



آزمون ۶ اسفند ماه ۹۵

@drhs789

دفترچه سؤال

پایه نهم تیزهوشان (دوره اول متوسطه)

تعداد کل سؤالهای آزمون: ۵۰ سؤال
مدت پاسخگویی: ۵۵ دقیقه

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی
فارسی تیزهوشان	۱۰	۱۲۰-۱۲۱	۳	۱۰ دقیقه
ریاضی تیزهوشان	۱۰	۱۴۰-۱۳۱	۵	۱۵ دقیقه
علوم تیزهوشان (بخش شیمی)	۱۰	۱۵۰-۱۴۱	۸	۱۰ دقیقه
علوم تیزهوشان (بخش فیزیک)	۱۰	۱۶۰-۱۵۱	۱۱	۱۰ دقیقه
علوم تیزهوشان (بخش زمین و زیستشناسی)	۱۰	۱۷۰-۱۶۱	۱۴	۱۰ دقیقه

طراحان

نام درس	نام طراحان
فارسی تیزهوشان	حمید اصفهانی، سپهر حسن خان پور، سپیده فلاحی
ریاضی تیزهوشان	سهیل حسن خان پور، فرزاد شیرمحمدی، امیربهادر کتابی، بنیامین قریشی، علی معصومی
علوم تیزهوشان (بخش شیمی)	حامد پویان نظر، مریم صالحی شهبازی، سیدمحمد کاظم موسوی، محمدرضا وسگری ساری
علوم تیزهوشان (بخش فیزیک)	جواد احمدی شاعر، مرتضی اسداللهی، سیدرضا رضوی، آرمین سعیدی سوق، هادی عبدی
علوم تیزهوشان (بخش زمین و زیستشناسی)	مرضیه پورعبدلی، بهروز زارعی، مهدی فرهنگیان، مجتبی میرزایی، سمیرا نجف پور

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	فارسی تیزهوشان	ریاضی تیزهوشان	علوم تیزهوشان (بخش شیمی)	علوم تیزهوشان (بخش فیزیک)	علوم تیزهوشان (بخش زمین و زیستشناسی)
مسئول درس	حمید اصفهانی	حمید اصفهانی	توحید شکری	مرتضی اسداللهی	مهدی فرهنگیان
ویراستار	سپهر حسن خان پور	فاطمه راسخ، مرتضی اسداللهی، حمید گنجی	مهراز بهبود، مونا علیزاده مقدم	بایک اسلامی، جواد احمدی شاعر	مجتبی میرزایی، مونا علیزاده مقدم

گروه فنی و تولید

مدیر گروه آزمون	جواد احمدی شاعر
مسئول دفترچه	مونا علیزاده مقدم
حروف نگاری و صفحه آرایی	بهاره لطیفی
ناظر چاپ	علیرضا سعدآبادی
مدیر گروه مستندسازی	مریم صالحی
مسئول دفترچه‌ی مستندسازی	فرزانه دانایی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۰۲۱-۶۶۶۳-۰۲۱
تمام داراییها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلمچی در شهریور ۱۳۸۴ وقف عام شد بر گسترش دانش و آموزش

سؤال‌های فارسی تیزهوشان

۱۰ دقیقه

فارسی نهم:

صفحه‌های ۹ تا ۱۰۴

مهارت‌های نوشتاری نهم:

صفحه‌های ۱۲ تا ۷۰

فارسی هشتم:

صفحه‌های ۹ تا ۹۴

* ابیات زیر از سروده‌ی سلمان ساوجی انتخاب شده است. «سماک» ستاره‌ای است و «هم‌عنان» یعنی همراه. به پرسش‌های مربوط به این ابیات پاسخ دهید.

