



پنجمه

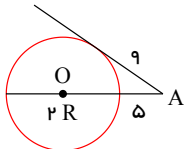
آموزش مسلمانان

بازگشتم ریاضی

هر ماه ششم: ۹۷/۹/۲۴

دبیرستان ، آموزشگاه ، پانسیون مطالعاتی
ابتدای خیابان درختی ، مجمع آبادگران
۳۳۵۰۵۰۷۰-۳۳۵۲۵۲۵۴

۱. گزینه ۳ اگر عناوین و القاب کسره بگیرند یا خود هسته گروه اسمی قرار بگیرند دیگر شاخص نیستند.
۲. گزینه ۴ در گزینه «۱» به «غم»، در گزینه «۲» به طبع و در گزینه «۳» به دل، شخصیت انسانی اعطا شده است.
۳. گزینه ۳ گزینه یاد شده تشبیه ندارد. «بُردن غبار برای باد» تشخیص و استعاره است. اما بررسی دیگر گزینه‌ها:
- گزینه (۱) سوز و ساز: جناس ناهمسان / ساز عشق: اضافه تشبیهی (تشبیه بلیغ اضافی)
- گزینه (۲) دام و دم: جناس ناهمسان / دم و دم: جناس همسان / دم (دوم) مجازاً سخن و نفس
- گزینه (۴) ساکنِ روان: پارادکس / ساکن شدن روان: کنایه
۴. گزینه ۴ مفهوم دقیق عبارت صورت سؤال این است که «گویا راضی کردن همه ی مردم، هدفی است که به دست آورده نمی شود، و این معنی، تنها با مفهوم گزینه ی چهارم، مطابقت دارد.
۵. گزینه ۴ گزینه «۴» می گوید: «عادت بده زبانت را به نرمی کلام!»؛ در حالی که مفهوم سایر گزینه‌ها این است که شخصیت انسان با سخن گفتن آشکار می شود.
۶. گزینه ۲ «المزارع» جمع مکسر و به معنای «مزرعه‌ها» است. سایر گزینه‌ها بیانگر شغل و حرفه هستند (پلیس، کارگر و کارمند).
۷. گزینه ۳ حدیث غدیر را پیامبر (ص) پس از نزول آیه‌ی تبلیغ «یا ایها الرسول بَلِّغْ ما أنزلَ الیک مِنْ رَبِّک» فرمودند.
۸. گزینه ۴ از آنجایی که امام همه‌ی مسئولیت‌های پیامبر اکرم (ص) جز دریافت و ابلاغ وحی را دارد، باید از صفات و ویژگی‌های خاص پیامبر برخوردار باشد تا مردم در درستی راهنمایی‌ها و فرمان‌های وی به یقین و اطمینان برسند. از جمله‌ی این ویژگی‌ها «عصمت» است. تشخیص دادن این ویژگی برای انسان‌ها ممکن نیست. همان‌طور که پیامبر از طرف خدا معین می شود، تنها کسی که می تواند فرد شایسته‌ی مقام امامت را تعیین کند، خداست. او این کار را از طریق قرآن کریم و پیامبر (ص) انجام می دهد.
۹. گزینه ۱ جمله‌ی من « اولی الناس بالمؤمنین من انفسهم » مقدمه طرح حدیث « مَنْ کُنْتُ مَوْلَاهُ فَهَذَا عَلِیٌّ مَوْلَاهُ » بود تا پیام آیه‌ی شریفه‌ی تبلیغ «یا ایها الرسول بَلِّغْ ما أنزلَ الیک مِنْ رَبِّک» ابلاغ گردد.
۱۰. گزینه ۱ اگر تمایل داری در مورد آن موضوع بیشتر بحث کنی، لطفاً با من تماس بگیر.
- (۱) بحث کردن (۲) قرض گرفتن (۳) دریافت کردن (۴) اجتماعی کردن
۱۱. گزینه ۴ شش روز برای آنها طول کشید تا از آن کوه بلند بالا بروند.
۱. اشاره کردن ۲. شامل شدن ۳. پرهیز کردن ۴. بالا رفتن
۱۲. گزینه ۳ واقعا افسرده می شدم وقتی که به فکر کار سخت پیش رو می افتادم.
۱. عنصر ۲. تجربه ۳. فکر، اندیشه ۴. موضوع
۱۳. گزینه ۱ زیرا در طول مسیر بر اثر انحلال کانی‌ها و سنگ‌ها، میزان املاح آب‌های زیرزمینی بیش تر می شود.
۱۴. گزینه ۲ از تغذیه تا تخلیه ارتفاع منطقه کاهش یافته و ضخامت منطقه تهویه کمتر می شود.
۱۵. گزینه ۲
۱۶. گزینه ۱ رس‌ها، اگر چه تخلخل زیادی دارند ولی به علت نبود ارتباط میان فضاهای خالی، قادر به تشکیل آبخوان نیستند.
۱۷. گزینه ۱ در نواحی خشک مثل مناطق کویری ایران، در برخی نقاط شوری آب چنان بالاست که برای بسیاری از مصارف نامناسب است. در این نواحی تبخیر آب از منطقه‌ی تهویه منجر به ته‌نشینی مواد در خاک شده و آن را برای کشاورزی نامناسب می کند.
۱۸. گزینه ۲
- بنا بر رابطه طولی در دایره خواهیم داشت.



