

تلاشی در مسیر موفقیت



- دانلود گام به گام تمام دروس ✓
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه ✓
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی ✓
- دانلود نمونه سوالات امتحانی ✓
- مشاوره کنکور ✓
- فیلم های انگیزشی ✓

[Www.ToranjBook.Net](http://Www.ToranjBook.Net)

[ToranjBook\\_Net](https://t.me/ToranjBook_Net)

[ToranjBook\\_Net](https://www.instagram.com/ToranjBook_Net)



(محمد بهیرایی)

## «۳- گزینه»

$$\begin{cases} 2x + 2y - y = 4 \\ 3x - 6y + y = -6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x + y = 4 \\ 3x - 5y = -6 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 10x + 5y = 20 \\ 3x - 5y = -6 \end{cases} \Rightarrow x = \frac{14}{13}, y = \frac{24}{13}$$

(فقط و معادله‌های فلسفی، صفحه‌های ۸۱ تا ۹۲ کتاب (رسی))

(میدیر زرین‌کفشن)

## «۴- گزینه»

تعداد سه‌چرخه‌ها را  $x$  و تعداد دوچرخه‌ها را  $y$  در نظر می‌گیریم. داریم:

$$\begin{cases} x + y = 30 \\ 3x - 2y = 10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x + 2y = 60 \\ 3x - 2y = 10 \end{cases} \Rightarrow x = 14$$

(فقط و معادله‌های فلسفی، صفحه‌های ۸۱ تا ۹۲ کتاب (رسی))

(عاطفه قان‌محمدی)

## «۵- گزینه»

$$\begin{cases} 2x - 6y = 7 \\ 6x - ay = 4 \end{cases}$$

دستگاه جواب ندارد. بنابراین باید دو خط موازی باشند و

روی یکدیگر قرار نگیرند:

$$\begin{cases} 2x - 6y = 7 \Rightarrow 6y = 2x - 7 \Rightarrow y = \frac{1}{3}x - \frac{7}{6} \\ 6x - ay = 4 \Rightarrow ay = 6x - 4 \xrightarrow{a \neq 0} y = \frac{6}{a}x - \frac{4}{a} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{6}{a} = \frac{1}{3} \Rightarrow a = 18$$

به ازای  $a = 18$  عرض از مبدأ دو خط با هم برابر نیست و دو خط روی

$$\begin{cases} x - 6y = 4 \\ -2x + 10y = 4 \end{cases}$$

هم قرار نمی‌گیرند. دستگاه بی‌شمار جواب دارد.

بنابراین دو خط روی هم قرار می‌گیرند:

(میدیر زرین‌کفشن)

## ریاضی نهم

## «۱- گزینه»

معادله خط را به صورت  $y = ax + b$  در نظر می‌گیریم. دو نقطه  $(0, -2)$ و  $(3, 0)$  روی خط قرار دارند، بنابراین:

$$\begin{cases} -2 = a \cdot 0 + b \Rightarrow b = -2 \\ 0 = 3a + b \Rightarrow a = \frac{2}{3} \\ \Rightarrow y = \frac{2}{3}x - 2 \Rightarrow 3y - 2x = -6 \end{cases}$$

(فقط و معادله‌های فلسفی، صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۱ کتاب (رسی))

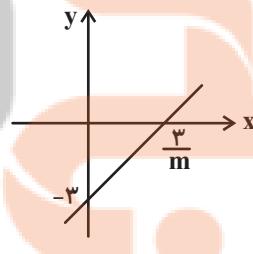
(سید محمدعلی مرتفعی)

## «۲- گزینه»

مساحت مثلث ایجاد شده بین خط  $d$  به معادله  $y = mx - 3$  و

محورهای مختصات برابر است با:

$$S_1 = \frac{1}{2} \times 3 \times \frac{3}{m} = \frac{9}{2m}$$



حال داریم:

$$S_2 = 2S_1 \Rightarrow \frac{9}{2m_2} = 2 \times \frac{9}{2(2m_1)} \Rightarrow m_2 = m_1$$

(فقط و معادله‌های فلسفی، صفحه‌های ۹۶ تا ۷۷ کتاب (رسی))



(محمد بهیرایی)

$$\frac{x^3 - 9}{x^3 + 2x - 3} \div \frac{x^3 - 3x}{x^3 - 2x + 1} = \frac{(x-3)(x+3)}{(x+3)(x-1)} \cdot \frac{x(x-3)}{(x-1)^2}$$

$$= \frac{x-3}{x-1} \times \frac{(x-1)^2}{x(x-3)} = \frac{x-1}{x}$$

(عبارت‌های بیبری، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۵ کتاب درسی)

(ایمان پینی فروشان)

$$x^4 - 1 = (x^2 - 1)(x^2 + 1) = (x-1)(x+1)(x^2 + 1)$$

مخرج کسر:

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

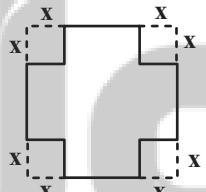
$$\Rightarrow A = \frac{x^4 - 1}{x^3 - x^2 + x - 1} = \frac{(x-1)(x+1)(x^2 + 1)}{(x-1)(x^2 + 1)} = x+1$$

(عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۵ کتاب درسی)

(مید زرین کشش)

ارتفاع مکعب برابر  $x$  و طول ضلع قاعده مربع آن برابر با  $(12 - 2x)$   
است، پس حجم آن برابر است با:

$$V = (12 - 2x)^2 x$$



و سطح کل بیرونی جعبه برابر است با:

$$S = (12)^2 - 4x^2$$

نسبت اندازه‌ها:

$$\frac{V}{S} = \frac{(12 - 2x)^2 x}{(12)^2 - 4x^2} = \frac{(12 - 2x)(12 - 2x)x}{(12 - 2x)(12 + 2x)}$$

$$\Rightarrow \frac{V}{S} = \frac{(12 - 2x)x}{12 + 2x} = \frac{(6 - x)x}{6 + x} = \frac{6x - x^2}{6 + x}$$

(عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۵ کتاب درسی)

## «۸- گزینه»

$$\begin{cases} x - 5y = 4 \\ -2x + 10y = b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5y = x - 4 \\ 10y = 2x + b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = \frac{x-4}{5} \\ y = \frac{x+b}{10} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{b}{10} = -\frac{4}{5} \Rightarrow b = -8$$

$$\Rightarrow ab = 18 \times (-8) = -144$$

(فقط و معادله‌های فطی، صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۲۲ کتاب درسی)

## «۹- گزینه»

(محمد منصوری)

عبارت گویا به‌طور کلی، کسری است که صورت و مخرج آن، چندجمله‌ای باشد.

بنابراین گزینه «۲»، عبارت گویانیست. دقیق شود که

$$\frac{y^2}{\sqrt{y}} = y^{\frac{3}{2}}$$
 و  $\sqrt[3]{x^6} - 6 = x^2 - y$  است.

(عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۲۲ کتاب درسی)

## «۱۰- گزینه»

(محمد منصوری)

عبارت کسری، به ازای ریشه‌های مخرج تعریف نشده است. بنابراین:

$$1) x^2 - 1 = 0 \Rightarrow x = \pm 1$$

$$2) x^2 + 2x + 1 = 0 \Rightarrow (x+1)^2 = 0 \Rightarrow x = -1$$

$$3) 6x^2 - 12x = 0 \Rightarrow x = 0 \text{ یا } x = 2$$

$$4) \frac{-12x}{6x^2 - 12x} - 2 = 0 \Rightarrow \frac{-12x - 2[6x^2 - 12x]}{6x^2 - 12x} = 0$$

$$\Rightarrow -12x - 12x^2 + 24x = 0 \Rightarrow -12x^2 + 12x = 0$$

$$\Rightarrow x = 0 \text{ یا } x = 1$$

بنابراین عبارت  $A$  به ازای  $\{ -1, 0, 1, 2 \} \in x$  تعریف نشده است.

(عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۲۲ کتاب درسی)

**۱۶- گزینه «۱»**

آدمی، از بسیاری از پستانداران، برای تهیه غذا، تأمین پوشاك، سواری و بارکشی، استفاده می کند.

(صفحه ۱۶۲ کتاب درسی)

**۱۷- گزینه «۳»**

موارد (ب) و (ج) نادرست هستند.

ب: پستانداران جفتدار را به سه گروه گوشت خوار، گیاهخوار و همه‌چیز خوار تقسیم می کنند.

ج: پلاتی پوس پستانداری تخم‌گذار است. جنین جانوران تخم‌گذار در دوران جنینی هیچ ارتباط تغذیه‌ای با مادر ندارد.

(صفحه‌های ۱۶۲ تا ۱۶۳ کتاب درسی)

**۱۸- گزینه «۳»**

فقط مورد ب نادرست می باشد چون قسمت اول درباره کروکودیل و قسمت دوم درباره لاکپشت می باشد.

سایر موارد به ترتیب درباره آفتاب پرست، کروکودیل و مارها می باشد.

(صفحه‌های ۱۵۸ تا ۱۵۹ کتاب درسی)

**۱۹- گزینه «۴»**

شكل پاهای در پرندگان نشان‌دهنده محل زندگی آن هاست. بعضی از پرندگان با خوردن حشرات و دانه علف‌های هرز برای کشاورزی مفید هستند و بعضی با حمله به محصولات کشاورزی باعث ضرر و زیان هستند.