۱. الا ای جگرگوشه فرزند من / تو ای قره‌العین دل‌بند من
۲. جوانی و فرزانه و هوشیار / اوان جوانی غنیمت شمار
۳. جوانی است سرمایه‌ای بس عزیز / به بازی چو من درن بازی تو نیز
۴. ز شام سرم صبح پیری دمید / سپیدیم گشت از سیاهی پدید
۵. کسی را که سوده است سر بر سماک / چه سود است چون می‌رود زیر خاک
۶. کسی هم‌عنان سعادت شود / که چون سایه اندر رکابش دود
۷. من از خاوران تا در باختر / ز خورشیدم امروز مشهورتر
۸. تو رنج ار کشی و نخواستی کشید / نصیب تو البته خواهد رسید

۱۲۱- در بیت هشتم، نقش‌های دستوری «تو» به ترتیب کدام است؟

«تو رنج ار کشی و نخواستی کشید / نصیب تو البته خواهد رسید»

- | | |
|---------------------|----------------------|
| (۱) نهاد، مضاف‌آلیه | (۲) مفعول، مضاف‌آلیه |
| (۳) نهاد، نهاد | (۴) مفعول، نهاد |

۱۲۲- وجه شبه تشبیه بیت ششم چیست؟

«کسی هم‌عنان سعادت شود / که چون سایه اندر رکابش دود»

- | | |
|-----------|-------------------|
| (۱) سیاهی | (۲) مجاورت همیشگی |
| (۳) دوری | (۴) سفیدی |

۱۲۳- کدام بیت تشبیهی دارد که در آن، مشبه بر مشبه‌به ترجیح داده شده است؟

- | | |
|---------------|--------------|
| (۱) بیت چهارم | (۲) بیت پنجم |
| (۳) بیت ششم | (۴) بیت هفتم |

۱۲۴- کدام بیت، مفاهیم متضاد ندارد؟

- | | |
|--------------|---------------|
| (۱) بیت دوم | (۲) بیت چهارم |
| (۳) بیت پنجم | (۴) بیت هفتم |

۱۲۵- کدام گزینه درباره‌ی بیت دوم صحیح است؟

«جوانی و فرزانه و هوشیار / اوان جوانی غنیمت شمار»

(۱) «جوانی» در هر دو مصراع معنای «جوان بودن» دارد و نقش دستوری نمی‌گیرد.

(۲) «جوانی» در هر دو مصراع مفعول است.

(۳) «جوان» نخست مسند است و «جوانی» مضاف‌الیه.

(۴) «جوانی» در مصراع اول معنای «جوان بودن» دارد و مفعول است.

۱۲۶- «بازی» و «درن بازی» در بیت سوم به ترتیب برای بیان چه مفاهیمی به کار رفته‌اند؟

«جوانی است سرمایه‌ای بس عزیز / به بازی چو من درن بازی تو نیز»

(۱) بیهودگی، از دست دادن
(۲) از دست دادن، بیهودگی

(۳) لذت، آشکاری
(۴) آشکاری، لذت

۱۲۷- در مصراع نخست بیت پنجم، «سوده» چه معنایی دارد؟

«کسی را که سوده است سر بر سماک / چه سود است چون می‌رود زیر خاک»

(۱) مفید
(۲) ساییده

(۳) بی‌فایده
(۴) سیاهی

۱۲۸- کدام بیت با بیت دوم قرابت معنایی دارد؟

«جوانی و فرزانه و هوشیار / اوان جوانی غنیمت شمار»

(۱) دزدکی از مارگیری مار برد / ز ابلهی آن را غنیمت می‌شمرد

(۲) دل گفت وصالش به دعا باز توان یافت / عمریست که عمرم همه در کار دعا رفت

(۳) به مأمنی رو و فرصت شمر غنیمت وقت / که در کمینگه عمرند قاطعان طریق

(۴) همه روز و شب عمرم خواب است / خواب شب مختصری خواهم داشت

۱۲۹- کدام بیت با بیت زیر قرابت معنایی دارد؟

«هر که را خوابگه آخر نه که مشتی خاک است / گو چه حاجت که بر افلاک کشی ایوان را»

(۱) بیت چهارم
(۲) بیت پنجم

(۳) بیت ششم
(۴) بیت هفتم

۱۳۰- کدام بیت با دیگر ابیات قرابت معنایی ندارد؟

(۱) خدای کار چو بر بنده‌ای فروبندد / به هرچه دست زند رنج دل بیفزاید

(۲) به آب زمزم و کوثر سفید نتوان کرد / گلیم بخت کسی را که بافتند سیاه

(۳) تو را بر اوج بلندی، مرا سوی پستی / مباشران قضا، می‌زنند و می‌رانند

(۴) چرخ برهم زخم ار غیر مرادم گردد / من نه آنم که زبونی کشم از چرخ فلک

۱۵ دقیقه

سؤال‌های ریاضی تیزهوشان

ریاضی نهم:

