2 - 4 = 0 \Rightarrow m = \pm 2$$

و همچنین با توجه به اینکه علامت سمت راست ریشه منفی است نتیجه می‌گیریم:

$$m = -2, P(x) = -2x + 7 \Rightarrow P(m) = P(-2) = 11$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵ کتاب درسی)

۷۳- گزینه «۱»

(امیرمسین تقی‌زاده)

جدول تعیین علامت، مربوط به جدول تعیین علامت عبارت درجه اول است، پس ضریب  $x^2$  باید صفر باشد.

$$a^2 + a - 6 = 0 \Rightarrow (a+3)(a-2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = -3 \\ a = 2 \end{cases}$$

از طرفی قبل از ریشه مثبت و بعد از ریشه منفی می‌باشد، پس:  $a + 2 < 0$

$$a < -2 \Rightarrow a = -3$$

$$P(x) = -x - 4 \Rightarrow b = 4 \Rightarrow a + b = 1$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۷ کتاب درسی)

۷۴- گزینه «۴»

(رشا سیرتقی)

$$2x^2 - 5x + 2 \leq 0$$

خواهیم داشت:

به کمک تجزیه داریم:

$$(2x-1)(x-2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{2} \\ x = 2 \end{cases}$$

سپس جدول تعیین علامت را تشکیل می‌دهیم:

x	$\frac{1}{2}$	2
$2x^2 - 5x + 2$	+	-
	+	-

$$\Rightarrow [a, b] = \left[\frac{1}{2}, 2\right] \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{1}{2} \\ b = 2 \end{cases}$$

بنابراین  $x \in \left[\frac{1}{2}, 2\right]$ ، آنگاه:

$$2a + b = 3$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۶ تا ۹۱ کتاب درسی)

(بعبر ۴ علاج)

۷۸- گزینه «۴»

برای حل نامعادله داده شده داریم:

$$\frac{mx+2}{3x+m} - \frac{m}{3} < 0 \Rightarrow \frac{3mx+9-3mx-m^2}{3(3x+m)} < 0$$

$$\Rightarrow \frac{9-m^2}{3(3x+m)} < 0$$

برای آنکه جواب نامعادله به صورت  $(-\infty, a)$  باشد، لازم است جدول

$x$	$-\frac{m}{3}$
کل	ت.ن. +

تعیین علامت عبارت فوق به صورت

زمانی اتفاق می افتد که صورت عددی مثبت باشد، پس داریم:

$$9 - m^2 > 0 \Rightarrow m^2 < 9 \Rightarrow |m| < 3 \Rightarrow -3 < m < 3$$

۵ عدد صحیح:  $-2, -1, 0, 1, 2$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۱ و ۹۳ کتاب درسی)

(نیما رضایی)

۷۹- گزینه «۲»

می دانیم اگر  $|O| = -O$  باشد،  $0 \leq O$  است. پس داریم:

$$\frac{ax-b}{x+b} \leq 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -2 \xrightarrow{\text{ریشه مخرج}} -2 + b = 0 \Rightarrow b = 2 \\ x = 4 \xrightarrow{\text{ریشه صورت}} 4a - b = 0 \xrightarrow{b=2} 4a = 2 \Rightarrow a = \frac{1}{2} \end{cases}$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳ کتاب درسی)

(علی اصغر شریفی)

۸۰- گزینه «۴»

ابتدا مجموعه جواب نامعادله را محاسبه می کنیم:

$$|2x - a^2| > b^2 \Rightarrow \begin{cases} 2x - a^2 > b^2 \Rightarrow x > \frac{a^2 + b^2}{2} \\ 2x - a^2 < -b^2 \Rightarrow x < \frac{a^2 - b^2}{2} \end{cases}$$

$$\Rightarrow x \in \mathbb{R} - \left[ \frac{a^2 - b^2}{2}, \frac{a^2 + b^2}{2} \right]$$

حال نتیجه به دست آمده را با  $\mathbb{R} - [c, ab]$  مقایسه می کنیم:

$$\frac{a^2 + b^2}{2} = ab \Rightarrow a^2 - 2ab + b^2 = 0$$

$$\Rightarrow (a - b)^2 = 0 \Rightarrow a = b$$

$$\frac{a^2 - b^2}{2} = c \xrightarrow{a=b} \frac{a^2 - b^2}{2} = 0 = c$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳ کتاب درسی)

(امسان غیائی)

۷۵- گزینه «۳»

$$\begin{cases} x^2 - 14x^2 < 275 \Rightarrow (x^2 - 25)(x^2 + 11) < 0 \Rightarrow -5 < x < 5 \text{ (I)} \\ x^2 - 14x^2 > 32 \Rightarrow (x^2 - 16)(x^2 + 2) > 0 \Rightarrow x > 4 \text{ یا } x < -4 \text{ (II)} \end{cases}$$

اشتراک جواب‌ها I و II:  $-5 < x < -4$  یا  $4 < x < 5$

۲ بازه با طول‌های  $m=1, n=2 \Leftarrow 1$

$x$	$1$	$2$
$P(x)$	$+$	$-$

$$\Rightarrow P(x) = x^2 - 3x + 2$$

$x$	$4$	$8$
$P(x)$	$+$	$-$

$$\xrightarrow{\times 4} P(x) = 4x^2 - 12x + 8$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۶ تا ۹۱ کتاب درسی)

(رضا سیرنیفی)

۷۶- گزینه «۲»

در ابتدا ریشه‌های صورت و مخرج کسر را محاسبه می کنیم:

$$\begin{cases} -(x-4)^2 = 0 \Rightarrow x = 4 \\ 2x+1 = 0 \Rightarrow x = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

سپس جدول تعیین علامت را رسم می کنیم:

$x$	$-\frac{1}{2}$	$4$
$-(x-4)^2$	$-$	$-$
$(2x+1)$	$-$	$+$
$-(x-4)^2$	$+$	$-$
$2x+1$	$+$	$-$

$$\Rightarrow x \in (-\infty, -\frac{1}{2}) \cup \{4\}$$

با مقایسه جواب نامعادله با  $(-\infty, a) \cup \{b\}$  خواهیم داشت:

$$\left. \begin{matrix} a = -\frac{1}{2} \\ b = 4 \end{matrix} \right\} \Rightarrow a - b = -\frac{9}{2}$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۶ تا ۹۱ کتاب درسی)

(سینا فیرفواه)

۷۷- گزینه «۱»

با توجه به جدول تعیین علامت خواهیم داشت:

$$x = -1 \Rightarrow \text{فقط ریشه صورت}$$

$$x = 2 \Rightarrow \text{هم ریشه صورت و هم ریشه مخرج}$$

$$x = 4 \Rightarrow \text{فقط ریشه مخرج}$$

$$\Rightarrow A = \frac{(x+1)(x-2)}{(x-2)(x-4)} = \frac{x^2 - x - 2}{x^2 - 6x + 8}$$

