



# پایه دهم تجربی

## آزمون ۱۲ بهمن ۱۴۰۳

مدت پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

تعداد سؤال دهم: ۸۰

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخ گویی
زیست شناسی (۱) (طراحی + آشنا)	۲۰	۱-۲۰	۳	۲۰ دقیقه
فیزیک (۱)	۲۰	۲۱-۴۰	۷	۳۰ دقیقه
شیمی (۱)	۲۰	۴۱-۶۰	۱۰	۲۰ دقیقه
ریاضی (۱)	۲۰	۶۱-۸۰	۱۴	۳۰ دقیقه

طراحان

نام درس	نام طراحان
زیست شناسی (۱)	علی داوری نیا - ثمین قیاسی - جواد ابادرلو - حمیدرضا فیض آبادی - ابوالفضل شریف نیا - عبدالرسول خلفی
فیزیک (۱)	علیرضا بنی هاشمی - عبدالرضا امینی نسب - محمدرضا حسین نژادی - علیرضا سلیمانی - سیدمحمد مهدی رضوی زاده - علیرضا جباری - کاظم بانان - احمد مرادی پور - مهدی شریفی - مبین دهقان - مهدی فتاحی - میثم برناتی
شیمی (۱)	هادی مهدی زاده - آرمان اکبری - عبدالرضا دادخواه - سهراب صادقی زاده - محمد عظیمیان زواره - بهنام قازانچای - میثم کوثری لنگری - محمدجواد صادقی - رسول عابدینی زاده - محمد درویش پور - عین اله ابوالفتحی - حسین ناصری ثانی - رضا سلیمانی - فرزین فتحی - علیرضا رضایی سراب
ریاضی (۱)	سروش موثینی - بابک سادات - سینا خیرخواه - رضا سیدنجفی - علی غلام پور سرابی - شاهین پروازی - زانبار محمدی - احسان غیائی بهرام حلاج - امیرحسین تقی زاده - علی سرآبادانی - نیما رضایی - علی اصغر شریفی

کزیبنشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
زیست شناسی (۱)	علی داوری نیا	امیررضا یوسفی - علیرضا عابدی - ارمیا توکلی - ارسلان محلی - محمدامین حکیمی برآبادی	مهساسادات هاشمی
فیزیک (۱)	مبین دهقان	بهنام شاهنی - امیر محمودی انزابی - بابک اسلامی	حسام نادری
شیمی (۱)	فرزین فتحی	جواد سوری لکی - سیدعلی موسوی فرد - ایمان حسین نژاد	امیرحسین توحیدی
ریاضی (۱)	رضا سیدنجفی	مهدی بحر کاظمی - علی مرشد - احسان غنی زاده	الهه شهبازی


گروه فنی و تولید

مدیر گروه اختصاصی	ملیکا لطیفی نسب
مسئول دفترچه اختصاصی	فاطمه نوبخت
حروف نگار و صفحه آرا اختصاصی	لیلا عظیمی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: امیرحسین توحیدی
ناظر چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزشی قلمپی (وقف عام)

توجه: دفترچه پاسخ تشریحی را می توانید از سایت کانون (صفحه مقطع دهم تجربی) دانلود نمایید.

اینستاگرام پایه دهم تجربی کانون: kanoonir\_10t

سؤالهایی که با آیکن  مشخص شده اند، سؤالهایی هستند که مشابه آنها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می گیرد.

## زیست‌شناسی (۱)

۲۰ دقیقه

تبادلات گازی/گردش مواد در بدن  
فصل ۳ از ابتدای تنوع تبادلات گازی  
تا پایان فصل و فصل ۴ تا پایان  
تنظیم دستگاه گردش خون  
صفحه‌های ۴۵ تا ۶۰

۱- در ارتباط با آن دسته از جانوران بالغی که همه ساختارهای تنفسی ویژه‌ای که در مهره‌داران دیده می‌شود را در زندگی خود تجربه می‌کنند، چند مورد زیر درست است؟

الف) همانند انسان، پرده‌ای دولایه در اطراف شش‌های خود دارند.

ب) برخلاف حلزون، جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت بخش مبادله‌ای خود دارند.

ج) همانند پرندگان، به دنبال انقباض دیافراگم، هوا را به درون بخش مبادله‌ای خود وارد می‌کنند.

د) برخلاف ستاره دریایی، با استفاده از شبکه مویرگی زیرپوست خود، به تبادل گازهای تنفسی می‌پردازند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲- به طور معمول در صورت بروز تصلب شرایین در کدام یک از سرخرگ‌های زیر خون‌رسانی به گره سینوسی - دهلیزی دستخوش تغییر می‌شود؟

۱) سرخرگی که یکی از انشعابات آن از کنار دریچهٔ سینی سرخرگ ششی عبور می‌کند.

۲) سرخرگی که یکی از انشعابات آن از کنار عقبی‌ترین و پایین‌ترین دریچهٔ قلبی عبور می‌کند.

۳) سرخرگی که بین دریچهٔ سینی سرخرگ ششی و دریچهٔ دولختی زودتر منشعب می‌شود.

۴) سرخرگی که یکی از انشعابات آن از نزدیکی دریچهٔ سینی سرخرگ ششی به پشت قلب فرستاده می‌شود.

۳- بافت پیوندی مربوط به یکی از لایه‌های دیوارهٔ قلب در استحکام بخش‌های چین‌خوردهٔ درونی‌ترین لایهٔ قلب مؤثر است. کدام گزینه در ارتباط با یافته‌های موجود در این لایه به درستی بیان شده است؟

۱) بیشتر یافته‌های آن در ایجاد پیام‌های الکتریکی نقش دارند.

۲) همهٔ یافته‌های آن مستقیماً به یافته‌های پوششی متصل هستند.

۳) هیچ یک از یافته‌های آن دارای هسته‌ای گرد در ساختار خود نمی‌باشند.

۴) بیشتر یافته‌های آن در تولید رشته‌های پروتئینی کلاژن مؤثرند.

۴- چند مورد زیر در خصوص بلندترین رشته از شبکه هادی که در بین دو گره این شبکه قرار دارد، صادق است؟

الف) از دریچه سینی سرخرگ آئورت دور است.

ب) در نزدیکی دیواره سرخرگ ششی قرار دارد.

ج) در بین دو رشته دیگر شبکه هادی قرار دارد.

د) قطری مشابه سایر رشته‌های بین‌گره‌ای دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵- کدام گزینه، ویژگی مشترک همهٔ مراحل چرخهٔ ضربان قلب است؟

۱) تجمع خون در کوچک‌ترین حفرات قلب

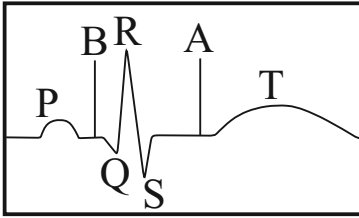
۲) بیشتر بودن فشار خون آئورت نسبت به بطن چپ

۳) باز بودن نوعی دریچهٔ سه‌بخشی

۴) ورود خون به بزرگ‌ترین حفرات قلب



۶- با توجه به منحنی نوار قلب مقابل، کدام عبارت در خصوص نقطه A برخلاف نقطه B، صادق است؟



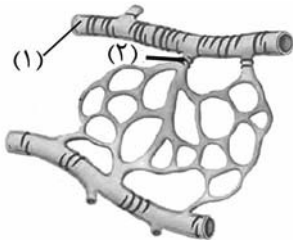
(۱) خروج خون فقط از برخی حفرات قلب

(۲) جابه‌جایی پیام الکتریکی در حفرات بزرگ قلب

(۳) افزایش فشار خون همه سرخرگ‌های متصل به قلب

(۴) باز شدن دریچه‌های سه قطع‌ای در ابتدای سرخرگ‌ها

۷- با توجه به شکل زیر، کدام عبارت نادرست است؟



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

(۲) ماهیچه (۲) همانند ماهیچه (۱)، در تنظیم جریان خون مویرگ‌ها، نقش اصلی را دارد.

(۳) ماهیچه (۱) همانند ماهیچه (۲)، به صورت غیرارادی منقبض می‌شود.

(۴) ماهیچه (۱) همانند ماهیچه (۲)، از یاخته‌های دوکی شکل تشکیل شده است.

۸- کدام مورد یا موارد زیر، ویژگی مشترک همه مویرگ‌های موجود در بدن انسانی سالم و بالغ را نشان می‌دهد؟

(الف) در دو سمت رگ‌هایی با مقدار متفاوت بافت پیوندی در لایه خارجی قرار دارند.

(ب) دیواره نازک و جریان خون کند آن‌ها، امکان تبادل مواد را فراهم می‌کند.

(ج) فشار خون موجود در آن‌ها به تدریج کاهش می‌یابد.

(د) مولکول‌های لیپیدی را در خود حمل می‌کنند.

(۱) «الف»، «ب»، «ج» و «د»

(۲) «ب»، «ج» و «د»

(۳) «ب» و «ج»

(۴) «د»

۹- کدام گزینه در خصوص عوامل مؤثر در جریان خون سیاهرگ‌ها صحیح است؟

(۱) انقباض ماهیچه میان‌بند تنها موجب افزایش فشار وارده بر سیاهرگ‌ها می‌گردد.

(۲) انقباض ماهیچه میان‌بند تنها موجب افزایش فشار وارده بر سیاهرگ‌ها می‌گردد.

(۳) انقباض ماهیچه میان‌بند تنها موجب افزایش فشار وارده بر سیاهرگ‌ها می‌گردد.

(۴) انقباض ماهیچه میان‌بند تنها موجب افزایش فشار وارده بر سیاهرگ‌ها می‌گردد.

(۴) کاهش ضخامت عضلات

۱۰- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«مجرای لنفی سمت چپ بدن انسان...»

(۱) از پشت قلب عبور کرده و حاوی محتویات لنف کولون بالارو نیز می‌باشد.

(۲) با مجرای لنفی راست ارتباطی نداشته ولی با دست چپ مستقیماً مرتبط است.

(۳) از سمت راست تیموس عبور کرده و اغلب رگ‌های لنفی دیگر نیز با آن ارتباط دارند.

(۴) فقط با مویرگ‌ها و مجاری لنفی پای چپ ارتباط داشته و به سیاهرگ زیر ترقوه‌ای چپ می‌ریزد.

زیست‌شناسی (۱) - آشنا

۱۱- سازوکار تنفس ششی در قورباغه چه مشخصه‌ای دارد؟



- (۱) هنگامی که بینی بسته است، هوا وارد حفره دهانی می‌شود.
- (۲) هنگامی که بینی باز است، هوا به درون شش‌ها منتقل می‌شود.
- (۳) هنگام ورود هوا به درون شش‌ها، حجم حفره دهانی افزایش می‌یابد.
- (۴) هنگامی که هوا به درون شش‌ها وارد می‌شود، منافذ بینی بسته است.

۱۲- حفره‌ای از قلب که ضخامت بیشتری دارد، ...



- (۱) خون را به درون آئورت پمپ می‌کند تا گردش عمومی خون آغاز شود.
- (۲) خون را در زمان استراحت عمومی قلب، به حفره مجاور خود هدایت می‌کند.
- (۳) خون را به درون سرخرگ‌های ششی پمپ می‌کند تا گردش ششی آغاز شود.
- (۴) در زمان انقباض ماهیچه بطن قلب، از حفره مجاور خود خون دریافت می‌کند.

۱۳- چه تعداد از موارد زیر، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کنند؟

«اندکی پس از ایجاد جریان الکتریکی توسط گره ضربان‌ساز.....»

(الف) میزان حجم خون موجود در بطن‌ها در حال افزایش است.

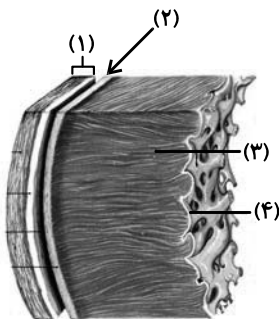
(ب) صدای گنگ قلب، قبل از بسته شدن دریچه‌های دهلیزی - بطنی ایجاد می‌شود.

(ج) سرخرگ‌های کرونری (تاجی) گشاد می‌شوند تا خون پمپاژ شده را مستقیماً در خود جای دهند.

(د) موج P نوار قلب، همزمان با آغاز انقباض یاخته‌های دهلیزی شروع به ثبت شدن می‌کند.

(۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴

۱۴- مطابق با شکل روبه‌رو، کدام عبارت نادرست است؟



(۱) بخش ۲ همانند بخش ۱، رشته‌های پروتئینی دارد.

(۲) بخش ۴ برخلاف بخش ۳، در استحکام دریچه‌های قلبی نقش دارد.

(۳) بخش ۳ برخلاف بخش ۲، واجد ساختاری با صفحات بینابینی است.

(۴) بخش ۱ همانند بخش ۴، یاخته‌هایی با فضاهای بین یاخته‌ای اندک دارد.

۱۵- در یک دوره کار قلب در انسان در حالت استراحت به مدت .....

(۱) ۵/۳ ثانیه، دریچه دولختی باز است.      (۲) ۵/۵ ثانیه، خون وارد بطن راست می‌شود.

(۳) ۵/۵ ثانیه، دریچه سینی آئورتی باز است.      (۴) ۵/۳ ثانیه، خون وارد سرخرگ ششی نمی‌شود.

۱۶- در فاصله صدای دوم قلب انسان سالم و بالغ تا شروع انقباض بعدی بطن‌ها، امکان رخ دادن کدام گزینه وجود ندارد؟



- (۱) استراحت تمام حفرات قلب
- (۲) ورود خون به سرخرگ آئورت
- (۳) پرشدن حفرات بزرگ قلب از خون
- (۴) فعالیت گره سینوسی - دهلیزی

۱۷- نبض، احساس موج ایجاد شده ناشی از تغییر حجم .....