صفحه‌های ۱ تا ۱۱۲

ریاضی هشتم:

صفحه‌های ۱ تا ۱۱۸

۱۳۱- مجموعه‌های A, B, C, D, E, F را به صورت زیر تعریف کرده‌ایم. حاصل $(A \cup C) - (B \cup D)$

کدام است؟

$$E = \{-1, 0, 1, 2\}$$

$$F = \{-2, 0, 2\}$$

$$A = \{2k(k-1) \mid k \in E\}$$

$$B = \{2k+4 \mid k \in F\}$$

$$C = \{k(k+1) \mid k \in F\}$$

$$D = \{k+2 \mid k \in E\}$$

(۲) $\{6\}$

(۱) $\{0, 4\}$

(۴) $\{0, 2, 6\}$

(۳) $\{0, 6\}$

۱۳۲- در کیسه‌ای شش کارت به شماره‌های ۱ تا ۶ موجود است. همزمان دو کارت را به تصادف بیرون می‌کشیم. احتمال این‌که

حاصل ضرب این دو عدد، عددی اول یا عددی مربع کامل باشد کدام است؟

(۲) $\frac{8}{15}$

(۱) $\frac{4}{15}$

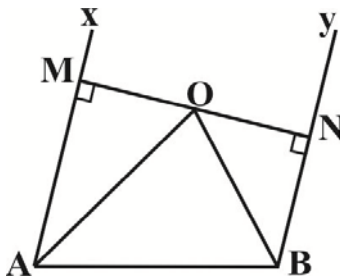
(۴) $\frac{1}{3}$

(۳) $\frac{7}{15}$

۱۳۳- در شکل زیر پاره‌خط AB را بین دو نیم‌خط موازی Ax و By رسم کرده‌ایم. نیمسازهای دو زاویه‌ی Bx و Ay

همدیگر را در نقطه‌ی O قطع کرده‌اند. اگر از O ، عمودهای OM و ON را بر Ax و By رسم کنیم، در هر صورت

می‌توان اثبات کرد که:



$$2(S_{\triangle AMO} + S_{\triangle OBN}) = S_{\triangle AOB} \quad (۱)$$

$$S_{\triangle AMO} + S_{\triangle OBN} = 2S_{\triangle AOB} \quad (۲)$$

$$AB = 2(NB + AM) \quad (۳)$$

$$AB = NB + AM \quad (۴)$$

محل انجام محاسبات

$$A = (1^{-1} + 2^{-1} + 4^{-1} + 8^{-1} + \dots + (2^n)^{-1})^{-2}$$

۱۳۴- معکوس حاصل عبارت روبه‌رو به ازای $n = 16$ ، کدام است؟

(۲) $2^2 - 2^{-32} - 2^{-16}$

(۱) $2^2 + 2^{-32} - 2^{-16}$

(۴) $2^{-2} + 2^{32} - 2^{16}$

(۳) $2^2 - 2^{-32} + 2^{-16}$

۱۳۵- اگر $\frac{2^{2x} + 2^{2x-2}}{3^{2x-1} + 3^{2x-3}} = \frac{2}{3}$ باشد، آن‌گاه $2^x + 3^x$ کدام است؟

(۲) ۱۳

(۱) ۳۵

(۴) ۲

(۳) ۵

۱۳۶- اگر شیب خط به معادله‌ی $4(1-x) = b(x+y+3) - 1$ برابر ۵- باشد، کدام‌یک از نقطه‌های زیر روی این خط قرار دارد؟

(۲) $\begin{bmatrix} 3 \\ -13 \end{bmatrix}$

(۱) $\begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix}$

(۴) $\begin{bmatrix} 0 \\ -2 \end{bmatrix}$

(۳) $\begin{bmatrix} 1 \\ 7 \end{bmatrix}$

محل انجام محاسبات

۱۳۷- اگر نقطه‌ی $A = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$ روی خط $x(a+2) - 4y + 2a - x = 0$ قرار داشته باشد، شیب این خط کدام است؟

(۱) -۱

(۲) $\frac{1}{4}$

(۳) $\frac{3}{8}$

(۴) $-\frac{3}{2}$

۱۳۸- اگر $m = \frac{cab}{a-b}$ باشد، b کدام است؟ $a \neq b$ است.

