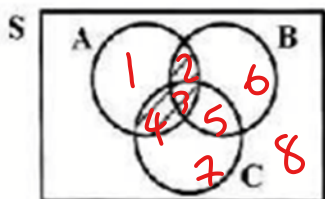


سه پیشامد A، B و C مطابق شکل زیر، در فضای نمونه‌ای S معروض اند. کدام مورد برای قسمت هاشور خورده، نادرست است؟



$A = 1234$

$B = 2356$

$C = 3457$

ناصیه‌ها رنگ: 234

$A \cap (B \cup C)$ (1)

$(A \cap B) \cup (A \cap C)$ (2)

$(A - (A - B)) \cup (A - (A - C))$ (3)

$(A - (A \cap B)) \cap (A \cap C)$ (4)

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

1234 - 23

34

حل با روش کجا، کجاها: برابرترین

$1234 \cap (234567) = 234$

گزینه 1

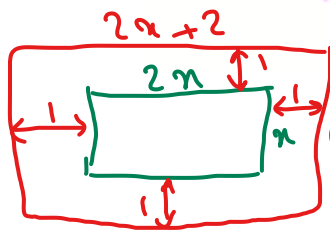
هانگورزاه

$(1,4) \cap (3,4) = 4 \neq 234$

2- می‌خواهیم دور نادر باغچه‌ای به شکل مستطیل که طول آن، دو برابر عرض آن است را حصار بکشیم، به طوری که

بازدیدکنندگان به یک متری باغچه نزدیک نشوند. اگر مساحت زمین محصور شده، $1 + \frac{1}{18}\pi$ برابر بیشتر از

مساحت باغچه باشد، طول باغچه چند متر است؟



3 (4)

4 (3)

6 (2)

8 (1)

$S = 2x^2$ باغچه

S محوطه: $(2x+2)(x+2) = 2x^2 + 6x + 4$

$2x^2 + 6x + 4 = 2x^2 + (2x^2)(1 + \frac{\pi}{18}) \Rightarrow$

$(2 + \frac{\pi}{9})x^2 - 6x - 4 = 0$ $\Delta = 36 + 32 + \frac{16\pi}{9} = 68 + \frac{16\pi}{9}$

$x = \frac{6 \pm \sqrt{68 + \frac{16\pi}{9}}}{2(2 + \frac{\pi}{9})}$

$x \approx 6$ با تقریب

$s = -7$ $p = -3$

3- اگر α و β ریشه‌های معادله $x^2 + px - 3 = 0$ و $\alpha > 0$ باشد، حاصل $|\alpha + 2\beta| + |\alpha| - |\beta|$ کدام است؟

β (4)

$-\beta$ (3)

$-2\alpha - 2\beta$ (2)

$2\alpha + 2\beta$ (1)

حذف قدر مطلق ها

$-2 - 2\beta + 2 + \beta = -\beta$

P منفی: یعنی یکی از ریشه‌ها + و دیگری (منفی)

S منفی: اندازه ریشه منفی بزرگتر است

4- برای برخی مقادیر x زوج مرتب $(17x^2 - 17x + 10)$ ، روی نیمساز ناحیه دوم و چهارم قرار دارد. اگر تابع f همانی با دامنه \mathbb{R} باشد، اختلاف مقادیر x کدام است؟

$y = -x$

$\frac{17}{3}$ (4) $\frac{13}{3}$ (3) $\frac{10}{3}$ (2) $\frac{7}{3}$ (1)

$(2-x, 3x^2-17x+10) = (0, 3x^2-17x+10)$

$y = -x \Rightarrow 3x^2 - 17x + 10 = 0$

$\frac{15}{3} - \frac{2}{3} = \frac{13}{3}$

15/3
2/3

5- رابطه $f = \{(u, x+y)(b, m^2)(u, m^2-1)(b, x-y)(a, 4)\}$ یک تابع است. مقدار $x^2 + y^2$ کدام است؟

$\begin{cases} x+y = m^2 - 1 = 4 \rightarrow m^2 = 5 \\ x-y = m^2 \end{cases}$

زوجی نکیان

$\begin{cases} x+y = 4 \\ x-y = 5 \end{cases} \rightarrow x = 4.5 = \frac{9}{2} \rightarrow x^2 + y^2 = \frac{81}{4} + \frac{1}{4} = \frac{82}{4} = 20.5$