در نتیجه  $d = -6, c = 8, b = -1, a = -2$  می باشد.

$$\Rightarrow \frac{ad}{bc} = \frac{(-2)(-6)}{(-1)(8)} = \frac{12}{-8} = -\frac{3}{2}$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۶ تا ۹۱ کتاب درسی)



# دفتريه پاسخ ✓

عمومي دهم

(رشته رياضي و تجريبي)

۱۲ بهمن ماه ۱۴۰۳

تعداد سوالات و زمان پاسخگويي آزمون

نام درس	تعداد سوال	شماره سوال	وقت پيشهادي
فارسي (۱)	۲۰	۱۰۱-۱۲۰	۲۰
عربي، زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۰
دين و زندگي (۱)	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۰
زبان انگليسي (۱)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۰
جمع دروس عمومي	۵۰	—	۵۰

طراحان

فارسي (۱)	حسين پرهيزگار - مريم بيروي - فاطمه جمالي آراني - سبيده فتح اللهی - احمد فهيمي - الهام محمدي
عربي، زبان قرآن (۱)	رضا خداداده - آرمين ساعدپناه - افشين کرمان فرد
دين و زندگي (۱)	محسن بياتي - فردين سماقي - عباس سيدشيبستري - مرتضي محسني کبير - ياسين ساعدي
زبان انگليسي (۱)	رحمت اله استيري - محسن رحيمي - مجتبي درخشان گرمي - عقيل محمدي روش

گزينشگران و ويراستاران

نام درس	مسئول درس و گزينشگر	گروه ويراستاري	ويراستار رتبه برتر	گروه مستندسازي
فارسي (۱)	سبيده فتح اللهی	مرتضي منشاري	نازين فاطمه حاجيلو	الناز معتمدي
عربي، زبان قرآن (۱)	رضا خداداده	درويشعلي ابراهيمي	جواد جليليان	ليلا ايزدي
دين و زندگي (۱)	ياسين ساعدي	اميرمهدي افشار	نازين فاطمه حاجيلو	محمدصدرنا پنجه پور
دين و زندگي (۱) (اقليت)	دبورا حاتانيان	دبورا حاتانيان	—	—
زبان انگليسي (۱)	عقيل محمدي روش	فاطمه نقدي	نازين فاطمه حاجيلو	سوگند بيگلري

گروه فني و توليد

مدیر گروه	الهام محمدي
مسئول دفترچه	حبيبه محبي
مستندسازي	مدیر: محيا اصغري، مسئول دفترچه: فريبا رتوفي
حروفنگار و صفحه آرا	فاطمه علي ياري
ناظر چاپ	حميد عباسي

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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

**فارسی (۱)**

**۱-۱۰۱ گزینۀ «۴»**

(مریم پیروی)

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینۀ «۱»: اهلیت: شایستگی، لیاقت

گزینۀ «۲»: دین: وام/ دین: آیین و رسم

گزینۀ «۳»: مرمت کردن: بهبود بخشیدن، اصلاح کردن

(لغت، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۵)

**۱-۱۰۲ گزینۀ «۴»**

(هسین پرهیزگار- سبزواری)

جزر (پایین آمدن آب دریا) درست است، جذر اصطلاحی در ریاضی است.

(املا، صفحه ۷۹)

**۱-۱۰۳ گزینۀ «۴»**

(مریم پیروی)

در این بیت «که» در ابتدای «کآرام» نشانه وابسته‌ساز است و جمله پس از آن جمله وابسته است؛ بنابراین کل بیت جمله غیرساده محسوب می‌شود.

(دستور زبان فارسی، صفحه‌های ۸۱ و ۸۲)

**۱-۱۰۴ گزینۀ «۲»**

(مریم پیروی)

واوهای عطف: «دلخواه و روان»، «آدمی اقتاده و صاف»

واوهای ربط: «کارش نگار نقشه قالی بود و در آن دستی نازک داشت»،

«نقش‌بندی‌اش دلگشا بود و رنگ را نگارین می‌ریخت»، «آدم در نقشه‌اش

نبود و بهتر که نبود»

**توجه:** «پیچ و تاب» میانوند.

(دستور زبان فارسی، صفحه‌های ۶۶ و ۶۸)

**۱-۱۰۵ گزینۀ «۲»**

(هسین پرهیزگار- سبزواری)

فقط در گزینۀ «۲» تشبیه داریم. ارکان تشبیه عبارت‌اند از:

۱- یم (ما): مشبه ۲- دیوانگان: مشبه‌به ۳- مانده: ادات تشبیه ۴- از

برهنگی و عاجزی: وجه شبه

نقش دستوری «از برهنگی و عاجزی» به دلیل وجود حرف اضافه «از» گروه

متممی است.

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۶۱)

**۱-۱۰۶ گزینۀ «۲»**

(فاطمه جمالی‌آرانی)

«اتاق آبی» اثر سهراب سپهری، «ارزیابی شتاب‌زده» اثر جلال آل احمد و «دریادلان صف‌شکن» اثر شهید سید مرتضی آوینی است.

(تاریخ ادبیات، صفحه‌های ۶۷، ۷۳ و ۸۰)

**۱-۱۰۷ گزینۀ «۴»**

(فاطمه جمالی‌آرانی)

در این گزینۀ تشبیه اضافی مشاهده می‌شود: «دشت شب» و وجه شبه محذوف است.

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینۀ «۱»: آدمی (مشبه)، دزد شب و برف (مشبه‌به)، وجه شبه (رد پای گذاشتن)

گزینۀ «۲»: زلف (مشبه)، امید و نیاز (مشبه‌به)، وجه شبه (سیاه و دراز بودن)

گزینۀ «۳»: شبی (مشبه)، چون (ادات تشبیه)، چاه (مشبه‌به)، تنگ و تاریک (وجه شبه) / من (مشبه)، چو (ادات تشبیه)، بیژن (مشبه‌به)، در میان چاه بودن (وجه شبه)

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۸۲)

**۱-۱۰۸ گزینۀ «۴»**

(هسین پرهیزگار- سبزواری)

گزینۀ «۴»: چون جهان پایدار نیست نباید از سختی آن غم و اندوه داشت.

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینۀ «۱»: دعوت به نیکی در جهان است.

گزینۀ «۲» و «۳»: فریب و دورویی روزگار را بیان می‌کند.

(مفهوم، صفحه ۶۲)

**۱-۱۰۹ گزینۀ «۴»**

(مریم پیروی)

در جمله صورت سؤال، «افتادن» در معنای «ناتوان شدن، بیمار شدن» به کار رفته است که متناظر است با «از پا افتادن» در گزینۀ «۴».

