



پایه نهم (دوره اول متوسطه)

دفترچه پاسخ آزمون ۱۴ شهریور ۱۴۰۴

مسئولین درس و ویراستاران:

نام درس	فارسی	ریاضی	علوم تجربی
مسئول درس	فرزانه خواجه	ماتی موسوی	اشکان خرمی
ویراستار	صالح احصائی	صالح احصائی	ماتی موسوی پارسا یختی
مسئول درس مستندسازی	الناز معتمدی	محمدرضا مهدوی	امیرحسین توحیدی

تلاشی در مسیر مولفیت

گروه فنی و تولیدی

مدیر گروه آزمون	امیرحسین مرتضوی
مسئول دفترچه	نیما قاسمی
صفحه آر	سیده صدیقه میرغیاثی
ناظر چاپ	حمید عباسی
مدیر گروه مستندسازی	محیا صفری
مسئول دفترچه مستندسازی	مهبانادات عاشقی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقت عام)

دفتر مرکزی: تهران، انقلاب بین صدا و فستقین - پلاک ۹۷۲ - طبقه ۴۵۲ - ۰۲۱-۵۵۶۲۰۰۰۰
تمام دارایی‌ها و دارآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی در شهریور ۱۴۰۴ وقف تمام شد بر گسترش دانش و آموزش

پایه نهم (دوره اول متوسطه)

مفهوم سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دعوت به روی آوردن به عرفان

گزینه «۲»: انسان‌های کوتاه‌نظر از مقام مردان راه حق آگاه نیستند.

گزینه «۳»: نکوهش حرص زدن برای مال دنیا

(آرایه های ادبی، صفحه ۹۷)

۵- گزینه «۳»

(محمّد مسعودی)

کلمات مشخص شده در ابیات سایر گزینه‌ها نقش «متمم» دارند، ولی کلمه

مشخص شده در بیت گزینه «۳» نقش «مفعول» به خود گرفته است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۸۵)

۶- گزینه «۴»

(هائیه صمدی)

«این» در «این فکرت» و «آن» در «آن ماه» و «آن آفتاب» صفت‌های

اشاره هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «صد» صفت شمارشی است و بیت دو صفت شمارشی دارد.

گزینه «۲»: «این» و «آن» در «این سو» و «آن سو» صفت اشاره

هستند و دو صفت وجود دارد.

گزینه «۳»: این بیت صفت شمارشی ندارد.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۸۴)

۷- گزینه «۴»

(نیلوفر صادقیات)

در بیت گزینه «۴»، «روان» و «روان» در دو معنی متفاوت آمده‌اند. اولی

به معنای جاری و دومی به معنای روح و جان. پس این واژه‌ها ردیف

نیستند و قافیه به حساب می‌آیند.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۱۰۰)

۸- گزینه «۲»

(هائیه صمدی)

لحن این بیت برخلاف سایر ابیات کوتاه و حماسی نیست، بلکه دارای

لحن آرام و ملایم است.

(مفهوم، صفحه ۸۱)

۱- گزینه «۱»

(نگاه به گذشته: سیما شامی)

معنای صحیح کلماتی که نادرست معنا شده‌اند:

چاشت: صبحانه، یک قسمت از چهار قسمت روز که در آن چیزی

بخورند.

محاربه: جنگیدن

افتادگی: احتیاج، کمبود

(واژه، ترکیبی)

۲- گزینه «۲»

(سیما شامی)

بررسی نادرستی‌های املائی در گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عاطفه، قروتن (دو نادرستی املائی)

گزینه «۲»: ظالمان (یک نادرستی املائی)

گزینه «۳»: رقم (یک نادرستی املائی)

گزینه «۴»: غزایش (یک نادرستی املائی)

(املا، ترکیبی)

۳- گزینه «۲»

(محمّد مسعودی)

بررسی گزینه «۲»: اگر مانند خورشید مرتبه و بزرگی می‌خواهی، از

مردم دور باش.

تو: شبه (محدوف)

خورشید: شبهه

چو: ادات تشبیه

دور بودن از مردم: وجه‌شبهه

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۸۵)

۴- گزینه «۳»

(فاطمه عبدالهوند)

عبارت «چند مرده حلاجی؟» یعنی توانایی تو چه اندازه است؟ و

توانایی خود را نشان بده که این مفهوم در گزینه «۳» دیده می‌شود.

گزینه ۴»

(معمد مسعودی)

مفهوم بیت گزینه «۴» این است که تا به دانسته‌ها عمل نکشی، راهی به درک حقایق و اسرار نداری، اما مفهوم سایر گزینه‌ها با صورت سؤال یکسان است و به این موضوع اشاره دارند که بیت از عمل مهم‌تر است.

(مفهوم، صفحه ۹۰)

گزینه ۱۰»

(هائیه صمدی)

مفهوم این بیت، «ماندگاری عشق وطن در دل» است. هرچقدر هم انسان در غربت مقام بالایی داشته باشد، باز هم نمی‌تواند عشق وطن را از دل بیرون کند.

(مفهوم، صفحه ۸۳)

پایه نهم (دوره اول متوسطه)

گزینه ۱۱»

(نگاه به گذشته: مامد مکیمی)

$$\begin{aligned} & \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{BC} + \overline{CD} + \overline{CD} + \overline{CD} - \overline{DA} - \overline{BD} - \overline{CD} \\ &= \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD} + \overline{BC} + \overline{CD} - \overline{DA} - \overline{BD} \\ &= \overline{AD} + \overline{AD} = 2\overline{AD} \end{aligned}$$

(بردار و مقدمات، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

گزینه ۱۲»

(مامد مکیمی)

طبق رابطه فیثاغورس در مثلث قائم‌الزاویه ABM داریم:

$$\begin{aligned} AB^2 + AM^2 &= BM^2 \Rightarrow 4^2 + AM^2 = 5^2 \\ \Rightarrow AM^2 &= 25 - 16 = 9 \Rightarrow AM = 3 \end{aligned}$$

چون $AM = 3$ است و $AM = \frac{3}{4}AD$ می‌باشد، پس $AD = 4$ است. حال مجدداً طبق رابطه فیثاغورس در مثلث ABD خواهیم داشت:

$$\begin{aligned} AB^2 + AD^2 &= BD^2 \\ 4^2 + 4^2 &= BD^2 \Rightarrow 16 + 16 = BD^2 \Rightarrow 32 = BD^2 \\ \Rightarrow BD &= \sqrt{32} \end{aligned}$$

(مثلث، صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷)

گزینه ۱۳»

(معمد رضا محمودی)

در دو شکل هم‌نهشت، اضلاع متناظر برابرند؛ پس:

$$\begin{cases} AD = EF = 3 \text{ cm} \\ EN = AB = 8 \text{ cm} \Rightarrow MN = 28 - (3 + 8 + 12) = 5 \text{ cm} \\ FM = DC = 12 \text{ cm} \end{cases}$$

(مثلث، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۱)

گزینه ۱۴»

(معمد رضا محمودی)

می‌دانیم مجموع زاویه‌های مثلث 180° است؛ پس در مثلث بالایی داریم:

$$x + 2x + 2x = 180^\circ \Rightarrow 6x = 180^\circ \Rightarrow x = 30^\circ$$

در دو شکل هم‌نهشت، زاویه‌های متناظر برابرند؛ پس:

$$\begin{cases} y - 10^\circ = 2x = 2 \times 30^\circ = 60^\circ \Rightarrow y = 70^\circ \\ z + 10^\circ = x = 30^\circ \Rightarrow z = 20^\circ \\ \Rightarrow y + z = 70^\circ + 20^\circ = 90^\circ \end{cases}$$

(مثلث، صفحه‌های ۹۴ تا ۹۵)

گزینه ۱۵»

(معمد امین مهدوی)

با توجه به توضیحات کتاب، می‌دانیم که حالت‌های هم‌نهشتی برای دو مثلث قائم‌الزاویه «ض ض» و «ض ز» هستند. همچنین حالت «ض ز» برای هم‌نهشتی در تمام مثلث‌ها از جمله مثلث‌های قائم‌الزاویه برقرار است. اما حالت «ز ز ز» حالت درستی نمی‌باشد.

(مثلث، صفحه‌های ۹۶ تا ۹۹)

گزینه ۱۶»

(مامد مکیمی)

$2^a = 3$ پس هرچند ۳ دیدیم، می‌توانیم به جای آن مقدار 2^a را قرار دهیم. حال در تساوی $3^b = 7$ به جای ۳، مقدار 2^a را می‌گذاریم. داریم:

$$(2^a)^b = 7 \Rightarrow 2^{ab} = 7$$

از طرفی 3^{b+1} به صورت $3^b \times 3^1$ است و می‌دانیم $3^b = 7$ ؛ پس داریم:

$$3^b \times 3 = 7 \times 3 = 21$$

$$7 - 21 = -14$$

حاصل نهایی:

(توان و جذ، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۵)

۱۷- گزینه «۱»

(کتاب سه سطری)

تمام اعداد موجود در عبارت را به صورت توانی از ۱۰۰۰ بازنویسی

$$\frac{5^{2000} \times 4^{2000}}{1^{1000}} = \frac{(5^2)^{1000} \times (4^2)^{1000}}{1^{1000}}$$

می کنیم:

$$\left(\frac{25 \times 16}{1}\right)^{1000} = (25 \times 16)^{1000} = 400^{1000}$$

عدد ۴۰۰ به هر توان طبیعی که برسد، یکنانش صفر خواهد بود.