(صفحه‌های ۱۵۰ و ۱۵۱ کتاب درسی)

**۲۰- گزینه «۴»**

همه موارد عبارت را به نادرستی تکمیل می کنند. بررسی موارد:

الف) پلاتی پوس که جانوری تخم‌گذار است فاقد کیسه‌های هوادار است، اما شش دارد. خزندگان نیز تخم‌گذارند ولی کیسه هوادار ندارند.

ب) ماهی‌ها دارای خط جانبی هستند. در حالی که علاوه بر ماهی‌ها، پرندگان نیز می‌توانند بدن دوکی شکل داشته باشند.

ج) قورباغه علاوه بر تنفس ششی، از تنفس پوستی نیز استفاده می کند.

(صفحه‌های ۱۵۲، ۱۵۳، ۱۵۴ و ۱۵۵ کتاب درسی)

**علوم نهم - زیست‌شناسی****۱۱- گزینه «۲»**

بسیاری از جانوران اطراف ما با وجود ستونی از مهره در بدن خود، اندازه بزرگی دارند به طوری که طول بدن بعضی از آنها به چندین متر هم می‌رسد.

(صفحه‌های ۱۵۰ و ۱۵۱ کتاب درسی)

**۱۲- گزینه «۱»**

ماهی خاویار نوعی ماهی غضروفی می‌باشد.

(صفحه‌های ۱۵۲، ۱۵۳ و ۱۵۵ کتاب درسی)

**۱۳- گزینه «۴»**

بدن پستانداران با مو یا پشم پوشیده می‌شود.

(صفحه‌های ۱۴۷ تا ۱۴۹ و ۱۵۰ کتاب درسی)

**۱۴- گزینه «۴»**

صورت سؤال به قورباغه اشاره می کند که سه نوع تنفس آبنشی و ششی و پوستی را تجربه می کند.

غذای قورباغه نوزاد جلبک (فرمانرو آغازیان) و گیاه (فرمانرو گیاهان) و غذای قورباغه بالغ حشرات (فرمانرو جانوران) است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: قورباغه تنفس پوستی نیز دارد، بنابراین باید پوستی شمرطوب باشد و به آب نیاز دارد.

گزینه «۲»: همه آن‌ها مهره‌دار هستند.

گزینه «۳»: غذای نوع بالغ بیشتر حشرات است.

(صفحه ۱۵۵ کتاب درسی)

**۱۵- گزینه «۲»**

جانوران حشره‌خوار ذکر شده در کتاب درسی، قورباغه بالغ (دوزیست) - مارمولک (خزندگ) - آفتاب پرست (خزندگ) و برخی پرندگان می‌باشند که همگی تنفس ششی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: قورباغه در زمان نوزادی از غذای گیاهی استفاده می کند.

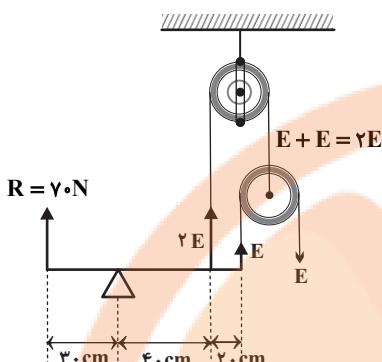
گزینه «۳»: اسکلت غضروفی برای بعضی از ماهی‌ها است.

گزینه «۴»: در این جانداران فقط پرندگان توانایی پرواز دارند.

(صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۵۷ کتاب درسی)

(بعنام شاهنی)

## «۲۳» گزینه



برای برقراری تعادل، باید داشته باشیم:

گشتاور نیروهای پادساعنگرد = گشتاور نیروهای ساعنگرد

$$\Rightarrow R \times 30 = (2E) \times 40 + E \times (40 + 20)$$

$$\Rightarrow 70 \times 30 = 80E + 60E \Rightarrow 140E = 70 \times 30 \Rightarrow E = \frac{70 \times 30}{140} = 15 \text{ N}$$

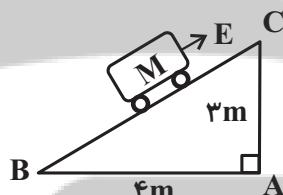
(ماشین‌ها، صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۳، کتاب درسی)

(ممدر قدس)

## «۲۴» گزینه

ماشین‌ها به حالت تعادل قرار دارند، بنابراین با توجه به تعریف مزیت

مکانیکی هر یک از ماشین‌ها داریم:



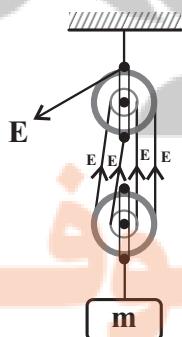
$$BC^2 = AB^2 + AC^2 \Rightarrow BC = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$$

$$\Rightarrow BC = 5$$

$$\frac{\text{نیروی مقاوم}}{\text{نیروی محرك}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{Mg}{E} \Rightarrow \frac{5}{3} = \frac{Mg}{E}$$

$$\Rightarrow E = \frac{3}{5} Mg \quad (1)$$

حال با توجه به تعادل قرقه داریم:



$$4E = mg \Rightarrow E = \frac{mg}{4} \quad (2)$$

$$\frac{(2),(1)}{} \Rightarrow \frac{mg}{4} = \frac{3}{5} Mg \Rightarrow \frac{M}{m} = \frac{5}{12}$$

(ماشین‌ها، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۵، کتاب درسی)

## علوم فیزیک و زمین

## «۲۱» گزینه

چون مزیت مکانیکی اهرم کوچکتر از یک است، بنابراین طول بازوی محرك باید کوتاه‌تر از طول بازوی مقاوم باشد. در نتیجه با توجه به شکل، نیروی  $\vec{F}'$  محرك و نیروی  $\vec{F}$  مقاوم است. ابتدا با توجه به مزیت مکانیکی، طول بازوی محرك و مقاوم را در حالت اول می‌یابیم:



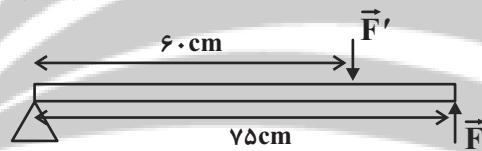
$$\frac{\text{مزیت مکانیکی}}{\text{بازوی مقاوم}} = \frac{x}{\lambda} \Rightarrow \frac{x}{15} = \frac{0}{8}$$

$$\Rightarrow x = 0 / 8 \times 15 = 0 / 8 \times 15 = x = 0 \text{ cm}$$

از طرفی چون اهرم در حالت تعادل است، نسبت نیروی مقاوم به نیروی محرك را می‌یابیم:

$$\frac{\text{نیروی مقاوم}}{\text{نیروی محرك}} = \frac{F'}{F} \Rightarrow \frac{F'}{F} = 0 / 8 \Rightarrow F' = 0 / 8 F$$

حال با جابه‌جا کردن جای نیروی محرك و نیروی مقاوم داریم:



$$= \frac{\text{گشتاور نیروی مقاوم}}{\text{گشتاور نیروی محرك}} = \frac{F' \times 75}{F \times 0} = 10 / 8$$

$$\Rightarrow F \times 0 / 75 - F' \times 0 / 8 = 10 / 8$$

$$\frac{F' = 0 / 8 F}{\Rightarrow 0 / 75 F - 0 / 8 F = 10 / 8}$$

$$\Rightarrow 0 / 75 F - 0 / 8 F = 10 / 8$$

$$\Rightarrow 0 / 27 F = 10 / 8 \Rightarrow F = \frac{10 / 8}{0 / 27} = 40 \text{ N}$$

پس اندازه نیروی محرك برابر با  $F = 40 \text{ N}$  است.

(ماشین‌ها، صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۳، کتاب درسی)

## «۲۲» گزینه

با توجه به این که نیروی مقاوم (وزنه)، توسط ۵ رشته طناب موازی نگه داشته شده و نیروی کشش در تمام طول طناب یکسان است، داریم:

$$F = \frac{1}{5} R = \frac{1}{5} W = \frac{1}{5} mg = \frac{1}{5} \times 120 \times 10 = 240 \text{ N}$$

طبق قانون پایستگی انرژی در قرقه‌ها در حال تعادل، همواره اندازه کار نیروی محرك و اندازه کار نیروی مقاوم با هم برابر است. بنابراین داریم:

$$\text{اندازه کار نیروی مقاوم} = \text{اندازه کار نیروی محرك}$$

جایه‌جایی نیروی مقاوم  $\times$  نیروی مقاوم = جایه‌جایی نیروی محرك  $\times$  نیروی محرك

$$\Rightarrow 240 \times 0 / 6 = (120 \times 10) \times d \Rightarrow d = \frac{144}{1200} = 0 / 12 \text{ m} = 12 \text{ cm}$$

مزیت مکانیکی قرقه نیز برابر است با:

$$\frac{\text{نیروی مقاوم}}{\text{نیروی محرك}} = \frac{120 \times 10}{240} = 5$$

(ماشین‌ها، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۳، کتاب درسی)



(آرمین سعیدی سوق)

## ۲۸- گزینه «۳»

$$\frac{\text{بازوی محرك}}{\text{بازوی مقاوم}} = \frac{1}{\frac{2}{3}} = \frac{2}{3} = \frac{\text{ندازه نیروی مقاوم}}{\text{ندازه نیروی محرك}} = \text{مزیت مکانیکی}$$

گزینه «۱»: (نادرست)

$$\frac{\text{طول بازوی محرك}}{\text{طول بازوی مقاوم}} = \frac{2}{3} \boxed{?} \frac{60}{40} \Rightarrow 80 \neq 180$$

گزینه «۲»: (نادرست)

$$\frac{\text{نیروی مقاوم}}{\text{نیروی محرك}} = \frac{2}{3} \boxed{?} \frac{450}{300} \Rightarrow 600 \neq 1350$$

گزینه «۳»: (درست)

$$\frac{3}{2} = \frac{\text{ندازه نیروی مقاوم}}{\text{ندازه نیروی محرك}} = \frac{1}{5}$$

گزینه «۴»: (نادرست)

$$\frac{3}{2} = \frac{\text{بازوی محرك}}{\text{بازوی مقاوم}} = \frac{1}{5}$$

بنابراین گزینه «۳» درست است.