(مفهوم، صفحه ۷۲)

**۱-۱۱۰ گزینۀ «۳»**

(هسین پرهیزگار- سبزواری)

سؤال مفهوم نزدیک را خواسته است. در این بیت شاعر درخشش و تابناکی خود را وابسته و برخاسته از آب و خاک و اجداد و نیاکان خود می‌داند که به مفهوم عبارت «جانشین نیک بودن» نزدیک است.

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینۀ «۱»: مفهوم، بازگشت عمل بد به انسان است.

گزینۀ «۲» و «۴»: توصیف زیبایی و خوبی مخاطب شعر است.

(مفهوم، صفحه ۶۶)

**تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست**

۱۱۱- گزینه «۳»

(مریم پیروی)

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: «داشتن بر»: «طلب داشتن از»

گزینه «۲»: «گذاشتن» به معنای «اجازه ورود دادن»

گزینه «۴»: «باز شدن» به معنای «رفتن»

(دستور زبان فارسی، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲)

۱۱۲- گزینه «۳»

(الهام مومنی)

املای صحیح کلمه «خاسته بودند» است.

خواستن: طلب کردن / خاستن: از جا بلند شدن

(املا، ترکیبی)

۱۱۳- گزینه «۲»

(احمد فویمی)

پسوند (ک) در گزینه «۲» برخلاف سایر گزینه‌ها نشانه تحقیر است.

در گزینه‌های «۱، ۳ و ۴»، «ک» نشانه تصغیر است و به مفهوم کوچک بودن دلالت می‌کند.

(دستور زبان فارسی، صفحه ۶۴)

۱۱۴- گزینه «۳»

(مسین پرهیزگار - سبزواری)

در مصراع دوم این بیت که جمله مرکب است، حرف ربط (تا، همین که) در ابتدای مصراع حذف شده است

[همین که] تا [با یاد تو افتادم از یاد برفت آن‌ها]

جمله وابسته جمله هسته

(دستور زبان فارسی، صفحه‌های ۸۱ و ۸۲)

۱۱۵- گزینه «۳»

(فاطمه همالی‌آرانی)

الف) «م» در «مرا» نقش مضاف‌الیه دارد و «را» رای فک اضافه است که

بین مضاف و مضاف‌الیه می‌آید و گاهی مضاف‌الیه را بر مضاف مقدم

می‌نماید. ترتیب اصلی اجزای جمله «الف» بدین صورت است: حدیثی از

اسب‌پر داری معلم در یاد من است.

ب) با پرسیدن سؤال «چه چیزی را» از فعل، مفعول که همان «رازی» است به دست می‌آید.

پ) «معلم» یا «او» نهاد محذوف است و با پرسیدن سؤال «چه چیزی را» از فعل، مفعول که همان «صورتک» است، به دست می‌آید.

(دستور زبان فارسی، صفحه ۶۶)

۱۱۶- گزینه «۱»

(سپهر فتح‌اللهی)

الف) جانوری: مفعول (برای پی بردن به نقش آن، کافی است از خود پرسید «چه چیزی را نکشید» آنچه در پاسخ قرار می‌گیرد، مفعول است.

ب) بانگ: نهاد (چه چیزی مدهوش کند؟ بانگ ...)

ج) آشفته: مسند (خوابش: نهاد / آشفته: مسند / است: فعل اسنادی)

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

۱۱۷- گزینه «۳»

(مریم پیروی)

در این گزینه، تشبیه وجود ندارد.

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: «دریادل» تشبیه درون واژه‌ای است.

گزینه «۲»: «با وسواس یک قاضی می‌کاوند» تشبیه رزمندگان به قاضی

گزینه «۴»: «طلبه همچون وجدان جمع»

(آرایه‌های ادبی، صفحه‌های ۷۷، ۷۹ و ۸۰)

۱۱۸- گزینه «۴»

(فاطمه همالی‌آرانی)

در این گزینه به نتیجه و ثمره صبر اشاره شده است، در حالی که عبارت مذکور به این نتیجه اشاره‌ای ندارد و تنها می‌گوید نیما در نهایت به سختی‌ها عادت کرد.

**مفهوم عبارت ذکر شده در صورت سوال:**

نیما با وجود مقاومت در برابر محدودیت‌ها و شرایط سخت زندگی، سرانجام با آن شرایط کنار آمد و به آن عادت کرد.

همچنین کنایه است از اینکه هر چه وضعیت زندگی برای او دشوارتر شد، او تحملش را بالاتر برد.

(مفهوم، صفحه ۷۲)

۱۱۹- گزینه «۴»

(فاطمه جمالی آرائی)

مفهوم گزینه «۴»، از عبارات ذکر شده در صورت سؤال دریافت نمی‌گردد و «یک قدم» در مفهومی مجازی و حداقلی به کار رفته است و کافی بودن یک قدم را نمی‌رساند.

(مفهوم، صفحه ۸۳)

۱۲۰- گزینه «۴»

(امیر فهمی)

صورتک به رو نداشت: ریاکار و دورو نبودن و صمیمی و خودمانی بودن.

(مفهوم، صفحه ۶۶)

### عربی، زبان قرآن (۱)

۱۲۱- گزینه «۲»

(رضا فراداره)

واژه صحیح برای این عبارت «خُمس: یک پنجم» است.

(واژگان)

۱۲۲- گزینه «۳»

(رضا فراداره)

«بعض»: برخی از (رد گزینه «۲») / «تعلّم»: می‌دانند (رد گزینه‌های «۲» و «۴») / «تستعمل»: به کار ببرند (رد گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴») / «العشب»: گیاه (رد گزینه «۲») / «وقایه»: پیشگیری (رد گزینه «۱»)

(ترجمه)

۱۲۳- گزینه «۱»

(آرمین ساعده‌پناه)

«الَّذِينَ آمَنُوا»: کسانی که ایمان آورده‌اند (رد گزینه‌های «۲» و «۴») / «يُخْرِجُهُم»: آن‌ها را خارج می‌کند (رد گزینه‌های «۳» و «۴») / «الظلمات»: تاریکی‌ها (رد گزینه «۴»)

(ترجمه)

۱۲۴- گزینه «۴»

(رضا فراداره)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «الأعشاب: گیاهان»

گزینه «۲»: «حولها: اطرافش»

گزینه «۳»: «المُدُن: شهرها»

(ترجمه)

۱۲۵- گزینه «۲»

(آرمین ساعده‌پناه)

ترجمه صحیح: «ویتامین C پر تقال در پوستش بیشتر است.»