- (۱) ساختاری با دیواره سه لایه به دنبال انقباض دهلیزهای چپ و راست می‌باشد.
- (۲) همه رگ‌های اصلی بدن به دنبال انقباض ضخیم‌ترین حفره ماهیچه‌ای قلبی می‌باشد.
- (۳) رگ‌هایی دارای بافت ماهیچه‌ای، پیوندی و پوششی به دنبال انقباض بطن‌ها می‌باشد.
- (۴) سیاهرگ‌ها در هنگام استراحت قلب در اثر خاصیت کشسانی می‌باشد.

۱۸- کدام عبارت در بررسی انواع رگ‌های خونی انسان، درست است؟

- (۱) سرخرگ‌ها همانند سیاهرگ‌ها، به میزان زیاد باعث پیوستگی جریان خون هنگام استراحت قلب می‌شوند.
- (۲) سرخرگ‌ها همانند سیاهرگ‌ها، لایه ماهیچه‌ای ضخیم‌تری نسبت به درونی‌ترین لایه دیواره خود دارند.
- (۳) سرخرگ‌ها همانند سیاهرگ‌ها، در طول خود معمولاً دریچه‌هایی دارند که جهت حرکت خون را یک‌طرفه می‌کنند.
- (۴) سرخرگ‌ها همانند سیاهرگ‌ها ساختار پایه‌ای کاملاً یکسانی دارند.

۱۹- در نوعی رگ خونی که موجب پیوستگی جریان خون در زمان استراحت عمومی قلب می‌شود، قطعاً .....

- (۱) میزان قطر این نوع رگ‌ها در نزدیکی قلب، در زمان بسته بودن دریچه‌های دهلیزی- بطنی بیش‌تر است.
- (۲) هنگام شروع تشکیل موج Q در نوار قلب حداکثر قطر خود را
- (۳) در زمان دریافت خون دچار تغییر حجم زیادی می‌شود.
- (۴) دریچه در ابتدای آن وجود دارد.

۲۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نامناسب تکمیل می‌نماید؟

«در تنظیم ... جریان خون بافت‌ها ...»

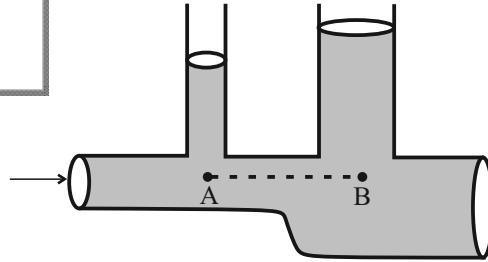
- (۱) عصبی - فعالیت اعصاب خودمختار، نیاز بدن به مواد مغذی را در شرایط خاص به خوبی تامین می‌کند.
- (۲) هورمونی - هورمون‌های ترشح شده از غده فوق کلیه، می‌توانند فشارخون را افزایش دهند.
- (۳) موضعی - افزایش کربن دی‌اکسید، سبب باز شدن بنداره سرخرگ‌های کوچک می‌شود.
- (۴) به کمک گیرنده‌ها در - فشار سرخرگی توسط بیش از یک نوع گیرنده در حد طبیعی حفظ می‌شود.

فیزیک (۱)

۳۰ دقیقه

ویژگی‌های فیزیکی مواد/ کار، انرژی و توان  
فصل ۲ از ابتدای شماره در حرکت و اصل  
برنولی تا پایان فصل و فصل ۳ تا پایان کار  
و انرژی جنبشی  
مفهمه‌های ۱۴۳ تا ۱۴۴

۲۱- در شکل زیر، آب به‌طور پایا و لایه‌ای در لوله افقی در جریان است. اگر اختلاف فشار بین نقاط هم‌تراز A و B برابر با  $500 \text{ Pa}$  باشد، اندازه اختلاف ارتفاع سطح آب در دو لوله عمودی چند سانتی‌متر است؟  $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$  و  $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ )



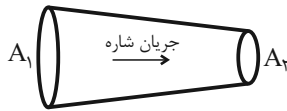
۲ (۱)

۵ (۲)

۱۰ (۳)

۱۲ (۴)

۲۲- در شکل زیر، سطح مقطع لوله افقی در جهت جریان شاره ۲۰٪ کاهش یافته است. اگر جریان شاره پایا و به‌صورت لایه‌ای باشد، تندی جریان شاره چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟



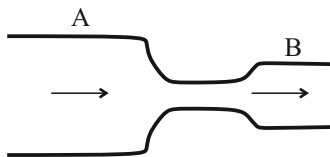
۱ (۱)، کاهش

۲ (۲)، افزایش

۳ (۳)، کاهش

۴ (۴)، افزایش

۲۳- اگر در شکل زیر، سطح مقطع بخش A برابر  $40 \text{ cm}^2$  و سطح مقطع بخش B برابر  $5 \text{ cm}^2$  باشد و جریان پایای آب با آهنگ  $0.8 \frac{\text{L}}{\text{s}}$



جریان داشته باشد، تندی آب در بخش A چند متر بر ثانیه است؟

۰/۲ (۲)

۰/۱ (۱)

۰/۸ (۴)

۰/۴ (۳)

۲۴- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

- (آ) اگر جریان تند هوا در زیر بال هواپیمایی ایجاد شود و جریان آرام هوا روی بال در جریان باشد، نیروی وارد بر بال به سمت پایین است.  
(ب) در مدل‌سازی شاره در حال حرکت، قانون پایستگی جرم برقرار است.  
(پ) وقتی شیر آب را کمی باز می‌کنیم، با حرکت به سمت زمین، باریکه آب باریکتر می‌شود.  
(ت) تفنگ آب‌پاش بر اساس اصل برنولی کار می‌کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۵- یک بالگرد در ارتفاع  $100 \text{ m}$  از سطح زمین با تندی  $40 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  در حال حرکت است و بسته‌ای به جرم  $4 \text{ kg}$  را رها می‌کند. اگر بسته با تندی

$50 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  به سطح زمین برسد، کار نیروی اصطکاک وارد بر بسته از لحظه رها شدن تا رسیدن به زمین چند ژول است؟  $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

+۲۲۰۰ (۴)

-۲۲۰۰ (۳)

-۳۲۰۰ (۲)

+۳۲۰۰ (۱)

۲۶- برای اینکه تندی جسمی به جرم  $m$ ، از  $v$  به  $2v$  برسد، باید به اندازه  $W$  روی آن کار خالص انجام شود. اگر روی جسمی به جرم  $3 \text{ m}$  که با تندی  $2v$  حرکت می‌کند، کار خالص  $5W$  انجام شود، تندی آن چند برابر  $v$  می‌شود؟

۵ (۴)

۳ (۳)

$\frac{1}{3}$  (۲)

۲ (۱)

۲۷- چتربازی به جرم  $80 \text{ kg}$  با تندی ثابت  $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  در هوا به‌طرف پایین سقوط می‌کند. کار نیروی مقاومت هوا و کار کل انجام شده بر روی چترباز

در مدت زمان  $2 \text{ s}$ ، به‌ترتیب از راست به چپ، چند کیلوژول است؟  $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$  و فرض کنید اندازه نیروی مقاومت هوا ثابت است.

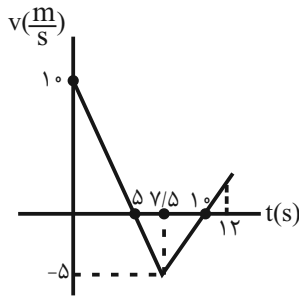
۸ و -۸ (۴)

-۴ و صفر (۳)

-۸ و صفر (۲)

صفر و -۸ (۱)

۲۸- نمودار تغییرات سرعت جسمی به جرم  $2\text{ kg}$  بر حسب زمان مطابق شکل زیر است. کار کل انجام شده روی جسم در بازه زمانی  $5\text{ s}$  تا  $12\text{ s}$



چند ژول است؟

۸ (۱)

۱۶ (۲)

۲۴ (۳)

۳۲ (۴)

۲۹- جرم جسم  $A$ ،  $30\%$  درصد از جرم جسم  $B$  بیشتر است. اگر در یک لحظه، انرژی جنبشی جسم  $A$ ،  $35\%$  درصد کمتر از انرژی جنبشی جسم  $B$  باشد، تندی جسم  $A$  در همان لحظه چند برابر تندی جسم  $B$  است؟

$\frac{1}{2}$  (۴)

۲ (۳)

$\frac{\sqrt{2}}{2}$  (۲)

$\sqrt{2}$  (۱)

۳۰- به جسم متحرکی به جرم  $20\text{ kg}$  که با تندی  $5\frac{\text{m}}{\text{s}}$  در جهت محور  $x$  در حرکت است، ناگهان نیروی ثابت  $\vec{F} = 37/5\vec{i} + 50\vec{j}$  در  $(\text{SI})$  وارد می‌شود و جسم در جهت مثبت محور  $x$ ،  $20\text{ m}$  جابه‌جا می‌شود. تندی جسم پس از این جابه‌جایی چند متر بر ثانیه است؟

$5\sqrt{5}$  (۴)

۱۵ (۳)

۱۰ (۲)

$7/5$  (۱)

۳۱- معادله سرعت- زمان متحرکی به جرم  $5\text{ kg}$  در  $\text{SI}$  به صورت  $v = t^2 - 7t + 12$  است. بزرگی کل کار انجام شده توسط نیروهای وارد به متحرک در فاصله زمانی  $t_1 = 2\text{ s}$  تا  $t_2 = 4\text{ s}$  چند ژول است؟

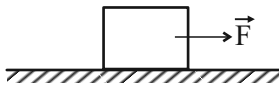
۵۰ (۴)

۵ (۳)

۱۰۰ (۲)

۱۰ (۱)

۳۲- در شکل زیر، جسمی به جرم  $5\text{ kg}$  توسط نیروی افقی و ثابت  $F = 75\text{ N}$  از حال سکون راه افتاده و هنگامی که تندی آن به  $10\frac{\text{m}}{\text{s}}$  می‌رسد، نیروی  $\vec{F}$  قطع می‌شود و جسم پس از طی مسافت  $5$  متر از لحظه قطع نیرو متوقف می‌شود. جابه‌جایی کل جسم از لحظه شروع حرکت تا لحظه توقف چند متر است؟



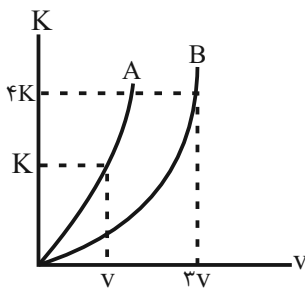
۱۰ (۲)

۵ (۱)

۲۵ (۴)

۱۵ (۳)

۳۳- نمودار انرژی جنبشی بر حسب تندی برای دو جسم  $A$  و  $B$  به صورت زیر است. جرم جسم  $A$  چند برابر جرم جسم  $B$  است؟



$\frac{4}{3}$  (۱)

$\frac{4}{9}$  (۲)

$\frac{9}{4}$  (۳)

$\frac{3}{4}$  (۴)

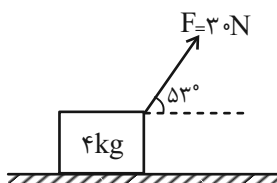
۳۴- مطابق شکل زیر، نیروی  $F = 30\text{ N}$  بر جسمی به جرم  $4\text{ kg}$  که بر روی سطح افقی قرار دارد، وارد می‌شود و تندی جسم پس از طی  $4$  متر، از حال سکون به  $4\frac{\text{m}}{\text{s}}$  می‌رسد. اندازه نیروی اصطکاک وارد بر جسم چند نیوتون است؟ ( $\cos 53^\circ = 0.6$ )

۱۰ (۱)

۱۰۴ (۲)

۱۲ (۳)

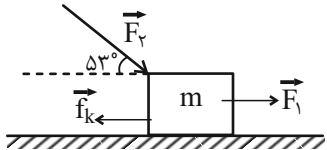
۱۱۷ (۴)



۳۵- جسمی را یک بار در راستای قائم و بار دیگر بر روی یک سطح شیبدار که با سطح افقی زاویه  $30^\circ$  درجه می‌سازد، با تندی اولیه یکسان به سمت بالا پرتاب می‌کنیم. مسافتی که جسم از لحظه پرتاب تا رسیدن به بالاترین نقطه مسیر طی می‌کند، در حالت اول چند برابر حالت دوم است؟ (مقاومت هوا و اصطکاک سطح شیبدار ناچیز است.)

- ۱ (۱) ۲ (۲)  $\frac{1}{2}$  (۳) ۴ (۴)

۳۶- شکل زیر، نیروهای وارده بر جعبه‌ای به جرم  $m$  را نشان می‌دهد. اگر بردار جابه‌جایی جعبه در SI به صورت  $\vec{d} = +10\vec{i}$  باشد، کار برآیند



نیروهای وارده بر جعبه چند ژول است؟ ( $\sin 53^\circ = 0.8$ ) ،  $F_2 = 50\text{N}$  ،  $f_k = 15\text{N}$  و  $F_1 = 20\text{N}$

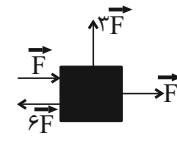
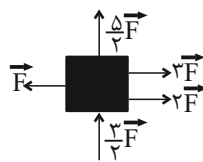
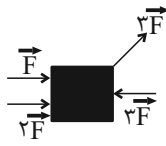
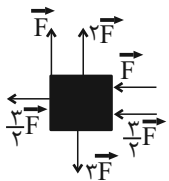
- ۱ (۱) ۳۵ (۲) ۴۵ (۳) ۴۵۰ (۴)

۳۷- جسمی را با تندی اولیه  $30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  از سطح زمین در راستای قائم به سمت بالا پرتاب کرده و نهایتاً تا ارتفاع  $38/25\text{m}$  بالا می‌رود. در این

مسیر چند درصد از انرژی جنبشی اولیه گلوله در اثر مقاومت هوا تلف شده است؟ ( $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ )

- ۱ (۱) ۴۲/۵ (۲) ۱۵ (۳) ۵۷/۵ (۴) ۱۶ (۴)

۳۸- در هر یک از حالت‌های زیر، نیروهای وارده بر جسم‌ها رسم شده‌اند. اختلاف بیشترین و کمترین کار کل انجام شده در شکل‌های زیر، چند برابر کمترین کار انجام شده است؟ (هر جسم در جهت نیروی خالص حرکت می‌کند.)