$$9^2 = 5(5 + 2R) \Rightarrow 81 - 25 = 10$$

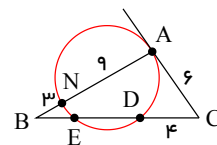
$$R = 5,6$$

۱۹. گزینه ۴

$$CA^2 = CD \cdot CE \Rightarrow 36 = 4(4 + DE) \Rightarrow DE = 5$$

$$BE \cdot BD = BN \cdot BA \Rightarrow BE(BE + 5) = 3 \times 12 = 36$$

$$BE^2 + 5BE - 36 = 0 \Rightarrow (BE - 4)(BE + 9) = 0 \xrightarrow{BE > 0} BE = 4$$

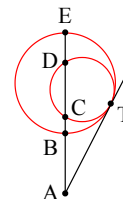


پس محیط مثلث ABC برابر $3 + 9 + 6 + 4 + 5 + 4 = 31$ است.

۲۰. گزینه ۴

$$\left. \begin{array}{l} \text{رابطه طولی} \quad AT^2 = AC \times AD \\ \text{رابطه طولی} \quad AT^2 = AB \times AE \end{array} \right\} \Rightarrow AC \times AD = AB \times (AC + CE)$$

$$\Rightarrow AC \times 11 = 5(AC + 9) \Rightarrow 6AC = 45 \Rightarrow AC = 7.5$$



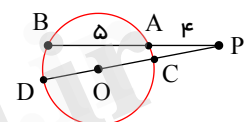
۲۱. گزینه ۴ با توجه به این که $PB = PA + AB$ بنابراین:

$$PT^2 = PA \cdot PB \Rightarrow PT^2 = 4(4 + 12) = 64 \Rightarrow PT = 8$$

۲۲. گزینه ۱ داریم $PO = 10$ اگر شعاع را فرض کنیم پس $PC = 10 - r$ و $PD = 10 + r$ حال داریم:

$$PA \times PB = PC \times PD$$

$$4 \times (4 + 5) = (10 - r) \times (10 + r) \Rightarrow 36 = 100 - r^2 \Rightarrow r^2 = 64 \Rightarrow r = 8$$



۲۳. گزینه ۴

$$0 < x < 90^\circ \Rightarrow 0 < \sin x < 1, \quad 90^\circ < x < 180^\circ \Rightarrow 0 < \sin x < 1$$

$$180^\circ < x < 270^\circ \Rightarrow -1 < \sin x < 0, \quad 270^\circ < x < 360^\circ \Rightarrow -1 < \sin x < 0$$

در ناحیه‌ی اول و دوم سینوس عددی بین ۰ تا ۱ است پس براکت آن‌ها صفر است به جز 90° و در ناحیه‌ی سوم و چهارم سینوس عددی بین -۱ تا ۰ است پس براکت آن‌ها -۱ است. پس داریم:

$$A = 0 + 0 + \dots + 0 + \underbrace{[\sin 90^\circ]}_1 + 0 + \dots + 0 + \underbrace{[\sin 180^\circ]}_0 + (-1) + (-1) + \dots + (-1) + \underbrace{[\sin 360^\circ]}_0$$

$$\text{تعداد} = 359 - 181 + 1 = 179$$

$$A = 1 + 179(-1) = 1 - 179 = -178$$

۲۴. گزینه ۲

یک عدد دلخواه در بازه‌ی $(\frac{4}{3}, \frac{5}{3})$ انتخاب می‌کنیم و در تابع قرار می‌دهیم.

