

آزمون جامع پایانی تابستان - غائبین

سه شنبه ۱۵ مهر ۱۴۰۴

پایه نهم دوره اول آموزش متوسطه

تعداد کل پرسش‌ها: ۴۰ پرسش زمان پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

مواد امتحانی	بودجه بندی پرسش‌ها	تعداد پرسش	از شماره	تا شماره	وقت پیشنهادی
حساب	فصل اول درس اول تا سوم تا ابتدای احتمال	۱۲	۱	۱۲	۴۰ دقیقه
هندسه	فصل سوم تا ابتدای درس چهارم	۸	۱۳	۲۰	۲۰ دقیقه
فیزیک	فصل ۴ صفحه ۳۹ تا ۴۶ تا ابتدای مبحث تندی لحظه‌ای	۱۰	۲۱	۳۰	۲۵ دقیقه
زمین شناسی	فصل ۶	۱۰	۳۱	۴۰	۱۵ دقیقه

۱- گزینه ۴

تعداد اعداد اول کوچکتر از ۱۲، پنج تا است: $\{2, 3, 5, 7, 11\}$. پس مجموعه‌ی گزینه‌ی «۱» نشان‌دهنده‌ی یک مجموعه‌ی مشخص نیست. اما برای سایر گزینه‌ها داریم:

{ } : گزینه‌ی «۱»

{23, 29} : گزینه‌ی «۲»

{10, 15, 20, ..., 95} : گزینه‌ی «۳» $10 = 2 \times 5, 95 = 19 \times 5 \rightarrow 19 - 2 + 1 = 18$

۲- گزینه ۴

در بحث عضویت به این تعریف دقت کنید. عدد یا عبارت مورد نظر دقیقاً باید در مجموعه وجود داشته باشد. با توجه به مجموعه‌ی A هر دو مورد ۲ و {۲} عضو A هستند اما {۱} عضو A نیست. دقت کنید که $\emptyset$ زیرمجموعه‌ی هر مجموعه‌ای است و اگر بخواهد عضو مجموعه‌ای باشد باید دقیقاً در آن موجود باشد که در مجموعه‌ی A عضو $\emptyset$ نداریم.

۳- گزینه ۱

در گزینه‌ی ۱ هر دو عبارت نادرست است. زیرا ۲ عضو A نیست ولی عضو B است.

۴- گزینه ۱

ابتدا به این نکته توجه می‌کنیم که مجموعه‌ی اول ۲ عضوی و مجموعه‌ی دوم ۳ عضوی است پس باید در مجموعه‌ی دوم دو عضو برابر باشند. بنابراین حالت‌های زیر را در نظر می‌گیریم:

$$2a - 1 = 7 \rightarrow a = 4 \rightarrow \{19, 7, 7\} = \{-5, b\} \text{ غ قق}$$

$$a^2 + 3 = 7 \rightarrow \begin{cases} a = 2 \rightarrow \{7, 7, 3\} = \{-5, b\} \text{ غ قق} \\ a = -2 \rightarrow \{7, 7, -5\} = \{-5, b\} \rightarrow b = 7 \end{cases}$$

$$a + b = -2 + 7 = 5 \text{ در نتیجه خواهیم داشت:}$$

۵- گزینه ۲

مجموعه‌ی $\{-2, 1, 2\}$ عضو از مجموعه‌ی A و $\{-2, 1, 2\}$ زیر مجموعه‌ی مجموعه‌ی A است.

۶- گزینه ۴

روش ۱: تعداد کل زیرمجموعه‌ها $2^4 = 16$

که این زیرمجموعه‌ها دوبه‌دو، اجتماعشان با هم مجموعه A می‌شود. پس: تعداد زیرمجموعه‌های مطلوب

$$16 \div 2 = 8 =$$

روش ۲: یکی از اعضا را حذف کرده و زیرمجموعه‌های آن را حساب می‌کنیم.