$y = -\frac{1}{2}$

6- ضرایب معادله $2kx^2 - 4x - 4k - 5 = 0$ صحیح هستند. اگر به ازای مقدار k ، حاصل ضرب ریشه‌های این معادله دارای بیشترین مقدار باشد، مقدار Δ کدام است؟

$P = \frac{c}{a} = \frac{-4k-5}{2k}$

$k = -\frac{1}{2}$

$\Delta = b^2 - 4ac = 16 + 4(4k+5)(2k) = 16 + 4(3)(-1) = 4$

چون ضرایب صحیح هستند با توجه به عدد دار

بیشترین مقدار را با $k = -\frac{1}{2}$ می‌توانیم پیدا کنیم

7- تابع $f(x) = |2x-2|$ و $g(x) = [x]$ با دامنه $-1 \leq x \leq 1$ است. اگر مجموعه A برد تابع f, g باشد، کدام عدد عضو A است؟

$-1 < x < 0 \rightarrow [x] = -1$ $x \cdot f(x) = \begin{cases} -4 \\ -3 \end{cases}$

$0 \leq x < 1 \rightarrow [x] = 0$ $x \cdot f(x) = 0$

$x = 1 \rightarrow [x] = 1$ $x \cdot f(x) = 0$

صورت در کسر نریزه

8- شیب خط $y = ax + b$ ، $-1/5$ برابر شیب خط $y = cx + d$ است. اگر دو خط در $x = -2$ روی محور x ها یکدیگر

را قطع کنند، محور تقارن $f(x) = (\frac{c}{y}x + d)^2 - (ax + b)^2$ کدام است؟

$a = -\frac{3}{2}c$

$-2a + b = 0 \rightarrow b = 2a$

$x = -\frac{y}{4}$ (۴)

$x = -\frac{3}{2}$ (۳)

$x = -3$ (۲)

$x = -2$ (۱)

$-2c + d = 0 \rightarrow d = 2c$

$f(x) = \frac{c^2}{4}x^2 + d^2 + cdx - (a^2x^2 + b^2 + 2abx)$

$f(x) = (\frac{c^2}{4} - a^2)x^2 + (cd - 2ab)x + d^2 - b^2$
 محور تقارن $= -\frac{b}{2a} = \frac{-2c^2 + 4c^2}{2(\frac{c^2}{4} - \frac{9}{4}c^2)}$

$\frac{-2c^2 + 9c^2}{-4c^2} = -\frac{7}{4} \rightarrow$ مگر نه ۴

9- برای رسم نمودار تابع $y = \frac{1}{2}|2x + 1|$ به کمک نمودار $y = |x|$ کدام مورد برای کامل کردن جمله زیر، مناسب است؟

ابتدا نمودار تابع قدرمطلق را $\frac{1}{2}$ واحد به سمت جابه‌جا کرده و سپس قرینه آن را نسبت به محور

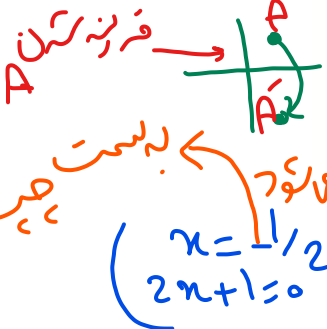
رسم می‌کنیم.

(۴) پایین - y ها

(۳) بالا - y ها

(۲) راست - x ها

(۱) چپ - x ها



مغز فعال عمر من ها است پس نسبت به محور افقی قرینه می‌شود
 $\frac{1}{2}|2x + 1|$
 جابه‌جایی در محور x ها با اندازه $\frac{1}{2}$
 $x = \frac{1}{2}$
 $2x + 1 = 0$

10- به یک مرکز درمانی، هر روز تعدادی بیمار مراجعه می‌کنند. نمودار زیر، تعداد مراجعه‌کنندگان در روزهای کاری

یک هفته به این مرکز درمانی را نشان می‌دهد. کدام عدد می‌تواند میانگین تعداد بیماران در این هفته باشد؟



- ۲ (۱)
- ۳ (۲)
- ۶ (۳)
- ۷ (۴)

- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤
- ⑥
- ⑦

تعداد داده‌ها = 6

میانگین = میانگین داده سوم و چهارم

باتوجه به نمودار میانگین عددی در سوا بین ۵ و ۹ خواهد بود نزدیکترین عدد با

این عدد ۶ است

11- با کدام شرط، استدلال گزاره زیر، درست است؟

«در یک مستطیل با اضلاع a و b ، اگر اندازه a برابر شود، اندازه قطر $\frac{4}{3}$ برابر می شود.»

$$b = \frac{4}{3}a \quad (1)$$

$$b = a \quad (2)$$

(4) برای هر مستطیلی، این گزاره درست است.

$$b = \frac{16}{9}a \quad (3)$$

بررسی گزینه 2

$$a^2 + b^2 = c^2 \quad b = \frac{4}{3}a \quad a^2 + \frac{16}{9}a^2 = c^2 \quad a^2(1 + \frac{16}{9}) = c^2$$

$$\frac{16}{9}a \leftarrow a \rightarrow \left(\frac{16}{9}\right)a^2 + \frac{16}{9}a^2 = \frac{16}{9}(1 + \frac{16}{9})a^2 = \frac{16}{9}c^2 \quad \sqrt{\frac{4}{3}c}$$

قطر $\frac{4}{3}c$ برابر است.

P	q	$\sim q$	$P \wedge \sim q$	$(P \wedge \sim q) \Rightarrow q$	$P \Rightarrow q$
T	T	F	F	T	T
T	F	T	T	F	F
F	T	F	F	T	T
F	F	T	F	T	T

12- کدام مورد در خصوص ارزش گزاره $(p \wedge \sim q) \Rightarrow q$ ، درست است؟
 (1) همواره درست است.
 (2) همواره درست است.
 (3) همواره نادرست است.
 (4) همواره $p \Rightarrow q$ است.

13- قیمت برنج و گوشت در سال پایه به ترتیب 42 و 137/5 هزار تومان و در سال موردنظر به ترتیب 120 و 240 هزار تومان است. اگر شاخص بهای برنج و گوشت در سال موردنظر 240 و مقادیر مصرفی برنج و گوشت به ترتیب a و 16 کیلوگرم باشد، مقدار a چند کیلوگرم است؟

$$\frac{214}{240} = \frac{(120 \times a) + (240 \times 16)}{(42 \times a) + (137.5 \times 16)} \times 100$$

$$19.2a = 1440$$

$$a = \frac{1440}{19.2} = 75$$

14- تابع هزینه برای تولید تعداد x کالا از یک محصول، به صورت خطی است. به ازای هزینه‌های 850 و 1000 تومانی به ترتیب 20 و 25 کالا تولید می شود. اگر شرکت هر کالا را 55 تومان بفروشد، این شرکت، حداقل چه تعداد از این کالا را باید بفروشد تا سوددهی آغاز شود؟

نفتخار، صنوا

$$(25, 1000), (20, 850)$$

$$y = 30x + b$$

$$1000 - 850 = \frac{150}{25 - 20} = 30 \rightarrow y = 30x + b$$

$$b = 250$$

هزینه - درآمدم = تابع بعد

$$= 55x - (30x + 250) = 0 \rightarrow x = 10$$

مراقل باید 10 تا تو لید کنی تا سود دهی

۱۵- محصول تولیدی یک شرکت، در بطری بسته‌بندی می‌شود. بنا بر آنچه روی بطری‌ها درج شده، تقریباً حجم ۹۶٪

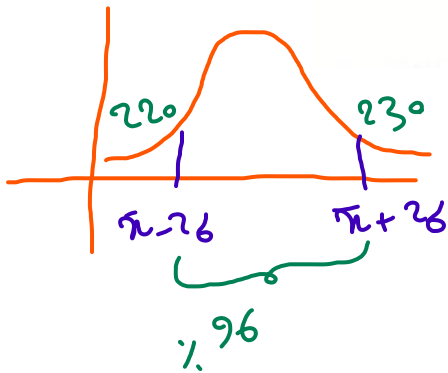
بطری‌های بسته‌بندی شده، بین ۲۲۰ و ۲۳۰ میلی‌لیتر است. واریانس حجم بطری‌ها کدام است؟

۲۵ (۴)

۱۶ (۳)

۶,۲۵ (۲)