$$x_0 = \frac{3}{2} \in \left(\frac{4}{3}, \frac{5}{3}\right) \Rightarrow 2 \left[3 \times \frac{3}{2} + 1 \right] + \left[\frac{1}{2} \times \frac{3}{2} - 7 \right] = 10 - 7 = 3$$

$$[x] + [-x] = \begin{cases} 0 & x \in \mathbb{Z} \\ -1 & x \in \mathbb{R} - \mathbb{Z} \end{cases} \text{ میدانیم} \quad \text{۲۵. گزینه ۴}$$

بنابراین داریم:

$$[x] + [-x] \neq 0 \Rightarrow \mathbb{R} - \mathbb{Z}$$

۲۶. گزینه ۳

$$2[x] + 3 = 0 \Rightarrow [x] = -\frac{3}{2} \notin \mathbb{Z} \Rightarrow \text{جواب ندارد}$$

$$\text{مخرج صفر نمی‌شود} \Rightarrow Df = \mathbb{R}$$

۲۷. گزینه ۲

نکته: $[x] > n \xrightarrow{n \in \mathbb{Z}} x \geq n+1$, $[x] \leq n \xrightarrow{n \in \mathbb{Z}} x < n+1$

$$-2 < [x] \leq 3 \Rightarrow -2+1 \leq x < 3+1 \Rightarrow -1 \leq x < 4$$

۲۸. گزینه ۱

$$(A \cap (B - C)) - (A \cap B \cap C) = (A \cap B \cap C') - (A \cap B \cap C)$$

$$\stackrel{A \subseteq B}{=} (A \cap C') - (A \cap C) = A \cap \underbrace{(C' - C)}_C = A \cap C'$$

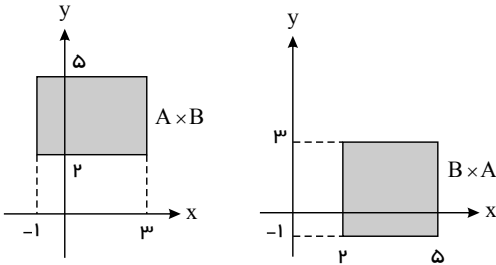
۲۹. گزینه ۱

$$A \cup (B - A) = B \Rightarrow A \cup B = B \Rightarrow A \subseteq B$$

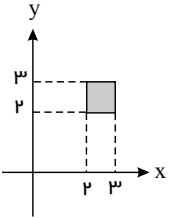
۳۰. گزینه ۱ نکته: اگر A و B دو مجموعه دلخواه باشند، $A \times B$ را به صورت زیر تعریف می‌کنیم:

$$A \times B = \{(x, y) | x \in A \wedge y \in B\}$$

ابتدا هر کدام از مجموعه‌های $A \times B$ و $B \times A$ را جداگانه روی دستگاه مختصات مشخص می‌کنیم:



پس $(A \times B) \cap (B \times A)$ به شکل مقابل است:



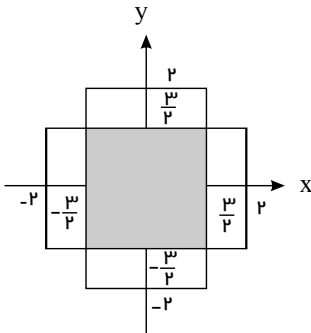
بنابراین مساحت ناحیه رنگی برابر $1 \times 1 = 1$ است.

۳۱. گزینه ۲ ابتدا مجموعه‌های A و B را می‌یابیم:

$$A: x^2 \leq 4 \Rightarrow -2 \leq x \leq 2$$

$$B: |x| \leq \frac{3}{2} \Rightarrow -\frac{3}{2} \leq x \leq \frac{3}{2}$$

هر دو نمودار $A \times B$ و $B \times A$ به صورت مستطیلی با طول ۴ و عرض ۳ هستند که در نمودار $A \times B$ ، طول مستطیل در جهت محور x و عرض آن در جهت محور y ها است و در نمودار $B \times A$ ، طول و عرض مستطیل به ترتیب در جهت محور y ها و محور x ها قرار گرفته‌اند.