جابه‌جایی جسم  $d = \dots$      جابه‌جایی جسم  $2d = \dots$      جابه‌جایی جسم  $\frac{d}{\sqrt{2}} = \dots$      جابه‌جایی جسم  $3d = \dots$

- ۱ (۱)  $\frac{3}{2}$  (۲)  $\frac{1}{2}$  (۳) ۲ (۴)

۳۹- جسمی به جرم  $m$  را از بالای ساختمانی به ارتفاع  $30\text{m}$  با تندی اولیه  $12 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  به سمت بالا پرتاب می‌کنیم. اگر نیروی مقاومت هوا در طول مسیر، ثابت بوده و اندازه آن  $8\%$  درصد از اندازه نیروی وزن جسم کمتر باشد، جسم با چه تندی‌ای بر حسب متر بر ثانیه به زمین می‌رسد؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )

- ۱ (۱) ۲۴ (۲) ۲۵ (۳) ۲۶ (۴) ۲۷ (۴)

۴۰- کدام یک از موارد زیر الزاماً صحیح است؟

(الف) اگر کار کل انجام شده بر روی یک جسم صفر باشد، تندی جسم ثابت بوده است.

(ب) اگر نیروی خالص وارد بر جسم هم‌جهت با جابه‌جایی آن باشد، انرژی جنبشی جسم افزایش می‌یابد.

(پ) در حرکت یک ماهواره به دور زمین، فقط نیروی وزن بر روی آن کار انجام می‌دهد.

- ۱) فقط الف     ۲) الف و ب     ۳) ب و پ     ۴) فقط ب





شیمی (۱)

۲۰ دقیقه

(دپای گازها در زندگی  
فصل ۲ از ابتدا تا پایان اثر کلفانه‌ای  
صفحه‌های ۴۷ تا ۶۹)

۴۱- در کدام گزینه مقایسه درصد حجمی سه گاز نجیب فراوان تر موجود در هواکره به درستی نشان داده شده است؟

- (۱) نئون > هلیم > آرگون  
(۲) نئون > آرگون > هلیم  
(۳) آرگون > هلیم > نئون  
(۴) هلیم > نئون > آرگون

۴۲- برای چند مورد از موارد ذکر شده در ستون (I) جدول زیر، ویژگی در ستون (II) ذکر نشده است؟

II	I
- فراوان ترین ترکیب در هوای پاک و خشک	N <sub>۲</sub>
- اولین گونه‌ای که در فرایند تولید هوای مایع از حالت گاز به جامد تبدیل می‌شود.	O
- کاربرد در جوشکاری	CO <sub>۲</sub>
- در طبیعت به شکل بوکسیت یافت می‌شود	Ar
- در زیست کره در ساختار همه مولکول‌های زیستی یافت می‌شود.	He
	Al
	H <sub>۲</sub> O

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۴۳- کدام موارد از عبارتهای زیر، درست می‌باشند؟

- (آ) بر اساس کتاب درسی جانداران ذره‌بینی، گاز نیتروژن هواکره را در بافت گیاهان ذخیره می‌کنند.  
(ب) به وسیله تقطیر جزء به جزء گازها می‌توان آن‌ها را از یکدیگر جدا ساخت.  
(پ) از دویست میلیون سال پیش تاکنون، نسبت گازهای سازنده هواکره تقریباً بدون تغییر مانده است.  
(ت) در فرایند صنعتی تهیه گازهای N<sub>۲</sub> و O<sub>۲</sub> و Ar از هواکره، گاز هلیم آخرین گازی است که به حالت مایع در می‌آیند.
- (۱) آ و ب (۲) ب و ت (۳) ب و پ (۴) فقط ت

۴۴- در مورد گازی که در میان اجزای هوای پاک و خشک در رتبه سوم قرار دارد، چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- در ساخت لامپ‌های رشته‌ای از آن استفاده می‌شود که منجر به ایجاد رنگ قرمز در این لامپ‌ها می‌گردد.
- گازی به معنای تنبل است که متخصصان کشورمان تاکنون موفق به جداسازی و تهیه آن نشده‌اند.
- دیرتر از نیتروژن از دستگاه تقطیر جزء به جزء هوای مایع (با دمای C<sup>o</sup> ۲۰-) خارج می‌شود.
- در آرایش الکترون- نقطه‌ای آن مانند سایر گازهای نجیب، چهار جفت الکترون وجود دارد و در طبیعت به شکل تک‌اتمی یافت می‌شود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۵- چند مورد از عبارتهای زیر، نادرست است؟

- (آ) حدود ۸۵ درصد از جرم هواکره، در نزدیک‌ترین لایه به زمین (تروپوسفر) قرار دارد.  
(ب) درصد حجمی سومین گاز نجیب جدول دوره‌ای در هواکره کمتر از ۱/۵ درصد می‌باشد.  
(پ) از دومین عنصر فراوان سیاره مشتری در کیسول غواصی نیز استفاده می‌شود.  
(ت) هلیم حدود ۷ درصد جرمی از مخلوط گاز طبیعی را تشکیل می‌دهد.  
(ث) روند تغییرات دما در دومین لایه و سومین لایه هواکره با هم متفاوت است.

- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲



۴۶- با توجه به فرایند تولید هوای مایع از هوای پاک و جداسازی اجزای سازنده آن، کدام موارد از مطالب زیر درست است؟


الف) با اینکه تقریباً ۲۱ درصد از حجم هوا را گاز اکسیژن تشکیل می‌دهد ولی هنگام جداسازی آن از هوای مایع، به عنوان آخرین جزء از ستون تقطیر جدا می‌شود.

ب) هوای مایع با دمای  $20^{\circ}\text{C}$ ، مخلوط بسیار سردی از چند مایع شامل نیتروژن، هلیم، آرگون و اکسیژن است.

پ) هرگاه دمای هوای مایع را از  $20^{\circ}\text{C}$  تا  $19^{\circ}\text{C}$  افزایش دهیم، مخلوط مایع حاصل حاوی نیتروژن، اکسیژن و آرگون خواهد بود.

ت) سومین ماده‌ای که به شکل گاز از هوای مایع جدا می‌شود، در ساخت لامپ‌های رشته‌ای کاربرد دارد.

(۱) الف، ب، ت (۲) الف، ت (۳) ب، پ (۴) فقط الف

۴۷- در چند مورد نام یا فرمول شیمیایی ترکیبات نادرست است؟ 

الف)  $\text{Zn}_2\text{O}_3$  روی (III) اکسید (ب)  $\text{N}_2\text{S}_5$  دی‌نیتروژن پنتااکسیژن

پ)  $\text{SeCl}_4$  اسکاندیم دی‌کلرید (ت)  $\text{Mn}_3\text{P}_2$  منیزیم فسفید

ث)  $\text{CuS}$  مس سولفید (ج)  $\text{Ca}_3\text{N}_2$  کلسیم (II) نیتريد

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۴۸- پاسخ درست جاهای خالی به ترتیب در کدام گزینه آورده شده است؟ (گزینه‌ها از راست به چپ، به ترتیب الف)، (ب) و (پ) آمده است.)

الف) تعداد اتم‌های موجود در هر مولکول دی‌نیتروژن تری‌اکسید با تعداد یون‌های موجود در یک واحد فرمول شیمیایی ... برابر است.

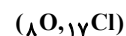
ب) نسبت تعداد کاتیون‌ها به آنیون‌ها در مس (I) سولفید با نسبت شمار ... در ترکیب کروم (II) فلوئورید برابر است.

پ) نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی  $\text{HCN}$  به  $\text{CO}$ ، ... برابر نسبت تعداد آنیون به کاتیون در منیزیم نیتريد است.

(۱) آلومینیم‌اکسید، آنیون‌ها به کاتیون‌ها،  $\frac{1}{4}$  (۲) آهن (III) اکسید، آنیون‌ها به کاتیون‌ها، ۲

(۳) آلومینیم‌اکسید، کاتیون‌ها به آنیون‌ها،  $\frac{1}{4}$  (۴) آهن (III) اکسید، کاتیون‌ها به آنیون‌ها، ۲

۴۹- اگر در هر کدام از مولکول‌های زیر، تمامی اتم‌ها از قاعده هشت‌تایی پیروی کنند، در کدام مولکول اتم عنصر A دارای ۵ الکترون ظرفیتی است؟



(۱)  $\text{A}_2\text{O}$  (۲)  $\text{AO}_2$  (۳)  $\text{AO}_3$  (۴)  $\text{AO}_2\text{Cl}_2$

۵۰- کدام گزینه نادرست است؟ 

(۱) طول موج نور حاصل از نخستین مرحله تهیه سولفوریک اسید در صنعت، از طول موج نور حاصل از سوختن گرد آهن کوتاه‌تر است.

(۲) سوختن، واکنشی شیمیایی است که در آن یک ماده با اکسیژن به کندی واکنش می‌دهد و بخشی از انرژی شیمیایی آن به شکل گرما و نور آزاد می‌شود.

(۳) گاز  $\text{SO}_2$  است. (۳) فراورده‌های سوختن کامل گاز شهری، گاز کربن‌دی‌اکسید و بخار آب است و رنگ شعله در این نوع از سوختن، آبی می‌باشد.

(۴) یکی از فراورده‌هایی که از سوختن زغال سنگ حاصل می‌شود،

۵۱- در کدام گزینه تعداد جفت الکترون‌های پیوندی دو ساختار مشابه نیست؟



۵۲- کدام گزینه در مورد گاز  $\text{CO}$  صحیح نیست؟



(۱) در زمانی که شعله گاز شهری رنگ زرد بیشتری دارد احتمال تولید این گاز بیشتر است.

(۲) چگالی کم‌تر از هوا دارد و قابلیت انتشار آن در محیط بسیار زیاد است.

(۳) میل ترکیبی هموگلوبین خون با این گاز بیش از  $20^\circ$  برابر اکسیژن است.

(۴) بر اساس کتاب درسی این گاز همانند گاز نجیبی که در اعماق زمین توسط واکنش‌های هسته‌ای تولید می‌شود، بی‌رنگ، بی‌بو و در صورت استنشاق مضر است.

۵۳- کدام موارد از مطالب بیان شده زیر، درست‌اند؟

(آ) نماد  $\xrightarrow{\Delta}$  نشان دهنده گرماگیر بودن واکنش است.

(ب) در معادله واکنش برای نشان دادن حالت فیزیکی رسوب و مذاب به ترتیب از حروف s و l استفاده می‌شود.

(پ) یکی از ویژگی‌های مهم واکنش‌های شیمیایی این است که همه آن‌ها از قانون پایستگی جرم پیروی می‌کنند.

(ت) نماد  $\xrightarrow{\text{Pd(s)}}$  یعنی برای انجام واکنش از فلز پلاتین به عنوان کاتالیزگر استفاده شده است.

(۱) آ، پ، ت      (۲) ب، ت      (۳) آ، ب، پ      (۴) ب، پ

۵۴- در واکنش زیر، پس از موازنه نسبت ضریب استوکیومتری ماده عنصری به ضریب استوکیومتری ترکیب مولکولی کدام است؟



(۱)  $\frac{1}{3}$       (۲) ۳      (۳) ۲      (۴) ۱

۵۵- چند مورد از موارد زیر جمله را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در گازهای خروجی از آگزوز خودروها...»

• اکسیدهای نافلزی یافت می‌شود.

• مولکولی با سه جفت الکترون پیوندی یافت می‌شود.

• گازی خارج می‌شود که در تولید سولفوریک اسید به کار می‌رود.

(۱) ۲      (۲) ۳      (۳) صفر      (۴) ۱



۵۶- مصرف برق ماهیانه یک خانواده به طور میانگین ۵۰۰ کیلووات ساعت است. اگر برق مصرفی این خانواده از نفت خام تأمین شود، برای حذف ردپای کربن دی‌اکسید تولیدی سالانه این خانواده به چند درخت تنومند نیاز است؟ (مقدار کربن دی‌اکسید تولید شده به ازای هر کیلووات ساعت برق مصرفی حاصل از نفت خام برابر ۰/۷ کیلوگرم است.)

(۱) ۷۰ (۲) ۱۵۰ (۳) ۲۳ (۴) ۸۴

۵۷- همه گزینه‌های زیر نادرست هستند؛ به جز ...



- (۱) کشاورزان از کلسیم کربنات برای افزایش بهره‌وری خاک استفاده می‌کنند.
- (۲) برای آهک (CaO) علاوه بر کشاورزی، کاربردی در حیطه کنترل میزان اسیدی بودن آب دریاچه‌ها نیز وجود دارد.
- (۳) دلیل از بین رفتن مرجان‌ها افزایش مقدار CO<sub>۲</sub> محلول در آب و افزایش pH آب محیط است.
- (۴) اکسیدهای فلزی را تحت عنوان اکسیدهای اسیدی نیز می‌شناسند.

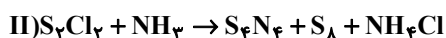
۵۸- چه تعداد از مطالب زیر، درست است؟

- (الف) دمای درون یک گلخانه در طول شبانه‌روز، نسبت به بیرون گلخانه بازه تغییرات کوچکتری دارد.
- (ب) بخش کوچکی از پرتوهای خورشیدی توسط زمین جذب می‌شود، در حالی که بخش عمده آن به وسیله هواکره جذب می‌شود.
- (پ) هنگامی که زمین به وسیله نور خورشید گرم می‌شود، مانند یک جسم داغ از خود پرتوهای الکترومغناطیسی با انرژی کمتر و طول موج بلندتر نسبت به نور خورشید گسیل می‌دارد.

(ت) بخشی از پرتوهای خورشیدی که توسط زمین جذب نمی‌شوند، قطعاً به وسیله هواکره جذب شده‌اند.

(۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۲

۵۹- با توجه به معادله‌های داده شده کدام موارد از عبارتهای زیر صحیح است؟



(الف) نسبت مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌ها به واکنش‌دهنده‌ها در واکنش (I) برابر یک است.