(ماشین‌ها، صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۰ کتاب (رسی))

(مرتضی اسدالله)

## ۲۹- گزینه «۴»

گزینه «۱»:

$$F = 80\text{N}, d = 0 / 12\text{m} \Rightarrow Fd = 80 \times 0 / 12$$

$$= 9 / 6\text{Nm} > 8\text{Nm}$$

گزینه «۲»:

$$F = 100\text{N}, d = 0 / 0.9\text{m} \Rightarrow Fd = 100 \times 0 / 0.9$$

$$= 9\text{Nm} > 8\text{Nm}$$

گزینه «۳»:

$$F = 80\text{N}, d = 0 / 1\text{m} \Rightarrow Fd = 80 \times 0 / 1 = 8\text{Nm}$$

گزینه «۴»:

$$F = 65\text{N}, d = 0 / 12\text{m} \Rightarrow Fd = 65 \times 0 / 12$$

$$= 7 / 8\text{Nm} < 8\text{Nm}$$

(ماشین‌ها، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰ کتاب (رسی))

(پهلوام شاهن)

## ۳۰- گزینه «۴»

با لحاظ کردن شرایط هر یک از گزینه‌ها، آن‌ها بررسی می‌کنیم:

گزینه «۱»:

$$R \times L_R = E \times L_E \Rightarrow 75 \times (40 + 8) = 30 \times (40 + 80)$$

$$\Rightarrow 75 \times 48 = 30 \times 120 \Rightarrow 3600 = 3600$$

گزینه «۲»:

$$R \times L_R = E \times L_E \Rightarrow (\frac{120}{100} \times 75) \times 40 = 30 \times (40 + 80)$$

$$\Rightarrow 90 \times 40 = 30 \times 120 \Rightarrow 3600 = 3600$$

گزینه «۳»:

$$R \times L_R = E \times L_E \Rightarrow 75 \times 40 = 30 \times (40 + 80 - 20)$$

$$\Rightarrow 75 \times 40 = 30 \times 100 \Rightarrow 3000 = 3000$$

گزینه «۴»:

$$R \times L_R = E \times L_E \Rightarrow 75 \times 40 = (30 + 5) \times (40 + 80)$$

$$\Rightarrow 75 \times 40 = 35 \times 120 \Rightarrow 3000 \neq 4200$$

(ماشین‌ها، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۰ کتاب (رسی))

(روزبه اسماعیلیان)

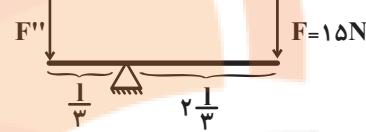
با توجه به این که مزیت مکانیکی اهرم کوچک‌تر از یک است، پس نیروی محرك  $F' = 45\text{N}$  و نیروی مقاوم  $F = 15\text{N}$  می‌باشد. ابتدا فاصله محل نیروی محرك را نسبت به تکیه‌گاه می‌یابیم.

گشتاور نیروی مقاوم = گشتاور نیروی محرك

$$\Rightarrow 45 \times x = 15 \times 1 \Rightarrow x = \frac{1}{3}$$



حال اگر جهت نیروی محرك را بر عکس و جای آن را با تکیه‌گاه عوض کنیم، برای تعادل داشتن اهرم داریم:



گشتاور نیروی مقاوم = گشتاور نیروی محرك

$$F'' \times \frac{1}{3} = 15 \times 2 \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow F'' = 30\text{N} \Rightarrow F'' - F' = 30 - 45 = -15\text{N}$$

پس اندازه نیروی محرك باید  $15\text{N}$  کاهش یابد.

(ماشین‌ها، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۰ کتاب (رسی))

(آرمین سعیدی سوق)

## ۲۶- گزینه «۱»

در فرغون، ابردست و اهرم، چون طول بازوی محرك بزرگ‌تر از طول بازوی مقاوم است، مزیت مکانیکی از یک بیشتر است، اما در هنگام وزنه زدن چون طول بازوی مقاوم از طول بازوی محرك بزرگ‌تر است، مزیت مکانیکی از یک کمتر می‌باشد.



$$\frac{\text{طول بازوی محرك}}{\text{طول بازوی مقاوم}} = \frac{\text{مزیت مکانیکی}}{\text{طول بازوی محرك} / \text{طول بازوی مقاوم}}$$

$$1 > \text{مزیت مکانیکی} \rightarrow \text{طول بازوی محرك} > \text{طول بازوی مقاوم}$$

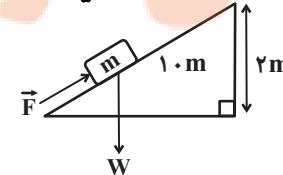
(ماشین‌ها، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب (رسی))

(مرتضی اسدالله)

## ۲۷- گزینه «۳»

$$\frac{\text{طول سطح (وتر)}}{\text{ارتفاع سطح}} = \frac{\text{W}}{\text{F}} = \frac{\text{مزیت مکانیکی سطح شبیدار}}{\text{ارتفاع سطح}}$$

$$\Rightarrow \frac{500}{F} = \frac{10}{2} \Rightarrow F = \frac{500}{5} = 100\text{N}$$



(ماشین‌ها، صفحه‌های ۹۴ و ۹۵ کتاب (رسی))

## علوم نوء - شیمی

## «۳۱- گزینهٔ ۴»

در طبیعت چرخهٔ چوب وجود ندارد.

(صفحهٔ ۲۶ کتاب درسی)

## «۳۲- گزینهٔ ۲»

تنهای عبارت «الف» صحیح است. بررسی عبارت‌های نادرست:

- (ب) در چرخهٔ کربن مقدار کربن در مجموع ثابت است اما هرگونه تغییر در این چرخه می‌تواند مقدار کربن دی‌اکسید را در هوا تغییر دهد.
- (پ) سوزاندن سوخت‌های فسیلی بخشی از چرخهٔ طبیعی کربن نیست بلکه به واسطهٔ انسان‌ها ایجاد شده است.

(صفحهٔ ۲۷ و ۲۸ کتاب درسی)

## «۳۳- گزینهٔ ۱»

فقط عبارت «ت» نادرست است.

بررسی عبارت‌ها:

(آ) افزایش کربن دی‌اکسید موجود در هواکره سبب برهم خوردن چرخهٔ طبیعی کربن می‌شود و این بی‌نظمی می‌تواند سبب ایجاد تغییرات اساسی در فصول شود. (مانند زودتر شروع شدن فصل بهار)

(ب) به طور میانگین  $\frac{4}{5}$  نفت مصرفی در سطح جهان صرف سوختن و

تأمین انرژی در بخش‌های مختلف می‌شود که گاز کربن دی‌اکسید حاصل، می‌تواند سبب گرم شدن تدریجی کره زمین و ذوب شدن یخ‌های قطبی شود.

(پ) طبق نمودار ۱ صفحهٔ ۲۹ کتاب درسی در حدود سال ۱۹۸۰ میلادی میزان مصرف نفت خام با کشف آن برابر شد.

(ت) انسان و سایر جانوران، گیاهان (مصرف کنندگان کربن دی‌اکسید هواکره) را مصرف می‌کنند و خود نیز هنگام تنفس کربن دی‌اکسید تولید می‌کنند و به این شکل در چرخهٔ طبیعی کربن نقش دارند.

(صفحهٔ ۲۷ تا ۳۰ کتاب درسی)

## «۳۴- گزینهٔ ۲»

در متان نسبت تعداد اتم‌های هیدروژن به کربن برابر  $\frac{4}{1}$  است که بیشتر از سایر هیدروکربن‌ها می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ (۱): بخش عمدهٔ نفت خام را هیدروکربن‌ها تشکیل می‌دهند. همراه نفت خام، همواره مقداری نمک، آب و گوگرد نیز یافت می‌شود.

گزینهٔ (۳): با توجه به جدول (۱) صفحهٔ ۳۰ کتاب درسی، متان نسبت به بوتان در دمای پایین‌تری به مایع تبدیل می‌شود.