(۱) $\frac{3(a-b)}{ca}$

(۲) $\frac{1}{1+c}$

(۳) $\frac{ma}{m+ca}$

(۴) $\frac{m+ca}{ma}$

۱۳۹- اگر $A = \begin{bmatrix} -2 \\ -5 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix}$ و $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{BC}$ باشد، مجموع طول و عرض نقطه‌ی C کدام است؟

(۱) ۷

(۲) ۸

(۳) ۱۰

(۴) ۹

۱۴۰- اگر در تساوی $(6-a)(6-b)(6-c)(6-d) = 30$ حاصل هر پرانتز عددی طبیعی و متمایز باشد، مقدار $a+b+c+d$ کدام

است؟

(۱) ۱۰

(۲) ۱۱

(۳) ۱۲

(۴) ۱۳

محل انجام محاسبات

سؤال‌های علوم تیزهوشان (بخش شیمی)

۱۰ دقیقه

علوم نهم:

صفحه‌های ۱ تا ۳۶

علوم هشتم:

صفحه‌های ۱ تا ۲۷

۱۴۱- گروه هالوژن‌ها از بالا به پایین به ترتیب از عنصرهای فلئور، کلر، برم، ید و استاتین تشکیل شده

است، کدام گزینه‌ی زیر در مورد برم (${}_{35}\text{Br}$) نادرست می‌باشد؟

(۱) یون پایدار آن Br^- می‌باشد و هنگام ترکیب با عناصر گروه (۲) اصلی می‌تواند ترکیب یونی تشکیل دهد.

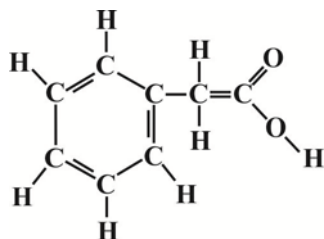
(۲) تعداد مدارهای الکترونی آن نسبت به استاتین کم‌تر ولی نسبت به کلر بیش‌تر است.

(۳) تعداد الکترون‌های مدار آخر آن نسبت به ید کم‌تر ولی نسبت به عناصر هم دوره‌ی قبل از خود بیش‌تر است.

(۴) از نظر تعداد الکترون با عنصر گاز نجیب هم دوره‌ی خود تنها یک الکترون اختلاف دارد.

۱۴۲- دانش‌آموزی فرمول ساختاری یک ترکیب آلی را به صورت زیر نمایش داده است. در این ساختار چه اشتباهی وجود دارد و در

ساختار صحیح آن تعداد جفت الکترون‌های پیوندی چند برابر تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی می‌باشد؟



(۱) تعداد پیوندهای یکی از اتم‌های اکسیژن درست نشان داده نشده است. - ۵/۵

(۲) تعداد حداکثر پیوندهایی که هر اتم کربن می‌تواند تشکیل دهد، در دو اتم کربن نادرست نشان داده

شده است. - ۱۱

(۳) تعداد پیوندهای یکی از اتم‌های اکسیژن درست نشان داده نشده است. - ۱۱

(۴) تعداد حداکثر پیوندهایی که هر اتم کربن می‌تواند تشکیل دهد، در دو اتم کربن نادرست نشان داده شده است. - ۵/۵

۱۴۳- در مورد ساختار نمک سدیم کلرید کدام مورد درست است؟

(۱) تعداد الکترون‌های مدار آخر یون سدیم نسبت به یون کلرید کم‌تر است.

(۲) اندازه‌ی یون سدیم نسبت به اتم سدیم کوچک‌تر است.

(۳) اندازه‌ی یون سدیم نسبت به یون کلرید بزرگ‌تر است.

(۴) با انتقال الکترون بین دو اتم، تعداد الکترون‌های هر دو یون حاصل با هم برابر می‌شود.