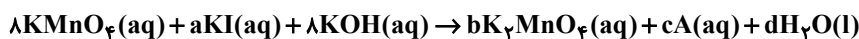
(ب) مجموع ضریب استوکیومتری فراورده‌ها در واکنش (II) برابر ۲۸ است.

(پ) در واکنش‌دهنده‌ای از واکنش (II) که اتم مرکزی آن در گروه ۱۵ جدول دوره‌ای قرار دارد، نسبت شمار الکترون‌های ناپیوندی به جفت الکترون‌های پیوندی برابر  $\frac{1}{3}$  است.

(ت) نسبت مجموع ضریب استوکیومتری عناصر در واکنش (I) و (II) به مجموع ضریب استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ها در واکنش (II) برابر  $\frac{4}{22}$  است.

(۱) الف و ب (۲) ب و پ (۳) الف و ت (۴) پ و

۶۰- بعد از موازنه معادله شیمیایی زیر، مجموع ضرایب استوکیومتری a، b، c و d برابر ... است و فرمول شیمیایی ماده A، ... است. (گزینه‌ها از راست به چپ خوانده شود.)



(۱) KIO<sub>۴</sub>-۱۵ (۲) KIO<sub>۴</sub>-۱۴ (۳) KIO<sub>۳</sub>-۱۵ (۴) KIO<sub>۳</sub>-۱۴



ریاضی (۱)

۳۰ دقیقه

توان‌های گویا و عبارات‌های جبری

معادله‌ها و نامعادله‌ها

فصل ۳ از ابتدای توان‌های گویا تا پایان فصل

و فصل ۴ تا پایان فصل

صفحه‌های ۵۹ تا ۹۳

۶۱- اگر عبارت  $\sqrt{3+\sqrt{13+4\sqrt{3}}}$  را به صورت  $a+\sqrt{b}$  بنویسیم، جمع دو عدد طبیعی  $a$  و  $b$  کدام است؟

- (۱) ۱  
(۲) ۲  
(۳) ۳

۶۲- حاصل عبارت  $(x^2-1)(x^2-x+1)(x^2+x+1)$  به ازای  $x=\sqrt[3]{\sqrt{2}-1}$  کدام است؟

- (۱) ۱  
(۲)  $2-2\sqrt{2}$   
(۳)  $\sqrt{2}-2$   
(۴)  $3-2\sqrt{2}$

۶۳- اگر  $x+\frac{1}{x+1}=3+4\sqrt{2}$ ، آنگاه حاصل  $\sqrt{x+1}+\frac{1}{\sqrt{x+1}}$  کدام است؟

- (۱)  $6-4\sqrt{2}$   
(۲)  $2-\sqrt{2}$   
(۳)  $2+\sqrt{2}$   
(۴)  $3+2\sqrt{2}$

۶۴- در حل معادله  $x^2+4x-6=0$  به روش مربع کامل، به تساوی  $(x+a)^2=k$  می‌رسیم. مقدار  $a+k$  کدام است؟

- (۱) ۱۰  
(۲) ۱۱  
(۳) ۱۲  
(۴) ۱۳

۶۵- اگر  $x=1$  یکی از جواب‌های معادله درجه دوم  $x^2 \sin^2 \alpha - x \tan \alpha + \cos^2 \alpha = 0$  باشد، زاویه  $\alpha$  برحسب درجه کدام یک از گزینه‌های

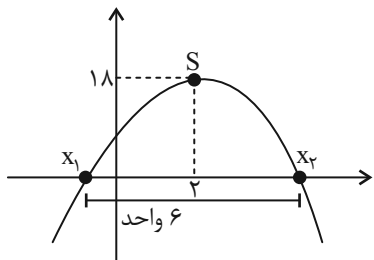
زیر است؟ ( $0^\circ < \alpha < 180^\circ$ )

- (۱)  $30^\circ$   
(۲)  $45^\circ$   
(۳)  $60^\circ$   
(۴)  $120^\circ$

۶۶- خط  $x=2$  محور تقارن سهمی  $y=ax^2+2x+3$  است. مقدار  $a$  کدام است؟

- (۱) ۱  
(۲) -۱  
(۳) -۲  
(۴)  $-\frac{1}{2}$

۶۷- فاصله بین دو ریشه یک سهمی ۶ واحد است. اگر نقطه  $S(2,18)$  رأس سهمی باشد، این سهمی محور  $y$  ها را در چه عرضی قطع می‌کند؟



(۱) ۱۱

(۲) ۱۰

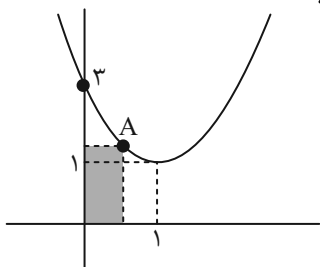
(۳) ۸

(۴) ۱۲

۶۸- اگر رأس سهمی  $y=-x^2+2kx-3$  در ناحیه اول بر روی خط  $y=x-1$  قرار داشته باشد، مجموع طول و عرض رأس سهمی کدام است؟

- (۱) ۳  
(۲) ۵  
(۳) ۴  
(۴) ۲

۶۹- اگر نقطه  $A$  روی سهمی و در ناحیه اول در حال حرکت باشد، حداقل محیط مستطیل رنگی کدام است؟



(۱)  $3/5$

(۲)  $3/75$

(۳)  $3/1$

(۴)  $3/2$

۷۰- به ازای چه محدوده‌ای از  $a$  سهمی به فرم  $y=ax^2-(2a+1)x$  از ناحیه اول نمی‌گذرد؟

- (۱)  $(-\frac{1}{2}, 0)$   
(۲)  $(0, \frac{1}{2})$   
(۳)  $(-1, 1)$   
(۴)  $(-1, 0)$



۷۱- جدول تعیین علامت عبارت  $A = (a-2b)x - 5a + 10b$  به صورت مقابل است.  $a$  چند مقدار طبیعی می‌تواند داشته باشد؟

$x$	$b$	$\wedge$ (۲)	$\vee$ (۱)
$A$	$+$ $\bullet$ $-$	$10$ (۴)	$9$ (۳)

۷۲- در صورتیکه جدول تعیین علامت عبارت  $P(x) = \frac{mx-2m+3}{(m^2-4)x+1}$  به صورت زیر باشد، حاصل  $p(m)$  کدام است؟

$x$	$x_0$	$-5$ (۲)	$-13$ (۱)
$p(x)$	$+$ $\bullet$ $-$	$11$ (۴)	$3$ (۳)

۷۳- اگر جدول تعیین علامت  $P(x) = (a^2+a-6)x^2 + (a+2)x - 4$  به صورت  $\frac{x}{P(x)} \mid \begin{matrix} -b \\ + \\ \bullet \\ - \end{matrix}$  باشد، حاصل  $a+b$  کدام است؟

$4$ (۴)	$3$ (۳)	$2$ (۲)	$1$ (۱)
---------	---------	---------	---------

۷۴- اگر بازه  $[a, b]$  مجموعه جواب نامعادله  $2x^2 \leq 5x - 2$  باشد، حاصل  $2a+b$  کدام است؟

$3$ (۴)	$2$ (۳)	$-3$ (۲)	$-2$ (۱)
---------	---------	----------	----------



۷۵- مجموعه جواب نامعادله  $275 < x^4 - 14x^2 < 32$  را به صورت  $n$  بازه به طول  $m$  نوشته‌ایم. جدول تعیین علامت

$m$	$n$	$+$	$+$
$P(x)$	$+$ $\bullet$ $-$ $\bullet$ $+$	مربوط به کدام عبارت زیر است؟	

$P(x) = (x-2)^2(x+3)$  (۲)  $P(x) = x^2 + 3x + 2$  (۱)

$P(x) = x^4 + 2x^2 + 10$  (۴)  $P(x) = 4x^2 - 12x + 8$  (۳)

۷۶- اگر مجموعه جواب نامعادله  $\frac{-(x-4)^2}{2x+1} \geq 0$  به صورت  $(-\infty, a) \cup \{b\}$  باشد، حاصل  $a-b$  کدام است؟

$-\frac{7}{2}$ (۴)	$-\frac{3}{2}$ (۳)	$-\frac{9}{2}$ (۲)	$-\frac{5}{2}$ (۱)
--------------------	--------------------	--------------------	--------------------



۷۷- با توجه به جدول زیر که مربوط به تعیین علامت عبارت  $A = \frac{x^2+bx+a}{x^2+dx+c}$  است، حاصل  $\frac{ad}{bc}$  کدام است؟

$x$	$-1$	$2$	$4$	
$A$	$+$ $\bullet$	$-$ $\tan$	$-$ $\tan$	$+$
	$\frac{7}{2}$ (۲)			$-\frac{3}{2}$ (۱)
	$-\frac{5}{2}$ (۴)			$-\frac{1}{2}$ (۳)

۷۸- به ازای چند مقدار صحیح  $m$ ، مجموعه جواب نامعادله  $\frac{mx+3}{3x+m} < \frac{m}{3}$  به صورت  $(-\infty, a)$  می‌تواند باشد؟

$5$ (۴)	$4$ (۳)	$3$ (۲)	$2$ (۱)
---------	---------	---------	---------

۷۹- مجموعه جواب معادله  $\left| \frac{ax-b}{x+b} \right| = \frac{b-ax}{x+b}$  به صورت  $(-2, 4]$  است. مقدار  $a$  کدام است؟

$4$ (۴)	$2$ (۳)	$\frac{1}{2}$ (۲)	$\frac{1}{4}$ (۱)
---------	---------	-------------------	-------------------



۸۰- مجموعه جواب‌های نامعادله  $|2x-a^2| > b^2$  به صورت  $R - [c, ab]$  است، مقدار  $c$  کدام است؟

صفر (۴)	$b^2$ (۳)	$\frac{b^2}{2}$ (۲)	$\frac{a^2}{2}$ (۱)
---------	-----------	---------------------	---------------------



دانش آموز عزیز، سوالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می‌شود،  
دقت نمایید تا گزینه‌ها را به درستی وارد پاسخ‌برگ کنید.

## د فتر چه سؤال ؟

عمومی دهم

(رشته ریاضی و تجربی)

۱۲ بهمن ماه ۱۴۰۳

تعداد سوالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۲۰	۱۰۱-۱۲۰	۲۰
عربی، (زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۰
دین و زندگی (۱)	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۰
(زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

مراحم

فارسی (۱)	حسین پرهیزگار - مریم پیروی - فاطمه جمالی آرانی - سیده فتح‌اللهی - احمد فهیمی - الهام محمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	رضا خداداده - آرمین ساعدپناه - افشین کرمان فرد
دین و زندگی (۱)	محسن بیاتی - فردین سماقی - عباس سیدشبهستری - مرتضی محسنی کبیر - یاسین ساعدی
(زبان انگلیسی (۱)	رحمت‌اله استیری - محسن رحیمی - مجتبی درخشان گرمی - عقیل محمدی‌روش

گزینه‌گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	سیده فتح‌اللهی	مرتضی منشاری	نازنین فاطمه حاجیلو	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی	جواد جلیلیان	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	امیرمهدی افشار	نازنین فاطمه حاجیلو	محمدصدرا پنجه‌پور
دین و زندگی (۱) (اقلیت)	دبورا حاتانیا	دبورا حاتانیا	—	—
(زبان انگلیسی (۱)	عقیل محمدی‌روش	فاطمه نقدی	نازنین فاطمه حاجیلو	سوگند بیگلری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	حبیبه محبی
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رثوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	فاطمه علی‌یاری
ناظر چاپ	حمید عباسی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)



فارسی (۱)

## سؤالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می شود

۲۰ دقیقه

ادبیات سفر و زندگی،  
ادبیات انقلاب اسلامی  
(دریادلان صف شکن)  
درس ۸ تا ۱۰  
صفحه‌های ۵۸ تا ۸۳

۱۰۱- در کدام گزینه معنای تمام واژگان درست است؟

- (۱) (مُکاری: چاروادار)، (تازی: عرب)، (اهلیت: اهلی بودن)
- (۲) (شوخ: چرک)، (دین: آیین و رسم)، (شوریده: عاشق)
- (۳) (گسیل کردن: روانه کردن)، (مرمت کردن: بخشیدن)، (درحال: بی درنگ)
- (۴) (غوک: قورباغه)، (دلآک: کیسه کش حمام)، (مرۆت: جوان مردی)

۱۰۲- در کدام گزینه نادرستی املائی می یابید؟

- (۱) گذشته خویش را با وسواس یک قاضی می کاوند و سراپای زندگی خویش را محاسبه می کنند و وصیت نامه می نویسند.
- (۲) این جا سوله‌ای است که گردان عبدالله آخرین لحظات قبل از شروع عملیات را در آن می گذرانند.
- (۳) غواص‌ها در سکوت شب بعد از خواندن دعای فرج و توسل به حضرت زهراى مرضیه به آب زدند.
- (۴) با اشتیاق از بین گل ولایی که حاصل جذر و مد آب «خور» است بولدوزچی جهاد خاکریز می زند.