(ترجمه)

۱۲۶- گزینه «۲»

(افشین کریمیان فرورد)

ای مردم همانا ما شما را ملت‌هایی قرار دادیم (آفریدیم) تا یکدیگر را بشناسید.

(ترجمه)

۱۲۷- گزینه «۳»

(رضا فراداره)

«حوله، وسیله‌ای است برای تمیز کردن دندان‌ها.» (واژه صحیح برای این عبارت «الفرشاة» مسواک است)

(مفهوم)

۱۲۸- گزینه «۴»

(افشین کریمیان فرورد)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «أَخْرَجَ = بیرون آورد.

گزینه «۲»: «يُعَلِّمُ = یاد می‌دهد.

گزینه «۳»: «فَرِحَ = شاد شد

(ترجمه فعل)

۱۲۹- گزینه «۱»

(آرمین ساعده‌پناه)

نکته مهم درسی:

دقت کنید که در صیغه‌های جمع مؤنث (مخاطب و غایب) حرف «ن» آخر فعل در فعل امر و نهی حذف نمی‌شود.

(قواعد)

۱۳۰- گزینه «۲»

(رضا فراداره)

«تَنْتِجُ» بر وزن «تَفْعِلُ» مضارع باب إفعال است؛ دقت کنید که ریشه فعل (ن، ت، ج) است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «كَاتِبُ» بر وزن «فَاعِلُ» امر مفاعلة است.

گزینه «۳»: «يُعَلِّمُ» بر وزن «يَفْعَلُ» مضارع باب تفعیل است.

گزینه «۴»: «تَجْتَمِعُ» بر وزن «تَفْتَعِلُ» مضارع باب إفعال است.

(قواعد)

**دین و زندگی (۱)**

**۱۳۱- گزینه «۳»**

(مفسر بیاتی)

آثار متأخر موجب سنگین شدن پرونده گناهان فرد یا افزوده شدن بر حسنات پس از مرگ وی می شود.

- فرشتگان به کسانی که روح آنان را دریافت می کنند در حالی که به خود ظلم کرده اند، می گویند: شما در [دنیا] چگونه بودید؟ گفتند: ما در سرزمین خود تحت فشار و مستضعف بودیم. فرشتگان گفتند: مگر زمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید؟...

(منزله بهر، صفحه های ۶۶ تا ۶۸)

**۱۳۲- گزینه «۳»**

(مرتضی مفسر کبیر)

- اعمال پیامبران و امامان معیار و سنجش اعمال قرار می گیرد؛ زیرا اعمال آنان عین آن چیزی است که خدا به آن دستور داده است؛ از این رو هر چه عمل انسان ها به راه روش آنان نزدیک تر باشد، ارزش افزون تری خواهد داشت.

- مرحله اول قیامت با پایان یافتن دنیا آغاز می شود و دارای سه حادثه است که اولین حادثه آن، شنیده شدن صدایی مهیب است.

(واقعه بزرگ، صفحه های ۷۵ و ۷۶)

**۱۳۳- گزینه «۴»**

(عباس سیرشستری)

بالاترین نعمت بهشت، رسیدن به مقام خشنودی خداست و بعد از ورود بهشتیان به بهشت، فرشتگان به استقبال آنان می روند به به آن ها می گویند «خوش آمدید؛ وارد بهشت شوید و برای همیشه در آن زندگی کنید.» سپس بهشتیان می گویند: «خدای را سپاس که به وعده خود وفا و این جایگاه زیبا را به ما عطا کرد.»

(فروپام کار، صفحه ۱۸۵)

**۱۳۴- گزینه «۱»**

(فردین سماقی)

عالم برزخ میان زندگی دنیوی و اخروی قرار گرفته شده است. آدمیان، پس از مرگ وارد آن می شوند و تا قیامت در آنجا می مانند. اگر نیکوکار باشند، از لذت های آن بهره مند می شوند و اگر بدکار باشند، از رنج ها و دردهای آن متألم می گردند.

(منزله بهر، صفحه ۶۵)

**۱۳۵- گزینه «۲»**

(مرتضی مفسر کبیر)

- حضور شاهدان و گواهان: فرشتگان الهی در طول زندگی انسان ها، همواره مراقب آن ها بوده اند و تمامی اعمال آن ها را ثبت و ضبط کرده اند و آیه «و انّ علیکم لحافظین کراماً کاتبین یعلمون ما تفعلون» به آن مرتبط است. - تجسم صورت های بسیار زیبا و لذت بخش درباره حادثه «دادن نامه اعمال» است.

(واقعه بزرگ، صفحه های ۷۶ و ۷۷)

**۱۳۶- گزینه «۲»**

(عباس سیرشستری)

خداوند در آیات ۳۲ تا ۳۵ سوره معارج می فرماید: «و آن ها که امانت ها و عهد خود را رعایت می کنند و آن ها که به راستی ادای شهادت کنند و آن ها که بر نماز مواظبت دارند، آنان در باغ های بهشتی گرمی داشته می شوند.»

(فروپام کار، صفحه ۱۸۶)

**۱۳۷- گزینه «۳»**

(فردین سماقی)

با توجه به آیه «قال رب ارجعونی ...» (گناهکار) می گویند: پروردگارا! مرا بازگردانید، باشد که عمل صالح انجام دهم؛ آنچه را در گذشته ترک کرده ام ... «گناهکاران به دلیل جبران کاستی اعمال دنیوی خود، درخواست بازگشت به دنیا را از خدا می کنند.

(منزله بهر، صفحه ۶۵)

**زبان انگلیسی (۱)**

۱۳۸- گزینه ۲» (عباس سیرشبتیری)

قرآن کریم در آیات ۱۳۳ تا ۱۳۵ سوره آل عمران در پاسخ به این سؤال که «اگر ما بخواهیم در زمره بهشتیان باشیم، باید در دنیا چگونه زندگی کنیم.» می‌فرماید: «... و آن‌ها که وقتی مرتکب عمل زشتی می‌شوند، یا به خود ستم می‌کنند، به یاد خدا می‌افتند و برای گناهان خود طلب آمرزش می‌کنند...»

(فریاد کار، صفحه ۸۶)

۱۳۹- گزینه ۲» (مرتضی مفسنی‌کبیر)

در آیات قرآن می‌خوانیم، پس از پایان محاکمه در روز قیامت، دوزخیان گروه گروه به سوی جهنم رانده شده و در جایگاهی تنگ افکنده می‌شوند. آتش از درون جان آن‌ها شعله می‌کشد؛ در این حال، ناله حسرت دوزخیان بلند می‌شوند و می‌گویند «ای کاش فلان شخص را به عنوان دوست خود انتخاب نمی‌کردیم. او ما را از یاد خدا بازداشت. ای کاش همراه و هم‌مسیر با پیامبر (ص) می‌شدیم»

(ترکیبی، صفحه‌های ۷۸ و ۸۸)

۱۴۰- گزینه ۱» (یاسین ساعری)

دوزخیان به سوی نگهبانان جهنم روی می‌آورند تا آن‌ها برایشان از خداوند تخفیفی بگیرند؛ ولی فرشتگان می‌گویند: مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟ آنان می‌گویند: بلی. فرشتگان نیز تقاضای آن‌ها را نمی‌پذیرند و درخواستشان را بی‌جا می‌دانند.

