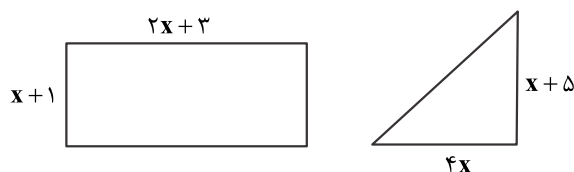


ریاضی و آمار

۱- در شکل مقابل مساحت مثلث از ۳ برابر مساحت مستطیل ۱۵ واحد کم تر است. مقدار x کدام است؟



$$\frac{1}{2} \quad (1)$$

$$2 \quad (2)$$

$$\frac{3}{4} \quad (3)$$

$$4 \quad (4)$$

۲- قطعه زمینی قرار است بین تعدادی از افراد تقسیم شود. قبل از انجام کار ۳ نفر از دریافت آن انصراف دادند. در این حالت به هر یک از نفرات

باقی مانده $\frac{1}{18}$ بیش تر از حالت قبل رسید، تعداد افراد اولیه چند نفر بوده است؟

$$6 \quad (4)$$

$$7 \quad (3)$$

$$8 \quad (2)$$

$$9 \quad (1)$$

۳- اگر رابطه $f = \{(-1, 2a+b)(0, a-3b)(-1, 1)(1, 4)(0, 11)\}$ تابع باشد، مقدار $\text{sign}(2b+a) + \left[\frac{a+b}{2a}\right]$ کدام است؟

$$-3 \quad (4)$$

$$-2 \quad (3)$$

$$-1 \quad (2)$$

$$\text{صفر} \quad (1)$$

۴- در تابع خطی f داریم، $f(1) = 3$ ، $f(-3) = 15$ اگر دامنه تابع به صورت $-1 \leq x \leq 4$ باشد برد آن کدام است؟

$$-6 \leq y \leq 9 \quad (4)$$

$$6 \leq y \leq 9 \quad (3)$$

$$-2 \leq y \leq 12 \quad (2)$$

$$2 \leq y \leq 12 \quad (1)$$

۵- توابع درآمد و هزینه تولیدی یک شرکت به صورت $R(x) = 70x - \frac{1}{4}x^2$ و $C(x) = 30x + a$ است. اگر ماکزیمم سود شرکت برابر ۱۴۰۰ باشد،

a کدام است؟

$$400 \quad (4)$$

$$300 \quad (3)$$

$$200 \quad (2)$$

$$100 \quad (1)$$

۶- در یک جامعه آماری با ۵۰۰ داده، مجموع داده‌ها برابر ۶۰۰۰ و واریانس داده‌ها برابر ۴ است. ۹۶ درصد داده‌ها در چه فاصله‌ای قرار دارند؟

$$(8, 20) \quad (4)$$

$$(8, 16) \quad (3)$$

$$(4, 16) \quad (2)$$

$$(4, 20) \quad (1)$$

۷- سبد هزینه خانواری از سه کالای A ، B و C تشکیل شده است. قیمت این سه کالا در سال پایه به ترتیب ۲۰، ۵۰ و ۶۰ واحد پولی و در سال مورد نظر به

۸۰، ۴۰ و ۱۰۰ واحد پولی رسیده است. اگر مقدار مصرف آن‌ها به ترتیب ۷۰، ۵۰ و ۳۰ کیلوگرم باشد، شاخص بهای این سه کالا کدام است؟

$$185 \quad (4)$$

$$181 \quad (3)$$

$$175 \quad (2)$$

$$171 \quad (1)$$

۸- نمودار دایره‌ای زیر توزیع تعدادی از افراد براساس سن آن‌ها است. اگر تعداد افراد در گروه سنی «ج» برابر ۶۴ نفر باشد، تعداد افراد با گروه سنی

«الف» کدام است؟

$$22 \quad (1)$$

$$24 \quad (2)$$

$$26 \quad (3)$$

$$28 \quad (4)$$



۹- اگر گزاره $r \Rightarrow (p \wedge \sim q)$ نادرست باشد، ارزش گزاره $r \Leftrightarrow (p \vee q)$ با کدام گزاره زیر یکسان است؟

$$r \vee \sim q \quad (4)$$

$$\sim r \wedge p \quad (3)$$

$$\sim r \quad (2)$$

$$p \wedge q \quad (1)$$

۱۰- اگر f تابعی همانی باشد نمودار تابع $f(2-x-2)$ از کدام ناحیه محورهای مختصات نمی‌گذرد؟

$$\text{چهارم} \quad (4)$$

$$\text{سوم} \quad (3)$$

$$\text{دوم} \quad (2)$$

$$\text{اول} \quad (1)$$

۱۱- جدول مالیاتی مقابل برای سال جدید تصویب شده است برای کارمندی که ۱۹,۰۰۰,۰۰۰ تومان حقوق می‌گیرد مقدار مالیات چند میلیون تومان است؟