قسمت مشترک دو شکل را هاشور می‌زنیم. مشاهده می‌کنیم چهار مستطیل با ابعاد $(2 - \frac{3}{2} = \frac{1}{2})$ و $(\frac{3}{2} - (-\frac{3}{2}) = 3)$

هاشورخورده باقی می‌مانند. بنابراین:

$$\text{مساحت قسمت هاشورنخورده} = ۴ \times \left(۳ \times \frac{۱}{۲}\right) = \frac{۱۲}{۲} = ۶$$

۳۲. گزینه ۳ چون $B \subseteq A'$ پس $A \subseteq B'$ بنابراین $A \cap B = \emptyset$ می باشد یعنی دو مجموعه A و B از هم جدا می باشند:

$$\begin{aligned} [A - (B' \cap A)] \cup (B - A) &\stackrel{B' \subseteq A}{=} [A - A] \cup (B - A) = (\emptyset) \cup (B - A) = \emptyset \cup (B \cap A') \\ \stackrel{B \subseteq A'}{=} \emptyset \cup B &= B \end{aligned}$$

۳۳. گزینه ۳ طبق قضیه پایستگی انرژی داریم:

$$\Delta U = -\Delta K \quad , \quad -Edq \cos \theta = -(K_2 - K_1)$$

$$K = \frac{1}{2}mv^2$$

$$\longrightarrow Edq \cos \theta = \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2)$$

$$\Rightarrow ۵ \times ۱۰^۵ \times ۱,۲ \times ۲ \times ۱۰^{-۶} \times \cos ۳۷^\circ = \frac{1}{2} \times ۴ \times ۱۰^{-۳} (v_2^2 - ۲^2)$$

$$۹,۶ \times ۱۰^{-۱} = ۲ \times ۱۰^{-۳} (v_2^2 - ۴) \Rightarrow ۴,۸ \times ۱۰^۲ = v_2^2 - ۴ \Rightarrow ۴۸۴ = v_2^2 \rightarrow v_2 = ۲۲ \frac{m}{s}$$

۳۴. گزینه ۲ طبق قانون پایستگی انرژی داریم: $\Delta U = -\Delta K \rightarrow \Delta U = -(K_2 - K_1)$

توجه کنیم که وقتی بار رها می شود در راستای میدان حرکت کرده و $\cos \theta = 1$ می شود.

رها شده $K_1 = 0$

$$\longrightarrow -Edq \cos = -K_2$$

$$K = \frac{1}{2}mv^2$$

$$\longrightarrow ۴ \times ۱۰^۵ \times ۲ \times ۵ \times ۱۰^{-۶} = \frac{1}{2} \times ۲ \times ۱۰^{-۴} \times v^2 \Rightarrow ۴ \times ۱۰^{+۴} = v^2 \rightarrow v = ۲۰۰ \frac{m}{s}$$

۳۵. گزینه ۲ می دانیم بار کره ها پس از اتصال و قبل از اتصال با هم برابر است

بار اولیه کره ها = بار معادل نهایی

$$\Rightarrow +۳,۴ = q_A + q_B \Rightarrow ۳,۴ = ۵ + q_B \Rightarrow q_B = -۱,۶ \mu C$$

حال حساب کنیم این مقدار بار معادل چند الکترون است (چند وقتی به زمین وصل شود کل بار آن تخلیه می شود)

$$q = ne \Rightarrow ۱,۶ \times ۱۰^{-۶} = ۸ \times ۱,۶ \times ۱۰^{-۱۹} \rightarrow n = \frac{۱,۶ \times ۱۰^{-۶}}{۱,۶ \times ۱۰^{-۱۹}} = ۱۰^{+۱۳}$$

۳۶. گزینه ۳

$$\Delta U = +۳ \times ۱۰^{-۱۰} j$$

$$WE = \Delta K \quad \xrightarrow{WE = -\Delta U} \Delta K = -\Delta U$$

$$\rightarrow \Delta K = -۳ \times ۱۰^{-۱۰} \rightarrow 0 - \frac{1}{2}mV_0^2 = -۳ \times ۱۰^{-۱۰} \rightarrow \frac{1}{2} \times ۱,۵ \times ۱۰^{-۲۰} \times V_0^2 = ۳ \times ۱۰^{-۱۰}$$

$$\rightarrow V_0^2 = ۴ \times ۱۰^{+۱۰} \rightarrow V_0 = ۲ \times ۱۰^۵ \frac{m}{s}$$

۳۷. گزینه ۳ از قضیه کار و انرژی جنبشی استفاده می کنیم.