گزینهٔ (۴): مقاومت در برابر جاری شدن (گرانوژی) هیدروکربن‌ها با تعداد کربن‌ها و همچنین ریاضی بین مولکول‌ها رابطهٔ مستقیم دارد.

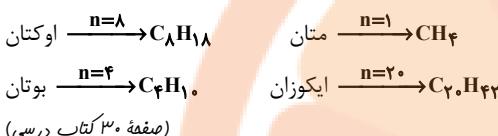
(صفحهٔ ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی)

## «۳۵- گزینهٔ ۳»

با توجه به شکل، هیدروکربن (IV) سخت‌تر جاری می‌شود پس نیروی ریاضی بین ذره‌های سازنده آن بیشتر است و نقطهٔ جوش بالاتری دارد. در هیدروکربن‌ها با افزایش تعداد کربن، نیروی ریاضی بین مولکول‌ها بیش‌تر می‌شود.

(صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی)

## «۳۶- گزینهٔ ۲»



## «۳۷- گزینهٔ ۲»

هر چه تعداد کربن هیدروکربن‌ها بیشتر باشد، نقطهٔ جوش آن‌ها بالاتر می‌رود و سخت‌تر جاری می‌شوند. بنابراین  $C_{17}H_{36}$  نسبت به اکتان (C<sub>8</sub>H<sub>18</sub>) دارای نقطهٔ جوش بالاتری است و سخت‌تر جاری می‌شود. در دستگاه تقطیر ساده، گونه‌ها براساس تفاوت در نقطهٔ جوش از هم جدا می‌شوند. به طوری که با گرما دادن، گونه‌ای که نقطهٔ جوش پایین‌تری دارد (اکتان)، زودتر بخار و از مخلوط جدا می‌شود.

(صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی)

## «۳۸- گزینهٔ ۲»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینهٔ (۱): در فتوستنتز کربن موجود در هواکره مصرف شده و به کربن ذخیره شده در گیاهان تبدیل می‌شود.

گزینهٔ (۳): با سوزاندن سوخت‌های فسیلی، کربن موجود در خاک مصرف شده و به هواکره منتقل می‌شود.

گزینهٔ (۴): علاوه بر گیاهان، سایر جانداران هم موجب افزایش کربن خاک می‌شوند.

(صفحه‌های ۲۷ و ۲۸ کتاب درسی)

## «۳۹- گزینهٔ ۳»

با افزایش تعداد اتم‌های کربن هیدروکربن‌ها، نیروهای بین مولکولی افزایش یافته و در نتیجهٔ نقطهٔ جوش این مواد نیز افزایش می‌یابد. اما تمایل برای جاری شدن در هیدروکربن‌ها با تعداد اتم‌های کربن رابطهٔ عکس دارد.

$C_{17}H_{36} < C_{17}H_{26} < C_{20}H_{42}$ : مقایسهٔ نیروهای بین مولکولی و نقطهٔ جوش  
 $C_{20}H_{42} < C_{17}H_{46} < C_{12}H_{26}$ : مقایسهٔ تمایل برای جاری شدن

(صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی)

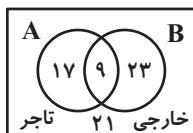
## «۴۰- گزینهٔ ۱»

دمای جوش از ویژگی‌های فیزیکی مواد است که به نیروهای ریاضی بین ذره‌های سازنده وابسته است.

(صفحه‌های ۲۷، ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی)

(تیما کلانتریان)

تاجر :



خارجی :

$$n(A) = 26, n(B) = 32, n(A \cap B) = 9$$

افرادی که نه تاجر هستند و نه خارجی، همان اعضای مجموعه  $(A \cup B)'$  هستند، پس:

$$\begin{aligned} n((A \cup B)') &= n(U) - n(A \cup B) \\ &= n(U) - (n(A) + n(B) - n(A \cap B)) \\ &= 70 - (26 + 32 - 9) = 21 \end{aligned}$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

(علی ارمendar)

## «۴۴- گزینه ۳»

شکل  $n$  ام در این الگو از  $1 + 3(n+1)$  دایره توپر تشکیل شده است.

بنابراین:

$$a_{10} = 3(10+1) + 1 = 34$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۴ تا ۲۰ کتاب درسی)

(سعید آذرهزین)

## «۴۵- گزینه ۱»

 $a, ar, ar^2$  : دنباله هندسی $t-d, t, t+d$  : دنباله حسابی

$$\begin{cases} t-d+t+t+d = a+ar+ar^2 \\ t = a \end{cases}$$

$$\Rightarrow r^2 + r + 1 = 3 \Rightarrow r^2 + r - 2 = 0$$

$$\Rightarrow (r+2)(r-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} r = -2 \\ \text{یا} \\ r = 1 \end{cases}$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷ کتاب درسی)

## «۴۳- گزینه ۱»

(مسن مهدی)

مجموعه «الف»: مجموعه‌های نامتناهی است، زیرا بی‌شمار عدد گویا در

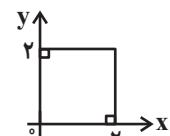
بازه  $(-3, -2)$  وجود دارد:

$$-\frac{5}{2}, -\frac{9}{4}, -\frac{11}{4}, -\frac{11}{5}, -\frac{12}{5}, -\frac{13}{5}, -\frac{14}{5}, -\frac{15}{7}, \dots$$

مجموعه «ب»: مجموعه تمام مقسوم‌علیه‌های طبیعی یک عدد مشخص یک مجموعه متناهی است.

مجموعه «ج»: تعداد عناصر روی کره زمین قابل شمارش است و این مجموعه متناهی است.

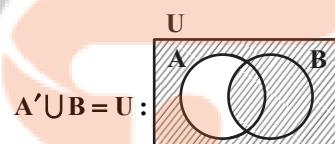
مجموعه «د»: شامل بی‌شمار عضو است زیرا مربع به مساحت ۴ دارای

ضلع به طول ۲ می‌باشد و با بودن یک رأس روی مبدأ می‌تواند بین  $0^\circ$  تا $360^\circ$  حول مبدأ بچرخد. پس این مجموعه نامتناهی است.

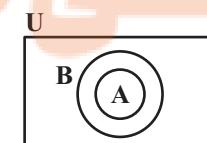
(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲ تا ۷ کتاب درسی)

(ندا کریمیان)

## «۴۲- گزینه ۲»

باید  $A' \cup B$  برابر مجموعه مرجع  $U$  شود. با توجه به نمودار ون، باید

$$A - B = A \cap B' = \emptyset$$

 $A - B = \emptyset$  شود. بنابراین:

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

(عطفه فان محمدی)

## «۴۹- گزینه»

صورت و مخرج عبارت داده شده را بر  $\sin \theta$  تقسیم می کنیم:

$$\begin{aligned} \frac{\sin^2 \theta + \cos \theta}{\sin \theta} &= \frac{1}{1 + \cot^2 \theta} + \cot \theta = \frac{\frac{1}{1} + \frac{1}{9}}{1 + \frac{1}{9}} \\ \frac{\cos \theta}{\sin \theta} - (1 - \cot^2 \theta) &= \frac{\cot \theta - 1 + \cot^2 \theta}{\cot \theta - 1 + \cot^2 \theta} = \frac{\frac{1}{3} - 1 + \frac{1}{9}}{\frac{1}{3} - 1 + \frac{1}{9}} \\ &= \frac{\frac{9}{9} + \frac{1}{9}}{\frac{5}{9}} = \frac{\frac{37}{9}}{-\frac{5}{9}} = -\frac{37}{5} = -2\frac{22}{5} \end{aligned}$$

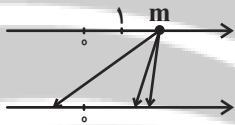
$$\tan \theta = 3 \Rightarrow \cot \theta = \frac{1}{3}$$

(متاثر، صفحه های ۵۴۲ تا ۵۴۶ کتاب درسی)

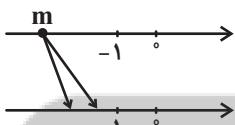
(امیر محمدیان)

## «۵۰- گزینه»

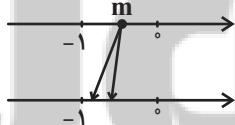
اگر  $m > 1$ , همه ریشه هایی از خودش کوچکتر خواهند بود:



اگر  $-1 < m < 0$ , ریشه زوج ندارد و ریشه های فرد عدد  $m$  نیز از خود عدد: بزرگتر خواهند بود:

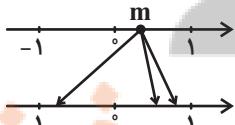


اگر  $0 < m < 1$ , ریشه زوج ندارد و ریشه های فرد عدد  $m$  نیز از خود عدد، کوچکتر خواهند بود:



اما  $m < 0$ , دو ریشه زوج دارد که یکی مثبت و دیگری منفی است.

ریشه های مثبت از خود عدد بزرگترند:



بنابراین با توجه به شکل داده شده در سوال,  $1 < m < 0$  است و  $a$  ریشه

زوج و منفی عدد  $m$  است. برای  $1 < m < 0$  داریم:

$$m < \sqrt{m} < \sqrt[3]{m} < \sqrt[4]{m} < \dots$$

پس مورد «پ» قطعاً نادرست است و بقیه موارد می توانند درست باشند.