۲,۵۶ (۱)



$$\bar{x} + 2\sigma - (\bar{x} - 2\sigma) = 4\sigma = 10 \quad \sigma = 2.5$$

$$\sigma^2 = (2.5)^2 = 6.25$$

۱۶- ۳ نفر به همراه علی و حسن قرار است در یک هتل، هر کدام در یک اتاق، اقامت کنند. هتل سه اتاق خالی کنار هم در

یک طرف راهرو و دو اتاق دیگر در کنار هم، در طرف دیگر راهرو دارد. به چند طریق، این افراد در اتاق‌ها می‌توانند

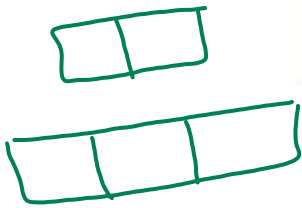
اقامت کنند، به طوری که علی و حسن در اتاق‌های کنار هم ساکن شوند؟

۷۲ (۴)

۳۶ (۳)

۲۴ (۲)

۸ (۱)



① $A|H \rightarrow 2 \times 3! = 12$

② $A|H| \rightarrow 2! \times 3! = 12$

③ $A|H| \rightarrow 2! \times 3! = 12$

} $3 \times 12 = 36$

۱۷- در یک مسابقه دو میدانی، ۷ نفر شرکت کرده‌اند که ۳ دانش‌آموز از مدرسه A و ۴ دانش‌آموز از مدرسه B به خط

پایان رسیده‌اند. با کدام احتمال، مقام اول و آخر، از مدرسه A است؟

$\frac{3}{14}$ (۴)

$\frac{5}{9}$ (۳)

$\frac{1}{7}$ (۲)

$\frac{2}{4}$ (۱)

مطلوب $(\frac{3}{2}) \times 2! \times 5! = 6!$

$= \frac{6!}{7!} = \frac{1}{7}$

کل حالت $= 7!$

مدرس کنکور تبریز
دکتر سید محمد زکریا

۱۸- مقدار $a_3 = \frac{17}{12}$ از رابطه بازگشتی $a_{n+1} = \frac{1}{2}(a_n + \frac{a_1}{a_n})$ تقریبی از \sqrt{k} است. اگر $k \in \mathbb{N}$ و $a_1 = k$ باشد.

مقدار k کدام است؟
 ۱) ۲
 ۲) ۳
 ۳) ۴
 ۴) ۵

مطبق کنند موهود در کتاب درسی: این الگو جز تقریبی a_1 را به ما می دهد
 و $\frac{17}{12} = 1.41$ که تقریباً برابر با $\sqrt{2}$ است

۱۹- اگر ریشه دوم جملات دوم، نهم و شانزدهم از یک دنباله حسابی، سه جمله متوالی از یک دنباله هندسی را تشکیل دهند، نسبت مشترک دنباله هندسی کدام است؟

۱) ۱
 ۲) ۲
 ۳) -۱
 ۴) -۲

$$\sqrt{t_1+d}, \sqrt{t_1+8d}, \sqrt{t_1+15d} \rightarrow b^2 = ca$$

$$a_1 + 8d = \sqrt{(t_1+d)(t_1+15d)}$$

$$64d^2 = 15d^2 \Rightarrow d = 0$$

توجه کنید $d=0$ در هندسی $q=1$ صحیح است

۲۰- تابع نمایی $f(x) = 5 - 3^x + b$ را در نظر بگیرید. اگر $f(0) = \frac{1}{3} f(\frac{1}{2}) = 2$ باشد، مقدار جزء صحیح $f(-\frac{1}{4})$ کدام است؟

۱) ۱
 ۲) ۲
 ۳) -۱
 ۴) صفر

$$f(0) = 5 - 3^0 + b = 2 \rightarrow 3^b = 3^1 \rightarrow b = 1$$

$$f(\frac{1}{2}) = 5 - 3^{\frac{1}{2}} + b = 4 \rightarrow 3^{\frac{1}{2}} + b = 1 = 3^0 \rightarrow \frac{a}{2} + b = 0$$

$$f(-\frac{1}{4}) = 5 - 3^{-\frac{1}{4}} + 1 = 6 - 3\sqrt[4]{3} = 6 - 3(1.7) = -0.1$$

$$\frac{a}{2} = -1 \rightarrow a = -2$$

تجزیه $[0, 1] = -1$

دکتر سید محمد زاکری فر $0919 963 5167$
 forum.konkur.in