۱۴۴- بر طبق واکنش: $C(s) + H_2O(g) \rightarrow CO(g) + H_2(g)$ ، ۱۲ گرم کربن با ۱۸ گرم آب به طور کامل با هم واکنش می‌دهند

و ۲ گرم گاز هیدروژن تولید می‌شود. از واکنش کامل ۴ گرم آب با مقدار کافی کربن، تقریباً چند گرم کربن مونوکسید تولید می‌شود؟

۱) ۶/۵ (۲) ۱۴

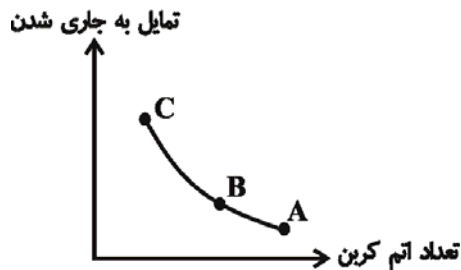
۳) ۱۳ (۴) ۶/۲۲

۱۴۵- هرگاه در فرایند پلیمری شدن اتیلن، فراورده‌ی واکنش شامل ۳۲۰۰۰۰ اتم کربن باشد، چه تعداد مولکول اتیلن در ساخت این پلیمر شرکت کرده‌اند؟

۱) ۳۲۰۰۰۰ (۲) ۱۶۰۰۰۰

۳) ۱۶۰۰۰ (۴) ۴۰۰۰۰

۱۴۶- اگر نمودار زیر نشان‌دهنده‌ی تمایل سه هیدروکربن مایع برای جاری شدن برحسب تعداد اتم‌های کربن موجود در هیدروکربن باشد، نقطه‌ی جوش این سه هیدروکربن چه ارتباطی با یکدیگر دارد؟



۱) $A < B < C$

۲) $A > B = C$

۳) $A > B > C$

۴) $A = B > C$

۱۴۷- در آلکان‌ها همه‌ی اتم‌ها با پیوندهای کووالانسی یگانه به هم متصل‌اند. در یک آلکان اختلاف تعداد اتم‌های کربن و هیدروژن آن برابر ۱۸ می‌باشد. تعداد کل اتم‌های موجود در هر مولکول آن چقدر است؟

۱) ۵۰ (۲) ۵۳

۳) ۵۴ (۴) ۵۶

۱۴۸- فرض کنید 0.36 گرم از نوعی اسید می‌تواند محلولی از نوعی قلیا را که در آن 0.4 گرم قلیا وجود دارد را به طور کامل خنثی

کند. در شرایط یکسان با واکنش بالا، از واکنش 0.81 گرم از این اسید با محلولی که در آن 0.92 گرم از قلیای آزمایش اول

وجود دارد، محلولی حاصل می‌شود که می‌تواند تورنسل را به رنگ ... درآورد و مزه‌ی آن می‌تواند ... باشد.

(۱) بنفش - تلخ (۲) قرمز - ترش

(۳) آبی - تلخ (۴) آبی - ترش

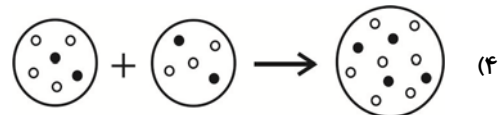
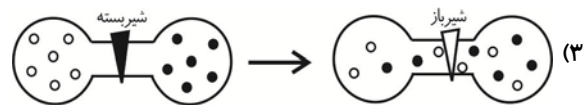
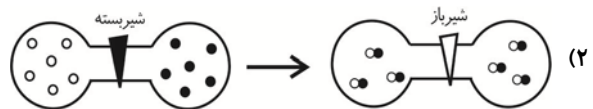
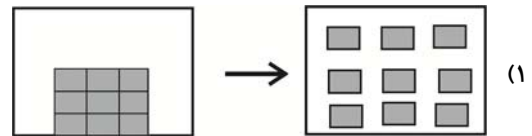
۱۴۹- عنصری در گروه ۵ و دوره‌ی ۳ قرار دارد. تعداد پروتون‌های یون ۳ بار منفی این عنصر با تعداد پروتون‌های ایزوتوپ‌های کدام

گونه برابر است؟

(۱) $16X^{2-}$ (۲) $15Y$

(۳) $7Z^{3-}$ (۴) $19W$

۱۵۰- کدام یک از تغییرات زیر نوعی تغییر شیمیایی را به صورت شماتیک نشان می‌دهد؟



۱۰ دقیقه

سؤال‌های علوم تیزهوشان (بخش فیزیک)

علوم نهم:

صفحه‌های ۳۷ تا ۶۰

صفحه‌های ۸۱ تا ۹۹

علوم هشتم:

صفحه‌های ۷۶ تا ۹۶

صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۳۰

۱۵۱- اندازه‌ی جابه‌جایی یک متحرک (Δx) که از حال سکون و با شتاب ثابت a روی یک مسیر

مستقیم شروع به حرکت می‌کند، در مدت زمان t ثانیه از رابطه‌ی $\Delta x = \frac{1}{2}at^2$ محاسبه می‌شود.