(توان و مخرج، صفحه های ۱۰۶ تا ۱۰۹)

۱۸- گزینه «۲»

(اعداد کاتدر)

بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»

$$\begin{aligned} 2 < \sqrt{5} < 3 &\Rightarrow -3 < -\sqrt{5} < -2 \\ \Rightarrow -3 - 2 < -\sqrt{5} - 2 < -2 - 2 &\Rightarrow -5 < -\sqrt{5} - 2 < -4 \quad \times \end{aligned}$$

گزینه «۲»

$$\begin{aligned} 2 < \sqrt{6} < 3 &\Rightarrow -3 < -\sqrt{6} < -2 \\ \Rightarrow -3 - 1 < -\sqrt{6} - 1 < -2 - 1 &\Rightarrow -4 < -\sqrt{6} - 1 < -3 \quad \checkmark \end{aligned}$$

گزینه «۳»

$$\begin{aligned} 2 < \sqrt{7} < 3 &\Rightarrow -3 < -\sqrt{7} < -2 \\ \Rightarrow 1 - 2 < 1 - \sqrt{7} < 1 - 2 &\Rightarrow -2 < 1 - \sqrt{7} < -1 \quad \times \end{aligned}$$

گزینه «۴»

$$\begin{aligned} 2 < \sqrt{6} < 3 &\Rightarrow -3 < -\sqrt{6} < -2 \quad \times \\ \text{بنابراین عدد } 1 - \sqrt{6} &\text{ بین دو عدد } -3 \text{ و } -4 \text{ قرار دارد.} \end{aligned}$$

(توان و مخرج، صفحه های ۱۱۰ تا ۱۱۳)

۱۹- گزینه «۲»

(معمودزها ممممود)

$$\begin{aligned} \overline{CD} &= \overline{OD} - \overline{OC} \\ \left. \begin{aligned} \overline{OA} &= \sqrt{2^2 + (\sqrt{2})^2} = \sqrt{4+2} = \sqrt{6} \\ \overline{OC} &= \sqrt{2^2 - 1^2} = \sqrt{4-1} = \sqrt{3} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \overline{CD} &= \sqrt{6} - \sqrt{3} \end{aligned}$$

(تکلیلی، صفحه ۸۴ تا ۸۷ و ۱۱۴)

۲۰- گزینه «۱»

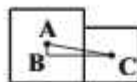
(معمدامین مهدوی)

$$\sqrt{ab} = \sqrt{c^2 bd} \Rightarrow a/b = c^2/bd \Rightarrow a = c^2 d$$

(توان و مخرج، صفحه های ۱۱۵ تا ۱۱۷)

۲۱- گزینه «۳»

(کتاب آبی)



$$\left. \begin{aligned} AB &= \frac{8}{2} - \frac{6}{2} = 1 \\ BC &= 2 + 4 = 6 \end{aligned} \right\} \Rightarrow AC^2 = BC^2 + AB^2$$

$$= 6^2 + 1^2 = 36 + 1 = 37 \Rightarrow AC = \sqrt{37}$$

(مثلث، صفحه های ۸۴ تا ۸۷)

۲۲- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

مقدار میر مستقیم حرکت از منزل تا مدرسه را x می نامیم. با رسم

کردن خطوطی معادل مقادیر گفته شده در سؤال، یک مثلث

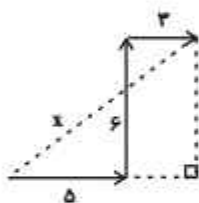
قائم الزاویه ایجاد می شود که x وتر آن است و طول اضلاع دیگر آن

«۵+۳» و «۶» واحد است. داریم:

$$x^2 = 36 + 64$$

$$x^2 = 100$$

$$x = 10$$



(مثلث، صفحه های ۸۴ تا ۸۷)

۲۳- گزینه «۳»

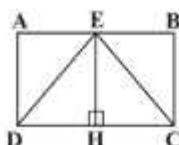
(کتاب آبی)

ارتفاع مثلث DEC را رسم می کنیم. این پاره خط برابر با عرض

مستطیل و قاعده مثلث نیز برابر طول مستطیل یعنی DC است.

$$\text{مساحت } DEC = \frac{1}{2} \times \text{ارتفاع} \times \text{قاعده} = \frac{1}{2} \times x \times \text{عرض مستطیل}$$

$$= \frac{1}{2} \times \text{طول مستطیل} \times \text{عرض مستطیل} = \frac{1}{2} \times \text{مساحت مستطیل}$$



چون مساحت مثلث DEC نصف مساحت مستطیل است، پس

مساحت دو مثلث AED و BEC روی هم، برابر با نصف مساحت

مستطیل می باشد. همچنین از آن جا که دو مثلث AED و BEC با

چون دو مثلث با هم هم‌نهشت هستند، مساحت آن‌ها نیز با هم برابر خواهد بود:

$$\Rightarrow \text{مساحت } \triangle ABC = \frac{AB \times BC}{2} \xrightarrow{AB=AD} \frac{2 \times 4}{2} = 4 \text{ واحد مربع}$$

$$\text{مساحت چهارضلعی} = \text{مساحت } \triangle ABC + \text{مساحت } \triangle ADC = 4 + 4 = 8$$

(مثلث، صفحه‌های ۹۷ تا ۹۹)

(کتاب آبی)

۲۶- گزینه «۱»

$$3^{3^2} \times (3^2)^3 \times 27^{27} = 3^{27} \times 3^9 \times (3^3)^{27} \\ = 3^{26} \times 3^{81} = 3^{26+81} = 3^{107}$$

(توان و جذ، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۵)

(کتاب آبی)

۲۷- گزینه «۳»

$$B = (2^x)^{x-1} = 2^{2x-2}$$

$$A = 2^{x+1} \Rightarrow A^2 = (2^{x+1})^2 = 2^{2x+2}$$

$$\Rightarrow \frac{A^2}{B} = \frac{2^{2x+2}}{2^{2x-2}} = 2^4 \Rightarrow A^2 = 16B$$

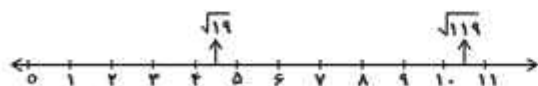
(توان و جذ، صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۰۹)

(کتاب آبی)

۲۸- گزینه «۲»

$$16 < 19 < 25 \rightarrow 4 < \sqrt{19} < 5$$

$$100 < 119 < 121 \rightarrow 10 < \sqrt{119} < 11$$



اعداد طبیعی ۵، ۶، ۷، ۸، ۹ و ۱۰ اعدادی هستند که بین $\sqrt{19}$ و

$\sqrt{119}$ هستند که بین آن‌ها ۶، ۸ و ۱۰ زوج‌اند.

(توان و جذ، صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۳)

هم هم‌نهشت هستند، پس مساحت‌های آن‌ها با هم برابر است:

بنابراین هر کدام مساحتی معادل $\frac{1}{4}$ مساحت مستطیل را دارند.

(مثلث، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۱)

(کتاب آبی)

۲۴- گزینه «۴»

در شکل (ج) بنا به حالت «ز ض ز» دو مثلث هم‌نهشت هستند. یک ضلع و یک زاویه بنا به اطلاعات خود مسئله برابر هستند. هم‌چنین یک زاویه دیگر از دو مثلث با هم متقابل به رأس هستند و تنها در این شکل دو مثلث حتماً هم‌نهشت هستند.

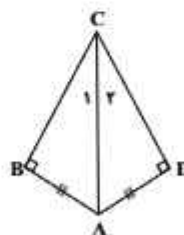
(الف) در این شکل دو ضلع (فرض سوال) و یک زاویه (متقابل به رأس) برابر داریم اما چون زاویه بین آن دو ضلع نیست حالت ض ز ض را نمی‌دهد.

(ب) در این شکل هر ۳ زاویه برابرند (دو تا از فرض و یک متقابل به رأس) اما ز ز ز از حالات هم‌نهشتی نیست.

(مثلث، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۵)

(کتاب آبی)

۲۵- گزینه «۴»



ابتدا از رأس A به رأس C، خطی می‌کشیم. با توجه به شکل داریم:

$$\begin{cases} AD = AB \text{ بنا به فرض} \\ AC \text{ مشترک} \\ \angle D = \angle B = 90^\circ \text{ بنا به فرض} \end{cases}$$

$$\xrightarrow{\text{بنابر حالت تساوی وتر و یک ضلع قائمه}} \triangle ABC \cong \triangle ADC$$

$$\xrightarrow{\text{اجزای متناظر}} \begin{cases} \overline{BC} = \overline{CD} \\ \angle C_1 = \angle C_2 \end{cases}$$

۲۹- گزینه «ا»

(کتاب آبی)

برای حل سؤالات مشابه با این سؤال، همواره از داخلی‌ترین رادیکال شروع می‌کنیم:

$$\begin{aligned} & \sqrt{25 + 4\sqrt{21 + 3\sqrt{7 + 2\sqrt{81}}}} \\ &= \sqrt{25 + 4\sqrt{21 + 3\sqrt{7 + 2 \times 9}}} \\ &= \sqrt{25 + 4\sqrt{21 + 3\sqrt{25}}} \\ &= \sqrt{25 + 4\sqrt{21 + (3 \times 5)}} = \sqrt{25 + 4\sqrt{36}} \\ &= \sqrt{25 + 24} = \sqrt{49} = 7 \end{aligned}$$

(تهان و مفر، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۷)

۳۰- گزینه «ا»

(کتاب آبی)

$$\begin{aligned} & \frac{\sqrt{343} - \sqrt{28}}{\sqrt{2} + \sqrt{25}} = \frac{\sqrt{7^3} - \sqrt{4 \times 7}}{\sqrt{2} + 5} = \frac{7\sqrt{7} - 2\sqrt{7}}{\sqrt{7}} \\ & \frac{7\sqrt{7} - 2\sqrt{7}}{\sqrt{7}} = 7 - 2 = 5 \end{aligned}$$

(تهان و مفر، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۷)

پاسخ سؤال‌های علوم تجربی (نگاه به گذشته)

۳۱- گزینه «ا»

(نگاه به گذشته: علی کریمی)

نرمه گوش صفتی است که به دئای انسان بستگی دارد و تحت تأثیر محیط قرار نمی‌گیرد.