نرخ مالیات (درصد)	حقوق ماهیانه (تومان)
معاف از مالیات	۸,۰۰۰,۰۰۰ تا ۱۲,۰۰۰,۰۰۰
۱۰	۱۲,۰۰۰,۰۰۰ تا ۱۵,۰۰۰,۰۰۰
۲۰	۱۵,۰۰۰,۰۰۰ تا ۱۸,۰۰۰,۰۰۰
۲۵	۱۸,۰۰۰,۰۰۰ تا ۲۰,۰۰۰,۰۰۰

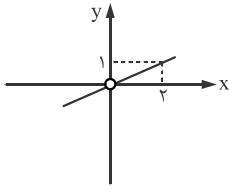
$$1,600,000 \quad (1)$$

$$1,800,000 \quad (2)$$

$$2,000,000 \quad (3)$$

$$2,200,000 \quad (4)$$

۱۲- اگر $f(x) = -x^2$ و نمودار تابع $\frac{f}{g}(x)$ به صورت مقابل باشد، حاصل $g(-\frac{1}{3}) - g(\frac{1}{3})$ کدام است؟



(۱) صفر

(۲) ۲

(۳) -۱

(۴) -۲

۱۳- با استفاده از ارقام ۸، ۴، ۹، ۷، ۵، ۰ چند جایگشت چهار رقمی فرد و کوچک‌تر از ۵۰۰۰ می‌توان ساخت؟

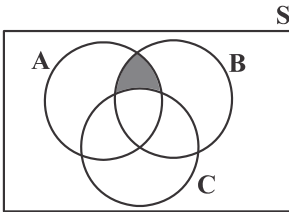
(۴) ۱۸

(۳) ۲۴

(۲) ۳۶

(۱) ۴۸

۱۴- ناحیه رنگی در نمودار مقابل کدام پیشامد را مشخص می‌کند؟



(۱) $A \cup (B \cup C)'$

(۲) $(A \cup B) \cap C'$

(۳) $(A \cap B) \cap C'$

(۴) $A \cap (B - C)'$

۱۵- درون کیسه‌ای ۶ مهره قرمز، ۴ مهره آبی و ۳ مهره سبز وجود دارد. اگر ۳ مهره به تصادف خارج کنیم، با کدام احتمال رنگ این سه مهره قرمز نیست؟

(۴) $\frac{173}{286}$

(۳) $\frac{153}{286}$

(۲) $\frac{123}{143}$

(۱) $\frac{133}{143}$

۱۶- در دنباله با رابطه بازگشتی $a_{n+2} = 2a_{n+1} + a_n - n$ اگر جملات پنجم و هفتم به ترتیب ۱۳- و ۳۴ باشد، جمله نهم کدام است؟

(۴) ۲۰۶

(۳) ۲۰۵

(۲) ۲۰۴

(۱) ۲۰۳

۱۷- در یک دنباله که از الگوی خطی پیروی می‌کند، مجموع جملات سوم و پانزدهم برابر ۴۰ و نقطه (۴، ۱۰) روی نمودار این خط است. جمله اول

دنباله کدام است؟

(۴) ۸

(۳) ۶

(۲) ۴

(۱) ۲

۱۸- در یک دنباله هندسی با جملات مثبت، جملات سوم و هفتم به ترتیب ۵ و ۸۰ هستند، مجموع ده جمله اول این دنباله کدام است؟

(۴) $\frac{5115}{8}$

(۳) $\frac{5015}{8}$

(۲) $\frac{5115}{4}$

(۱) $\frac{5015}{4}$

۱۹- اگر $\frac{(0/25)^{-1}}{(\frac{1}{2})^{1-\frac{x}{2}}} = (0/125)^x$ باشد، مقدار x کدام است؟

(۴) $-1/2$

(۳) $1/2$

(۲) $-1/4$

(۱) $1/4$

۲۰- در تابع $f(x) = ab^{x+1}$ اگر $f(-2) = 6$ و $f(-1) = 3$ باشد، مقدار $f(0)$ کدام است؟

(۴) $\frac{3}{2}$

(۳) $\frac{2}{3}$

(۲) ۳

(۱) ۲