۷- گزینه ۲

$$\{-x^2, 1, \sqrt{y^2}\} \subseteq \{1, -1\}$$

ادعای اول نادرست است $\rightarrow xy = \pm 1$ (دو حالت) $\rightarrow \begin{cases} x^2 = 1 \\ y^2 = 1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = \pm 1 \\ y = \pm 1 \end{cases}$

$$xy = \begin{cases} 1 \times 1 = 1 \\ 1 \times (-1) = -1 \\ (-1)^{(1)} = -1 \\ (-1)^{(-1)} = -1 \end{cases} = \begin{cases} 1 \\ -1 \end{cases} \rightarrow \text{کوچکترین} = -1 \rightarrow \text{ادعای دوم درست است.}$$

۸- گزینه ۲

ابتدا اعضای دو مجموعه A و B را می‌نویسیم:

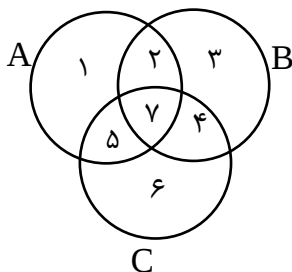
$$A = \{\sqrt{1}, \sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{4}, \sqrt{5}, \sqrt{6}, \sqrt{7}, \sqrt{8}, \sqrt{9}, \sqrt{10}, \sqrt{11}, \sqrt{12}, \sqrt{13}, \sqrt{14}, \sqrt{15}, \sqrt{16}\}$$

$$\rightarrow A = \{1, \sqrt{2}, \sqrt{3}, 2, \sqrt{5}, \sqrt{6}, \sqrt{7}, \sqrt{8}, 3, \sqrt{10}, \sqrt{11}, \sqrt{12}, \sqrt{13}, \sqrt{14}, \sqrt{15}, 4\}$$

$$B = \{1, 4, 9, 16\}$$

پس تعداد زیرمجموعه‌های $A \cap B$ برابر $2^2 = 4$ می‌شود.

۹- گزینه ۲

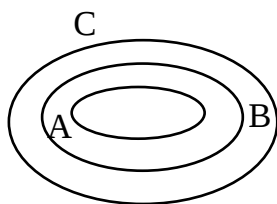


مجموعه‌ی $A \cap C$ شامل دو محدوده‌ی ۵ و ۷ است که اگر ۷ را بخواهیم از

آن کم کنیم به‌صورت $(A \cap C) - B$ در می‌آید.

۱۰- گزینه ۲

می‌توانیم برای سه مجموعه داده شده نمودار زیر را رسم کنیم:



در این صورت داریم:

$$B \cap A = A \rightarrow [(B \cap A) - A] = \emptyset$$

$$\emptyset \cup (C - B) = (C - B)$$

۱۱- گزینه ۴

$$A: \text{مجموعه} : \frac{10}{x} \in \mathbb{Z} \xrightarrow{\substack{X \text{ شمارنده های صحیح عدد } 10 \text{ می باشد}}} x = \pm 1, \pm 2, \pm 5, \pm 10 \xrightarrow{\substack{x \in \mathbb{N} \\ 2}} x = 2, 10 \rightarrow A = \{1, 5\}$$

$$B = \{2, 3, 5, 7\} \rightarrow B - A = \{2, 3, 7\}$$

بررسی گزینه‌ها: گزینه‌ی «۱»: مجموعه $B - A$ دارای $2^3 = 8$ زیر مجموعه است. (درست)

گزینه‌ی «۲»: مجموعه‌ی $B - A$ دارای سه عضو است. (درست)

گزینه‌ی «۳»: بزرگترین عضو مجموعه $B - A$ برابر ۷ است. (درست)

گزینه‌ی «۴»: مجموعه $B - A$ دارای عضو زوج هم می‌باشد. (نادرست)

۱۲- گزینه ۱

با توجه به مجموعه‌های داده شده، مجموعه‌ی A_8 دارای ۱۰ عدد طبیعی متوالی است که از عدد n شروع می‌شود، پس داریم.

$$\left. \begin{array}{l} A_3 = \{3, 4, \dots, 12\} \\ A_4 = \{4, 5, \dots, 13\} \\ A_5 = \{5, 6, \dots, 14\} \\ \vdots \\ A_8 = \{8, 9, \dots, 17\} \end{array} \right\} \Rightarrow A_3 \cap A_4 \cap A_5 \cap \dots \cap A_8 = \{8, 9, 10, 11, 12\} \Rightarrow \text{عضو } 5$$

۱۳- گزینه ۳

استدلال موجود در گزینه های ۱ و ۲ و ۴ مثل هم هستند و در همه آنها اتفاقی در گذشته همواره افتاده و نتیجه می شود که باز هم همان اتفاق می افتد. اما استدلال گزینه «۳» به این صورت است که هیچ یک از افراد یک گروه ویژگی X را ندارند و اگر فردی آن ویژگی را داشته باشد، پس عضو گروه X است.