(الفبای زیست فناوری، صفحه‌های ۵۶ تا ۶۰)

۳۲- گزینه «۳»

(مهدی ممدی)

قطبی که به سمت شمال می‌ایستد، قطب N آهن‌ریا (A = N) و قطبی که به سمت جنوب می‌ایستد قطب S آهن‌ریا (B = S) است. در صورتی که آهن‌ریا را از وسط به دو نیم تقسیم کنیم نیز هر تکه آن تبدیل به آهن‌ریایی با دو قطب می‌شود:

$$\boxed{\begin{matrix} S & N \end{matrix}}_B \rightarrow \boxed{\begin{matrix} S & N \end{matrix}}_B \quad \boxed{\begin{matrix} S & N \end{matrix}}_A$$

اگر آهن‌ریا را به یکدیگر نزدیک کنیم قطب‌های ناهم‌نام آنها یکدیگر را جذب می‌کنند و قطب‌های هم‌نام آنها یکدیگر را دفع می‌کنند. با توجه به این توضیحات گزینه «۳» صحیح است.

(مضامیس، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

۳۳- گزینه «۴»

(ممسن شهرمان‌پاده)

برای ایجاد خاصیت مغناطیسی در یک قطعه آهن و تبدیل آن به آهن‌ریا علاوه بر تماس آهن‌ریا به آهن می‌توان با روش‌های دیگری نیز مثل القا استفاده کرد.

(مضامیس، صفحه‌های ۹۰ تا ۹۲)

۳۴- گزینه «۳»

(آمان هرنی)

تعیین قطب N و S آهن‌ریای الکتریکی به جهت جریان الکتریکی بستگی دارد.

(مضامیس، صفحه‌های ۹۳ تا ۹۶)

۳۵- گزینه «۳»

(ممسن شهرمان‌پاده)

موارد «الف» و «ج» صحیح هستند.

بررسی همه موارد:

الف) درست - کانی هماتیت، کانی موجود در سنگ معدن آهن، رنگ مایل به سیاه دارد و کانی گرافیت، کانی موجود در مغز مداد می‌باشد که مانند کانی هماتیت رنگ تیره دارد.

ب) نادرست - کانی فیروزه به رنگ آبی کم‌رنگ (فیروزه‌ای) می‌باشد؛ اما کانی موجود در طلق نوز، کانی مسکویت می‌باشد که به رنگ قرمز دیده می‌شود. (نکته: کانی فیروزه غیرسیلیکاتی می‌باشد)

ج) درست - کالی موجود در پودر بچه همان کالی تالک است که مانند کالی موجود در گچ یعنی ژپس سفیدرنگ است.

(کانی‌ها، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۳)

۳۶- گزینه ۲»

(پویا ابراهیم‌زاده)

به صورت سؤال دقت کنید گفته کانی‌هایی که غیرسیلیکاتی باشند و فاقد سیلیسیم (Si) هستند.

طبق متن کتاب درسی کانی‌های کوارتز و مسکوویت از کانی‌های سیلیکاتی محسوب می‌شوند و کانی‌های فیروزه، هالیت و هماتیت از کانی‌های غیرسیلیکاتی به شمار می‌آیند.

(کانی‌ها، صفحه ۱۰۳)

۳۷- گزینه ۴»

(مهدی محمدزاده)

مس به صورت خالص و آهن به صورت هماتیت (سنگ معدن آهن) استخراج می‌شوند.

بررسی گزینه‌های نادرست:

۱) کانی‌ها با اینکه طبیعی‌اند اما می‌توان به صورت آزمایشگاهی آن‌ها را ایجاد کرد (فعالیت صفحه ۱۰۰ ایجاد کانی هالیت در شرایط آزمایشگاهی را توضیح می‌دهد).

۲) هالیت و زینس، اوضاع آب و هوایی گرم و خشک را در زمان تشکیل خود نشان می‌دهند.

۳) ترکیب شیمیایی کانی‌ها نسبتاً ثابت است.

(کانی‌ها، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۰)

۳۸- گزینه ۳»

(آرمات هرامی)

ماسه سنگ، تراورتن و کنگلومرا سنگ رسوبی هستند و گابرو سنگ آذرین است.

(سنگ‌ها، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۱)

۳۹- گزینه ۲»

(امیرمسیح هاشمی)

عبارت‌های «الف» و «پ» صحیح هستند.

بررسی همه عبارت‌ها:

مورد الف: سنگ گرانیت، یک سنگ آذرین درونی با بلورهای درشت است. (صحیح)

مورد ب: در سنگ‌های آذرین درونی سرعت سرد شدن و خروج گاز کمتر است، این سنگ‌ها درشت بلور هستند. (غلط)

مورد پ: سنگ‌ها اجسام طبیعی و جامدی هستند که از یک یا چند نوع کانی تشکیل شده‌اند؛ بنابراین کانی‌ها در رنگ سنگ‌ها تأثیرگذارند. (صحیح)

مورد ت: در ماسه‌ها امکان حفظ بقایای جانداران وجود ندارد. (غلط)

(سنگ‌ها، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۰۷)

۴۰- گزینه ۴»

(پویا ابراهیم‌زاده)

تنها گزاره «ت» صحیح است.

نام سنگ	ویژگی
گابرو	درشت بلور - محل تشکیل در داخل (اغماق) زمین - رنگ تیره
گرانیت	درشت بلور - محل تشکیل در داخل (اغماق) زمین - رنگ از سفید و صورتی تا خاکستر و قهوه‌ای
ریزولیت	ریزبلور - محل تشکیل سطح زمین - رنگ تیره
بازالت	ریزبلور - محل تشکیل سطح زمین - رنگ تیره

بررسی گزاره‌ها:

الف) نادرست - گابرو ریزبلور نیست.

ب) نادرست - گرانیت در اغماق زمین تشکیل می‌شود.

پ) نادرست - گابرو همانند بازالت دارای رنگ تیره است.

ت) درست - گرانیت و گابرو به عنوان سنگ تزئینی در نمای ساختمان کاربرد دارند.

(سنگ‌ها، صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۰۸)

۴۱- گزینه ۲»

(کتاب آبی)

وقتی آهن ربایی را با نخی آویزان می‌کنیم، به‌طوری که به راحتی بتواند بچرخد، همواره قطب N آهن ربا، به‌طرف شمال و قطب S آن، به‌طرف جنوب زمین قرار می‌گیرد.

(مضامین، صفحه ۹۰)

۴۲- گزینه ۲» (کتاب آبن) در یک آهن ربای الکتریکی، می توانیم با تغییر دادن جهت جریان الکتریکی (با تغییر جای پایانه های باتری)، جای قطب های S و N آهن ربا را تغییر دهیم. (مغناطیس، صفحه ۹۴)	۴۷- گزینه ۴» (کتاب آبن) برخی از کانی ها حاصل تبلور مواد مذاب هنگام سرد شدن هستند. بیش تر کانی های قیمتی به این شیوه تشکیل می شوند. کانی گرافیت، تحت تأثیر عواملی مانند فشار و گرما به دست می آید. (کانی ها، صفحه های ۱۰۰ و ۱۰۱)
۴۳- گزینه ۴» (کتاب آبن) اثر مغناطیسی آهن ربا، از میان بیش تر مواد مانند شیشه و مقوا عبور می کند. بنابراین میخ های روی شیشه به حرکت در می آیند. قوطی آهنی می تواند در اثر القا آهن ربا شده و با القای خاصیت مغناطیسی در میخ ها باعث به حرکت در آمدن میخ ها شود. (مغناطیس، صفحه های ۹۰ تا ۹۲)	۴۸- گزینه ۴» (کتاب آبن) ماگما به دلیل داشتن گاز فراوان و حرارت زیاد، نسبت به سنگ های اطراف سبک تر است و به سمت بالا حرکت می کند و با توجه به این که در درون یا بیرون زمین سرد شود، به ترتیب سنگ های آذرین درونی و بیرونی را تشکیل می دهد. (سنگ ها، صفحه ۱۰۶)
۴۴- گزینه ۲» (کتاب آبن) برای تهیه خمیر دندان از کانی فلوئوریت و برای تهیه پودر بچه از کانی تالک استفاده می شود. (کانی ها، صفحه ۱۰۰)	۴۹- گزینه ۴» (کتاب آبن) همه موارد ذکر شده، جزء کاربردهای سنگ های رسوبی هستند. (سنگ ها، صفحه های ۱۱۰ و ۱۱۱)
۴۵- گزینه ۲» (کتاب آبن) از خواص نوری کانی ها، هنگام مطالعه مقاطع نازک کانی ها توسط میکروسکوپ های ویژه کانی شناسی استفاده می شود. سایر گزینه ها بر اساس کتاب درسی درست هستند. (کانی ها، صفحه ۱۰۱)	۵۰- گزینه ۱» (کتاب آبن) گابرو، گرانیت، بازالت و رپولیت سنگ آذرین، مرمر سنگ دگرگونی و ماسه سنگ، کنگلومرا، تراورتن و زغال سنگ، سنگ های رسوبی اند. (سنگ ها، صفحه های ۱۰۷، ۱۱۰ تا ۱۱۲)
۴۶- گزینه ۲» (کتاب آبن) کانی پتاسوز (آزبست) به دلیل مقاومت زیاد در برابر گرما و کشش، در تهیه لنت ترمز، لباس های ضد حریق، سقف های کاذب و ... به کار می رود. (کانی ها، صفحه ۱۰۲)	