متحرکی که با شتاب ثابت $\frac{3}{2} \frac{m}{s^2}$ از حال سکون شروع به حرکت می‌کند، در زمانی که دارای

سرعت $108 \frac{km}{h}$ است، چند متر جابه‌جا شده است؟

- (۱) ۳۰۰ (۲) ۱۵۰ (۳) ۷۵ (۴) ۶۰۰

۱۵۲- آسانسوری تحت تأثیر نیروی ثابت F از طبقه‌ی همکف و از حال سکون به سمت بالا شروع به حرکت می‌کند. اگر جرم

آسانسور 200 kg و تندی آن پس از 4 ثانیه به $8 \frac{m}{s}$ برسد، اندازه‌ی نیروی F چند نیوتون است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$

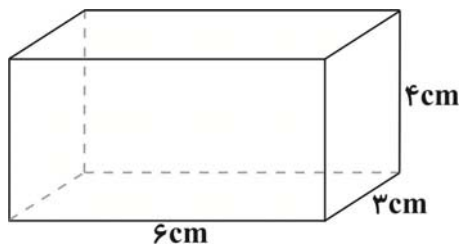
- (۱) ۲۴۰۰ (۲) ۱۶۰۰ (۳) ۴۰۰ (۴) ۸۰۰

۱۵۳- نیروی F به صورت مجزا به دو جسم (۱) و (۲) در مسیر مستقیم و جهت مشخص وارد می‌شود. اگر اختلاف اندازه‌ی شتاب آن‌ها

$3 \frac{m}{s^2}$ بوده و بدانیم جرم (۱) دو برابر جرم (۲) است، اختلاف وزن آن‌ها در کره‌ی ماه چند نیوتون است؟ $(g_{\text{ماه}} = \frac{10}{6} \frac{N}{kg})$

- (۱) ۳ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) اطلاعات کافی نیست.

۱۵۴- اختلاف بیشترین و کم‌ترین فشاری که جسم مکعبی‌شکل زیر بر سطح افقی زیر خودش وارد می‌کند، 400 پاسکال می‌باشد.



جرم جسم چند گرم است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$

(۱) ۸۰

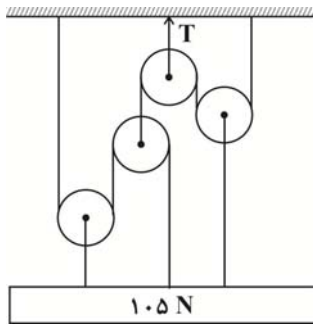
(۲) ۹۶

(۳) ۱۱۲

(۴) ۱۲۰

محل انجام محاسبات

۱۵۵- در شکل روبه‌رو، دستگاه در حال تعادل است. اندازه‌ی نیروی T مشخص شده در شکل چند نیوتون است؟ (جرم نخ‌ها، قرقره و اصطکاک بین اجزای دستگاه ناچیز است).



۲۰ (۱)

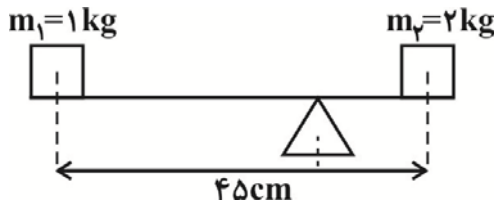
۴۰ (۲)

۶۰ (۳)

۸۰ (۴)

۱۵۶- در شکل زیر اجسام در حال تعادل‌اند. اگر به جای m_1 ، وزنه‌ی $m_2 = 3 \text{ kg}$ را قرار دهیم، وزنه‌ی m_3 را چند سانتی‌متر باید

جاب‌جا کنیم تا مجموعه هم‌چنان در حال تعادل باشد؟ (از جرم میله صرف‌نظر شود).



۳۰ (۱)

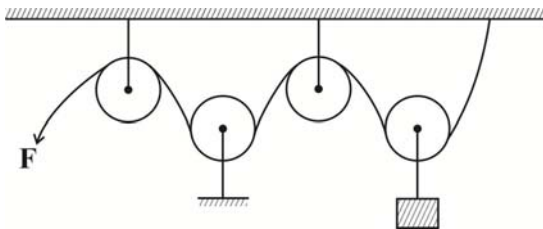
۱۰ (۲)

۲۰ (۳)

(۴) اظهار نظر قطعی ممکن نیست.