(توان های گویا و عبارت های پیری، صفحه های ۴۸ تا ۵۸ کتاب درسی)

(موسازمانی)

## «۴۶- گزینه»

$$t_1 = -1, t_2 = \frac{1}{2}, t_3 = -\frac{1}{4}, t_4 = \frac{1}{8}$$

قدر نسبت این دنباله  $\frac{1}{2}$  است، پس جمله عمومی این دنباله به صورت زیر است:

$$\begin{aligned} t_n &= -(-\frac{1}{2})^{n-1} \Rightarrow -(-\frac{1}{2})^{n-1} = \frac{1}{128} = -(-\frac{1}{2})^7 \\ \Rightarrow n-1 &= 7 \Rightarrow n = 8 \end{aligned}$$

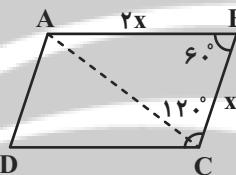
پس هشتادمین جمله برابر با  $\frac{1}{128}$  است.

(همموعه، الگو و دنباله، صفحه های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی)

(غلامرضا نیازی)

## «۴۷- گزینه»

ابتدا یک شکل فرضی مناسب برای سؤال رسم می کنیم:



$$S_{\triangle ABC} = S_{\triangle ADC} \Rightarrow S_{\text{متوازی الاضلاع}} = 2S$$

$$= 2 \times \frac{1}{2}(x)(2x)\sin 60^\circ$$

$$S_{\text{متوازی الاضلاع}} = 2x^2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \sqrt{3}x^2 = 9\sqrt{3} \Rightarrow x = 3$$

$$\Rightarrow 2(x+2x) = 6x = 18$$

(متاثر، صفحه های ۳۵ تا ۳۹ کتاب درسی)

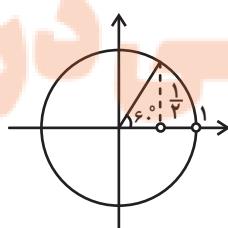
(محمد پور احمدی)

## «۴۸- گزینه»

$$0 < \theta < 30^\circ \Rightarrow 0 < 2\theta < 60^\circ$$

$$\Rightarrow \cos 60^\circ < \cos 2\theta < \cos 0^\circ$$

$$\frac{\cos 2\theta = m+1}{\cos 0^\circ = 1, \cos 60^\circ = \frac{1}{2}} \Rightarrow \frac{1}{2} < m+1 < 1 \Rightarrow -\frac{1}{2} < m < 0$$



(متاثر، صفحه های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی)



بیانیه

آموزشی

صفحة: ۱۰

## اختصاصی پایه دهم تجربی

پروژه تابستان - آزمون ۱۱ شهریور ۱۴۰۱ - بخش انتخابی



(علیرضا رضایی)

## «گزینه ۳»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: در بخش‌هایی از لوله گوارش که خارج از شکم قرار دارند، لایه بیرونی بخشی از صفاق نمی‌باشد. دقت داشته باشید که در دهان و حلق شبکه روده‌ای اساساً وجود ندارد و در سایر بخش‌هایی که شبکه یاخته‌های عصبی دیده می‌شود، این شبکه‌ها در سمت داخل لایه زیر مخاط قرار ندارند.

گزینه ۲: لایه‌های بیرونی و زیرمخاط ضخامت تقریباً مشابهی دارند. لایه‌های ماهیچه‌ای طولی و حلقوی (همچنین در معده، لایه ماهیچه‌ای مورب)، در بین دو لایه بیرونی و زیر مخاط قرار دارند.

گزینه ۳: یاخته‌هایی که بسیار به یکدیگر نزدیک‌اند، یاخته‌های بافت پوششی می‌باشند که در تمام طول لوله گوارش، داخلی‌ترین یاخته‌های لوله گوارش به حساب می‌آیند. دقت داشته باشید که در دهان، حلق، ابتدای مری و بنداره خارجی مخرج لایه ماهیچه‌ای از نوع مخطط است و در سایر بخش‌های لوله گوارش شامل یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف است که به شکل حلقوی و طولی سازمان یافته‌اند.

گزینه ۴: منظور بخش اول این گزینه مری است که لایه ماهیچه‌ای در ابتدای آن از نوع مخطط است و لایه ماهیچه‌ای سایر بخش‌های آن از نوع صاف است. بافت پوششی در دیواره مری از نوع سنگفرشی چند لایه است و خارجی‌ترین یاخته‌های آن، در سمت داخل یاخته‌های قرار دارند که پهن بوده و فاصله کمی با هم دارند.

(صفحه‌های ۱۵، ۱۸، ۱۹ و ۲۷ کتاب درسی) (گوارش و بذب مواد)

(علیرضا رضایی)

## «گزینه ۱»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: روده کور در ابتدای راست‌روده، بندارهای داخلی (ماهیچه صاف) و باقی‌مانده شیره‌های گوارشی را دریافت می‌کند و در انتهای خود به آپاندیس ختم می‌شود.

گزینه ۲: در انتهای راست‌روده، بندارهای خارجی (ماهیچه مخطط) قرار دارند. ضمن اینکه راست روده بخشی از روده بزرگ نیست.

گزینه ۳: آخرین بخشی از روده بزرگ که در آن حرکات آهسته مدفعه جامد مشاهده می‌گردد، کولون پایین را دارد. دقت داشته باشید که در سمت چپ بدن قرار دارد.

گزینه ۴: یاخته‌های پوششی مخاط روده علاوه بر ترشح ماده مخاطی، در جذب آب و یون‌ها نیز نقش دارند.

(صفحه ۲۶ کتاب درسی) (گوارش و بذب مواد)

## ریست‌شناسی دهم

## «گزینه ۲»

«مهدی‌سیار ترکمن»

یاخته‌های نوع دوم دیواره حبابک ترشح عامل سطح فعال را بر عهده داشته و ظاهری کاملاً متفاوت با یاخته‌های نوع اول این دیواره دارند. مطابق متن کتاب درسی این یاخته‌ها سنگفرشی محسوب نمی‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: یاخته‌های نوع اول فراوان‌تر هستند، هسته این یاخته‌ها طبق شکل ۱۱ کتاب درسی، اندازه بزرگتری نسبت به هسته یاخته‌ها دیواره میرگ‌های خونی اطراف حبابک دارند.

گزینه ۳: ماکروفازها در بیگانه‌خواری میکروب‌های وارد شده به حبابک نقش دارند. دقت کنید این یاخته‌ها جزو یاخته‌های دیواره حبابک طبقه‌بندی نمی‌شوند.

گزینه ۴: یاخته‌های نوع اول دیواره، اندازه بزرگتری نسبت به یاخته‌های نوع دوم دیواره دارند. این یاخته‌ها طبق شکل کتاب در قسمتی که هسته قرار گرفته است ضخامت بیشتری دارند.

(صفحه‌های ۱۵، ۲۰ و ۳۷ کتاب درسی) (ترکیبی)

## «گزینه ۴»

ساختراری که در ابتدای نای مجرای هوا را باز نگه می‌دارد حنجره است که ساختار غضروفی دارد و در قسمت بالای آن اپی‌گلوت قرار دارد که مانع از ورود مواد غذایی به مجرای تنفسی می‌شود (درستی گزینه ۱).

حنجره در انتهای حلق در جلوی مری قرار دارد. توده‌های غذایی ضمن عمل بلع به مری وارد می‌شوند. (درستی گزینه ۲)

برچاک‌ای در زمان عمل بلع به سمت پایین حرکت می‌کند. (درستی گزینه ۳)

در حالی که گزینه ۴ به حلقه‌های غضروفی C شکل موجود در نای اشاره دارد. ضمناً دهانه این غضروف‌ها به سمت عقب است.

(صفحه‌های ۱۵، ۲۰ و ۳۶ کتاب درسی) (ترکیبی)

## «گزینه ۳»

با توجه به شکل ۲ صفحه ۳۶ کتاب درسی گروهی از یاخته‌های پوشاننده مخاط نای، هسته‌ای کوچک‌تر از یاخته‌های اطراف خود دارند و همه این یاخته‌ها دارای هسته‌ای هم‌شکل و همان‌دازه با یاخته‌های اطراف خود نیستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بافت پوششی مخاط نای، تک‌لایه بوده و در نتیجه همه یاخته‌های پوششی مخاط نای در تماس مستقیم با غشای پایه هستند که شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوبروتئینی است.

گزینه ۲: بعضی از یاخته‌های پوششی مخاط نای فاقد مژک هستند و در نتیجه در حرکت ترشحات مخاطی و ناخالصی‌های به دام افتاده در آن نقش مستقیم ندارند.

گزینه ۴: یاخته‌های پوششی مخاط روده باریک استوانه‌ای هستند. بعضی از یاخته‌های پوششی نای کاملاً استوانه‌ای شکل نیستند و در نتیجه شکلی متفاوت با یاخته‌های پوششی مخاط روده باریک دارند.



(کتاب آین)

## «۶- گزینه ۳»

(مهبداد مصی)

موارد «ب» و «ج» صحیح‌اند.  
برای پاسخگویی به این سوال، به شکل ۹ فصل ۱ کتاب درسی دقیق  
کنید.