رابطه میان عمل و جزای آن سه گونه است:

۱- قراردادی

۲- طبیعی

۳- تجسم عمل

(فریاد کار، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۰)

۱۴۱- گزینه ۳»

(رهمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «در دشت‌های باز، اسب ایرانی قهوه‌ای سریع می‌تواند خیلی سریع بدود.»

**نکته مهم درسی:**

صفات بیانگر نظر شخصی در ابتدا قرار می‌گیرند، در نتیجه صفت "fast" به معنای «سریع» باید در ابتدای جای خالی قرار بگیرد (رد سایر گزینه‌ها).

همچنین، صفت بیانگر ملیت بعد از صفت رنگ می‌آید (رد گزینه‌های «۱ و «۴».

(گرامر)

۱۴۲- گزینه ۱»

(عقیل مومری‌روش)

ترجمه جمله: «آن گوشی جدید بسیار گران است و برنامه‌ها را سریع‌تر از هر گوشی دیگری اجرا می‌کند.»

**نکته مهم درسی:**

در جای خالی اول هیچ مقایسه‌ای صورت نگرفته است، بنابراین به شکل ساده صفت نیاز داریم (رد سایر گزینه‌ها). در جای خالی دوم با توجه به وجود "than" بعد از جای خالی به صفت برتری نیاز داریم (رد سایر گزینه‌ها).

(گرامر)

۱۴۳- گزینه ۳»

(مفسن رفیعی)

ترجمه جمله: «زهره کوچک‌تر از زمین است. آن گرم و پوشیده از ابر است و در آسمان می‌درخشد.»

**نکته مهم درسی:**

با توجه به معنی و مفهوم جمله درمی‌یابیم که مقایسه‌ای بین دو چیز در حال رخ دادن است، بنابراین باید از صفت برتری یا صفت برابری استفاده کنیم. همچنین، توجه داشته باشید که در صفت‌های برابری "as + adjective + as" باید از صفت ساده استفاده کنیم (رد گزینه «۲»).

(گرامر)

متحدہ ترک کرد زیرا می‌خواست اختراعات جدیدی خلق کند. در ایالات متحدہ او با مخترع آمریکایی مشہور دیگری، توماس ادیسون شروع بہ کار کرد. آن‌ها برای بہبود اختراعات ادیسون با ہم کار کردند. با این‌حال، در سال ۱۸۸۵ تسلا ادیسون را ترک و شرکت خود را راه‌اندازی کرد. در سال ۱۸۹۳، تسلا شروع بہ کار روی یک سیستم الکتریکی جدید برای تولید برق کرد کہ از سیستم ادیسون قدرتمندتر بود. این سیستم الکتریکی توجہ مخترع آمریکایی دیگری، جورج وستینگہاوس، را بہ خود جلب کرد. وستینگہاوس و تسلا شروع بہ همکاری برای تأمین برق برای کشور کردند. در سال ۱۸۹۵، تسلا اولین نیروگاہ برق‌آبی جہان را افتتاح کرد کہ با استفادہ از انرژی آب در حال حرکت، برق تولید می‌کرد. این نیروگاہ برق را بہ شہر بوفالو آورد و تسلا را در سراسر جہان مشہور کرد.

۱۴۷- گزینه ۱ (عقیل مہمدری‌روشن)

ترجمہ جملہ: «کلمہ زیرخطدار "who" در پاراگراف «۱» بہ "Tesla's father" (پدر تسلا) اشارہ دارد.»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه ۱ (عقیل مہمدری‌روشن)

ترجمہ جملہ: «نیکولا تسلا بہ ایالات متحدہ نقل مکان کرد زیرا ...»  
«او می‌خواست چیزہای جدیدی اختراع کند»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه ۴ (عقیل مہمدری‌روشن)

ترجمہ جملہ: «با توجہ بہ متن، کدامیک از موارد زیر صحیح است؟»  
«تسلا بہ ادیسون کمک کرد تا اختراعاتش را بہتر کند.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه ۳ (عقیل مہمدری‌روشن)

ترجمہ جملہ: «تسلا در سراسر جہان مشہور شد زیرا ...»  
«اولین نیروگاہ برق‌آبی جہان را ایجاد کرد»

(درک مطلب)

۱۴۴- گزینه ۲ (مہسن ریمی)

ترجمہ جملہ: «کیک شکلاتی کہ او درست کرد، آن قدر خوشمزه بود کہ من مقداری را برای بعد بہ خانہ بردم.»

۱) معروف (۲ خوشمزه)

۳) پزانرزی (۴ ضعیف)

(واژگان)

۱۴۵- گزینه ۳ (مہتبی درفشان‌کرمی)

ترجمہ جملہ: «شہر قصد دارد یک پارک جدید ایجاد کند تا فضای سبز بیشتری برای مردم بہ وجود آورد.»

۱) حل کردن

۲) جست‌وجو کردن

۳) توسعہ دادن، بہ وجود آوردن، ایجاد کردن

۴) روشن کردن

(واژگان)

۱۴۶- گزینه ۲ (مہتبی درفشان‌کرمی)

ترجمہ جملہ: «ہرکس برداشت متفاوتی از موفقیت دارد. برخی از مردم فکر می‌کنند موفقیت بہ معنای شادبودن است، درحالی کہ برخی دیگر معتقدند کہ بہ معنای داشتن پول و قدرت زیاد است.»

۱) دانش (۲ موفقیت)

۳) مغز (۴ تحقیق)

(واژگان)

ترجمہ متن درک مطلب:

نیکولا تسلا یکی از موفق‌ترین مخترعان بود. او در سال ۱۸۵۶ در کرواسی بہ دنیا آمد. مادرش مخترع و پدرش یک نویسندہ بود کہ اولین معلم دینی در شہر نیز بود. نیکولا تسلا در کودکی بہ علم علاقہ داشت و ہرگز آن علاقہ را از دست نداد. تسلا در ۲۸ سالگی، اروپا را بہ مقصد ایالات





# دفترچه پاسخ فرهنگیان

(تعلیم و تربیت اسلامی و هوش و استعداد)

۱۲ بهمن ماه ۱۴۰۳

ریاضی و فیزیک، علوم تجربی و فنی و حرفه‌ای / کاردانش

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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

**تعلیم و تربیت اسلامی**

**۲۵۱- گزینه ۳**

(میثم هاشمی)

در گزینه ۳، هر دو مورد نادرست است؛ زیرا آدمی با عزم خودش آن چه که انتخاب کرده عملی می‌سازد نه با عزم دیگران، و همچنین در محاسبه و ارزیابی، عوامل موفقیت یا عدم موفقیت شناخته می‌شود.  
**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه ۱: مورد دوم، درست است.