۱۴- گزینه ۳

در تمامی گزینه ها به جز گزینه ۳ می توان مثال نقض آورد. گزینه ۳ کاملاً درست است.

۱۵- گزینه ۴

خواسته ی سؤال اثبات متساوی الاضلاع بودن مثلث است برای این امر باید ثابت کنیم تمام اضلاع مثلث با یکدیگر مساوی است.

۱۶- گزینه ۱

گزینه ی ج نادرست است و بقیه گزینه ها درست است، در متوازی الاضلاع یکی از قطر ها از دیگری کوچک تر است.

۱۷- گزینه ۲

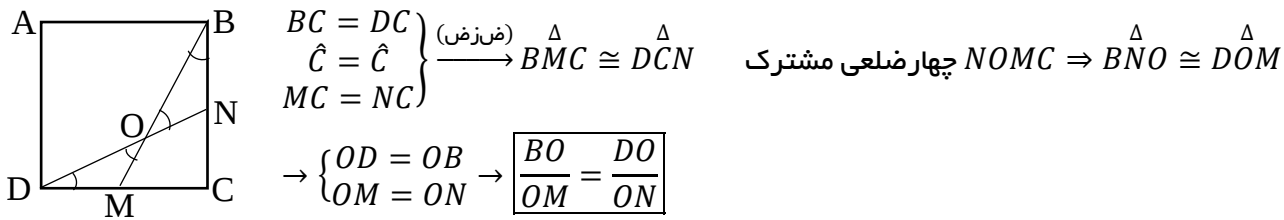
شعاع دایره کوچک $OC = OB$
 مثلث ها همنشئت اند شعاع دایره بزرگ $OD = OA$
 متقابل به رأس $\hat{O}_1 = \hat{O}_2$

و اجزای متناظر آنها برابرند اما دلیلی بر تساوی BC

و OD وجود ندارد.

$$\begin{cases} \hat{D} = \hat{A} \\ AB = CD \\ \hat{B} = \hat{C} = 90^\circ \end{cases}$$

۱۸- گزینه ۳



۱۹- گزینه ۱

زاویه C یک زاویه محاطی است، پس کمان روبه‌رو به آن یعنی $\widehat{AB} = 120^\circ$ است. زاویه O_1 یک زاویه

مرکزی و برابر کمان روبه‌رو است. پس $\hat{O}_1 = 120^\circ$

$\hat{O}_1$ و $\hat{O}_p$ مکمل هم هستند، زاویه $\hat{O}_p = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$. همچنین

برای مثلث MCD داریم:

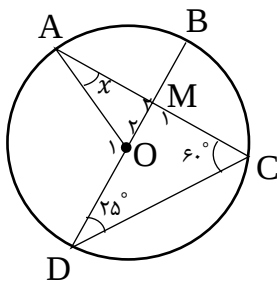
$$\hat{D} + \hat{C} + \hat{M}_1 = 180^\circ \rightarrow 25^\circ + 6^\circ + \hat{M}_1 = \hat{M}_1 = 95^\circ$$

$\hat{M}_p$ و $\hat{M}_1$ مکمل هم هستند، پس $\hat{M}_p = 180^\circ - 95^\circ = 85^\circ$

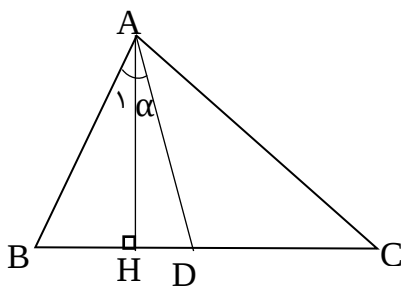
و در آخر برای مثلث AOM داریم:

$$\hat{A} + \hat{M}_p + \hat{O}_p = 180^\circ \rightarrow x + 85^\circ + 6^\circ = 180^\circ$$

$$x = 180^\circ - 145^\circ \rightarrow \boxed{x = 35^\circ}$$



۲۰- گزینه ۳



$$\alpha = \hat{BAD} - \hat{A}_1$$

$$\left. \begin{array}{l} AD \text{ نیمساز} \rightarrow \hat{BAD} = \frac{\hat{A}}{2} \\ \triangle ABC: \hat{A} = 180^\circ - (\hat{B} + \hat{C}) \end{array} \right\} \rightarrow \hat{BAD} = \frac{180^\circ - (\hat{B} + \hat{C})}{2}$$