۱۵۷- در شکل زیر، اگر جعبه که جرم آن 20 kg است، 10 cm به طرف بالا حرکت کند، حداقل نیروی وارده (F) بر حسب نیوتون

و کار انجام شده توسط نیروی F بر حسب ژول، به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



۱۰ و ۱۰ (۱)

۲۰ و ۵۰ (۲)

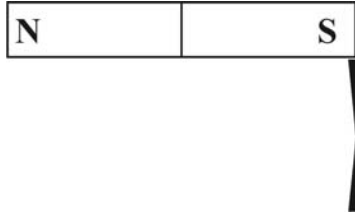
۱۰ و ۱۰۰ (۳)

۲۰ و ۱۰۰ (۴)

محل انجام محاسبات

۱۵۸- مطابق شکل زیر دو سوزن آهنی را برای مدتی به آهن ربا می‌چسبانیم. سپس با استفاده از یک گیره‌ی پلاستیکی این دو سوزن

را بر روی دو صفحه‌ی یونولیتی معلق روی آب قرار می‌دهیم. در سوزن‌های (۱) و (۲)، به ترتیب از راست به چپ، کدام



قسمت آن‌ها رو به قطب شمال مغناطیسی قرار می‌گیرد؟
سر انتها

(۱) سر - انتها

(۲) سر - سر

(۳) انتها - انتها

(۴) انتها - سر

۱۵۹- اگر زاویه‌ای که پرتو تابش با سطح آینه‌ی تخت می‌سازد، $\frac{1}{3}$ زاویه‌ی بین پرتو تابش و پرتو بازتابش باشد، در اینصورت

زاویه‌ی تابش چند درجه است؟

(۱) ۱۸

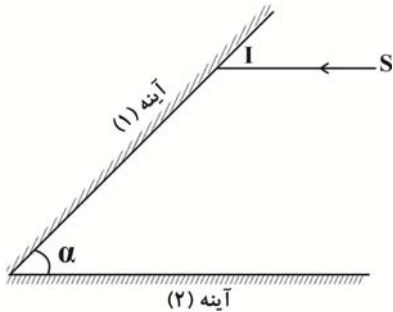
(۲) ۳۶

(۳) ۵۴

(۴) ۷۲

۱۶۰- در شکل زیر زاویه‌ی بین دو آینه تخت α درجه است. پرتوی SI را به صورت موازی با آینه تخت (۲)، به آینه تخت (۱)

می‌تابانیم. زاویه‌ی بازتاب ادامه‌ی این پرتو روی آینه (۲) کدام است؟ ($\alpha > 45^\circ$)



(۱) $90 - \frac{\alpha}{2}$

(۲) $90 - \alpha$

(۳) $180 - 2\alpha$

(۴) $2\alpha - 90$

محل انجام محاسبات

۱۰ دقیقه

علوم نهم:

صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۵۴

علوم هشتم:

صفحه‌های ۲۸ تا ۶۴

صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۲۱

سؤال‌های علوم تیزهوشان (بخش زیست و زمین‌شناسی)

۱۶۱- کدام مورد به ترتیب به کرم خاکی، کیلک و آسکاریس مربوط می‌باشد؟

الف- دستگاه عصبی و گوارش ساده‌ای دارد و خروج مواد از سطح بدن آن انجام می‌شود.

ب- پوست آن‌ها باید همیشه مرطوب باشد و دارای مویرگ‌های فراوانی می‌باشد که امکان جذب اکسیژن مورد نیاز را از طریق پوست فراهم می‌کند.

پ- این کرم در دستگاه گوارش خود دهان و مخرج دارد ولی در بدنش دستگاه دفع مواد زاید وجود ندارد.

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

۱۶۲- کدام گزینه درست است؟

۱) در سلسله‌ی آغازیان همه‌ی موجودات کلروفیل دار، تک‌سلولی‌اند.

۲) تا زمانی که ویروس ایدز هیچ علامتی از بیماری را در بدن انسان نشان ندهد، به افراد سالم منتقل نمی‌شود.