گزینه ۲: هر دو مورد درست است.

گزینه ۴: هر دو مورد درست است.

(دین و زندگی، آهنگ سفر، صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۲)

**۲۵۲- گزینه ۴**

(مرتضی مهسنی‌کبیر)

برای حرکت در مسیر هدف، وجود اسوه و الگوهایی که راه را با موفقیت طی کرده و به مقصد رسیده‌اند، بسیار ضروری است؛ زیرا وجود این الگوها، اولاً به ما ثابت می‌کند که این راه موفقیت‌آمیز است، ثانیاً می‌توان از تجربه آنان استفاده نمود و مانند آنان عمل کرد و از همه مهم‌تر این که می‌توان از آنان کمک گرفت و با دنباله‌روی (پیروی) از آنان سریع‌تر به هدف رسید.

(دین و زندگی، آهنگ سفر، صفحه ۱۰۳)

**۲۵۳- گزینه ۲**

(میثم هاشمی)

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه‌های ۱ و ۴: بعد از محاسبه، اگر معلوم شود که در انجام عهد خود موفق بوده‌ایم، خوب است خدا را سپاس گوئیم و شکرگزار او باشیم؛ زیرا می‌دانیم که او بهترین پشتیبان ما در انجام پیمان‌هاست.

حضرت علی (ع) می‌فرماید: «زیرک‌ترین افراد کسی است که از خود و عملش بعد مرگ حساب بکشد.»

(دین و زندگی، آهنگ سفر، صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۲)

**۲۵۴- گزینه ۴**

(مرتضی مهسنی‌کبیر)

اسوه بودن آن بزرگان مربوط به اموری که به‌طور طبیعی و با تحولات صنعتی تغییر می‌کنند، نیست؛ مانند وسایل حمل و نقل، امکانات شهری و ... بلکه اسوه‌بودن در اموری است که همواره برای بشر خوب و باارزش بوده‌اند. با گذشت زمان حتی درک بیشتری از آن‌ها نیز به دست آمده است مانند تقسیم اوقات پیامبر (ص) به سه قسمت.

(دین و زندگی، آهنگ سفر، صفحه ۱۰۴)

**۲۵۵- گزینه ۲**

(یاسین ساعری)

استواری بر هدف، شکیبایی و تحمل سختی‌ها برای رسیدن به آن هدف از آثار عزم قوی است.

(دین و زندگی، آهنگ سفر، صفحه ۹۹)

**۲۵۶- گزینه ۴**

(مرتضی مهسنی‌کبیر)

امام علی (ع) می‌فرماید: «من حاسب نفسه وقف علی عیوبه و احاط بذنوبه و استقال الذنوب و اصلح العیوب: هر کس محاسبه نفس کند، بر عیب‌هایش آگاه می‌شود و بر گناهانش احاطه پیدا می‌کند و گناهان را جبران می‌کند و عیب‌ها را اصلاح می‌کند.» و در بیان دیگری می‌فرماید: «من حاسب نفسه، سَعِدَ: هر کس محاسبه نفس کند، خوش‌بخت می‌شود» جملات بعد از «من حاسب نفسه» آثار محاسبه نفس به شمار می‌رود.

(دین و زندگی، آهنگ سفر، صفحه ۱۰۲)

**۲۵۷- گزینه ۳**

(یاسین ساعری)

خداوند در آیه ۱۰ سورة فتح می‌فرماید: «... و هر که به عهدی که با خدا بسته وفادار بماند، به‌زودی پاداش عظیمی به او خواهد داد.»

(دین و زندگی، آهنگ سفر، صفحه ۱۰۰)

**۲۵۸- گزینه ۱**

(مرتضی مهسنی‌کبیر)

تمایلات دانی، مانند تمایل به ثروت، شهرت، غذاهای لذیذ، زیورآلات و رفاه مادی که مربوط به بُعد حیوانی و دنیایی انسان است و وقتی به این تمایلات دست یابیم، از آن‌ها لذت می‌بریم و خوشحال می‌شویم و انسان‌ها به‌طور طبیعی به این امور میل دارند و علاقه نشان می‌دهند؛ زیرا این‌ها لازمه زندگی در دنیا هستند و بدون آن‌ها یا نمی‌توان زندگی کرد یا زندگی سخت و مشکل می‌شود.

(دین و زندگی، عزت نفس، صفحه ۱۱۴)

**۲۵۹- گزینه ۳**

(میثم هاشمی)

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

عزت از صفاتی است که قرآن کریم بیش از ۹۵ بار خداوند را بدان توصیف کرده است. (رد گزینه‌های ۲ و ۴)

احادیث ذکرشده در صورت سؤال به‌ترتیب مربوط به دو مرحله تقویت عزت نفس، یعنی «توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او» و «شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک» است. (رد گزینه‌های ۱ و ۴)

(دین و زندگی، عزت نفس، صفحه‌های ۱۳۸ و ۱۴۰)

**۲۶۰- گزینه ۴**

(مرتضی مهسنی‌کبیر)

عزت نفس، فقط پیمان با خدا را به دنبال دارد.  
تسلیم و بندگی خداوند، عزت نفس را به دنبال دارد.

(دین و زندگی، عزت نفس، صفحه ۱۴۳)

۲۶۱- گزینه ۲»

(میثم هاشمی)

یکی از مهم‌ترین قدم‌ها در مسیر کمال، تقویت عزت نفس است. (رد گزیندهای ۱ و ۳)  
عزت از صفاتی است که قرآن کریم بیش از ۹۵ بار خداوند را بدان توصیف کرده است. معصومین بزرگوار (ع) این صفت را از ارکان فضایل اخلاقی دانسته‌اند که اگر در وجود ما شکل بگیرد، مانع بسیاری از زشتی‌ها خواهد شد. (رد گزیندهای ۳ و ۴)  
اگر کالای گران‌قیمتی مانند طلا داشته باشیم، اما ارزش واقعی آن را ندانیم، به آسانی فریب می‌خوریم و آن را به بهای اندک می‌فروشیم اما اگر ارزش واقعی آن را بدانیم، آن را عزیز می‌شماریم و به قیمت واقعی می‌فروشیم.