$$= 90^\circ - \frac{(\hat{B} + \hat{C})}{2}$$

$$\triangle ABH: \hat{A}_1 = 180^\circ - (90^\circ + \hat{B}) \rightarrow \hat{A}_1 = 90^\circ - \hat{B}$$

$$\alpha = \left(90^\circ - \frac{\hat{B} + \hat{C}}{2} \right) - (90^\circ - \hat{B})$$

$$\rightarrow \alpha = 90^\circ - \frac{\hat{B}}{2} - \frac{\hat{C}}{2} - 90^\circ + \hat{B} \rightarrow \alpha = \frac{|\hat{B} - \hat{C}|}{2}$$

۲۵' وقت پیشنهادی

فیزیک

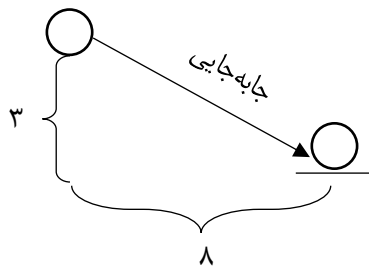
بودجه بندی پرسش ها : فصل ۴: صفحه ۳۹ تا ۴۶ تا ابتدای مبحث تندی لحظه ای

۲۱- گزینه ۳

- مورد ۱) اگر متحرک روی همان خط راست برگردد در این صورت مسافت از جابه جایی بیشتر خواهد بود.
مورد ۲) جابه جایی کمیتی برداری است.
مورد ۴) جابه جایی شناگر صفر است.

۲۲- گزینه ۱

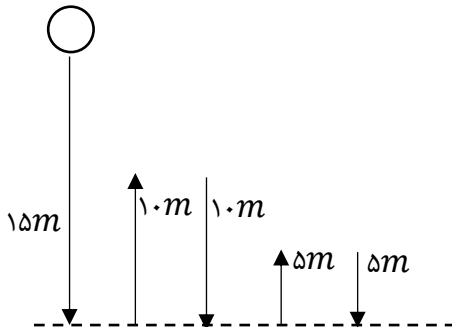
$$\text{جابه جایی} = \sqrt{3^2 + 8^2} = \sqrt{9 + 64} = \sqrt{73} \text{ m}$$



۲۳- گزینه ۴

مسافت طی شده : $15 + 10 + 10 + 5 + 5 = 45 \text{ m}$

$$\text{تندی متوسط} = \frac{\text{مسافت}}{\text{زمان}} = \frac{45 \text{ m}}{5 \text{ s}} = 9 \text{ m/s}$$



۲۴- گزینه ۲

دومین لحظه ای تغییر جهت $t = 9 \text{ (s)}$ است.

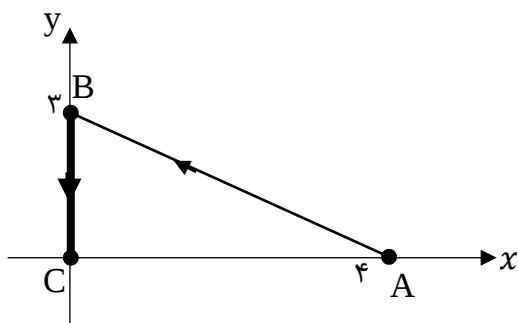
$$\text{سرعت متوسط} = \frac{\text{جابه جایی}}{\text{زمان}} = \frac{x_9 - x_0}{9 - 0} = \frac{-2 - (-3)}{9} = \frac{-2 + 3}{9} = \frac{1}{9} \text{ (m/s)}$$

۲۵- گزینه ۲

$$\text{مسافت} = AB + BC = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5 \text{ (m)}$$

$$\text{جابه جایی} = AC = 4 \text{ (m)}$$

$$\frac{\text{سرعت متوسط}}{\text{تندی متوسط}} = \frac{\text{جابه جایی}}{\text{مسافت}} = \frac{4}{5} = 0.8$$