۱۰۳- در کدام بیت، جمله غیرساده به کار رفته است؟

- |                                  |                               |
|----------------------------------|-------------------------------|
| (۱) دریایم و نیست باکم از طوفان  | دریا همه عمر خوابش آشفته است  |
| (۲) دوش، مرغی به صبح می نالید    | عقل و صبرم ببرد و طاقت و هوش  |
| (۳) دوران روزگار به ما بگذرد بسی | گاهی شود بهار، دگرگه خزان شود |
| (۴) حسرت نبرم به خواب آن مرداب   | کارام درون دشت شب خفته است    |

۱۰۴- در متن زیر، به ترتیب چه تعداد «واو عطف» و «واو پیوند (ربط)» به کار رفته است؟

«زنگ نقاشی، دلخواه و روان بود. صاد معلم ما بود؛ آدمی افتاده و صاف. کارش نگار نقشه‌قالی بود و در آن دستی نازک داشت. نقش‌بندی‌اش دلگشا بود و رنگ را نگارین می ریخت. آدم در نقشه‌اش نبود و بهتر که نبود. در پیچ و تاب عرفانی اسلیمی، آدم چه کاره بود؟»

- |              |            |
|--------------|------------|
| (۱) یک، چهار | (۲) دو، سه |
| (۳) چهار، یک | (۴) سه، دو |

۱۰۵- در کدام گزینه وجه شبه، گروه متممی است؟

- (۱) من از بدحالی و برهنگی شرم داشتم و رفتن مناسب ندیدم.
- (۲) چون به بصره رسیدیم، از برهنگی و عاجزی به دیوانگان مانده بودیم.
- (۳) مردی اهل بود و فضل داشت از شعر و ادب و هم کرمی تمام.
- (۴) این جوانان آنان اند که فلان روز ما ایشان را در حمام نگذاشتیم.

۱۰۶- نام نویسنده آثار زیر، به ترتیب در کدام گزینه به درستی آمده است؟

«اتاق آبی، ارزیابی شتاب زده، دریادلان صف شکن»

- (۱) جلال آل احمد، سید مرتضی آوینی، سهراب سپهری
- (۲) سهراب سپهری، جلال آل احمد، سید مرتضی آوینی
- (۳) سهراب سپهری، سید مرتضی آوینی، جلال آل احمد
- (۴) جلال آل احمد، سهراب سپهری، سید مرتضی آوینی

۱۰۷- کدام یک از عبارات زیر فاقد «وجه شبه» است؟

- |  |  |
|--|--|
| (۱) آدمی در همه احوال چو دزد شب و برف    | هر کجا پای گذارد رد پای دارد           |
| (۲) زلف تو مگر جانا، امید است و نیاز است | زیرا که چنین هر دو سیاه است و دراز است |
| (۳) شبی چون چاه بیژن تنگ و تاریک         | چو بیژن در میان چاه او من              |
| (۴) حسرت نبرم به خواب آن مرداب           | کارام درون دشت شب خفته است             |





۱۰۸- مفهوم کدام بیت به عبارت زیر نزدیک است؟

«و این فصل بدان آوردم تا مردم بدانند که به شدتی که از روزگار پیش آید نباید نالید و از فضل و رحمت کردگار ناامید نباید شد که او، تعالی، رحیم است.»

- (۱) بیا تا جهان را به بد نسپریم
  - (۲) جهان را نمایش چو کردار نیست
  - (۳) زمانه سراسر فریب است و بس
  - (۴) جهان چون بر و بر نماند ای پسر
- به کوشش همه دست نیکی بریم  
بدو دل سپردن سزاوار نیست  
به سختی نباشدت فریاد رس  
تو نیز آز میپرست و انده مخور

۱۰۹- مفهوم قسمت مشخص شده در کدام گزینه مشاهده می‌شود؟

«مدتی بود که پیرمرد افتاده بود.»

- (۱) شبی که زلف تو ای نازنین فتاد به دستم
  - (۲) کانکه بدین جا سر و کارش فتاد
  - (۳) فتاده بر سر من فکرهای دور و دراز
  - (۴) تا نیفتادی، درین ظلمت ز پای
- ز کاینات بریدم دل و به موی تو بستم  
حق و طلب بایدهش از دست داد  
بر آن سرم که کنم سوی آسمان پرواز  
روشنی خواه از چراغ عقل و رای

۱۱۰- مفهوم کدام بیت به مفهوم جمله زیر نزدیک است؟

«خلف صدق نیاکان هنرور خود بود.»

- (۱) مکن بد به فرزند مردم نگاه
  - (۲) صبر بسیار ببايد پدر پير فلک را
  - (۳) چو خورشید و ماه، تابناکیم ما
  - (۴) کس در نیامده است بدین خوبی از دری
- که فرزند خویش بر آید تباه  
تا دگر مادر گیتی چو تو فرزند بزاید  
که فرزند این آب و خاکیم ما  
دیگر نیاورد چو تو فرزند، مادری

تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

۱۱۱- در کدام گزینه، همهٔ افعال در معنای امروزی خود به کار رفته‌اند؟

- (۱) آنچه آن اعرابی کرای شتر بر ما داشت، به سی دینار، هم این وزیر بفرمود تا بدو دادند.
- (۲) گفتم اکنون ما را که در حمام گذارد؟
- (۳) من از بدحالی و برهنگی، شرم داشتم و رفتن مناسب ندیدم.
- (۴) ما به گوشه‌ای باز شدیم و به تعجب در کار دنیا می‌نگریستیم.

۱۱۲- واژهٔ مشخص شده برای جای خالی در کدام گزینه درست نیست؟

- (۱) معلّم که از ... رسته بود، به خونسردی گفت: (مخمسه/مخمصه)
- (۲) در این سفرها به جست‌وجوی تسلائی می‌رفت: برای غم ... که در شهر به آن دچار می‌شد: (غربتی/قربتی)
- (۳) وقتی بیرون آمدیم، هر که در مسلخ گرمابه بود، همه بر پای ... بودند: (خاسته/خواستته)
- (۴) چنان که در کرامت و ... به پارس رسیدیم از برکات آن آزادمرد. (فراغ/فراق)

۱۱۳- کاربرد معنایی پسوند «-ک» در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) دمک
- (۲) مردک
- (۳) درمک
- (۴) خورجینک

۱۱۴- در کدام بیت جمله وابسته بر جمله هسته مقدم شده است؟

- (۱) گفتم این شرط آدمیت نیست
  - (۲) گفت باور نداشتم که تو را
  - (۳) گه نعره زدی بلبل، گه جامه دریدی گل
  - (۴) گویند مگو سعدی چندین سخن از عشقش
- مرغ تسبیح‌گوی و من خاموش  
بانگ مرغی چنین کند مدهوش  
با یاد تو افتادم از یاد برفت آن‌ها  
می‌گویم و بعد از من گویند به دوران‌ها



۱۱۵- نقشِ واژگان مشخص شده به ترتیب در کدام گزینه به درستی آمده است؟

(الف) مرا حدیثی از اسب‌پر دازی معلم در یاد است.

(ب) نمایش نیم‌رخ زندگان رازی در برداشت.

(پ) صورتک به رو نداشت.

(۱) مفعول، نهاد، مفعول

(۲) مفعول، نهاد، نهاد

(۳) مضاف‌الیه، مفعول، مفعول

(۴) مضاف‌الیه، مفعول، نهاد

۱۱۶- نقش کلمات مشخص شده در ابیات و عبارت زیر، به ترتیب در کدام گزینه به درستی آمده است؟

(الف) «صاد» هرگز جانوری از پهلو نکشید.

(ب) گفت باور نداشتیم که تو را

(ج) در یایم و نیست باکم از طوفان

(ب) بانگ مرغی چنین کند مدهوش

(ج) دریا همه عمر خوابش آشفته است

(۱) مفعول، نهاد، مسند

(۲) نهاد، نهاد، مسند

(۳) مفعول، مسند، متمم

(۴) نهاد، مفعول، متمم

۱۱۷- در کدام گزینه، آرایه «تشبیه» مشاهده نمی‌شود؟

(۱) این‌ها که یکدیگر را در آغوش گرفته‌اند و اشک می‌ریزند، در یادلان صف‌شکنی هستند که دل شیطان را می‌لرزانند.

(۲) بعضی دیگر از بچه‌ها گوشه خلوتی یافته‌اند و گذشته خویش را با وسواس یک قاضی می‌کاوند.

(۳) کجا از مرگ می‌هراسد آن کس که به جاودانگی روح خویش در جوار رحمت حق آگاه است؟

(۴) طلبه جوانی همچون وجدان جمع، فضای نفوس را با یاد خدا معطر می‌کند و دائم از بچه‌ها صلوات می‌گیرد.

۱۱۸- مفهوم کدام گزینه با عبارت زیر قرابتی ندارد؟

«هرچه بر او تنگ گرفتند، کمر بند خود را تنگ‌تر بست تا دست آخر با حقارت زندگی‌ها مان آخت شد.»

(۱) زخم کهنه مرد را آبدیده می‌کند.

(۲) سختی، نردبان ترقی است.

(۳) آتش، آهن را سخت می‌کند.

(۴) صبر کلید گنج است.

۱۱۹- کدام یک از مفاهیم زیر از عبارات زیر دریافت نمی‌گردد؟

«معرف بر پای خاست و گفت: «خدایش پیام‌رزا که هر کسی از آن‌جا که هست، یک گام، فراتر آید.» شیخ گفت: «و صلی الله

علی محمد و آله اجمعین» و دست به روی فرو آورد و گفت: «هرچه ما خواستیم گفت، و همه پیغمبران بگفته‌اند، او بگفت که از

آن‌چه هستید یک قدم فراتر آید.»

(۱) پیام پیامبران، پیشرفت و تکامل انسان است.

(۲) همه باید در زندگی سیر تکاملی خود را بپیمایند ولو یک قدم.

(۳) در حرکت باش از آنک آب روان نفسرد / کز حرکت یافت عشق، سر سراندازی

(۴) یک قدم پیشرفت برای انسان کفایت می‌کند.

۱۲۰- مفهوم کنایی «صورتک به رو نداشت» در کدام گزینه آمده است؟

(۱) نقاب نداشتن

(۲) آشکار بودن

(۳) داشتن صورت زشت

(۴) ریاکار و دورو نبودن و صمیمی بودن



## عربی، زبان قرآن (۱)

۱۰ دقیقه

التَّعَائِشُ السَّلْمِيُّ

«هذا خلق الله»

(متن درس)

درس ۴ و ۵

صفحه‌های ۴۷ تا ۴۸

۱۲۱- عَيْنُ الْخَطَا لِتَكْمِيلِ الْفَرَاقَاتِ:

(۱) ... هو الَّذِي يَأْمُرُ الْمَسْؤُولِينَ بِأَدَاءِ وَاجِبَاتِهِمْ!؛ الْقَائِدُ

(۲) ... سَكَانَ الْعَالَمِ هُمُ الْمُسْلِمُونَ الَّذِينَ يَعِيشُونَ فِي مَسَاحَةٍ وَسِعَةٍ مِنَ الْأَرْضِ!؛ خَمِيسُ

(۳) يُؤَكِّدُ الْقُرْآنُ عَلَى ... الْعَقِيدَةِ!؛ حُرِّيَّةُ

(۴) لَدَى ... تَفْرَعُ بِطَارِئَتِهِ خِلَالَ نِصْفِ يَوْمٍ!؛ جَوَالُ

■ ■ عَيْنُ الْأَصْحَحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ (۱۲۲ و ۱۲۳):

۱۲۲- «إِنَّ بَعْضَ الطُّيُورِ وَالْحَيَوَانَاتِ تَعَلَّمُ كَيْفَ تَسْتَعْمِلُ الْعُشْبَ الْمُنَاسِبَ لِلْوِقَايَةِ مِنَ الْأَمْرَاضِ الْمُخْتَلِفَةِ!»:

(۱) بی‌گمان برخی از حیوانات و پرندگان چگونگی استعمال گیاه مناسب را برای درمان بیماری‌های گوناگون می‌دانند!

(۲) همانا چگونگی استفاده از گیاهان مناسب برای جلوگیری از بیماری‌های مختلف را توسط پرندگان و حیوانات یاد می‌گیریم!

(۳) قطعاً برخی از پرنده‌ها و حیوانات می‌دانند چگونه گیاه مناسب را برای پیشگیری از بیماری‌های گوناگون به کار ببرند!

(۴) بی‌شک بعضی از پرندگان و حیوانات چگونگی به کار بردن گیاه مناسب برای پیشگیری از بیماری‌های مختلف را یاد می‌دهند!

۱۲۳- (اللَّهُ وَلِيُّ الَّذِينَ آمَنُوا يُخْرِجُهُم مِّنَ الظُّلُمَاتِ إِلَى النُّورِ): خداوند ...

(۱) سرپرست کسانی است که ایمان آورده‌اند، آن‌ها را از تاریکی‌ها به سوی نور خارج می‌کند!

(۲) ولی مؤمنانی است و آن‌ها را از تاریکی‌ها به سوی روشنایی خارج می‌کند!

(۳) سرپرست کسانی است که ایمان آورده‌اند و آن‌ها را از تاریکی‌ها به سوی نور خارج می‌شوند!

(۴) سرپرست مؤمنان است، آن‌ها را از تاریکی به سوی روشنایی هدایت می‌کند!

۱۲۴- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

(۱) قد اكتشف العلماء الخواصَّ العلاجيةَ للأعشاب البحرية!؛ دانشمندان خاصیت‌های درمانی گیاه دریایی را کشف کرده‌اند!

(۲) للحرباء قوةٌ عجيبةٌ لمشاهدة الأجزاء من حولها!؛ آفتاب‌پرست توان عجیبی برای دیدن اجسام از اطراف دارد!

(۳) نستعين بالبكتيريا المضيفة للإنارة المدن!؛ از باکتری نورانی برای روشن کردن شهر یاری می‌جوییم!

(۴) «قل سبوا في الأرض فانظروا كيف بدأ الخلق»: بگو در زمین بگردید و بنگرید چگونه [خداوند] آفرینش را آغاز کرد!

۱۲۵- عَيْنُ الْخَطَا:

(۱) الصَّيْنُ أَوَّلُ دَوْلَةٍ اسْتخدمتَ نَقوداً ورقيةً: چین اولین دولتی است که پول‌هایی کاغذی را به کار گرفت!

(۲) فیتامین C للبرتقال أكثر في قشره: بیشتر ویتامین C پرتقال در پوستش است!

(۳) تلك المقبرة من أكبر المقابر في العالم: آن قبرستان از بزرگ‌ترین قبرستان‌ها در جهان است!

(۴) الزرافة لا تنام إلا أقل من ثلاثين دقيقة: زرافه نمی‌خوابد مگر کمتر از سی دقیقه!