(دین و زندگی، ۲، عزت نفس، صفحه‌های ۱۳۸ و ۱۴۰)

۲۶۲- گزینه ۱»

(یاسین ساعری)

شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک: اگر کالای گران قیمتی مانند طلا داشته باشیم اما ارزش و قیمت آن را ندانیم، به آسانی فریب می‌خوریم و آن را به بهای اندک می‌فروشیم اما اگر ارزش آن را بدانیم، آن را عزیز می‌شماریم و به قیمت واقعی می‌فروشیم و بهایی برابر با ارزش آن به دست می‌آوریم.  
از همین رو خداوند خطاب به انسان فرموده: «ای فرزند آدم، این مخلوقات را برای تو آفریدم و تو را برای خودم» و حضرت علی (ع) می‌فرماید: «آنه لیسَ لِأَنفُسِكُمْ ثَمَنٌ إِلَّا الْجَنَّةَ... همانا بهایی برای جان شما جز بهشت نیست پس خود را به کمتر از آن نفروشید».

(دین و زندگی، ۲، عزت نفس، صفحه ۱۴۰)

۲۶۳- گزینه ۴»

(مرتضی مفسنی کبیر)

عقل و وجدان یا همان نفس لوامه از انسان می‌خواهد در حد نیاز به تمایلات فروتر پاسخ دهد و فرصتی فراهم کند که تمایلات معنوی و الهی در او پرورش پیدا کند و آن زیبایی‌ها وجودش را فراگیرد. به تعبیر پیامبر اکرم (ص) جوان به آسمان نزدیک‌تر است؛ یعنی گرایش به خوبی‌ها در او قوی‌تر است.

(دین و زندگی، ۲، عزت نفس، صفحه‌های ۱۴۲ و ۱۴۳)

۲۶۴- گزینه ۱»

(مرتضی مفسنی کبیر)

رسول خدا (ص) فرمودند: «راهنمایی‌کننده به راه خیر، مانند انجام‌دهنده آن است».  
علم حقیقی، نگاه انسان را توحیدی می‌کند. در حدیث می‌خوانیم: «ثمره العلم معرفة الله: ثمره علم، شناخت خداوند است».

(معارف معلمی، ارزش و امتیاز کار معلمی، صفحه‌های ۱۸، ۱۹ و ۲۴)

۲۶۵- گزینه ۴»

(مرتضی مفسنی کبیر)

قرآن کریم، درباره بعضی انسان‌ها می‌فرماید: «اولئك كالأنعام بل هم اضل: آن‌ها مثل حیوانات هستند، بلکه پست‌تر» سپس دلیل انحراف آن‌ها را این‌گونه بیان می‌کند: «اولئك هم الغافلون».  
غفلت انواعی دارد: عده‌ای، از توانمندی‌های خود غافل‌اند و نمی‌دانند که چه موجودی هستند.  
رسول خدا (ص) فرمودند: «بالاترین صدقات آن است که انسان چیزی را یاد بگیرد و به دیگران بیاموزد».

(معارف معلمی، ارزش و امتیاز کار معلمی، صفحه‌های ۱۸، ۲۱)

۲۶۶- گزینه ۴»

(یاسین ساعری)

سیزده آیه در قرآن به سؤال‌های مردم از پیامبر اکرم (ص) اختصاص یافته که با کلمه «یستلونک» همراه است. این نشان می‌دهد که پیامبر (ص) معلم مردم بوده 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)

۲۶۷- گزینه ۴»

(مرتضی مفسنی کبیر)

قائل نبودن به محدودیت جغرافیایی: «اطلبوا العلم و لو بالصّین: دانش را بجوید، اگرچه در چین باشد».  
«فبعث الله غرابا یبحث فی الأرض لیریه کیف یواری سوءة أخیه: پس خداوند زاغی را فرستاد که زمین را می‌کاوید، تا به او نشان دهد که چگونه کشته برادرش را بپوشاند او دفن کند».

(معارف معلمی، ارزش و امتیاز کار معلمی، صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

۲۶۸- گزینه ۲»

(مرتضی مفسنی کبیر)

امام حسین (ع) به معلم فرزندش صد دینار هدیه داد و در پاسخ به اعتراض مردم فرمود: «این یقع هذا من عطائه یعنی تعلیمه: این مبلغ، در قبال تعلیمات او چه ارزشی دارد؟»  
«من عمل صالحاً من ذکر او انثی و هو مؤمن فلنحییته حیاة طیبة: هر کس کار شایسته‌ای کند، چه مرد یا زن، درحالی‌که مؤمن باشد، به زندگی پاک و پسندیده زنده‌اش می‌داریم».

(معارف معلمی، ارزش و امتیاز کار معلمی، صفحه‌های ۱۹ و ۲۸)

۲۶۹- گزینه ۱»

(یاسین ساعری)

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

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

۲۷۰- گزینه ۲»

(مرتضی مفسنی کبیر)

نشانه فقیه آن است که مردم را از شر دشمنانشان آزاد سازد: «و انقذهم من اعدائهم».  
ناگفته پیداست که «ربوبیت» زمانی کامل است که بر اساس علم، حکمت، مصلحت و رحمت باشد که خداوند همه را دارد.

(ارزش و امتیاز کار معلمی، صفحه‌های ۱۹ و ۲۴)

**استعداد تحلیلی**

۲۷۱- گزینه «۳»

(ممد اصفهانی)

مشحون: پُر، لبریز، مالا مال

(هوش کلامی)

۲۷۲- گزینه «۱»

(ممد اصفهانی)

شهروندانی که خشمگین بودند و برخی از ایشان به فکر پول دیجیتال افتادند.

(هوش کلامی)

۲۷۳- گزینه «۲»

(ممد اصفهانی)

بند دوم متن، پاسخ به این سؤال است که اگر وجهی فارغ از دولت‌ها باشد، چگونه می‌توان آن را کنترل کرد؟

(هوش کلامی)

۲۷۴- گزینه «۴»

(ممد اصفهانی)

درباره کاهش یا افزایش ارزش پول دیجیتال یا نحوه ارتباط بانکداران خصوصی و دولتی، مطلبی در متن نیست ولی انگیزه ساخت ارز دیجیتال در متن هست: جداسازی پول از دولت‌ها.

(هوش کلامی)

۲۷۵- گزینه «۳»

(کتاب استعداد تحلیلی هوش کلامی)

«پسته» و «بادام» هر دو از انواع خشکبار و همه خشکبارها خوراکی‌اند. بنابراین رابطه بین این کلمه‌ها به ترتیب یاد شده در گزینه «۳»، به آنچه در صورت سؤال نمودار شده است همانند است. در سایر گزینه‌ها دقت کنید «شلیل» و «هلو» و «انار» از انواع هم نیستند، قرمز و سبز و زرد هر سه رنگ‌اند.