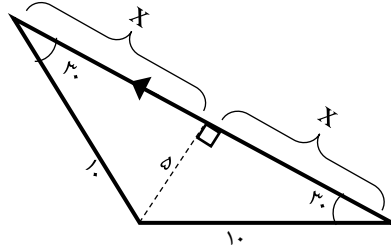
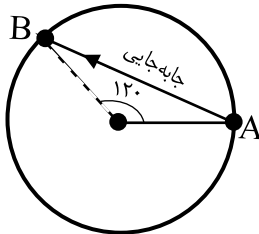


۲۶- گزینه ۴

$$\text{محیط دایره} = 2\pi R = 2 \times 3 \times 10 = 60 (m)$$

$$\text{مسافت} = 80 m =$$

یعنی $\frac{1}{3}$ محیط دایره را مجدداً طی کرده است.



$$60(m) + 20(m)$$

$$x = 5\sqrt{3} \rightarrow \text{جابه جایی} = 10\sqrt{3}$$

$$\begin{aligned} \text{سرعت متوسط} &= \frac{\text{جابه جایی}}{\text{زمان}} \\ &= \frac{10\sqrt{3}}{20} \\ &= \frac{\sqrt{3}}{2} (m/s) \end{aligned}$$

۲۷- گزینه ۳

هنگامی که زمان‌ها مساوی باشد سرعت متوسط میانگین سرعت‌هاست یعنی در بخش دوم حرکت:

$$\text{سرعت متوسط} = \frac{5 + 25}{2} = 15 m/s$$

$$\text{سرعت متوسط} = \frac{\frac{d}{3} + 2 \frac{d}{3}}{\frac{d}{3} + 2 \frac{d}{3}} = \frac{d}{\frac{d}{30} + \frac{2d}{45}} = \frac{d}{\frac{3d + 4d}{90}} = \frac{d}{\frac{7d}{90}} \quad \text{پس:}$$

$$\text{سرعت متوسط} = \frac{90}{7} (m/s)$$

۲۸- گزینه ۱

$$\text{تندی} = \frac{\text{مسافت}}{\text{زمان}} \rightarrow 20 \frac{km}{h} = \frac{120 km}{t} \rightarrow \text{زمان حرکت} = 6 (h)$$

$$\rightarrow \text{زمان استراحت} = 6/5 - 6 = 0/5 (h)$$

۲۹- گزینه ۴

به هم می‌رسند یعنی مکان (x) مشترک دارند.

کافی است معادله خط را برای هر کدام جداگانه نوشته و مساوی یکدیگر قرار دهیم:

$$A) x - x_o = \frac{x_p - x_1}{t_p - t_1} (t - t_o) \rightarrow x - (-3) = \frac{0 - (-3)}{3 - 0} (t - 0) \rightarrow x_A = t - 3$$

$$B) x - x_o = \frac{x_p - x_1}{t_p - t_1} (t - t_o) \rightarrow x - (4) = \frac{0 - 4}{4 - 0} (t - 0) \rightarrow x_B = -t + 4$$

$$x_A = x_B \rightarrow t - 3 = -t + 4 \rightarrow t = 3/5 (s)$$

$$x_A = x_B \rightarrow t - 3 = -t + 4 \rightarrow x_A = x_B = 0/5 (m)$$

۳۰- گزینه ۲

موارد ج و د صحیح است.

مورد الف: سرعت متوسط برداری است.

مورد ب: به طور متوسط در هر ثانیه ۲ متر به مقصد نزدیک می‌شود.

۱۵'

وقت پیشنهادی

زمین‌شناسی

بودجه‌بندی پرسش‌ها : فصل ۶

۳۱- گزینه ۳

کانادا از خشکی باستانی لورازیا به وجود آمده است.

۳۲- گزینه ۱

۳۳- گزینه ۲

۳۴- گزینه ۴

۳۵- گزینه ۴

۳۶- گزینه ۲

۳۷- گزینه ۲

۳۸- گزینه ۳

۳۹- گزینه ۴

۴۰- گزینه ۴

امام علی علیہ السلام :

دانش اندک همراه با عمل، بهتر از علم
بسیار بدون عمل است.

نهج البلاغه، حکمت ۳۱۶



پاسخنامه تشریحی



داوطلب گرامی، شما می‌توانید به جهت تحلیل
سوالات آزمون و تکمیل فرایند تثبیت و رفع اشکال
خود، با اسکن تصویر سمت چپ به وسیله گوشه
هوشمند و یا تبلت خود، پاسخنامه تشریحی آزمون را
مشاهده نمایید.