۱۲۶- عین الخطأ:

- (۱) كلُّ حزبٍ بما لَدَيْهِمْ فَرِحُونَ: هر گروهی به آنچه دارند خوشحال اند!
- (۲) يا أَيُّهَا النَّاسُ إِنَّا جَعَلْنَاكُمْ شُعُوبًا لِتَعَارَفُوا: ای مردم همانا ما شما را ملت‌هایی قرار دادیم تا شناخته شوید!
- (۳) اِعْتَصِمُوا بِحَبْلِ اللَّهِ جَمِيعًا وَ لَا تَفَرَّقُوا: همگی به ریسمان خداوند چنگ بزنید و پراکنده نشوید!
- (۴) عَلَيْنَا أَنْ نَحْتَرِمَ كُلَّ النَّاسِ: بر ماست که به همه مردم احترام بگذاریم!

۱۲۷- عین الخطأ حَسَبَ الْوَاقِعِ:

- (۱) الحِرْبَاءُ حَيَّوَانٌ عَجِيبٌ تُدِيرُ عَيْنَيْهَا فِي اتِّجَاهَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ!
- (۲) الصُّدَاعُ هُوَ وَجَعٌ فِي الرَّأْسِ تَخْتَلِفُ أَنْوَاعُهُ وَأَسْبَابُهُ!
- (۳) المِنْشَفَةُ أَدَاةٌ لِتَنْظِيفِ الْأَسْنَانِ!
- (۴) تَسْتَطِيعُ الْبَوْمَةُ أَنْ تُدِيرَ رَأْسَهَا دُونَ أَنْ تُحْرِكَ جِسْمَهَا!

۱۲۸- عین الصَّحِيحِ فِي تَرْجُمَةِ الْأَفْعَالِ:

- (۱) أَخْرَجَ الْمُؤْمِنُونَ الْكَافِرِينَ مِنَ النَّارِ: «خارج شد»
- (۲) يُعَلِّمُ مَعْلَمٌ الْفَلَسْفَةَ لِتَلَامِيذِهِ: «یاد می‌گیرید»
- (۳) فَرِحَ أَبِي لَمَّا شَاهَدَ أَصْدِقَاءَهُ: «شاد کرد»
- (۴) يُجْلِسُ مَعْلَمٌ تَلَامِيذَهُ عَلَى الْكُرْسِيِّ: «می‌نشانند»

۱۲۹- عین فعل النَّهْيِ مِنْ «تَقَبَّلَنَّ» وَ «تَقَبَّلُونَ»: (علی الترتیب)

- (۱) لَا تَقْبَلَنَّ - لَا تَقْبَلُوا
- (۲) لَا تَقْبَلُ - لَا تَقْبَلُونَ
- (۳) لَا تَقْبَلَنَّ - لَا تَقْبَلُوا
- (۴) لَا تَقْبَلِنَ - لَا تَقْبَلُ

۱۳۰- عین الصَّحِيحِ عَنِ بَابِ الْأَفْعَالِ:

- (۱) كَاتِبٌ أَخَاكَ لِلإِطْلَاعِ عَلَى ظَرْفِهِ فِي الْحَيَاةِ!: تفاعل
- (۲) بَعْضُ الْمَصَانِعِ تُنتِجُ آلَاتٍ مُتَقَدِّمَةً جَدًّا!: إفعال
- (۳) «يُعَلِّمُهُمُ الْكِتَابَ وَ الْحِكْمَةَ»: مفاعلة
- (۴) لَا تَجْتَمِعُ الْخِصَالُ السَّيِّئَةُ فِي مُؤْمِنٍ!: تفعیل



۱۰ دقیقه

## دین و زندگی (۱)

## تفکر و اندیشه

(مدل‌نگاه بعد، واقعه بزرگ،

فرجام کار)

درس ۷ تا ۵

صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴

۱۳۱- کدام مورد عامل اصلی افزایش یا کاهش پرونده متوفی پس از مرگ در عالم برزخ است و پاسخ فرشتگان

به بهانه جویبی ظالمان که می‌گفتند: «ما در سرزمین خود تحت فشار و مستضعف بودیم.» چه بود؟

(۱) آثار ماتقدم - مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟

(۲) آثار ماتقدم - مگر زمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید؟

(۳) آثار ماتأخر - مگر زمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید؟

(۴) آثار ماتأخر - مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟

۱۳۲- پاسخ مناسب برای سؤالات زیر، به ترتیب کدام است؟

- به چه دلیلی اعمال پیامبران و امامان، معیار و میزان سنجش اعمال قرار می‌گیرد؟

- مرحله اول قیامت با چه چیزی آغاز می‌شود؟

(۱) زیرا ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها را در دنیا دیده‌اند و از هر خطایی مصون‌اند. - شنیده شدن صدای مهیب

(۲) زیرا ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها را در دنیا دیده‌اند و از هر خطایی مصون‌اند. - پایان یافتن دنیا

(۳) چون اعمال آنان عین آن چیزی است که خداوند به آن دستور داده است. - پایان یافتن دنیا

(۴) چون اعمال آنان عین آن چیزی است که خداوند به آن دستور داده است. - شنیده شدن صدای مهیب

۱۳۳- به ترتیب، بالاترین نعمت بهشت چیست و بعد از خوش‌آمدگویی فرشتگان، بهشتیان چه می‌گویند؟

(۱) وارد شدن به بهشت و دارالسلام - خدای را سپاس که به وعده خود وفا و این جایگاه زیبا را به ما عطا کرد.

(۲) وارد شدن به بهشت و دارالسلام - خدا را سپاس که حزن و اندوه را از ما زدوده و از رنج و درماندگی دور کرده است.

(۳) رسیدن به مقام خشنودی خداوند - خدا را سپاس که حزن و اندوه را از ما زدوده و از رنج و درماندگی دور کرده است.

(۴) رسیدن به مقام خشنودی خداوند - خدای را سپاس که به وعده خود وفا و این جایگاه زیبا را به ما عطا کرد.

۱۳۴- دنیایی که انسان پس از مرگ تا قیامت در آن می‌ماند چه نام دارد و سرانجام نیکوکاران و بدکاران در آنجا چگونه است؟

(۱) برزخ - لذت یا رنج و درد

(۲) دوزخ - لذت یا رنج و درد

(۳) برزخ - دریافت تمام پاداش و جزا

(۴) دوزخ - دریافت تمام پاداش و جزا

۱۳۵- مفاهیم «ضبط و ثبت تمامی اعمال» و «تجسم صورت‌های بسیار زیبا و لذت بخش» به ترتیب، مؤید کدام حادثه از مراحل قیامت

هستند و عبارت قرآنی «یعلمون ما تفعلون» با کدام یک از آن‌ها مرتبط است؟

(۱) حضور شاهدان و گواهان - کنار رفتن پرده از حقایق عالم - اولی

(۲) حضور شاهدان و گواهان - دادن نامه اعمال - اولی

(۳) برپا شدن دادگاه عدل الهی - دادن نامه اعمال - دومی

(۴) برپا شدن دادگاه عدل الهی - کنار رفتن پرده از حقایق عالم - دومی

۱۳۶- در سوره مبارکه معارج، چه ویژگی‌هایی برای بهشتیان ذکر شده است؟

(۱) اقامه کنندگان نماز - انفاق کنندگان در زمان توانگری و تنگدستی - فرو بردگان خشم

(۲) رعایت کنندگان امانت‌ها و عهدها - ادای شهادت به راستی - مواظبت کنندگان بر نماز

(۳) گذشت از خطای مردم - به یاد خدا افتادن بعد از ستم به خود - طلب آمرزش از گناهان خود

(۴) جهاد در راه خدا - شتاب برای رسیدن به بهشت - استغفار بعد از ارتکاب عمل زشت

۱۳۷- آگاهی گناهکاران از کدام موضوع باعث درخواست بازگشت مجدد آن‌ها (ربّ ارّجعون) به دنیا شده است؟

(۱) قاطعیت برخورد خداوند با بدکاران

(۲) حقانیت قیامت و لزوم پاسخگویی به اعمال

(۳) آگاهی از کاستی اعمال دنیوی

(۴) دور شدن از رحمت و لطف الهی

۱۳۸- کدام آیه شریفه پاسخگوی این سؤال است که «اگر ما بخواهیم در زمره بهشتیان باشیم، باید در دنیا چگونه زندگی کنیم؟»

(۱) «بهشتیان با خدا هم‌صحبت‌اند و به جمله خدایا تو پاک و منزهی مترنم‌اند.»

(۲) «آن‌ها که وقتی مرتکب عمل زشتی می‌شوند یا به خود ستم می‌کنند، به یاد خدا می‌افتند.»

(۳) «دوستان و همنشینان انسان در آنجا، پیامبران، راستگویان، شهیدان و نیکوکاران‌اند.»

(۴) «زنان و مردان بهشتی در زیباترین و جوان‌ترین صورت و قیافه در بهشت به سر می‌برند.»

۱۳۹- با نظر به آیات قرآن کریم، فجّار (بدکاران) در روز قیامت آنگاه که حقایق را درمی‌یابند، درباره انتخاب دوست چه می‌گویند و

همراهی با چه کسی یا کسانی را آرزو می‌کنند؟

(۱) او ما را از یاد خدا بازداشت. - متقین

(۲) او ما را از یاد خدا بازداشت. - متقین

(۳) او ما را به گناه واداشت. - پیامبر (ص)

(۴) او ما را به گناه واداشت. - متقین

۱۴۰- به ترتیب، نگهبانان جهنم در پاسخ به تقاضای دوزخیان برای گرفتن تخفیف مجازات از خداوند چه پاسخی می‌دهند و کدام مورد

از انواع رابطه میان عمل و جزای آن نیست؟

(۱) مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟ - شرعی

(۲) مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟ - طبیعی

(۳) آیا در دنیا به اندازه کافی به شما عمر داده نشد تا هر کس می‌خواست به راه راست آید؟ - طبیعی

(۴) آیا در دنیا به اندازه کافی به شما عمر داده نشد تا هر کس می‌خواست به راه راست آید؟ - شرعی

**زبان انگلیسی (۱)**

۱۰ دقیقه

**PART A: Grammar and Vocabulary**

**Directions:** Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

- 141- On the open plains, the ... horse can run very quickly.  
 1) Iranian fast brown                      2) brown Iranian fast  
 3) fast brown Iranian                      4) Iranian brown fast
- 142- That new phone is very ..., and it runs apps ... than any other phone.  
 1) expensive – faster                      2) as expensive as – fast  
 3) more expensive than – the fastest                      4) the most expensive – as fast as
- 143- Venus is ... Earth; it is hot, covered with clouds, and shines brightly in the sky.  
 1) the smallest                      2) as smaller as                      3) smaller than                      4) small
- 144- The chocolate cake she made was so ... that I took some home for later.  
 1) famous                      2) delicious                      3) energetic                      4) weak
- 145- The city plans to ... a new park to create more green space for people.  
 1) solve                      2) seek                      3) develop                      4) light
- 146- Everyone has a different idea of ... . Some people think it means being happy, while others believe it means having lots of money and power.  
 1) knowledge                      2) success                      3) brain                      4) research

**Wonders of Creation**  
 (ت پایان درس .... Listening and Speaking)  
**The Value of Knowledge**  
 (Get Ready, ..., New Words and Expressions)  
 درس ۲ و ۳  
 صفحه‌های ۵۸ تا ۷۹

**PART B: Reading Comprehension**

**Directions:** Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

Nikola Tesla was one of the most successful inventors. He was born in Croatia in 1856. His mother was an inventor, and his father was a writer who was also the first religious teacher in the town. As a child, Nikola Tesla was interested in science, and he never lost that interest. At the age of 28, Tesla left Europe for the United States because he wished to create new inventions. In the United States, he began to work with another famous American inventor, Thomas Edison. They worked together to make Edison's inventions better. However, in 1885, Tesla left Edison and started his own company.

In 1893, Tesla began to work on a new electrical system to produce power, which was more powerful than Edison's system. This electrical system caught the attention of another American inventor, George Westinghouse. Westinghouse and Tesla began to work together to supply electricity for the country. In 1895, Tesla opened the world's first hydroelectric power plant, which generated electricity using energy from moving water. This plant brought power to the city of Buffalo and made Tesla famous all around the world.

- 147- The underlined word "who" in paragraph 1 refers to ... .  
 1) Tesla's father                      2) Nikola Tesla                      3) Thomas Edison                      4) Tesla's mother
- 148- Nikola Tesla moved to the United States because ... .  
 1) he wanted to invent new things  
 2) Edison asked him to do so  
 3) his mother was an inventor  
 4) he was going to open a hydroelectric power plant
- 149- Which of the following is true, according to the passage?  
 1) Westinghouse invented the first electric car.  
 2) Tesla only worked with Thomas Edison.  
 3) Edison left Tesla to start his own company.  
 4) Tesla helped Edison make his inventions better.
- 150- Tesla became famous all around the world because ... .  
 1) his father was the first religious teacher in the town  
 2) he left Europe for the United States at the age of 28  
 3) he developed the world's first hydroelectric power plant  
 4) he worked with Thomas Edison, who was a very famous inventor

زیست‌شناسی (۱)

۱- گزینه «۲»

«علی داوری‌نیا»

موارد ب و د صحیح‌اند. دوزیستان در دوران نوزادی تنفس آبخشی 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!

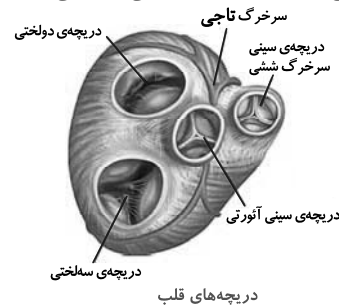
ج) دقت کنید که دیافراگم فقط در پستانداران وجود دارد و پرندگان و دوزیستان دیافراگم ندارند!

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 برن، 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 برن، صفحه ۵۲ کتاب درسی)

۵- گزینه «۳»

«ممیرضا 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 برن، صفحه‌های ۵۲، ۵۳ و ۵۶ کتاب درسی)

۶- گزینه «۳»

«علی داوری 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»

«عمیرضا 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 دوکی شکل تشکیل شده‌اند.