(هوش کلامی)

۲۷۶- گزینه «۳»

(کتاب استعداد تحلیلی هوش کلامی، بر اساس گلگور، کتری سال ۹۲)

گزینه پاسخ، اساس استدلال صورت سؤال را زیر سؤال می‌برد: اگر قرار است خزانه‌های دریایی نه از بین برنده دی‌اکسید کربن که صرفاً نگهدارنده آن باشند و در نهایت آن را به محیط بفرستند و باعث آلودگی شوند، چه فایده‌ای برای بهبود محیط زیست دارند؟

(هوش کلامی)

۲۷۷- گزینه «۲»

(کتاب استعداد تحلیلی هوش کلامی، بر اساس گلگور، کتری سال ۹۲)

طبق گزینه پاسخ، مقایسه دو کشور و دو محصول با یکدیگر درست نیست، چرا که محصول ذرت در کشور «ب» به اندازه کشور «الف» به صرفه نیست. این بهترین گزینه است.

(هوش کلامی)

۲۷۸- گزینه «۲»

(فرزاد شیرممدلی)

منعی برای کنار هم بودن «ب» و «ن» نیست، ولی چهار حرف «ز ذ ض ظ» نمی‌توانند کنار هم قرار بگیرند، چرا که خانه‌های عددی ۳، ۶، ۹ و ۱۲ به حرف‌های «ت»، «ف»، «ق» و «ن» اختصاص دارد.

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۷۹- گزینه «۲»

(فرزاد شیرممدلی)

حرف‌های «ت» و «ف» قطعاً کنار هم نیستند. حروف «ج ذ ب» نیز بی‌فاصله کنار هم نمی‌آیند، چرا که هیچ کدام «ت»، «ق»، «ف» و «ن» نیستند.

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۸۰- گزینه «۲»

(فرزاد شیرممدلی)

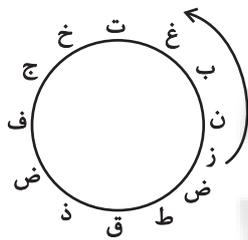
در ساعت یاد شده، دو عقربه روی یکدیگرند و یک حرف را نشان می‌دهند.

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۸۱- گزینه «۳»

(فرزاد شیرممدلی)

حرف «ش» اصلاً در حروف نیست. بین «ن» و «ق» نیز حداقل باید دو حرف باشد ولی «زنبغ» ممکن است، مثلاً:



(هوش منطقی و ریاضی)

۲۸۲- گزینه «۲»

(ممد کنهی)

امیر در هر ساعت  $\frac{1}{12}$  کار را انجام می‌دهد. او در هشت ساعت،

$$8 \times \frac{1}{12} = \frac{2}{3}$$

نفر با هم، در یک ساعت  $\frac{1}{3}$  باقی‌مانده را انجام داده‌اند، یعنی:

$$\frac{1}{12} + x = \frac{1}{3} \Rightarrow x = \frac{1}{3} - \frac{1}{12} = \frac{1}{4}$$

پس زهرا و مینا در هر ساعت  $\frac{1}{4}$  از کار را انجام می‌دهند. پس در چهار

ساعت به انجام کل کار می‌رسند.

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۸۲- گزینه «۴»

(فاطمه راسخ)

تعداد پرتاب‌های دوامتیازی داده مفیدی نیست، از پرتاب‌های یک‌امتیازی هم اطلاعی نداریم! تعداد پرتاب‌های یک شخص خاص هم درصد پرتاب‌های درست تیم را معلوم نمی‌کند.

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۸۴- گزینه «۱»

(ممیر کنی)

اعداد بر اساس باقی‌مانده تقسیم آن‌ها بر عدد چهار تقسیم‌بندی شده است:

$$313,605,721 \rightarrow 1$$

$$160,508,404 \rightarrow 0$$

$$903,215,111 \rightarrow 3$$

$$726,814 \rightarrow 2$$

در نتیجه عدد خواسته شده باید در تقسیم بر ۴ باقی‌مانده ۲ داشته باشد.

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۸۵- گزینه «۲»

(ممیر اصفهانی)

در الگوی صورت سؤال:

$$9-2=7, 2 \times 9=18, 9-5=4, 9 \times 5=45 \rightarrow 718445$$

$$6-3=3, 3 \times 6=18, 6-4=2, 6 \times 4=24 \rightarrow 318224$$

$$7-5=2, 5 \times 7=35, 7-1=6, 7 \times 1=7 \rightarrow 23567$$

$$8-4=4, 4 \times 8=32, 8-0=8, 8 \times 0=0 \rightarrow 43280$$

$$3-1=2, 3 \times 1=3, 3-2=1, 3 \times 2=6 \rightarrow 2316$$

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۸۶- گزینه «۳»

(فاطمه راسخ)

هر دو قطعه روبه‌روی هم در شکل صورت سؤال، به این شکل قرینه یکدیگرند که دایره‌های رنگی به مربع‌های سفید تبدیل می‌شوند و دایره‌های سفید به مربع‌های رنگی

(هوش غیرکلامی)

۲۸۷- گزینه «۳»

(فاطمه راسخ)

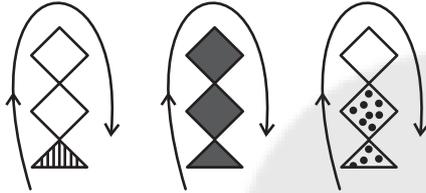
در انتقال از بالا به پایین در الگوی صورت سؤال، جهت شکل وسط  $180^\circ$  و جایگاه همه شکل‌ها قرینه می‌شود و رنگ داشتن یا نداشتن آن‌ها هم جابه‌جا می‌شود.

(هوش غیرکلامی)

۲۸۸- گزینه «۴»

(فاطمه راسخ)

شکل از سه طرح در قالب تشکیل شده است که با الگویی ثابت از چپ به راست در حرکتند:



(هوش غیرکلامی)

۲۸۹- گزینه «۴»

(ممیر کنی)

در ساعت شنی اصولاً شن‌ها رو به پایین حرکت می‌کنند. در ساعت‌های شنی صورت سؤال که این قاعده در آن‌ها رعایت شده است کد «الف» داریم و آن ساعت‌های شنی که خلاف قاعده‌اند کد «ب» خورده‌اند. کدهای «ج» و «د» نیز به رنگ بالای ساعت مربوط است.

(هوش غیرکلامی)

۲۹۰- گزینه «۳»

(فرزاد شیرممدلی)

گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» به ترتیب نماها از جلو، راست و بالای حجم است.

(هوش غیرکلامی)