بررسی موارد:  
الف) ریزکیسه‌های درون سیتوپلاسم یاخته‌های جانوری، در پی فعالیت شبکه آندوپلاسمی زبر و دستگاه گلزار ایجاد شده‌اند. همچنین می‌تواند در اثر درون‌بری تشکیل شده باشد.  
ب) منفذ موجود در پوشش هسته با فضای درونی شبکه آندوپلاسمی زبر ارتباط دارند.

ج) رناتن‌های یاخته جانوری، به صورت آزاد درون سیتوپلاسم یا چسبیده به شبکه آندوپلاسمی زبر یافت می‌شوند.  
د) برخی قسمت‌های شبکه آندوپلاسمی زبر، به غشای یاخته نسبت به پوشش هسته نزدیک‌تر هستند.

(صفحه‌های ۱۰ و ۱۵ کتاب درسی) (دبای زنده)

(کتاب آین)

## «۶- گزینه ۳»

(مهبداد مصی)

موارد «الف»، «ب» و «ج» صحیح‌اند.  
بررسی موارد:  
الف) اولین مجرای تنفسی در شش‌ها که غضروف ندارد، نایزک است.  
ب) بر روی نایزک مبالغه‌ای، حبابک وجود دارد.  
ج) انشعابات نایزک در بخش هادی دستگاه تنفسی، مخاط مژک‌دار دارند.  
د) اولین لایه نای از سمت داخل، مخاط است و بعد از مخاط، زبر مخاط قرار گرفته است که غده ترشحی دارد.

(صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷ کتاب درسی) (تبالات گازی)

(کتاب آین)

## «۶- گزینه ۳»

(مهبداد مصی)

موارد «الف» و «د» نادرست‌اند.  
بررسی موارد:  
الف) بنداره‌ها فقط در تنظیم عبور مواد نقش ندارند بلکه می‌توانند در مخلوط کردن آن‌ها نیز مؤثر باشند.  
ب) بنداره‌های لوله گوارش شامل بنداره‌هایی از جنس ماهیچه صاف (مانند بنداره پیلور) و بنداره‌هایی از جنس ماهیچه اسکلتی (مانند بنداره خارجی مخرج) است.  
ج) اگر انقباض بنداره انتهای مری کافی نباشد، فرد دچار برگشت اسید می‌شود.

د) یاخته، واحد ساختار و عملکرد در جانداران است که به طور معمول از سه بخش هسته، سیتوپلاسم و غشا تشکیل شده است. گلبول قرمز بالغ هسته ندارد اما همه یاخته‌های ماهیچه‌ای زنده همه سه بخش مذکور را دارند.

(صفحه‌های ۱۱، ۱۶، ۱۹ و ۲۲ کتاب درسی) (ترکیبی)

## «۵- گزینه ۱»

با توجه به شکل ۱۰ فصل ۲ کتاب درسی، لوزالمعده مجرای دیگری به جز مجرای مشترک با صفراء دارد. بنابراین عبارت مطرح شده در صورت سوال، نادرست است.

بررسی موارد:

- (الف) فقط در حفره شکمی، نه در تمام طول لوله گوارش!  
(ب) دستگاه گوارش ما آنژیم مورد نیاز برای گوارش همه کربوهیدرات‌ها را نمی‌سازد. [امثلاً سالوز]  
(ج) لوزالمعده جزء لوله گوارش نیست، بلکه جزء اندام‌های مرتبط است.  
(د) معده بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش است و قبل از معده کیموس نداریم. [صفحه‌های ۱۸ تا ۲۳ کتاب درسی) (گوارش و بزب موارد)]

## «۵- گزینه ۱»

بررسی گزینه‌ها:  
گزینه‌های ۱ «۱» و «۲»: تغییر رنگ در هر دو ظرف مشاهده می‌شود، اما ابتدا محلول برم‌تیمول بلو در ظرف b زرد رنگ و سپس محلول آب آهک در ظرف a شیری رنگ می‌شود، زیرا هنگام بازدم کردن دی‌اکسید زیادی از طریق لوله بلند ظرف b وارد مایع می‌شود و علاوه بر ایجاد حباب‌هایی در اطراف مایع مجاور لوله بلند، سبب زرد شدن مایع موجود در ظرف b می‌شود.

گزینه‌های ۳ «۳» و «۴»: در حین دم هوای ظرف a از طریق لوله کوتاه آن وارد شش‌ها می‌شود.

(صفحه ۱۳ کتاب درسی) (تبالات گازی)

## «۵- گزینه ۴»

یاخته‌های پوشاننده حفره گوارشی در هیدر می‌توانند با انجام فرایند درون‌بری، واکوئول غذایی تشکیل دهند.

(صفحه ۱۴ کتاب درسی) (گوارش و بزب موارد)

## «۵- گزینه ۱»

همه موارد صحیح‌اند.  
منظرور سوال، پرنده دانه‌خوار است.

بررسی موارد:  
الف، ب و ج) همانطور که در شکل ۲۱ فصل ۲ می‌بینید، پرنده دانه‌خوار واجد چهار انگشت بلند در هر پای خود می‌باشد. کبد آن در مجاورت سنگدان قرار دارد و توسط مجرایی به روده باریک متصل است. همچنین معده آن برخلاف معده انسان، کیسه‌ای شکل نیست.

(صفحه ۱۳ کتاب درسی) (گوارش و بزب موارد)

## «۶- گزینه ۱»

موارد «الف» و «ب» صحیح‌اند.  
بررسی موارد:

- (الف) در ملح غذا بلا فاصله بعد عبور از بخش حجمی انتهای مری (چینه‌دان) وارد بخشی با توانایی گوارش مکانیکی (پیش معده) می‌شود.  
(ب) در پرندگان دانه‌خوار غذا بلا فاصله بعد عبور از بخش عقبی معده (سنگدان) وارد بخشی مرتبط با کبد (روده باریک) می‌شود.  
(ج) در گاو غذا بلا فاصله بعد عبور از محل شروع گوارش میکروبی (سیرابی) وارد نگاری می‌شود. (نه هزارلا).

(د) در پارامسی غذا بلا فاصله بعد عبور از حفره دهانی وارد واکوئول غذایی می‌شود.  
(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲ کتاب درسی) (گوارش و بزب موارد)

«کتاب آین»

## «۶۸- گزینه ۴»

شماره‌های ۱ تا ۴ به ترتیب: چینه‌دان، معده، کبد و روده بزرگ می‌باشند. در کبد انسان، از مواد جذب شده، گلیکوزن و پروتئین ساخته می‌شود و موادی مانند آهن و برخی ویتامین‌ها نیز در آن ذخیره می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در انسان، روده بزرگ، آب و یون‌ها را جذب می‌کند. ورود مواد به محیط داخلی بدن، جذب نام دارد.

گزینه «۲»: آنزیم‌های ترشح شده از معده ملخ به پیش‌معده وارد شده و به همراه آنزیم‌های ترشح شده از کیسه‌های معده، به گوارش مواد غذایی می‌پردازند. در معده ملخ، جذب مواد غذایی صورت می‌گیرد.

گزینه «۳»: چینه‌دان بخش حجمی انتهای مری است که در آن غذا ذخیره و نرم می‌شود.

(صفحه‌های ۲۷، ۲۶ و ۳۱ کتاب درسی) (گوارش و هنر مواد)

«کتاب آین»

## «۶۹- گزینه ۴»

مورد سوم نادرست است. جذب مواد غذایی در معده ملخ صورت می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

ملخ حشره‌ای گیاهخوار است و با استفاده از آرواردها مواد غذایی را خرد و به دهان وارد می‌کند. (درستی مورد ۱)

معده و کیسه‌های معده آنزیم‌هایی ترشح می‌کنند که به پیش‌معده وارد می‌شود. حرکات مکانیکی پیش‌معده و عملکرد آنزیم‌ها (گوارش شیمیایی)، ذرات ریزی ایجاد می‌کند که به کیسه‌های معده وارد و گوارش برون‌باخته‌ای کامل می‌شود. (درستی مورد ۲)

(صفحه ۳۱ کتاب درسی) (گوارش و هنر مواد)

«کتاب آین»

## «۷۰- گزینه ۴»

از نایزک انتهایی، نایزک مبدل‌های منشعب می‌شود که هر نایزک مبدل‌هایی به یک کیسهٔ حبابکی ختم می‌شود.

(صفحه‌های ۳۶ و ۳۷ کتاب درسی) (تبالات لازی)

«کتاب آین»

## «۶۴- گزینه ۱»

در معده لایه زیرمخاط به لایه ماهیچه‌ای حلقوی اتصال فیزیکی ندارد؛ زیرا لایه ماهیچه‌ای مورب بین لایه ماهیچه‌ای حلقوی و لایه زیرمخاط قرار می‌گیرد. داخلی‌ترین لایه لوله گوارش، لایه مخاطی است. بنابراین، منظور سوال، لایه مخاطی معده است.

بررسی گزینه نادرست:

حرکات قطعه‌قطعه کننده فقط در روده باریک مشاهده می‌شوند و لایه ماهیچه‌ای در آن نقش دارد.