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

۸- گزینه «۴»

«علی داوری 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 ۱۵ کتاب درسی)

۱۵- گزینه «۲»

«کتاب آبی»

در یک دوره کار قلب، به مدت ۳/۰ ثانیه بطن‌ها در حال انقباض هستند و خون وارد آن‌ها نمی‌شود و به مدت ۵/۰ 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 ۵/۰ ثانیه) باز هستند و دریچه‌های سینی در زمان انقباض بطن‌ها (۳/۰ ثانیه) باز می‌باشند.

گزینه «۴»: فقط ۳/۰ ثانیه انقباض بطن‌ها خون به سرخرگ‌های آئورت و ششی وارد می‌شود و ۵/۰ 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)

«معمدرضا 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

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

جنبشی داریم:

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

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

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

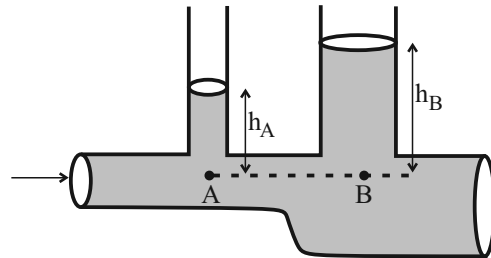
$$\Rightarrow 4000 + W_{f_k} = 1800 \Rightarrow W_{f_k} = -2200 J$$

(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:

$$A_1 v_1 = A_2 v_2$$

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

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

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

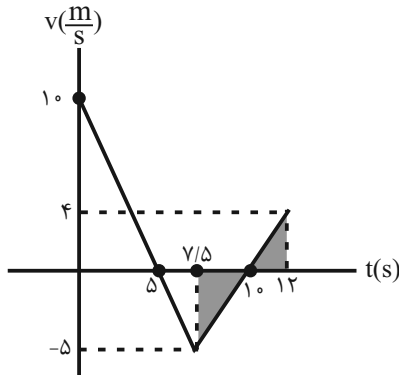
$$= +\frac{1}{4} \times 100 = +25\%$$

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

«کامپ باتان»

۲۸- گزینه «۲»

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



$$\frac{2.5}{2} = \frac{5}{v_2}$$

$$\Rightarrow v_2 = \frac{2 \times 5}{2.5} = \frac{4 \text{ m}}{\text{s}}$$

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

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

«اسمیر مرادی پور»

۲۹- گزینه «۲»

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

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

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

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

(کالر، 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:

$$W_t = \Delta K$$

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

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

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

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

۲۶- گزینه «۳»

«سیرمهر رضوی زاده»

طبق قضیه کار-انرژی جنبشی  $W_t = \Delta K$

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

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

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

(کالر، 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:

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

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

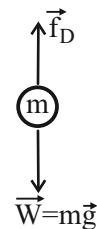
به این ترتیب گزینه‌های ۱ و ۴ رد می‌شوند.

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

کار نیروی وزن:

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

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



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

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

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

۳۱- گزینه «۱»

«مهری شریفی»

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

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

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

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

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

۳۲- گزینه «۳»

«مبین هقان»

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

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

تنها نیروی وارد بر جسم، نیروی اصطکاک جنبشی است:

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

حال برای قسمت اول می‌نویسیم:

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

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

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

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

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

۳۳- گزینه «۳»

«مهری فتاحی»

با توجه به اطلاعات روی نمودار و نوشتن رابطه مقایسه‌ای 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، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵ کتاب درسی)

۳۴- گزینه «۱»

«مبین هقان»

با استفاده از قضیه کار- انرژی جنبشی می‌توان نوشت:

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

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

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

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

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

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

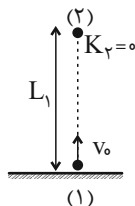
۳۵- گزینه «۳»

«مبین برتانی»

همانگونه که می‌دانیم، در بالاترین نقطه مسیر، تندی جسم برابر صفر شده و انرژی جنبشی جسم نیز صفر می‌باشد. با توجه به قضیه کار- انرژی

جنبشی ( $W_t = K_2 - K_1$ ) برای حالت اول و دوم می‌توان گفت:

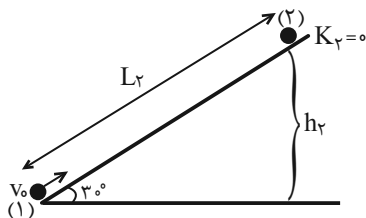
حالت اول:



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

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

حالت دوم:



برای حالت دوم بر روی سطح شیب‌دار می‌توان گفت:

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

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

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

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

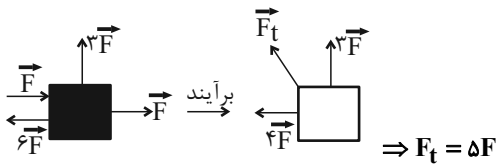
(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

«معمری فتاحی»

۳۸- گزینه «۴»

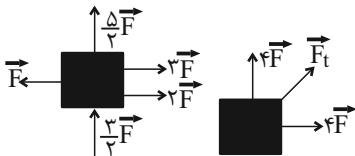
ابتدا نیروی خالص را برای هر کدام از حالتها حساب می‌کنیم و کار آن را

به دست می‌آوریم:



d = جابه‌جایی جسم

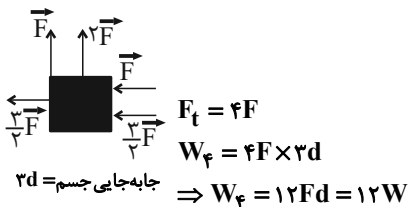
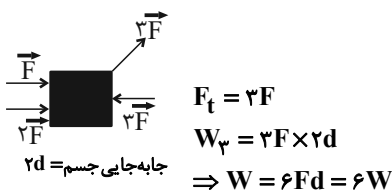
$$W_1 = Fd = (\Delta F)(d) \xrightarrow{Fd=W} W_1 = \Delta W$$



$\frac{d}{\sqrt{2}}$  = جابه‌جایی جسم

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

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



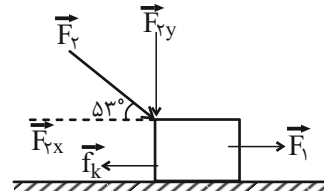
حال خواسته سؤال:  $\frac{\text{کمترین کار} - \text{بیشترین کار}}{\text{کمترین کار}} = \frac{12W - 4W}{4W} = 2$

(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.



$$\text{در جهت جابه‌جایی} \quad F_t = F_1 + F_{Px} - f_k \quad \xrightarrow{F_{Px} = F_P \cos 53^\circ}$$

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

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

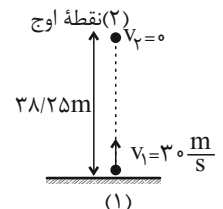
$$W_t = F_t \times d \cos 0^\circ \xrightarrow{d=1 \cdot \text{m}} W_t = (35)(10) \times 1 = 350 \text{ J}$$

(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:



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

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

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

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

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.

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

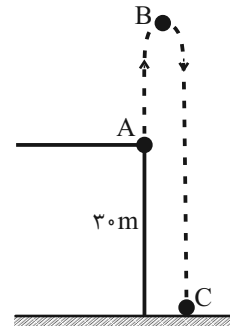
(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

محل انجام محاسبات:

۳۹- گزینه «۱»

«امممر مراری پور»

ابتدا با استفاده از قضیه کار- انرژی جنبشی، ارتفاع اوج جسم را به دست می آوریم.



$$AB \text{ مسیر} \Rightarrow W_{mg} + W_{f_D} = \Delta K$$

$$\Rightarrow -mgh - f_D \times h = \frac{1}{2}m(0^2 - 12^2) \xrightarrow{f_D = 0/2mg}$$

$$\Rightarrow -m \times 10 \times h - \frac{2}{10}m \times 10 \times h = \frac{1}{2}m(-144) \Rightarrow -12h = -72$$

$$\Rightarrow h = 6m$$

حال قضیه کار- انرژی جنبشی را برای مسیر برگشت می نویسیم:

$$BC \text{ مسیر} \Rightarrow W'_{mg} + W'_{f_D} = \Delta K'$$

$$\Rightarrow m \times 10 \times 36 - f_D \times 36 = \Delta K'$$

$$\Rightarrow 360m - \frac{2}{10}m \times 10 \times 36 = \frac{1}{2}m(v_C^2 - 0^2) \Rightarrow 360 - 72 = \frac{1}{2}v_C^2$$

$$\Rightarrow v_C^2 = 2 \times 288 = 576 \Rightarrow v_C = 24 \frac{m}{s}$$

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

۴۰- گزینه «۴»

«امممر مراری پور»

مورد الف: اگر کار کل صفر باشد، الزاماً تندی آغاز و پایان یکسان است. اما نمی توانیم بگوییم که حتماً تندی ثابت بوده است.

مورد ب: اگر نیروی خالص وارد بر جسم هم جهت با جابه جایی باشد، کار کل مثبت می باشد.

$$W_t > 0 \Rightarrow \Delta K > 0 \Rightarrow K_2 > K_1$$

مورد پ: در حرکت ماهواره به دور زمین، نیروی وزن به آن وارد می شود، اما چون در هر لحظه نیروی وزن بر راستای جابه جایی آن عمود است

( $\theta = 90^\circ$ )، کار انجام شده صفر می شود.

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۵۵ 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 رادقو»

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 قازانپای»

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»**

«میتنم کوثری لنگری»

همه موارد نادرست هستند.

 الف)  $ZnO$  روی اکسید

 ب)  $N_2S_5$  دی‌نیتروژن پنتا سولفید

 پ)  $SeCl_3$  اسکاندیم کلرید

 ت)  $Mn_2P_4$  منگنز (II) فسفید

 ث)  $CuS$  مس (II) سولفید

 ج)  $Ca_3N_2$  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  $Al_2O_3$ ،  $N_2O_3$  و  $Fe_2O_3$  است.

 ب) 
$$\frac{\text{تعداد کاتیون } Cu_2S}{\text{تعداد آنیون}} = \frac{2}{1} = 2$$

 پ) 
$$\frac{\text{تعداد آنیون } CrF_2}{\text{تعداد کاتیون}} = \frac{2}{1} = 2$$

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

 پ) 
$$\frac{\text{تعداد آنیون } Mg_3N_2}{\text{تعداد کاتیون}} = \frac{2}{3}$$

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

(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»:  $A_2O \quad 2 \times 5 + 6 = 16$

گزینه «۲»:  $AO_2 \quad 5 + (2 \times 6) = 17$

گزینه «۳»:  $AO_3 \quad 5 + (3 \times 6) = 23$

گزینه «۴»:  $AO_2Cl_2 \quad 5 + (2 \times 6) + (2 \times 7) = 31$

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

**۵۰- گزینه «۲»**

«هاری مهری زاده»

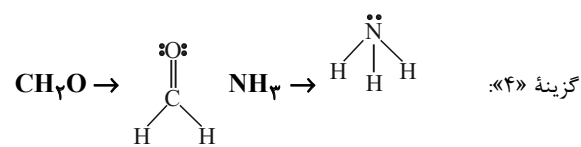
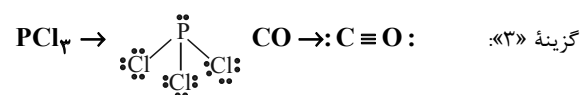
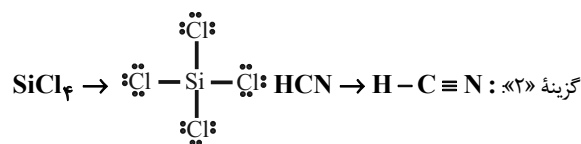
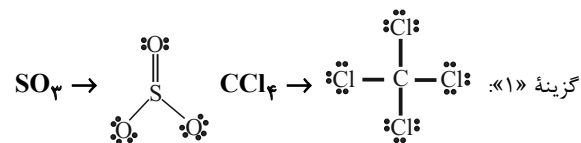
سوختن، واکنشی شیمیایی است که در آن یک ماده با اکسیژن به سرعت واکنش می‌دهد و بخشی از انرژی شیمیایی آن به شکل گرما و نور آزاد می‌شود.

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

**۵۱- گزینه «۴»**

«هاری مهری 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 ضرری 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  $\xrightarrow{Pd(s)}$  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»

$$6000 \text{ kWh} = 500 \times 12 = 6000 \text{ kWh}$$

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

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

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

۵۷- گزینه «۲»

«مفهم یووا صادقی»

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.

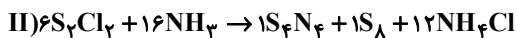
عبارت (ت) بخشی از پرتوهای خورشیدی که جذب زمین نمی شوند، یا توسط هواکره جذب شده اند یا بازتابیده شده و به فضا بازگشته اند.

(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 فرآورده های واکنش I با هم برابر است (۹ تا)

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

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

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

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

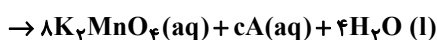
۶۰- گزینه «۲»

«علیرضا رضایی سراب»

A یا  $\text{KIO}_4$  یا  $\text{KIO}_3$  است؛ بنابراین اتم های H و Mn ندارد و این اتم ها 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.