پاسخ سؤال های ریاضی (نگاه به آینده)

۵۱- گزینه «۳»

(نگاه به گذشته: ممبرضا ممبردی)

$$\begin{aligned} & \sqrt{[a(1-a)]^2} - |-a^2+1| - |-2a+1| \\ & = |a(1-a)| - |-a^2+1| - |-2a+1| \\ & = \frac{a}{+} \times \frac{1-a}{-} - \frac{-a^2+1}{-} - \frac{-2a+1}{-} \\ & = a(a-1) - (a^2-1) - (2a-1) = a^2-a-a^2+1-2a+1 \\ & = -3a+2 = 2-3a \end{aligned}$$

(عددهای حقیقی، صفحه های ۲۸ تا ۳۱)

۵۲- گزینه «۲»

(ممبرضا ممبردی)

$$4y - x = 2 \Rightarrow 4y = x + 2$$

$$\begin{aligned} \frac{x+1}{4y} &= \frac{x+1}{4y} = \frac{x+1}{x+2} \\ &= \frac{x^2 \times 2}{x^2 \times 4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

(ممبرضا ممبردی، صفحه های ۴ تا ۱۰)

۵۳- گزینه «۲»

(امجد کلانتر)

$$A = \{2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{5}{6}$$

چون ۳ تاس پرتاب می کنیم و تاس ها هیچ تأثیری روی هم ندارند،

پس احتمال تاس ها را در هم ضرب می کنیم:

$$\frac{5}{6} \times \frac{5}{6} \times \frac{5}{6} = \frac{125}{216}$$

(ممبرضا ممبردی، صفحه های ۱۵ تا ۱۷)

(مشابه تمرین کتاب، صفحه ۱۷)

۵۴- گزینه «۱»

(امام مکیمی)

در تقسیم $\frac{3}{7}$ ، یک عدد اعشاری به صورت عددی متناوب مرکب

خواهیم داشت:

$$0.428571$$

رقم اول (۰) غیر تکراری و ۴۲۸۵۷۱ که ۶ رقم است، مرتباً تکرار می شود. ما به دنبال ۴۲ امین رقم هستیم. برای این کار، کافی است یک رقم (۰) را حذف کنیم.

$$42 - 1 = 41$$

پس حالا یک دنباله شش رقمی تکراری داریم و کافی است به همیم ۴۱ امین رقم چیست.

$$\begin{array}{r} 41 \\ 6 \\ \hline 6 \\ - 36 \\ \hline 5 \end{array}$$

پس ۶ مرتبه ۴۲۸۵۷۱ تکرار می شود و سپس ۵ رقم دیگر جلو می رویم. رقم پنجم در ۴۲۸۵۷۱ رقم ۷ است.

(عددهای حقیقی، صفحه های ۱۹ تا ۲۲)

(مهدی متین اقدام)

۵۵- گزینه «۱»

طول باره خط AB برابر است با A-B. داریم:

$$\Delta DMC : DC^2 = DM^2 + MC^2$$

$$DC = \sqrt{4^2 + 1^2} = \sqrt{17}$$

$$\Delta DEC : DE^2 = DC^2 + EC^2$$

$$DE = \sqrt{17 + 2} = \sqrt{19}$$

$$\Rightarrow B = -3 + \sqrt{19} \quad (1)$$

$$\Delta FNH : FH = \sqrt{\sqrt{17}^2 + 3^2} = \sqrt{16} = 4$$

$$\Delta FIH : FI = \sqrt{4^2 + 1^2} = \sqrt{16 + 1} = \sqrt{17}$$

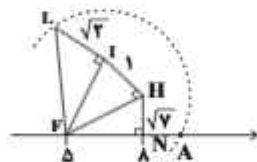
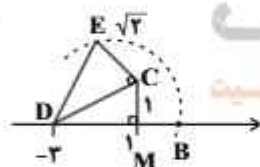
$$\Delta FIL : FL = \sqrt{(\sqrt{17})^2 + (\sqrt{2})^2} = \sqrt{17 + 2} = \sqrt{19}$$

$$A = 5 + \sqrt{19} \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow A - B = (5 + \sqrt{19}) - (-3 + \sqrt{19})$$

$$= 5 + \sqrt{19} + 3 - \sqrt{19} = 8$$

(عددهای حقیقی، صفحه های ۲۳ تا ۲۷)



۵۶- گزینه «۳»

(مسئله ایندی)

گنگ نیست $\rightarrow \frac{1}{\sqrt{2}} = 0$:گزینه «۱»

گنگ نیست $\rightarrow \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{4/5}} = \sqrt{\frac{2}{1/9}} = \sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{2}{3}$:گزینه «۲»

گنگ است $\rightarrow \sqrt{1000} = 10\sqrt{10}$:گزینه «۳»

گنگ نیست $\rightarrow -\sqrt{2^2} + 1 = -2 + 1 = -1$:گزینه «۴»

(عددهای مقفی، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۷)

(مشابه کار در کلاس صفحه ۲۵)

۵۷- گزینه «۴»

(مسئله ایندی)

برای محاسبه طول پاره خط AB، کافی است طول وترهای دو مثلث را با هم جمع کنیم:

$$x^2 = 2^2 + 3^2 = 4 + 9 = 13 \rightarrow x = \sqrt{13}$$

$$y^2 = 3^2 + 1^2 = 9 + 1 = 10 \Rightarrow y = \sqrt{10}$$

$$AB = \sqrt{13} + \sqrt{10}$$

(عددهای مقفی، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۷)

۵۸- گزینه «۱»

(اعدد کلاسی)

گزینه‌های «۲»، «۳» و «۴» همواره صحیح هستند اما گزینه «۱» همواره درست نیست:

$$\text{مثال نقض: } (5 + \sqrt{15}) - (4 + \sqrt{15}) = 1$$

(استدلال و اثبات در هندسه، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۶)

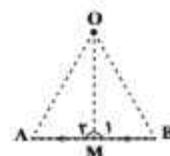
۵۹- گزینه «۴»

(معمدضا مممودی)

$$\left. \begin{array}{l} \overline{AM} = \overline{MB} \text{ (فرض)} \\ \overline{OA} = \overline{OB} \text{ (شعاع)} \\ \overline{OM} = \overline{OM} \text{ (ضلع مشترک)} \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{ضریض}} \triangle OAM \cong \triangle OBM$$

$$\Rightarrow \hat{M}_1 = \hat{M}_2, \hat{M}_1 + \hat{M}_2 = 180^\circ$$

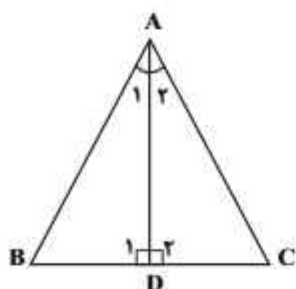
$$\Rightarrow \hat{M}_1 = \hat{M}_2 = 90^\circ$$



(استدلال و اثبات در هندسه، صفحه‌های ۳۷ تا ۴۳)

۶۰- گزینه «۲»

(معمدضا مممودی)



$$\left. \begin{array}{l} \hat{A}_1 = \hat{A}_2 \\ \hat{D}_1 = \hat{D}_2 \\ \overline{AD} = \overline{AD} \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle ABD \cong \triangle ACD \Rightarrow \overline{AB} = \overline{AC} \text{ (نقض)}$$

(استدلال و اثبات در هندسه، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۸)

(مشابه تمرین صفحه ۴۸)

پاسخ سؤال‌های علوم (نگاه به آینده)

۶۱- گزینه «۴»

(نگاه به گذشته: رضا مصفری)

باید تک‌تک گزینه‌ها را بررسی کنیم. موادی که از ترکیب فلز و نافلز به وجود آمده‌اند، ترکیب یونی بوده و دادوستد الکترونی بین اتم‌هایشان انجام شده است.

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱» نمک خوراکی (NaCl) و پتاسیم پرمنگنات (KMnO₄) ترکیب یونی هستند اما اتیلن‌گلیکول (C₂H₄(OH)₂) ترکیب غیر یونی است.

گزینه «۲» سدیم هیدروکسید (NaOH) ترکیب یونی است اما آب خالص (H₂O) و متانول (CH₃OH) ترکیبات غیر یونی هستند.

گزینه «۳» آمونیاک (NH₃) و اتانول (C₂H₅OH) ترکیبات غیر یونی و آهک (کلسیم اکسید) (CaO) یک ترکیب یونی است.

گزینه «۴» هر سه مورد پتاسیم پرمنگنات (KMnO₄)، کات کیود، (CuSO₄) و سدیم کلرید (NaCl) ترکیبات یونی هستند.

(رفقا، اتم‌ها یا یخ‌دیگر، صفحه‌های ۱۷ و ۱۸)

(ممسئله شهرمانزاده)

۶۲- گزینه «۱»

تمامی موارد غلط هستند. عنصر مورد نظر لیتیم Li می‌باشد.

گزینه «۳» اساس بیوند یونی، دادوستد الکترون می باشد.