(صفحه‌های ۱۹ و ۲۱ کتاب درسی) (گوارش و هنر مواد)

«کتاب آین»

## «۶۵- گزینه ۲»

پاخته‌های پوششی مخاط معده در بافت پیوندی زیرین فرو رفته‌اند و حفرات معده را به وجود می‌آورند.

(صفحه‌های ۹، ۱۰، ۲۱، ۲۲ و ۲۵ کتاب درسی) (ترکیبی)

«کتاب آین»

## «۶۶- گزینه ۱»

موارد «ب»، «ج» و «د» صحیح‌اند.

بررسی موارد:

الف) هورمون سکرتین از دوازدهه ترشح می‌شود.

ب) هم معده و هم لوزالمعده، پروتازهای خود را به صورت غیرفعال ترشح می‌کنند، اما ترشح هورمون گاسترین فقط توسط معده انجام می‌شود.

ج) هم معده و هم لوزالمعده، در جذب مواد مغذی نقش دارند، اما حرکات کرمی فقط در معده صورت می‌گیرد.

د) معده و لوزالمعده هر دو در ترشح بیکربنات نقش دارند، اما معده در گوارش کربوهیدرات‌ها نقش مستقیم ندارد.

(صفحه‌های ۱۹، ۲۱، ۲۳ و ۲۸ کتاب درسی) (گوارش و هنر مواد)

«کتاب آین»

## «۶۷- گزینه ۱»

در دهان، مواد در اثر جویدن غذا، گوارش فیزیکی پیدا کرده و همراه با ترشح براق که دارای آنزیم‌های مختلف از جمله آنزیم گوارشی آمیلاز می‌باشد؛ گوارش شیمیایی نیز پیدا می‌کنند. در روده باریک نیز حرکت قطعه‌قطعه کننده به همراه آنزیم‌های گوارشی موجود در روده باریک گوارش شیمیایی و فیزیکی مواد را انجام می‌دهند.

(صفحه‌های ۱۹، ۲۰، ۲۳ و ۲۶ کتاب درسی) (گوارش و هنر مواد)



«عبدالرضا امینی نسب»

ابتدا حجم ظاهری و جرم ظاهری کره (معادل جرم کره مشابه توپر) را

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \times 3 \times 5^3 = 500 \text{ cm}^3$$

محاسبه می‌کنیم، داریم:

جرم ظاهری کره (معادل جرم یک کره مشابه توپر) برابر است با:

$$m'_{\text{ظاهری}} = \rho V = 2 / 2 \times 500 = 1350 \text{ g}$$

چون جرم ظاهری و واقعی با هم اختلاف دارند، بنابراین کره دارای حفره است.

حجم حفره و نیز جرم کم شده ناشی از آن به صورت زیر قابل محاسبه است.

$$m''_{\text{حفره}} = 1350 - 1080 = 270 \text{ g}$$

$$V''_{\text{حفره}} = \frac{m''}{\rho} = \frac{270}{2 / 2} = 100 \text{ cm}^3$$

بنابراین نسبت درصدی حجم حفره به حجم ظاهری برابر است با:

$$\frac{V''_{\text{حفره}}}{V} = \frac{100}{500} \times 100 = 20\%$$

برای نسبت درصدی جرم کره به جرم کره مشابه توپر نیز داریم:

$$\frac{m_{\text{کره}}}{m'_{\text{ظاهری}}} = \frac{1080}{1350} \times 100 = 80\%$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب (رسی) (فیزیک و اندازه‌گیری))

«محيطی محيطي زاده»

پتاسیم کلرید (نوعی نمک)، شیشه و آذرخش به ترتیب جامد بلورین،

جامد بی‌شکل (آمورف) و پلاسمه هستند.

(صفحه‌های ۲۴ کتاب (رسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد))

«محمد گورزی»

حالات ماده به چگونگی حرکت ذرات سازنده آن و اندازه نیروی بین

ذرات آن بستگی دارد.

(صفحه‌های ۲۴ کتاب (رسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد))

«محيطی کيانی»

هر یک از عبارت‌ها را بررسی نموده و درستی یا نادرستی آن‌ها را مشخص می‌کنیم.

الف) نادرست: چون نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های حیوه بزرگ‌تر از نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های حیوه و شیشه است، جبوه حالت

کروی (قطره مانند) خود را حفظ می‌کند و بر روی شیشه پخش نمی‌شود.

ب) درست: کشش سطحی در مایع‌ها، در واقع همان نیروی ریاضی از نوع هم‌چسبی موجود بین مولکول‌های مایع است که مانع از شکاف برداشتن سطح آن می‌شود.

پ) درست

ت) نادرست: نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های مایع با افزایش دما کاهش می‌یابد.

(صفحه‌های ۱۸ تا ۳۲ کتاب (رسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد))

«علی پیراسته»

چون نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های آب و لوله موبین از نیروی

هم‌چسبی بین مولکول‌های آب بیشتر است، پس اولاً سطح آب در اطراف لوله (درون ظرف) فرورفته می‌شود. دوماً آب از لوله موبین بالا

می‌رود و در نتیجه ارتفاع آب درون لوله موبین از سطح آب درون ظرف بالاتر است.

(صفحه‌های ۳۱ و ۳۲ کتاب (رسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد))

## فیزیک دهم

«گزینه ۲»

مقاومت هوا روی حرکت کاغذ تأثیر زیادی دارد و باعث کند شدن حرکت و تغییر جهت حرکت آن می‌شود.

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب (رسی) (فیزیک و اندازه‌گیری))

«گزینه ۴»

سرعت، زمان و وزن به ترتیب کمیت‌های فرعی، نرده‌ای و برداری در SI هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: شتاب گرانشی کمیتی برداری است.

گزینه «۲»: شدت روشنایی یک کمیت نرده‌ای است.

گزینه «۳»: جریان الکتریکی کمیتی اصلی در SI است.

(صفحه‌های ۶ و ۷ کتاب (رسی) (فیزیک و اندازه‌گیری))

«امیر محمدی انزابی»

ابتدا جرم محموله را که بر حسب یکای D داده شده، با استفاده از روش تبدیل زنجیره‌ای بر حسب یکای SI جرم یعنی kg بیان می‌کنیم:

$$m = 60D \times \frac{25 \text{ قیراط}}{1 \text{ قیراط}} \times \frac{200 \text{ mg}}{1 \text{ mg}} \times \frac{10^{-3} \text{ g}}{1 \text{ g}} \times \frac{1 \text{ kg}}{10^{-3} \text{ kg}} = 0 / 2 \text{ kg}$$

حال طبق تعریف وزن، داریم:

$$W = mg = 0 / 3 \times 10 = 3N$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب (رسی) (فیزیک و اندازه‌گیری))

«عبدالله فقهزاده»

آنگ متوسط ذوب شدن سیم‌جوش برابر است با:

$$\frac{6 \text{ cm}}{4 \text{ min}} = 15 \frac{\text{ cm}}{\text{ min}}$$

حال با استفاده از روش تبدیل زنجیره‌ای، داریم:

$$\frac{15 \text{ cm}}{1 \text{ min}} = 15 \frac{\text{ cm}}{\text{ min}} \times \frac{10^{-2} \text{ m}}{1 \text{ cm}} \times \frac{1 \text{ mm}}{10^{-3} \text{ m}} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} = \frac{15 \times 10 \text{ mm}}{60 \text{ s}} =$$

$$= 2 / 5 \frac{\text{ mm}}{\text{ s}}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب (رسی) (فیزیک و اندازه‌گیری))

«شهرام آموگزار»

دانش‌آموز باید میانگین عددهای به دست آمده در اندازه‌گیری قطر میله را به عنوان مقدار قطر آن اعلام کند. اما در میان عددهای حاصل از اندازه‌گیری، دو عدد  $1 / 98 \text{ mm}$  و  $0 / 20 \text{ mm}$  با سایر اعداد به دست آمده اختلاف نسبتاً زیادی داشته و این روناید در

میانگین‌گیری به حساب آیند. بنابراین:

$$\frac{1 / 52 \text{ mm} + 1 / 50 \text{ mm} + 1 / 48 \text{ mm}}{3} = \text{قطر میله}$$

$$\Rightarrow \frac{4 / 50 \text{ mm}}{3} = 1 / 50 \text{ mm}$$

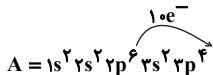
(صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ کتاب (رسی) (فیزیک و اندازه‌گیری))



«حسن اسماعیلزاده»

## «گزینه ۳»

با توجه به سؤال، اتم A دارای ۱۰ الکترون در زیرلایه‌های p خود است.



پس در لایه ظرفیتی این اتم مجموعاً ۶ الکترون وجود دارد و آرایش الکترون- نقطه‌ای آن به صورت  $\bullet\bullet$ : است.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۸ کتاب درسی)

«بوارکتابی»

## «گزینه ۱»

(الف) اولین انتقال مشخص شده در شکل (از سمت راست) مربوط به نور قرمز است که بلندترین طول موج و کمترین انرژی را دارد.

(ب) رنگ شعله نمک‌های مس سبز و رنگ شعله نمک‌های سدیم زرد است. انرژی پرتوهای سبز بیشتر از زرد است.

(پ) انرژی لایه‌های الکترونی پیرامون هسته هر اتم ویژه همان اتم بوده و به عدد اتمی آن وابسته است.