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



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

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

ریاضی (۱)

۶۱- گزینه «۴»

(سروش موثینی)

$$۱۳ + ۴\sqrt{۳} = (۲\sqrt{۳} + ۱)^۲$$

داریم:

$$\sqrt{۱۳ + ۴\sqrt{۳}} = ۲\sqrt{۳} + ۱$$

پس:

$$۳ + \sqrt{۱۳ + ۴\sqrt{۳}} = ۴ + ۲\sqrt{۳} = (\sqrt{۳} + ۱)^۲$$

بنابراین:

$$\sqrt{۴ + ۲\sqrt{۳}} = \sqrt{۳} + ۱$$

که جذر آن می‌شود:

$$\Rightarrow a + b = ۴$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی)

۶۲- گزینه «۲»

(سینا فیرواه)

ابتدا عبارت داده شده را ساده‌تر می‌نویسیم:

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

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

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

$$= ۳ - ۲\sqrt{2} - 1 = ۲ - ۲\sqrt{2}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی)

۶۳- گزینه «۳»

(شاهین پروازی)

$$x+1 + \frac{1}{x+1} = ۴ + ۴\sqrt{2} \quad (I) \quad \text{پس } x + \frac{1}{x+1} = ۳ + ۴\sqrt{2}$$

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

$$\xrightarrow{\text{جایگذاری I}} \frac{1}{x+1} + ۲ = A^2 \Rightarrow A^2 = ۶ + ۴\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow A = \sqrt{۶ + ۴\sqrt{2}} = \sqrt{(۲ + \sqrt{2})^2} = ۲ + \sqrt{2}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی)

۶۴- گزینه «۳»

(رضا سیرتقی)

برای حل معادله  $x^2 + ۴x - ۶ = 0$  به روش مربع کامل خواهیم داشت:

$$x^2 + ۴x - ۶ = 0 \Rightarrow x^2 + ۴x = ۶ \Rightarrow x^2 + ۴x + ۴ = ۶ + ۴$$

$$\Rightarrow (x+۲)^2 = ۱۰$$

با توجه به خواسته سؤال  $(x+a)^2 = k$  بنابراین:  $\left. \begin{matrix} a=۲ \\ k=۱۰ \end{matrix} \right\}$  در نهایت

$$a+k=۱۲$$

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

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:  $1 - \tan \alpha = 0$

$$\Rightarrow \tan \alpha = 1 \Rightarrow \alpha = ۴۵^\circ$$

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

۶۶- گزینه «۴»

(رضا سیرتقی)

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

$x = -\frac{b}{2a}$  می‌باشد، بنابراین در سهمی  $y = ax^2 + ۲x + ۳$  با توجه به

اینکه  $x = ۲$  محور تقارن آن است داریم:

$$۲ = -\frac{b}{2a} \Rightarrow ۲ = -\frac{۲}{2(a)} \Rightarrow a = -\frac{۱}{۲}$$

(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  $x = ۵$  و  $x = -۱$  است.

$$S(۲, ۱۸) \left. \begin{matrix} \text{جایگذاری} \\ (۵, ۰) \end{matrix} \right\} \rightarrow ۰ = k(۵-۲)^2 + ۱۸$$

$$\Rightarrow k = -۲ \Rightarrow y = -۲(x-۲)^2 + ۱۸$$

حال کافیست  $x = ۰$  را جایگذاری کنیم، سهمی محور  $y$  ها را در نقطه‌ای به عرض  $y = ۱۰$  قطع می‌کند.

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

۶۸- گزینه «۱»

(زانیار ممردی)

$$y = -x^2 + ۲kx - ۳ \xrightarrow{\text{طول رأس}} x = \frac{-۲k}{-۲} = k$$

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:

$$-k^2 + ۲k^2 - ۳ = k - 1 \xrightarrow{\text{جایگذاری}} (k, k-1) \text{ رأس}$$

$$k^2 - k - ۲ = 0 \Rightarrow (k-۲)(k+۱) = 0 \Rightarrow \begin{cases} k = -۱ \\ k = ۲ \end{cases}$$

چون رأس در ناحیه اول قرار دارد پس طول آن باید مثبت باشد و  $k = ۲$  قابل قبول است.

$$۳ = \text{طول} + \text{عرض} \Rightarrow (۲, ۱) \text{ رأس}$$

(معارله‌ها و نامعاره‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ 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 نامعاره‌ها، 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	-1/2	0
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 نامعاره‌ها، 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 نامعاره‌ها، 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:  $m < 0$

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

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

۷۴- گزینه «۴»

(رشا سیرنیفی)

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

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	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 نامعاره‌ها، صفحه‌های ۸۶ تا ۹۱ کتاب درسی)

۷۵- گزینه «۳»

(امسان غیائی)

$$\begin{cases} x^4 - 14x^2 + 27 < 0 \Rightarrow (x^2 - 25)(x^2 + 11) < 0 \Rightarrow -5 < x < 5 \text{ (I)} \\ x^4 - 14x^2 + 32 > 0 \Rightarrow (x^2 - 16)(x^2 + 2) > 0 \Rightarrow x > 4 \vee x < -4 \text{ (II)} \end{cases}$$

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

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

$x$		۱	۲		$\Rightarrow P(x) = x^2 - 3x + 2$
$P(x)$		+	-	+	

$x^4$		$\Rightarrow P(x) = 4x^2 - 12x + 8$
-------	--	-------------------------------------

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

۷۶- گزینه «۲»

(رضا سیدنیفی)

در ابتدا ریشه‌های صورت و مخرج کسر را محاسبه می‌کنیم:

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

سپس جدول تعیین علامت را رسم می‌کنیم:

$x$		$-\frac{1}{2}$	۴		$\Rightarrow x \in (-\infty, -\frac{1}{2}) \cup \{4\}$
$-(x-4)^2$		-	-	+	
$(2x+1)$		-	+	+	
$-(x-4)^2$		+	+	-	
$2x+1$		+	-	-	

با مقایسه جواب نامعاده 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 نامعاره‌ها، صفحه‌های ۸۶ تا ۹۱ کتاب درسی)

۷۷- گزینه «۱»

(سینا فیرفواه)

با توجه به جدول تعیین علامت خواهیم داشت:

$x = -1 \Rightarrow$  فقط ریشه صورت

$x = 2 \Rightarrow$  هم ریشه صورت و هم ریشه مخرج

$x = 4 \Rightarrow$  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  $d = -6, c = 8, b = -1, a = -2$  می‌باشد.

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

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

۷۸- گزینه «۴»

(بورا علاج)

برای حل نامعاده داده شده داریم:

$$\frac{mx+2}{3x+m} - \frac{m}{3} < 0 \Rightarrow \frac{3mx+6-3mx-m^2}{3(3x+m)} < 0$$

$$\Rightarrow \frac{6-m^2}{3(3x+m)} < 0$$

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

$x$		$-\frac{m}{3}$	۳		+
تعیین علامت عبارت فوق به صورت		-	+	+	+

در بیاید، این

زمانی اتفاق می‌افتد که صورت عددی مثبت باشد، پس داریم:

$$6 - m^2 > 0 \Rightarrow m^2 < 6 \Rightarrow |m| < \sqrt{6} \Rightarrow -\sqrt{6} < m < \sqrt{6}$$

۵ عدد صحیح:  $-2, -1, 0, 1, 2$

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

۷۹- گزینه «۲»

(نیما رضایی)

می‌دانیم اگر  $|O| = -O$  باشد،  $O \leq 0$  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 نامعاره‌ها، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳ کتاب درسی)

۸۰- گزینه «۴»

(علی اصغر شریفی)

ابتدا مجموعه جواب نامعاده را محاسبه می‌کنیم:

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

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

حال نتیجه بدست آمده را با  $\mathbb{R} - [c, ab]$  مقایسه می‌کنیم:

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

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

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

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



# دفترچه پاسخ ✓

## عمومی دهم

### (رشته ریاضی و تجربی)

### ۱۲ بهمن ماه ۱۴۰۳

**تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون**

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۲۰	۱۰۱-۱۲۰	۲۰
عربی، زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۰
دین و زندگی (۱)	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۰
زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

**طراحان**

فارسی (۱)	حسین پرهیزگار - مریم پیروی - فاطمه جمالی آرانی - سپیده فتح‌اللهی - احمد فهیمی - الهام محمدی
عربی، زبان قرآن (۱)	رضا خداداده - آرمین ساعدپناه - افشین کرمان فرد
دین و زندگی (۱)	محسن بیاتی - فردین سماقی - عباس سیدشبه‌ستری - مرتضی محسنی کبیر - یاسین ساعدی
زبان انگلیسی (۱)	رحمت‌اله استیری - محسن رحیمی - مجتبی درخشان گرمی - عقیل محمدی روش

**گزینشگران و ویراستاران**

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	سپیده فتح‌اللهی	مرتضی منشاری	نازنین فاطمه حاجیلو	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن (۱)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی	جواد جلیلیان	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	امیرمهدی افشار	نازنین فاطمه حاجیلو	محمدصدررا پنجه‌پور
دین و زندگی (۱) (اقلیت)	دبورا حاتانیا	دبورا حاتانیا	—	—
زبان انگلیسی (۱)	عقیل محمدی روش	فاطمه نقدی	نازنین فاطمه حاجیلو	سوگند بیگلری

**گروه فنی و تولید**

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	حبیبه محبی
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رتوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	فاطمه علی‌یاری
ناظر چاپ	حمید عباسی

**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 افتاده و صاف»

واوهای ربط: «کارش نگار نقشه‌قالی 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 ممری)

املائی 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

اسب‌پرذاری 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»

(سپهره 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 ساعدپناه)

«الذین آمنوا»: کسانی که ایمان آورده‌اند (رد گزینه‌های «۲» و «۴») / «یخرجهم»: 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 ساعدپناه)

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»: «أخرج = بیرون آورد.

گزینه «۲»: «يُعَلِّمُ = یاد می‌دهد.

گزینه «۳»: «فَرِحَ = شاد شد

(ترجمه فعل)

۱۲۹- گزینه «۱»

(آرمین ساعدپناه)

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.»

(فروغ 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 ان 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.»

(فروغ 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...»

(فریادکار، 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

(فریادکار، 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 وستینگ‌هاوس، را بہ خود جلب کرد. وستینگ‌هاوس و تسلا شروع بہ همکاری برای تأمین برق برای کشور کردند. در سال ۱۸۹۵، تسلا اولین نیروگاہ برق‌آبی جهان 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 جهان مشہور کرد.

## ۱۴۴- گزینه ۲»

(مفسر ریاضی)

ترجمه جمله: «کیک شکلاتی که او درست کرد، آن قدر خوشمزه بود که من مقداری را برای بعد به خانه بردم.»

(۱) معروف (۲) خوشمزه

(۳) پزانرزی (۴) ضعیف

(واژگان)

## ۱۴۵- گزینه ۳»

(میتبی درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «شهر قصد دارد یک پارک جدید ایجاد کند تا فضای سبز بیشتری برای مردم به‌وجود آورد.»

(۱) حل کردن

(۲) جست‌وجو کردن

(۳) توسعه دادن، به‌وجود آوردن، ایجاد کردن

(۴) روشن کردن

(واژگان)

## ۱۴۶- گزینه ۲»

(میتبی درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «هرکس برداشت متفاوتی از موفقیت دارد. برخی از مردم فکر می‌کنند موفقیت به معنای شادبودن است، درحالی‌که برخی دیگر معتقدند کہ بہ معنای داشتن پول و قدرت زیاد است.»

(۱) دانش (۲) موفقیت

(۳) مغز (۴) تحقیق

(واژگان)

## ترجمه متن درک مطلب:

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

## ۱۴۷- گزینه ۱»

(عقیل ممدی‌روشن)

ترجمه جمله: «کلمه زیرخط‌دار "who" در پاراگراف «۱» بہ "Tesla's father" (پدر تسلا) اشارہ دارد.»

(درک مطلب)

## ۱۴۸- گزینه ۱»

(عقیل ممدی‌روشن)

ترجمه جمله: «نیکولا تسلا بہ ایالات متحدہ نقل مکان کرد زیرا ...»  
«او می‌خواست چیزهای جدیدی اختراع کند»

(درک مطلب)

## ۱۴۹- گزینه ۴»

(عقیل ممدی‌روشن)

ترجمه جمله: «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 ممدی‌روشن)

ترجمه جمله: «تسلا در سراسر جهان مشہور شد زیرا ...»  
«اولین نیروگاہ برق‌آبی جهان را ایجاد کرد»

(درک مطلب)





# دفترچه پاسخ فرهنگیان

(تعلیم و تربیت اسلامی و هوش و استعداد)

۱۲ بهمن ماه ۱۴۰۳

ریاضی و فیزیک، علوم تجربی و فنی و حرفه‌ای / کار دانش

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 بارز 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 ۱۱۲)

## 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 ۱۱۳)



## ۲۶۱- گزینه ۲»

(میثم هاشمی)

یکی از مهم‌ترین قدم‌ها در مسیر کمال، تقویت عزت نفس است. (رد گزینیه‌های 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 گزینیه‌های 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 یأنفسکم ثمنٌ إلا الجنة ... 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 بالصین: دانش را بجوید، اگرچه در چین باشد.»  
«فبعث الله غربا یبحث فی الأرض لیریه کیف یواری سوءة أخیه: پس خداوند زاعی 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 يُزَكِّيهِمْ» 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»

(ممید اصفهانی)

مشحون: پُر، لبریز، مالا مال

(هوش کلامی)

۲۷۲- گزینه «۱»

(ممید اصفهانی)

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

(هوش کلامی)

۲۷۳- گزینه «۲»

(ممید 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»

(ممید 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 یادشده 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 دکتری 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 دکتری 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)

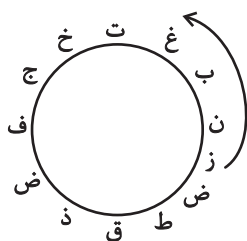
در ساعت یادشده، دو عقربه روی یکدیگرند و یک حرف را نشان می‌دهند.

(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»

(ممید 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)





۲۸۳- 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)

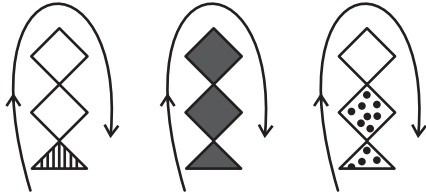
در انتقال از بالا به پایین در الگوی صورت سؤال، جهت شکل وسط  $180^\circ$  و جایگاه همه شکل‌ها قرینه می‌شود و رنگ داشتن یا نداشتن آن‌ها هم جابه‌جا می‌شود.

(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 کُد «الف» داریم و آن ساعت‌های شنی که خلاف قاعده‌اند کُد «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)