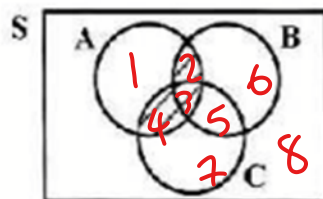


دکتر سید حمید ذاکری فر مدرس تکنو در تبریز

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



$$A = 1234$$

$$B = 2356$$

$$C = 3457$$

ناتیه‌ها را بنویس: 234

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

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

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

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

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

$$1234 - 23$$

$$34$$

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

حل با روش کتبی: بررسی کنیم

$$1234 \cap (234567) = 234$$

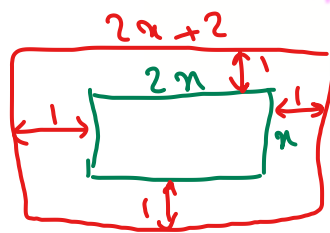
گزینه ①

هاشور زده

۲- می‌خواهیم دور نادر باغچه‌ای به شکل مستطیل که طول آن، دو برابر عرض آن است را حصار بکشیم. به‌طوری‌که

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؟



$$3 \quad (4)$$

$$4 \quad (3)$$

$$6 \quad (2)$$

$$8 \quad (1)$$

$$S = 2x^2$$

$$S_{\text{محیط}}: (2x+2)(x+2) = 2x^2 + 6x + 4$$

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

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

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

$$x \approx 6 \text{ با تقریب}$$

$$s = -7 \quad p = -3$$

۳- اگر α و β ریشه‌های معادله $x^2 + 7x - 3 = 0$ و $\alpha > 0$ باشد، حاصل $|\alpha + 2\beta| + |\alpha| - |\beta|$ کدام است؟

$$\beta \quad (4)$$

$$-\beta \quad (3)$$

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

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

حذف قدر مطلق‌ها

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

ممنوع: دینی کی از ریشه‌ها و اثری (منفی)

S منفی: انداز ۵ ریشه منفی بزرگتر است

دکتر سید حمید ذاکری فر - تبریز

۴- برای برخی مقادیر x ، زوج مرتب $(f(x) + f(-x), 3x^2 - 17x + 10)$ ، روی نیمساز ناحیه دوم و چهارم قرار دارد. اگر تابع f همانی با دامنه $\mathbb{R}$ باشد، اختلاف مقادیر x کدام است؟

$y = -x$

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

$\frac{17}{3}$ (۴) $\frac{13}{3}$ (۳) $\frac{10}{3}$ (۲) $\frac{7}{3}$ (۱)

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

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

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

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

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

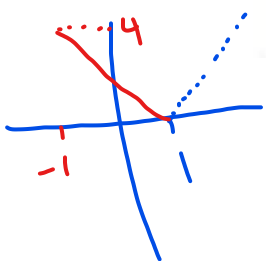
۶- ضرایب معادله $2kx^2 - 4x - 4k - 5 = 0$ صحیح هستند. اگر به ازای مقدار k ، حاصل ضرب ریشه‌های این معادله دارای بیشترین مقدار باشد، مقدار Δ کدام است؟

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

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

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

۷- 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؟



$-1 < x < 0 \rightarrow [x] = -1 \quad \times \quad f(x) = 2$

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

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

۸- 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؟

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

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

$$x = -\frac{7}{4} \quad (2)$$

$$x = -\frac{3}{2} \quad (3)$$

$$x = -3 \quad (2)$$

$$x = -2 \quad (1)$$

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

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

$$f(x) = \underbrace{\left(\frac{c^2}{4} - a^2\right)}_a x^2 + \underbrace{(cd - 2ab)}_b x + \underbrace{d^2 - b^2}_c$$

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

۹- برای رسم نمودار تابع $y = \frac{1}{4}|2x + 1|$ به کمک نمودار $y = |x|$ کدام مورد برای کامل کردن جمله زیر، مناسب است؟

«ابتدا نمودار تابع قدرمطلق را $\frac{1}{4}$ واحد به سمت جابه‌جا کرده و سپس قرینه آن را نسبت به محور

رسم می‌کنیم.»

(۱) چپ - x ها

(۲) راست - x ها

(۳) بالا - y ها

(۴) پایین - y ها



قرینه شدن
نسبت به
 $x = -1/2$
 $(2x + 1 = 0)$

مغز فعال عمر من ها است پس نسبت به محور افقی
جابه‌جایی در محور x ها به اندازه ۱ است

۱۰- 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؟



① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

۵ و ۶

کدام داده ها ۶

میانگین = میانگین داده سوم و چهارم

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

این سوا ۵ و ۶ است

مدرس کنکور تیز
دکتر سیدعبیدالله

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

«در یک مستطیل با اضلاع a و b ، اگر اندازه a ، $\frac{16}{9}$ برابر شود، اندازه قطر $\frac{4}{3}$ برابر می شود.»

$$b = \frac{4}{3}a \quad (۲)$$

$$b = a \quad (۱)$$

$$b = \frac{16}{9}a \quad (۳)$$

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

برای گزین ۲ $a^2 + b^2 = c^2 \quad b = \frac{4}{3}a \quad a^2 + \frac{16}{9}a^2 = c^2 \quad 2(1+\frac{16}{9}) = c^2$

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

۱۲- کدام مورد در خصوص ارزش گزاره $(p \wedge \sim q) \Rightarrow q$ ، درست است؟

(۱) همواره نادرست است.
 (۲) همواره درست است.
 (۳) همواره $p \Rightarrow q$ است.
 (۴) همواره $p \Rightarrow \sim q$ است.