(صفحه‌های ۲۰، ۲۲، ۲۴ و ۲۷ کتاب درسی)

«سروش عبارت»

## «گزینه ۲»

نخست باید جرم اتمی میانگین عناصر اکسیژن و کلر را محاسبه کنیم، یعنی جرم مولی آن‌ها را به دست بیاوریم:

$$M_{av} = \frac{M_1 F_1 + M_2 F_2 + \dots}{F_1 + F_2 + \dots}$$

یا

$$M_{av} = M_1 + F_1 \times (M_2 - M_1) + \dots$$

برای عنصر اکسیژن:  $M_{av} = 16 + 0 / 3 \times 1 + 0 / 1 \times 2 = 16 / 5$ برای عنصر کلر:  $M_{av} = 35 + 0 / 25 \times 2 = 35 / 5$ 

حال محاسبات خود را با توجه به داده‌های سؤال و روش کسر تبدیل انجام می‌دهیم تا عدد  $x$  را محاسبه کنیم:

$$\frac{1}{6} mol Na = \frac{1}{9} g Na_x PO_3 \times \frac{1 mol Na_x PO_3}{(23x + 8)/5} \times \frac{x mol Na}{1 mol Na_x PO_3}$$

$$13 / 8x + 48 / 3 = 29 / 9x \Rightarrow x = 3$$

حال باید جرم اتم‌های اکسیژن و کلر (عناصر نافلزی) را در نمونه دوم حساب کنیم:

$$? g = \frac{1 mol NaClO_3}{108 g NaClO_3} \times \frac{85 g}{1 mol NaClO_3} = \frac{85 g}{108 g} = 0.78 g$$

اتم نافلزی  $= 17 g$

(صفحه‌های ۱۳ تا ۱۹ کتاب درسی)

شیمی ۵۵

## «گزینه ۱۱»

تنها عبارت (پ) صحیح است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(الف) عدد اتمی عنصر ۲۵ است، پس تعداد پروتون‌های این عنصر ۲۵ عدد می‌باشد. ذرات بازدار شامل الکترون‌ها و پروتون‌های یک اتم است.

(ب) منیزیم (Mg) دارای سه ایزوتوپ طبیعی است نه منگنز (Mn).

(ت) عدد جرمی شامل تعداد پروتون‌ها و نوترون‌ها در هسته یک اتم است و عدد صحیحی است. جرم اتمی میانگین این عنصر  $54 / 94$  است.

(صفحه‌های ۵، ۱۰ و ۱۵ کتاب درسی)

«مرتفقی فوکش کیش»

## «گزینه ۴»

بررسی همه موارد:

موردن (الف) مورد (الف)  $= 15 min / 25 = 15 / 25 min$  مدت زمان کل

$$\text{مقدار اولیه} = m_0 \xrightarrow{\frac{5 min}{2}} \frac{1}{2} m_0 \xrightarrow{\frac{5 min}{4}} \frac{1}{4} m_0$$

$$\text{مقدار باقیمانده} = \frac{1}{8} m_0$$

$$\left(\text{مقدار اولیه}\right) \frac{7}{8} = \text{مقدار مصرفی} \Rightarrow \left(\text{مقدار اولیه}\right) \frac{1}{8} = \text{مقدار باقیمانده}$$

موردن (ب) با توجه به اینکه ترتیب پایداری ایزوتوپ‌های هیدروژن به صورت  ${}^1H > {}^2H > {}^3H > {}^4H > {}^5H > {}^6H > {}^7H$  است، بنابراین نمی‌توان گفت با افزایش تعداد نوترون، میزان پایداری به صورت متوالی کاهش می‌یابد.

$$\frac{n}{p} \geq 1 / 5 \Rightarrow \frac{A - p}{p} \geq 1 / 5 \Rightarrow \frac{A}{p} - 1 \geq 1 / 5 \quad \text{موردن (پ)}$$

$$\Rightarrow \frac{A}{p} \geq 2 / 5 \Rightarrow \frac{p}{A} \leq 0 / 4$$

بنابراین در اغلب اتم‌هایی که  $\frac{p}{A} \leq 0 / 4$  باشد، رادیوایزوتوپ خواهد بود.

موردن (ت)

$25 - 12 = 13$  = تعداد نوترون  $\Rightarrow Mg^{12}$ : نایپایدارترین ایزوتوپ منیزیم

$5 - 1 = 4$  = تعداد نوترون  $\Rightarrow H^4$ : دومین ایزوتوپ بادلر ساختگی هیدروژن

$$\Rightarrow \frac{13}{5} = 2 / 6$$

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)



«هادی های نژادیان»

$$X^{2+} \Rightarrow e = Z - 2; n = 1/3Z$$

$$= n + Z + e \Rightarrow n + Z + e = 328$$

$$\Rightarrow 1/3Z + Z + 2 = 328 \Rightarrow Z = 100$$

$$X^{3-} \Rightarrow e = Z + 3 = 103, n = 1/3Z = 130$$

$$n - e = 27$$

(صفحه ۵ کتاب درسی)

## «گزینه ۸۹»

«بوزاد تقی‌زاده»

## «گزینه ۸۶»

اگر تعداد الکترون‌های ظرفیت اتمی کم‌تر با برابر باشد، آن اتم در شرایط مناسب تمایل دارد که همه الکترون‌های ظرفیت خود را از دست بدهد و به کاتیون تبدیل شود، البته استثنائاتی هم وجود دارد مانند  $\text{B}_5^+$  که تمایل به تشکیل پیوند یونی ندارند.

(صفحه ۳۷ کتاب درسی)

«هادی عباری»

## «گزینه ۹۰»

«علی ریسمی

## «گزینه ۸۷»

آخرین زیرلایه اتم A براساس صورت سؤال، p است.

زیرلایه p حداکثر گنجایش ۶ الکترون را دارد.

در اتم A، ۸ الکترون با ۱ وجود دارد، پس تا زیرلایه  $4s^1$  بر است.

پس آرایش الکترونی اتم A به صورت زیر است:



پس اتمی با عدد اتمی ۳۰ آخرین زیرلایه‌اش، زیرلایه p نمی‌باشد.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی)

$$\begin{cases} n+p = 138 \\ n-e = 20 \Rightarrow n = 80, e = 60 \text{ و } p = 58 \\ e-p = 2 \end{cases} \quad \text{عبارت دوم:}$$

$$\text{عبارت سوم: در ایزوتوپ } {}^5H \text{ نسبت تعداد نوترون به پروتون بیشتر از ایزوتوپ } {}^4H \text{ است، ولی نیم عمر } {}^5H \text{ از } {}^4H \text{ بیشتر است.}$$

عبارت چهارم: پایدارترین ایزوتوپ ساختگی هیدروژن  ${}^1H$  است و مجموع ذرات زیراتمی آن برابر ۶ است.  $(1p + 1e + 4n)$  ناپایدارترین

ایزوتوپ ساختگی هیدروژن  ${}^7H$  است و شمار ذرات زیراتمی داخل هسته آن برابر ۷ است.  $(1p, 6n \Rightarrow 6+1=7)$

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

«بوزاد تقی‌زاده»

## «گزینه ۸۸»

$$\text{(الف)} \left\{ \begin{array}{l} \text{atom} \times N_A \times \frac{1}{6.02 \times 10^{23}} \text{مولکول} = 3N_A \text{atom} \\ \text{atom} \times molCH_3OH \times \frac{22gCH_3OH}{6.02 \times 10^{23}} = 18gCH_3OH \end{array} \right. \Rightarrow \text{تعداد اتم جرم}$$

$$\text{(ب)} \left\{ \begin{array}{l} \text{atom} \times N_A \times \frac{1}{6.02 \times 10^{23}} \text{مولکول} = 8N_A \text{atom} \\ \text{atom} \times molNH_3 \times \frac{17gNH_3}{6.02 \times 10^{23}} = 24gNH_3 \end{array} \right. \Rightarrow \text{تعداد اتم جرم}$$

$$\text{(پ)} \left\{ \begin{array}{l} \text{atom} \times N_A \times \frac{1}{6.02 \times 10^{23}} \text{مولکول} = 6N_A \text{atom} \\ \text{atom} \times molCO_2 \times \frac{44gCO_2}{6.02 \times 10^{23}} = 11gCO_2 \end{array} \right. \Rightarrow \text{تعداد اتم جرم}$$

$$\text{(ت)} \left\{ \begin{array}{l} \text{atom} \times N_A \times \frac{1}{6.02 \times 10^{23}} \text{مولکول} = 2N_A \text{atom} \\ \text{atom} \times molO_2 \times \frac{32gO_2}{6.02 \times 10^{23}} = 32g \end{array} \right. \Rightarrow \text{تعداد اتم جرم}$$

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

# تلاش موافقت

تلاشی در مسیر موفقیت



- دانلود گام به گام تمام دروس ✓
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه ✓
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی ✓
- دانلود نمونه سوالات امتحانی ✓
- مشاوره کنکور ✓
- فیلم های انگیزشی ✓

[Www.ToranjBook.Net](http://Www.ToranjBook.Net)

[ToranjBook\\_Net](https://t.me/ToranjBook_Net)

[ToranjBook\\_Net](https://www.instagram.com/ToranjBook_Net)