$$W_t = \Delta K = \frac{1}{2}m(v^2 - v_0^2) \quad \xrightarrow{\text{رها می شود}} \quad \xrightarrow{v_0 = 0} \quad Eqd = \frac{1}{2}mv^2$$

$$\Rightarrow ۲ \times ۱۰^۳ \times ۳,۲ \times ۱۰^{-۱۸} \times ۱۰ \times ۱۰^{-۲} = \frac{1}{2} \times ۳,۲ \times ۱۰^{-۲۶} \times v^2$$

$$\Rightarrow v^2 = ۴ \times ۱۰^{+۱۰} \Rightarrow v = ۲ \times ۱۰^۵ m/s$$

۳۸. گزینه ۱ هرچه جرم مولی یک هیدروکربن بیش تر باشد، گرمای حاصل از سوختن آن نیز بیش تر است یعنی ΔH منفی تر می

شود. بدین ترتیب گزینه های ۳ و ۴ حذف می شوند. از طرفی دیگر سطح آنتالپی یک ماده در حالت گازی بیش تر از آنتالپی همان ماده

در حالت مایع است پس در هنگام سوختن گاز گرمای بیش تری آزاد می شود در نتیجه ΔH بوتان گازی از ΔH بوتان مایع منفی تر

خواهد شد.

۳۹. گزینه ۴ اگر اتمها یا مولکولهای تشکیل دهنده‌ی جسمی آهسته حرکت کنند در آن صورت می‌گویند که آن جسم سرد است یا دمای پائینی دارد و برعکس. اگر اتمها یا مولکولهای تشکیل دهنده‌ی جسمی تند حرکت کنند و انرژی جنبشی بیش‌تری داشته باشند یا دما سنج برخوردهای مؤثرتری خواهند داشت. در آن صورت گفته می‌شود که آن جسم گرم است یا دمای بالایی دارد. بنابراین اختلاف دمای میان دو جسم از اختلاف دو انرژی جنبشی ذره‌های تشکیل دهنده‌ی آن‌ها حکایت می‌کند.

۴۰. گزینه ۳ ظرفیت گرمایی یک جسم از رابطه‌ی $C = \frac{Q}{\Delta\theta}$ بدست می‌آید. که Q گرمای لازم و $\Delta\theta$ تغییر دماست. بنابراین طبق این رابطه ظرفیت گرمایی $J \cdot K^{-1}$ یا $J \cdot ^\circ C^{-1}$ می‌باشد ولی موارد ب و د یکاهای ظرفیت گرمایی ویژه هستند.

۴۱. گزینه ۱ ذوب شدن یخ گرماگیر است. این گرما صرف غلبه بر پیوندهای هیدروژنی میان مولکولهای آب و شکستن شبکه‌ی بلوری یخ می‌شود. توجه داشته باشید که در فرآیند ذوب شدن جامدهای مولکولی فقط پیوندهای بین مولکولی می‌شکند و پیوندهای درون مولکولی کووالانسی نمی‌شکند.

۴۲. گزینه ۳

$$0,17kJ \times \frac{1000J}{1kJ} = 170J$$

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta\theta \rightarrow \Delta\theta = \frac{Q}{mc} = \frac{170}{40 \times 0,85} = 5^\circ C$$

$$\Delta\theta = \theta_2 - \theta_1 \rightarrow 20 - \theta_1 = 5 \rightarrow \theta_1 = 15^\circ C$$

abadgaranedu.ir

پاسخنامه کلیدی آزمون با کد: ۸۸۷۴۷۷

۴ -۵	۴ -۴	۳ -۳	۴ -۲	۳ -۱
۱ -۱۰	۱ -۹	۴ -۸	۳ -۷	۲ -۶
۲ -۱۵	۲ -۱۴	۱ -۱۳	۳ -۱۲	۴ -۱۱
۲ -۲۰	۴ -۱۹	۲ -۱۸	۱ -۱۷	۱ -۱۶
۴ -۲۵	۲ -۲۴	۴ -۲۳	۱ -۲۲	۴ -۲۱
۱ -۳۰	۱ -۲۹	۱ -۲۸	۲ -۲۷	۳ -۲۶
۲ -۳۵	۲ -۳۴	۳ -۳۳	۳ -۳۲	۲ -۳۱
۳ -۴۰	۴ -۳۹	۱ -۳۸	۳ -۳۷	۳ -۳۶
			۳ -۴۲	۱ -۴۱

abadgaranedu.ir