۱۳- قیمت برنج و گوشت در سال پایه به ترتیب ۴۲ و ۱۳۷/۵ هزار تومان و در سال موردنظر به ترتیب ۱۲۰ و ۲۴۰ هزار تومان است. اگر شاخص بهای برنج و گوشت در سال موردنظر ۲۴۰ و مقادیر مصرفی برنج و گوشت به ترتیب a و ۱۶ کیلوگرم باشد، مقدار a چند کیلوگرم است؟

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

$$19.2a = 1440$$

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

۱۴- تابع هزینه برای تولید تعداد x کالا از یک محصول، به صورت خطی است. به ازای هزینه های ۸۵۰ و ۱۰۰۰ تومانی به ترتیب ۲۰ و ۲۵ کالا تولید می شود. اگر شرکت هر کالا را ۵۵ تومان بفروشد، این شرکت، حداقل چه تعداد از این کالا را باید بفروشد تا سوددهی آغاز شود؟

نقطه ابر صاف
 $(25, 1000), (20, 850)$

$$\text{شیب} = \frac{1000 - 850}{25 - 20} = \frac{150}{5} = 30 \rightarrow y = 30x + b$$

$$b = 250$$

هزینه - درجه = تابع بعد

$$y = \text{تابع هزینه} = 30x + 250$$

مراحل باید (۱) تا تو لیه دتا بعد ده بعد
 $55x - (30x + 250) = 0 \rightarrow x = 10$

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

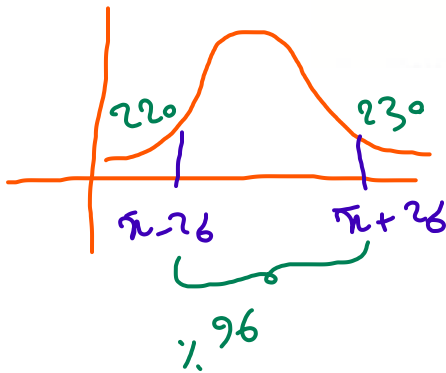
بطری‌های بسته‌بندی شده، بین ۲۲۰ و ۲۳۰ میلی‌لیتر است. واریانس حجم بطری‌ها کدام است؟

۲۵ (۴)

۱۶ (۳)

۶۲۵ (۲)

۲۵۶ (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

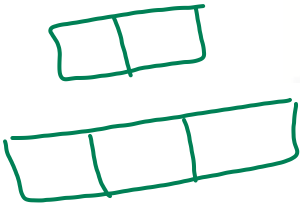
اقامت کنند، به طوری که علی و حسن در اتاق‌های کنار هم ساکن شوند؟

۷۲ (۴)

۳۶ (۳)

۲۴ (۲)

۸ (۱)



$$(1) \boxed{A|H} \rightarrow 2 \times 3! = 12$$

$$(2) \boxed{A|H|} \quad 2! \times 3! = 12$$

$$(3) \boxed{A|H|} \quad 2! \times 3! = 12$$

$$\left. \begin{array}{l} (1) \\ (2) \\ (3) \end{array} \right\} 3 \times 12 = 36$$

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)

$$\text{مطلوب} \quad \binom{3}{2} \times 2! \times 5! = 6!$$

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

$$7! = 7! \text{ کل حالت}$$

مدرس کنکور تبریز
دکتر سید محمد داگری

۱۸- مقدار $a_7 = \frac{17}{12}$ 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 موضوع در کتاب درسی: این الگو عدد تقریبی a_n را به ما می دهد
 ۹ $\frac{17}{12} = 1.41$ 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 (۳) ۴ (۴) ۵ (۵)

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

$$a_1+8d = \sqrt{(t_1+d)(t_1+15d)} \rightarrow 64d^2 = 15d^2 \Rightarrow d=0$$

دنباله حسابی است $\Rightarrow$ 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 (۳) ۴ (۴) ۵ (۵)

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

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

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

$\frac{3^{\frac{1}{2}}}{3} = -1$
 $\boxed{a=-2}$

تجزیه $[-0.1] = -1$

دکتر سید محمد زاکری ۵۹۱۹ ۹۶۳ ۵۱۶۷