(شماره ۱۸، ۱۴، ۱۲، ۱۰، ۸، ۶، ۴، ۲، ۱)

(آرمان شرمی)

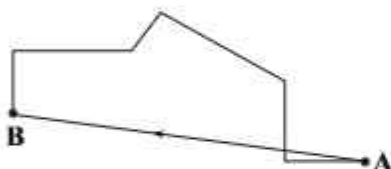
«Т»-4295-66

تندی متوسط یک متحرک به صورت زیر تعریف می شود:

$$\text{مدت متوسط} = \frac{\text{مساافت پیچوده شده}}{\text{معدت: مان: صرف شده}} = \frac{50 + 200 + 200 + 50 + 200 + 100}{20}$$

$$= \frac{1 \dots}{\gamma \cdot} = \Delta \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}} \rightarrow \Delta \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}} \times \gamma / \rho = 1 \text{ A} \cdot \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

به برداری که نقطه شروع حرکت را به نقطه پایان حرکت وصل می‌کند
بردار جابه‌جایی گفته می‌شود که مطابق شکل به طرف شمال غرب است.



(مرکب ویست، صفحه‌های ۴۱ و ۴۲)

(آرمان شرقی)

© 1994 by F. & J. Schaefer - F&J

الف) در هیدروکربن‌ها بین نقطه جوش و تعداد کربن‌ها رابطه مستقیم وجود دارد.

ترکیب (۲) به دلیل زیاد بودن تعداد کربن نقطه جوش بالاتر است.

(به دنبال مصطلح بهتر برای (تدوین، صفحه ۳۱)

(علی کریم)

$$F_{\text{max}} - F_{\text{min}}$$

تعداد الکترون‌های مدار آخر اتم‌های A و B به ترتیب برابر ۴ و ۶ است. پس هر دو اتم نافلزند. اتم A کربن (C) و اتم B اکسیژن (O) است. ترکیب حاصل این دو عنصر AB_2 است. یعنی کربن دی‌اکسید CO_2 تولید می‌شود.

(ترکیبی، صفحه‌های ۱۷، ۱۸ و ۲۳)

(رضا مصفری)

« ۳۰۴۵۵ - ۶۹ »

در این آزمایش، دو ماده یونی، یعنی سدیم هیدروکسید و کات کبود در آب مقطر قرار داده می شوند. هر دو ماده هنگام حل شدن در آب، یون تولید می کنند:

پوری عبارتہا:

الف) در ساختار هموگلوپین آهن وجود دارد نه لیتیم.

(ب) به آیت، عجاز، حبيب، رديف، قفا، از خود می رسد.

(ج) برخلاف هیدروژن که گازی و نافلز است، بقیه عناصر گروه یک جامد و فلز می باشند.

(مواد و نقش آنها در زندگی، صفحه‌های ۷ و ۸)

(مشابه فعالیت صفحه‌های ۷ و ۸)

(امروز عسلین هاشم)

« 3 » 400,5 - 52

پوری ہمت گزینہا:

مکتبه «۱»: طریق تساوی به عتص γCl اشاره دارد.

گزینه «۲»: طرفین تساوی به عناصر گروه ۱ (برای مثال، سدیم) اشاره

عَنْصَرِ اَكْسَرِ را معرفی می‌کند.

گزینۀ «۴»: طرفین تساوی عنصر فلوئور (F) را مد نظر قرار داده

(مواد و نقش آنها در زندگی، صفحہ‌های ۵ تا ۸)

(امروزه عسل ها شکر می خورند)

«F» 42035-64

آن، سامانای جریان الکتریکی، می باشد.

((فتاوا اتمها با یکدیگر، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶))

(مشاريع آمايش كنيد صفحه ۱۵)

(معمولاً ۱۰ تا ۱۵ روز)

۶۵- کوفه «ف»

علت رد گزیده ها:

مختصه «۱»: اغلب ترکیب‌های یونی در آب حل می‌شوند نه همه آنها.

مگزیتة «۳»: کاتیون با از دست دادن الکترون، کوچکتر از اتم سازنده‌اش، می‌شود.

۷۱- گزینه ۲»

(کتاب اول)

در واکنش فلزات با کات کبود برای تشخیص سرعت واکنش از سرعت تغییر رنگ استفاده می‌شود که در حقیقت تغییرات غلظت محلول کات کبود را نشان می‌دهد.

در حقیقت در طی این واکنش فلزاتی که واکنش‌پذیری بیش‌تری از مس دارند، تمایل بیش‌تری برای شرکت در واکنش‌های شیمیایی و تشکیل یون دارند. بنابراین در طی این واکنش، جایگزین مس شده و دلیل تغییر رنگ محلول نیز کم شدن یون‌های مس و جایگزینی یون‌های سایر فلزات است.

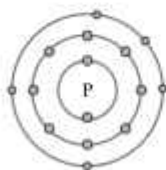
بنابر توضیحات فوق در آزمایش ذکر شده، به تدریج محلول آبی رنگ، کم‌رنگ شده و تغییر رنگ در محلولی که فلز واکنش‌پذیرتر درون آن قرار دارد سریع‌تر انجام می‌شود.

(مواد و نقش آنها در زندگی، صفحه‌های ۶ و ۳)

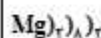
۷۲- گزینه ۳»

(کتاب اول)

عنصری که در تهیه کبریت کاربرد دارد عنصر فسفر است. آرایش الکترونی عنصر فسفر به صورت $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ می‌باشد که در لایه آخر ۵ الکترون قرار دارد. نماد $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ برای مختصر نویسی آرایش الکترونی عنصر فسفر به کار می‌رود. مثلاً برای فسفر به این معنی است که لایه اول دو الکترون، لایه دوم هشت الکترون و لایه سوم آن پنج الکترون دارد.



حال به بررسی آرایش الکترونی سایر گزینه‌ها می‌پردازیم:



پس نتیجه می‌گیریم عنصر $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ و عنصر $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ در یک گروه قرار دارند.

(مواد و نقش آنها در زندگی، صفحه‌های ۶ و ۷)

سدیم هیدروکسید به یون‌های سدیم (Na^+) و هیدروکسید (OH^-) و همچنین کات کبود به یون‌های مس (Cu^{2+}) و سولفات (SO_4^{2-}) تجزیه می‌شود. درون ظرف پتری، یون‌های حاصل از این دو ماده در آب حرکت می‌کنند. وقتی یون Cu^{2+} (مس) از کات کبود و یون OH^- (هیدروکسید) از سدیم هیدروکسید به یکدیگر می‌رسند، واکنش شیمیایی بین آن‌ها رخ می‌دهد و ترکیبی جدید به نام هیدروکسید مس تشکیل می‌شود $Cu(OH)_2$. این ترکیب به صورت رسوب آبی رنگ در وسط ظرف دیده می‌شود و نشانه واضحی از وقوع واکنش بین یون‌ها است.

(رفتار اتم‌ها یا یون‌ها، صفحه ۱۶)

(مشابه آزمایش کنید صفحه ۱۶)

(درس امیرافغان)

۷۰- گزینه ۳»

نظر دانش‌آموزان (الف) و (ج) صحیح است.

بررسی همه موارد:

الف) شتاب یعنی تغییر سرعت در واحد زمان. وقتی تبدی ثابت است (یعنی کم یا زیاد نمی‌شود) و جهت حرکت تغییر نمی‌کند یعنی سرعت تغییر نمی‌کند و در نتیجه شتاب صفر خواهد بود.

ب) اگر جسمی برود و به نقطه شروع برگردد جابه‌جایی آن صفر خواهد بود و از آنجایی که سرعت متوسط نسبت بردار جابه‌جایی به مدت زمان صرف شده است، پس سرعت متوسط آن نیز صفر می‌شود:

اما مسیر را طی کرده است!

ج) اگر تبدی در یک لحظه صفر باشد، یعنی جسم در آن لحظه هیچ حرکتی ندارد. همانگونه که طبق مثال کتاب درسی وقتی خودرویی پشت چراغ قرمز یک چهارراه توقف کرده، تبدی آن صفر است.

د) از آنجایی که دانش‌آموز در گفته خود به جهت حرکت اشاره نکرده، پس درباره تبدی لحظه‌ای صحبت کرده و نه سرعت لحظه‌ای.

(مزاحمت چیست؟، صفحه‌های ۴۵، ۴۷ تا ۴۹)

برای اندازه جابه جایی به راحتی می توانیم بگویم چون مثلث های ACB و DCB کاملاً یکسان هستند، پس اندازه AB هم همان $10m$ است.

پس: $d = 10m$ (۲)

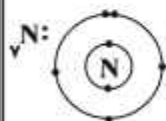
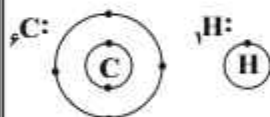
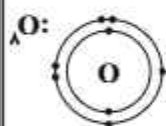
$$L - d = 25 - 10 = 15m$$

(مرکز پیوست، صفحه های ۴۰ و ۴۱)

۷۶- گزینه «۲» (کتاب اول)

برخی اتم ها می توانند بیش از یک پیوند الکترونی تشکیل دهند. این تعداد برای اتم نیتروژن ۳ عدد، اتم اکسیژن ۲ عدد، اتم کربن ۴ عدد و اتم هیدروژن ۱ عدد است. ناقلات به تعداد الکترون های غیر جفت در لایه آخر الکترونی خود می توانند پیوند اشتراکی تشکیل بدهند.

بررسی تعداد پیوندها و انواع پیوندهای قابل تشکیل توسط اتم های مختلف:



(دفتر اتمها با یکدیگر، صفحه های ۷۳ و ۷۴)

۷۷- گزینه «۳» (کتاب اول)

با توجه به نقطه جوش مواد ذکر شده در صورت سؤال، هر چه نقطه جوش یک هیدروکربن بالاتر باشد، تعداد کربن آن بیش تر خواهد بود. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: ترتیب صحیح مقاومت مواد در برابر جاری شدن به صورت $B < A < C$ است.