۳) همه‌ی پروکاریوت‌ها دارای ماده‌ی وراثتی می‌باشند.

۴) همه‌ی جلبک‌ها همانند همه‌ی پروکاریوت‌ها توانایی تولید O_2 را دارند.

۱۶۳- در مورد تقسیم میتوز، چه تعداد از گزینه‌های زیر درست است؟

- شکل ظاهری DNA، قبل از انجام تقسیم با هنگام تقسیم متفاوت می‌باشد.

- پیش از انجام تقسیم مقدار DNA دو برابر می‌شود.

- تعداد کروموزوم‌های سلول‌های حاصل از تقسیم، نصف تعداد کروموزوم‌های سلول اولیه می‌باشد.

- سلول تخم انسان تقسیم میتوز انجام می‌دهد.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۱۶۴- کدام گزینه‌ی زیر درست است؟

۱) خواب‌آلودگی، افزایش تعداد ضربان قلب و افزایش وزن می‌تواند از علائم پرکاری تیروئید باشد.

۲) از غده‌ی تیروئید فقط یک نوع هورمون ترشح می‌شود که در تنظیم سوخت و ساز بدن دخالت دارد.

۳) کمبود ید در بدن سبب بیماری گواتر می‌شود.

۴) هیپوتیروئیدسیم در کودکی ممکن است سبب عقب ماندگی ذهنی بشود.

۱۶۵- در خصوص سیارات منظومه‌ی شمسی کدام گزینه درست نیست؟

۱) در میان سیاره‌های سنگی، مریخ بیش‌ترین طول سال را دارد.

۲) در میان سیارات بزرگ‌تر از زمین، برجیس از همه به خورشید نزدیک‌تر است.

۳) در میان سیاره‌های بیرونی، کیوان بیش‌ترین تعداد قمر را دارد.

۴) با افزایش فاصله‌ی سیاره از خورشید، همواره (میانگین) دمای سطح سیاره کاهش می‌یابد.

۱۶۶- در خصوص ماهی قزل‌آلا چه تعداد از موارد زیر درست است؟

- باله‌ی پشتی سخت، عامل اصلی حرکت بدن ماهی است.
 - باله‌های سینه‌ای و شکمی برای چرخش و ترمز مورد استفاده قرار می‌گیرند.
 - باله‌ی سینه‌ای و شکمی بصورت جفت می‌باشند.
 - در هر طرف زیر سرپوش آبششی، سه عدد کمان آبششی وجود دارد.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۶۷- در خصوص خزندگان کدام گزینه درست است؟

- (۱) سلول‌های سطحی‌ترین بخش پوست آفتاب‌پرست سبب تغییر رنگ بدن این جاندار می‌شوند.
- (۲) سوسمارها و مارها در کنترل جمعیت حشرات مؤثر هستند.
- (۳) تمساح و کروکودیل مربوط به دو رده‌ی متفاوت هستند.
- (۴) قلب در تمام خزندگان، کاملاً شبیه به هم است.

۱۶۸- چه تعداد از موارد زیر نا درست است؟

- هرچه عمق آب دریا افزایش یابد، اندازه‌ی ذرات ته‌نشین شده نیز افزایش می‌یابد.
 - تبدیل سنگ به خاک نمونه‌ای از هوازدگی شیمیایی است.
 - رسوبات حمل شده توسط یخچال‌ها معمولاً زاویه‌دار هستند.
 - واکنش سنگ گرانیت با هیدروکلریک اسید، نمونه‌ای از هوازدگی شیمیایی است.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۶۹- کدام گزینه در مورد خارپوستان درست است؟

- (۱) دارای دیواره‌ی سلولی آهکی هستند.
- (۲) خیار دریایی، توتیا و عروس دریایی نمونه‌هایی از خارپوستان هستند.
- (۳) مراحل جنینی شبیه به مهره‌داران دارند.
- (۴) اغلب آن‌ها دریازی هستند.

۱۷۰- قدیمی‌ترین گیاهان روی زمین ... اولین گروه از گیاهان آونددار ...

- (۱) برخلاف- بدون تولید دانه تکثیر می‌شوند.
- (۲) همانند- در پشت برگ‌هایشان هاگدان تشکیل می‌دهند.
- (۳) همانند- دارای آوندهای چوبی هستند.
- (۴) برخلاف- فاقد ساقه‌ی حقیقی می‌باشند.