۷۳- گزینه «۲» (کتاب اول)

تنها مورد (الف) جاهای خالی را به درستی تکمیل می کند. بررسی همه موارد:

(الف) آمولیاک همانند سولفوریک اسید (H_2SO_4) به عنوان کود شیمیایی به خاک اضافه می شود و به رشد بهتر گیاهان کمک می کند. (ب) یکی از کاربردهای اتانول، ضد عفونی کردن بیمارستان ها و لوازم پزشکی است.

(ج) از آب آهک برای ترد کردن کدو حلواپی استفاده می شود. (د) اتیلن گلیکول نام دیگر ضدیخ است و در رادیاتور ماشین ها کاربرد دارد.

(دفتر اتمها با یکدیگر، صفحه ۱۴)

۷۴- گزینه «۳» (کتاب اول)

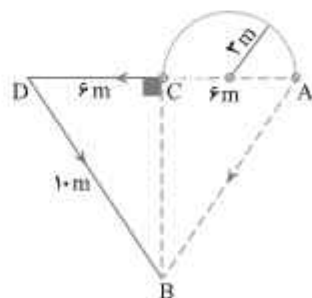
روشن نشدن لامپ به معنی نارسا بودن محلول است که برای اتانول به دلیل انحلال مولکولی صادق است.

بررسی سایر گزینه ها: کات کبود، سدیم هیدروکسید و پتاسیم پرمنگنات همگی از ترکیبات یونی محلول در آب هستند و محلول آبی آن ها رسانای جریان الکتریکی است.

(دفتر اتمها با یکدیگر، صفحه ۷۲)

۷۵- گزینه «۴» (کتاب اول)

ابتدا مسافت و جابه جایی متحرک را از A تا B محاسبه می کنیم و سپس اختلاف آن ها را به دست می آوریم.



محیط نیم دایره

$$L = \frac{1}{2}(\pi r^2) + \text{طول } CD + \text{طول } DB$$

$$\frac{\pi = 3}{r = 3m} \rightarrow L = \left(\frac{1}{2} \times 3 \times 3 \times 3\right) + 6 + 10 = 9 + 16 = 25m$$

$$\text{تندی متوسط} = \frac{\text{مسافت}}{\text{زمان}} \rightarrow 15 = \frac{90}{t_f} \rightarrow t_f = \frac{90}{15} = 6s$$

بنابراین برای مسافت و زمان کل داریم:

$$\left. \begin{aligned} L_{\text{کل}} &= L_1 + L_2 = 80 + 90 = 170 \text{ m} \\ t_{\text{کل}} &= t_1 + t_2 = 4 + 6 = 10 \text{ s} \end{aligned} \right\} \text{تندی متوسط} = \frac{170}{10} = 17 \text{ m/s}$$

(مرکز ویست، صفحه‌های ۴۴ و ۴۳)

(کتاب اول)

۸۰- گزینه ۳

زمان حرکت دو هواپیما را محاسبه می‌کنیم:

$$V_1 = \frac{d}{\Delta t_1} \rightarrow 600 = \frac{1200}{\Delta t_1} \rightarrow \Delta t_1 = \frac{1200}{600} = 2h$$

$$V_2 = \frac{d}{\Delta t_2} \rightarrow 800 = \frac{1200}{\Delta t_2} \rightarrow \Delta t_2 = \frac{1200}{800} = 1.5h$$

بنابراین هواپیمای دوم که سریع‌تر حرکت می‌کند، نیم ساعت

(۲-۱/۵=۰/۵) زودتر از هواپیمای اول می‌رسد؛ یعنی ۳۰ دقیقه زودتر.

$$2 - 1/5 = 0.5, \frac{1}{5} \times 60 = 30 \text{ min}$$

(مرکز ویست، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۶)

گزینه «۲» مقایسه نقطه جوش این ترکیبات به صورت $B < A < C$ است.

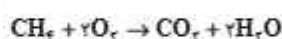
گزینه «۴»: ترتیب صحیح مقایسه جرم این مولکول‌ها به صورت: $B < A < C$ است.

(به دنبال ممیطن بهتر برای زندگی، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

(کتاب اول)

۷۸- گزینه ۲

واکنش مدنظر سؤال واکنش سوختن متان است؛ البته به شکل کامل زیر:



در سوختن متان بسته به اکسیژن موجود در محیط، سوختن می‌تواند

کامل یا ناقص باشد. در صورت سوختن ناقص متان، به جای

گاز CO_2 ، گاز CO تولید خواهد شد.

(به دنبال ممیطن بهتر برای زندگی، صفحه ۳۵)

(کتاب اول)

۷۹- گزینه ۲

برای تندی متوسط لازم است مسافت و زمان کل متحرک را به دست

آوریم. برای قسمت اول حرکت، تندی متوسط و زمان حرکت را داریم:

بنابراین می‌توانیم مسافت طی شده در قسمت اول (L_1) را به دست

آوریم.

$$\text{تندی متوسط} = \frac{\text{مسافت}}{\text{زمان}} \rightarrow 20 = \frac{L_1}{4} \rightarrow L_1 = 80 \text{ m}$$

برای قسمت دوم حرکت مسافت و تندی متوسط را داریم؛ بنابراین

می‌توانیم زمان t_2 را به دست آوریم.



پایه نهم تیزهوشان (دوره اول متوسطه)

دفترچه پاسخ آزمون ۱۴ شهریور سال ۱۴۰۴



مسئولین درص و ویراستاران:

نام درس	استعداد تحصیلی
مسئول درس	احمد رضا قربانی
ویراستار	سجاد محمدنژاد، آرش مرتضایی قر، شیما قرشادی
مسئول درس مستعدسازی	محمد رضا مهندی
ویراستار مستعدسازی	ستایش یابری، امیرحسین کلانتری، فرشته کمرانی

گروه فنی و تولید:

مدیر گروه آزمون	جواد احمدی شاعر
مسئول دفترچه	آرش مرتضایی قر
طراح آرا	ساینا صلح جو
ناظر چاپ	حمید عباسی
مدیر گروه مستعدسازی	محیا اصغری
مسئول دفترچه مستعدسازی	مهسا سادات هاشمی

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صدا و فلسطین - پلاک ۹۷۳ - طبقه ۵۴۳-۵۴۴ - ۰۲۱-۸۴۶۰۰۰۰۰
تمام دارایی‌ها و دارآمدات بنیاد علمی آموزشی قلم چی در شهریور ۱۳۸۴ وقف تمام شد بر کسب و کارهای علمی و آموزشی

پاسخ سوال های استعداد تحلیلی

۸۱- گزینه ۲»

(سارا بابایی)

مفهوم بیت پاسخ: برتری اختیار و اراده انسان
مفهوم ابیات غیر پاسخ: برتری جبر و تقدیرگرایی

(فرایت مصایی)

۸۲- گزینه ۳»

(سارا بابایی)

مفهوم کنایه: انسان هرچه نادان تر و بی سوادتر باشد، سر و صدای بیشتری (برای عرضه کردن خود) دارد.
۱- مقام بالا نشانه ارزشمندی بیشتر نیست.
۲- آشفتگی شرایط و اینکه هیچ چیز در سر جای درست خود نباشد.
۳- انسان هرچه دانای تر باشد قوتی بیشتری دارد.
۴- کسی که خود در امری دانش ندارد، دیگران را راهنمایی می کند.

(ضارب المثل)

۸۳- گزینه ۱»

(سارا بابایی)

۱- در دوره صفویه، یا توجه به اینکه ساخت بناهای مذهبی و نیز کاخ های سلطنتی در ایران افزایش چشم گیر و محسوسی یافت
۲- عده زیادی از هنرمندان به اصفهان که مرکز کشور بود
۳- و اکثر ابنیه مورد اشاره در آن (اصفهان) احداث می شد روی آوردند
۴- و تجمع این هنرمندان در یک نقطه به ویژه شهر گلینگان، که تبادل تجربیات از اولین پراکنده های آن بود
۵- باعث شد تا آثاری ماندنی و اعجاب انگیز به وجود آید.

(ترکیب ۵ ده های متن)

۸۴- گزینه ۱»

(سارا بابایی)

ترتیب صحیح، همان است که در گزینه ۱» آمده است.

(ترکیب ۵ ده های متن)

۸۵- گزینه ۲»

(سارا بابایی)

چنانچه در متن اشاره شده است مساحت کره زمین در حدود پانصد و ده میلیون کیلومتر مربع است. همچنین «در آخرین عصر یخبندان، یخچال های طبیعی به اندازه یک سوم کل سطح زمین را در بر گرفته بودند»
نزدیکترین عدد به یک سوم مساحت کره زمین ۱۷۰/۰۰۰/۰۰۰ کیلومتر است.

(درک مطلب)

۸۶- گزینه ۱»

(سارا بابایی)

«به گفته دانشمندان، احتمال وقوع یک دوره یخبندان کوچک در حدود سال ۲۰۳۰ وجود دارد».

(درک مطلب)

۸۷- گزینه ۳»

(سارا بابایی)

در بند آخر متن به دو نظریه دانشمندان مختلف مبنی بر بروز عصر یخبندان در آینده و به وجود نیامدن آن اشاره شده است. بنابراین احتمالاً بند آخر یا همین مطلب ادامه می یابد.

(درک مطلب)

۸۸- گزینه ۴»

(سارا بابایی)

۱- یخچال های طبیعی اندازه های مختلفی دارند، برخی از آن ها به اندازه یک زمین قوتیال بوده و برخی دیگر می توانند تا چندین کیلومتر مربع وسعت داشته باشند.
۲- برخی از انسان ها توانستند در طول آخرین دوره عصر یخبندان زنده بمانند.
۳- یا تغییرات قریبانی در این قسمت از زمین مقدار گاز کربن گلخانه ای در جو به شدت کاهش پیدا کرد. این موضوع به طور مستقیم منجر به ظهور دوره یخبندان، حدود دو و نیم میلیون سال پیش و همزمان با ظهور هیمالیا شد.
۴- به این موضوع در متن اشاره نشده است.

(درک مطلب)

۸۹- گزینه ۳»

(آرش مرتضایی)

تمام مثلث ها سه ضلعی اند و اصلاً اگر سه ضلعی را از مثلث بگیریم، دیگر مثلث نیست. بنابراین سه ضلعی بودن برای مثلث، ذاتی است. دیوار می تواند سفید باشد یا نباشد؛ جوانی برای انسان عرضی است؛ همچنین آهویی که متحرک نباشد هم همچنان آهوست.

(درک مطلب)

۹۰- گزینه ۳»

(آرش مرتضایی)

نادرستی سایر عبارات:

۱) به نظر می رسد در حال حاضر حتی در کشورهایی که سابقه نظام حقوقی عرقی داشته اند بخش اصلی قوانین را قانون نوشته یا موضوعه تشکیل می دهد.
۲) یک یار می توان از منظر مفهوم و مینا به قانون نگاه کرد و یک یار از نظرگاه کارکرد و ویژگی ها.
۴) از «ظری» بودن مفهوم قانون به «اختلافی» بودن آن پی می بریم.

(درک مطلب)

۹۱- گزینه ۲»

(یا) (سا) (صف آرا)

۲ ساعت زودتر	$\frac{1}{3}$ کار
۶ ساعت زودتر	$\frac{2}{3}$ کار

یا قرض اینکه حسین کار را در ۱۰ ساعت انجام می دهد داریم:

زمان تکمیل کار توسط امیرعلی به ساعت ۴ - ۶ - ۱۰

میزان کار ساعتی:

$$\frac{1}{10} \text{ حین}$$

$$\frac{1}{4} \text{ امیرعلی}$$

در صورت همکاری:

$$\frac{1}{10} + \frac{1}{4} = \frac{2+5}{20} = \frac{7}{20} \Rightarrow \frac{20}{7} \text{ ساعت}$$

$$\frac{20}{7} \times 60 = 170 \text{ دقیقه}$$

(نسبت و تناسب)

(پاسا صف آرا)

۹۲- گزینه ۴

$$R \xrightarrow{\text{سال قبل}} R-2 \quad \text{رضا سن قلمی}$$

$$P \xrightarrow{\text{سال بعد}} P+2 \quad \text{پدر سن قلمی}$$

$$P+2 = 4(R-2) \Rightarrow P = 4R-8-2 = 4R-10$$

$$P+S = 2(R+S) \Rightarrow P = 2R+2S-S = 2R+S$$

$$\begin{cases} 4R-10 = P \\ 2R+S = P \end{cases}$$

$$2R+S = P$$

$$-2S-10 = -P \Rightarrow 2S+10 = P$$

$$2S = P-10 \Rightarrow S = \frac{P-10}{2}$$

(ست)

(مهرداد ملوندن)

۹۳- گزینه ۲

افرادی که به ترتیب صفره ۱، ۲ و ۳ نفر را دروغگو اعلام کرده‌اند، به ترتیب A، B و C می‌نامیم. قرد A یا توجه به جواب‌های یقیه، قطعاً راستگو نیست و قردی دروغگو است.

قرد B اگر راستگو باشد، آنگاه یا توجه به دروغگو بودن A، دو قرد C و D راستگو خواهند بود که یا توجه به جواب D غیرممکن است، پس B هم دروغگو است.

قرد C اگر راستگو باشد، آنگاه یا توجه به دروغگو بودن A و B، قرد D راستگو خواهد بود که باز هم غیرممکن است، پس C نیز دروغگو است. در این صورت A، B و C قطعاً دروغگو هستند و تنها کسی که راستگوست، قرد D خواهد بود.

(استدلال منطقی)

(امرداد هرابانی)

۹۴- گزینه ۳

وقتی سه به‌شینه به تاریخ‌های قرد اقتاده یعنی روز اول ماه خرداد، سه‌شینه است. بنابراین روز آخر اردیبهشت، دوشنبه بوده است. پس روز اول اردیبهشت شنبه خواهد بود.

روز آخر فروردین جمعه خواهد بود و نهایتاً روز اول فروردین، چهارشنبه خواهد بود.

(تاریخ)

۹۵- گزینه ۲

(مهرداد امدنی‌شمار)

هر سال عادی شامل ۵۲ هفته و یک روز است. اگر یلدا در سال عادی به دنیا می‌آید، تولد یک‌سالگی او در روز چهارشنبه برگزار می‌شود، اما با توجه به اینکه سال جاری، سال کبیسه است، تولد یک‌سالگی او در پنج‌شنبه برگزار خواهد شد. به همین ترتیب، تولد دو سالگی در روز جمعه و تولد سه‌سالگی او در روز شنبه برگزار خواهد شد.

(تاریخ)

۹۶- گزینه ۴

(مهرداد امدنی‌شمار)

دقت کنید حرکت عقربه دقیقه‌شمار به ازاء هر ۵ دقیقه معادل 30° است. از طرفی به ازاء هر ۵ دقیقه چرخش عقربه دقیقه‌شمار، عقربه ساعت‌شمار $2/5$ درجه حرکت می‌کند، یا این توضیحات داریم:

$$\text{زاویه بین دو عقربه در ساعت ۲۲، برابر } 6^\circ = 30^\circ \times 5 \text{ است.}$$

$$\text{زاویه بین دو عقربه در ساعت } 22:20 \text{ برابر است با:}$$

$$(60 - 4 \times 2/5) + 4 \times 20 = 50 + 120 = 170^\circ$$

اختلاف دو زاویه برابر است با:

$$170^\circ - 60^\circ = 110^\circ$$

(ساعت)

۹۷- گزینه ۱

(امرداد هرابانی)

الف) در بدترین حالت ممکن برای داشتن یک جفت مهره هم‌رنگ، باید حداقل یک مهره از هر رنگ برداریم. پنجمین مهره حتماً با یکی از مهره‌های دیگر هم‌رنگ است.

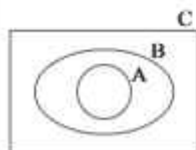
ب) در بدترین حالت برای داشتن یک مهره مشکی باید همه مهره‌های قرمز، آبی و زرد از جعبه خارج شوند و مهره ۴۶، حتماً مشکی رنگ خواهد بود.

(مداخل و مداخله)

۹۸- گزینه ۲

(مهرداد ملوندن)

مجموعه اسب‌های آبی را A، مجموعه حیوانات چاقی را B و حیوانات آبی رنگ را C نمایش می‌دهیم. طبق صورت سؤال، نمودار زیر را می‌توان رسم کرد:



$$A \subseteq B \subseteq C$$

استدلال (ب) همان $A \subseteq C$ است.

(استدلال منطقی)

۹۹- گزینه ۳»

(سجاد مومندزاد)

یا توجه به اطلاعات «الف» می‌توانیم اول تیرماه امسال را محاسبه کنیم. ۱۱ فروردین، دوشنبه است، پس اول فروردین امسال جمعه بوده و لذا اول تیرماه امسال، یکشنبه خواهد بود. ولی از آنجا که از عادی یا کبیسه بودن امسال اطلاعی نداریم، نمی‌توانیم در رابطه یا سال بعد نتیجه‌گیری کنیم. از اطلاعات «ب» نیز به تنهایی نمی‌توانیم به سؤال پاسخ دهیم. اما با در نظر گرفتن هر دو اطلاعات و از آنجا که اول تیرماه امسال یکشنبه می‌باشد، می‌توانیم محاسبه کنیم که اول تیرماه سال بعد سه‌شنبه بوده و لذا تعداد تکرارهای دوشنبه در تیرماه سال بعد ۴ بار خواهد بود.

(کفایت داده)

۱۰۰- گزینه ۲»

(بهادر احمدی‌شمار)

قطار از لحظه ورود به تونل و خروج کامل طولی معادل طول قطار و طول تونل را طی می‌کند:

$$۶۰۰ = ۴۰۰ + ۲۰۰ = \text{جایه‌جایی}$$

اگر قطار با سرعت ۲۰ m/s مسیر را طی کند، یعنی در هر ثانیه ۲۰ متر را طی می‌کند. پس برای ۶۰۰ متر، مدت زمان $\frac{۶۰۰}{۲۰} = ۳۰$ ثانیه صرف می‌شود. پس قطار در ساعت $۲۵:۲۶:۱۴$ از تونل به طور کامل خارج می‌شود.

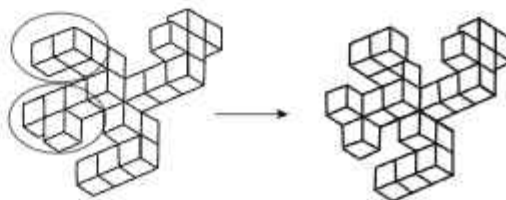
برای محاسبه مدت زمانی که قطار به طور کامل در داخل تونل است، لازم است تا حالتی را در نظر بگیریم که قطار پس از طی ۳۰۰ متر از ورود به تونل (به صورتی که کل قطار به طور کامل درون تونل قرار می‌گیرد) ۳۰۰ متر دیگر را طی می‌کند تا سر قطار در لحظه خروج از تونل قرار بگیرد. بنابراین با حرکت قطار با سرعت ۲۰ m/s ۱۰ ثانیه طول می‌کشد تا این ۲۰۰ متر را طی کند.

(سرعت)

۱۰۱- گزینه ۲»

(سالار حسن‌زاده)

شکل‌های گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» دوران یافته یکدیگر هستند. اما گزینه «۲» در قسمت مشخص شده، متفاوت از سایر گزینه‌ها است. شکل سمت راست، شکل صحیح این گزینه می‌باشد.

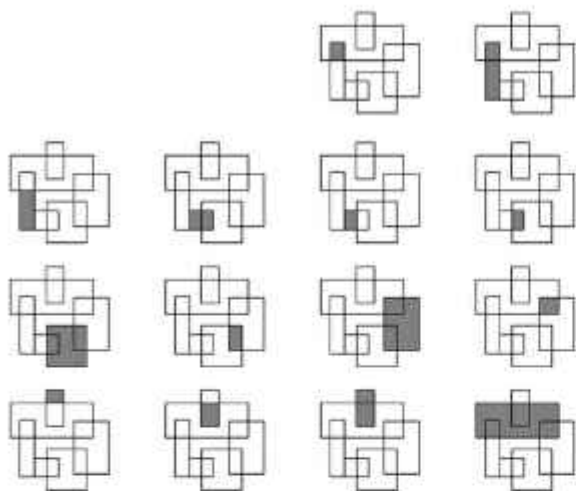


(تصاویر متفاوت و مشابه)

۱۰۲- گزینه ۴»

(ممیدرضا مظفری)

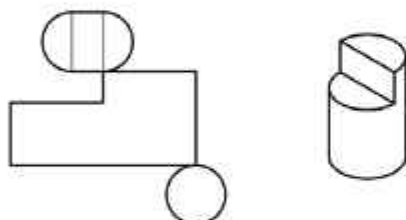
در شکل داده شده در مجموع ۱۴ مربع یا مستطیل دیده می‌شود.



(شمارش، دسته‌بندی و معادلات اشکال)

۱۰۳- گزینه ۳»

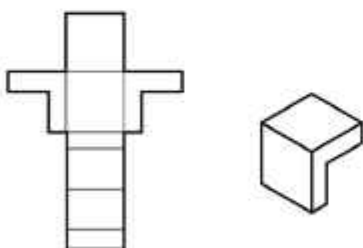
(ممیدرضا مظفری)



(گسترش اشکال سه‌بعدی)

۱۰۴- گزینه ۳»

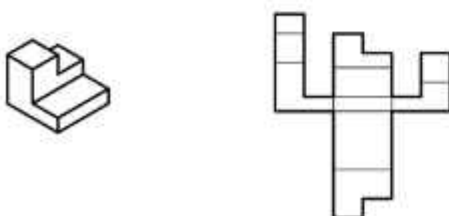
(ممیدرضا مظفری)



(گسترش اشکال سه‌بعدی)

۱۰۵- گزینه ۲»

(ممیدرضا مظفری)



(گسترش اشکال سه‌بعدی)

(کتاب ۱۵۰۰ سوال تملیلی)

۱۱۲- گزینه ۳

چون امیر در سه امتحان، نمره بیشتری از علی گرفته، پس سیصد هزار تومان را علی به کتابخانه پرداخته است و یا توجه به اینکه امیر، پانصد هزار تومان به کتابخانه پرداخته، ۵ امتحان نمره‌ای کمتر از علی کسب نموده است و در مجموع ۸ امتحان داشته‌اند.

(استدلال منطقی)

(کتاب ۱۵۰۰ سوال تملیلی)

۱۱۳- گزینه ۱

ترتیب جملات:

ج) یا توجه به پیشرفت چشمگیر دین اسلام، زبان عربی کلاسیک که زبان اسلام محسوب می‌شد در طی قرون اولیه بعد از اسلام در کشورهای خارج از شبه‌جزیره عربستان متداول شد.

ه) قرآن کریم در زمان خلافت عثمان به اهتمام حضرت علی (ع) به صورت کامل مدون شد و از آن پس به عنوان کامل‌ترین معیار برای زبان عربی استفاده شد.

الف) همچنین دستور زبان عربی که نحو نامیده می‌شود به تدریج راه تکامل را می‌پیمود. ایجاد حرکت بر روی حروف مصوت مانند قحطه و کسره از جمله مهمترین نوآوری‌های نحوی است.

د) لغت‌شناسان یا روش‌های گوناگون به پردازش کلمات و تقسیم‌بندی آن‌ها می‌پرداختند که از جمله مشهورترین آن‌ها می‌توان به سیویه و کسائی اشاره کرد که هر دو ایرانی الاصل بوده‌اند.

ب) بدین ترتیب بود که دانشمندان مسلمان یا استفاده از عربی کلاسیک توانستند علوم مختلف از فلسفه گرفته تا شیمی و ریاضیات را از منابع قدیم سریانی و یونانی ترجمه کنند.

(مرتب کردن ۵ تکه‌های یک متن)

(کتاب ۱۵۰۰ سوال تملیلی)

۱۱۴- گزینه ۱

$$\begin{aligned} 8 &\rightarrow \triangle + 5 \rightarrow 13 \\ 8 &\rightarrow \odot - 2 \rightarrow \triangle + 5 \rightarrow 10 \\ 24 &\rightarrow \square + 4 \rightarrow \odot - 2 \rightarrow 3 \\ 11 &\rightarrow \odot - 2 \rightarrow \square + 4 \rightarrow \triangle + 5 \rightarrow 7 \end{aligned}$$

(الگویابی)

(کتاب ۱۵۰۰ سوال تملیلی)

۱۱۵- گزینه ۱

ردیف اول، اعداد اول را نشان می‌دهد. در ردیف دوم و در خانه‌های متناظر، عدد اول به توان ۲ رسیده و یا خود عدد اول جمع می‌شود.

$$\begin{aligned} 2^2 + 2 &= 6 \\ 3^2 + 3 &= 12 \\ 5^2 + 5 &= 30 \\ 7^2 + 7 &= 56 \\ 11^2 + 11 &= 132 \end{aligned}$$

(الگویابی)

(ممیدرضا مقارن)

۱۰۶- گزینه ۱



(جایگاه نقطه)

(ممیدرضا مقارن)

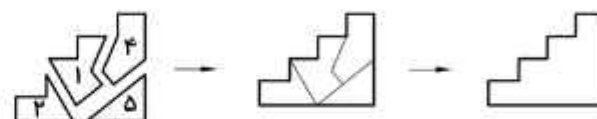
۱۰۷- گزینه ۲



(جایگاه نقطه)

(ممیدرضا مقارن)

۱۰۸- گزینه ۴



(پیش قطعات و شکل پنهان)

(ممیدرضا مقارن)

۱۰۹- گزینه ۱

شکل گزینه ۱ در شکل داده شده وجود ندارد.

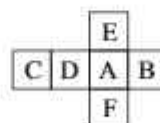


(پیش قطعات و شکل پنهان)

(مواد اعمدی شمار)

۱۱۰- گزینه ۴

شکل گزینه ۴ در صورتی که به صورت زیر باشد، مشابه به گزینه دیگر خواهد بود:



(گسترش اشکال سه‌بعدی)

(کتاب ۱۵۰۰ سوال تملیلی)

۱۱۱- گزینه ۲

طبق گزاره‌ها:

امیر < امیرعلی
امیرعلی > امیرعباس > امیر
سهروردی > سپهری > سهرابی
⇒ امیرعلی سهروردی > امیرعباس سپهری > امیر سهرابی

(استدلال منطقی)

۱۱۶- گزینه «۴»

(کتاب ۱۵۰۰ سؤال تمطیل)

در یدترین شرط ممکن مهرها را یا شروع از مهرهای که تعدادش بیشتر است، به صورت یکی در میان خارج می‌کنیم.

آبی / قرمز / آبی / قرمز / آبی / قرمز / آبی / قرمز / آبی / قرمز / آبی / قرمز / آبی / قرمز / آبی / قرمز

$$6 + 8 = 14$$

(بازی و ریاضی)

۱۱۷- گزینه «۲»

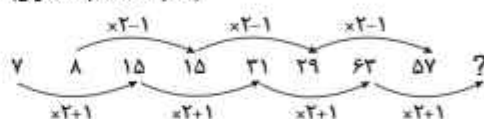
(کتاب ۱۵۰۰ سؤال تمطیل)

سومین مقرب ۵ همان یانزدهمین حرق است (۳×۵). در سمت چپ یانزدهمین حرق (س)، حرق شانزدهم یعنی (ش) قرار دارد.

(مروف الفبا)

۱۱۸- گزینه «۱»

(کتاب ۱۵۰۰ سؤال تمطیل)



$$? = 127$$

(الگویابی)

۱۱۹- گزینه «۱»

(کتاب ۱۵۰۰ سؤال تمطیل)

در همه مربع‌ها، عددی که در مربع مرکزی قرار می‌گیرد، جمع اعداد کناری همان مربع تقسیم بر دو است.

$$\frac{5+7+2}{2} = 7$$

$$\frac{-3+6+1}{2} = 2$$

$$\frac{1+3+8}{2} = 6$$

بنابراین علامت سؤال برابر است با:

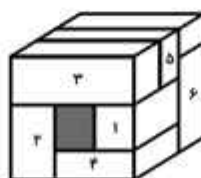
$$\frac{1+4+9}{2} = 7$$

(الگویابی)

۱۲۰- گزینه «۴»

(کتاب ۱۵۰۰ سؤال تمطیل)

مکعب‌مسططیل تیره شده، از ۷ مکعب‌مسططیل دیگر موجود در حجم داده شده، یا مکعب‌مسططیل‌های ۱ تا ۶ تماس دارد.



(شمارش)