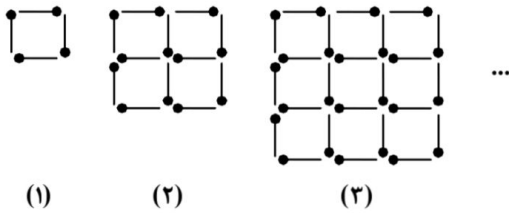


۱- بین دو عدد  $\frac{2}{27}$  و  $-162$ ، شش واسطه هندسی درج کرده‌ایم، حاصل ضرب این ۶ عدد کدام است؟

- (۱)  $-432$  (۲)  $-579$  (۳)  $-864$  (۴)  $-1728$

۲- مطابق الگوی زیر، با تعدادی چوب کبریت، شکل‌هایی را می‌سازیم. نسبت تعداد چوب کبریت‌های مصرف‌شده به تعداد مربع‌های کوچک (با ضلع یک چوب کبریت) در شکل دهم کدام است؟



(۱)  $2/2$

(۲)  $2/21$

(۳)  $2/3$

(۴)  $3/2$

۳- مجموعه جواب نامعادله  $\frac{(x^2+4)(|x|+2)}{(x^2-4)(x^2-x+1)} < 0$  کدام است؟

- (۱)  $(2, +\infty)$  (۲)  $(-2, 2)$  (۳)  $(-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$  (۴)  $(-\infty, -2)$

۴- در کیسه‌ای ۳ مهره قرمز، ۲ مهره آبی و ۲ مهره سبز موجود است. از این کیسه سه مهره با هم خارج می‌کنیم، احتمال اینکه از این سه مهره، دو تا قرمز و یکی سبز باشد، چقدر است؟

- (۱)  $\frac{1}{7}$  (۲)  $\frac{4}{35}$  (۳)  $\frac{6}{35}$  (۴)  $\frac{1}{5}$

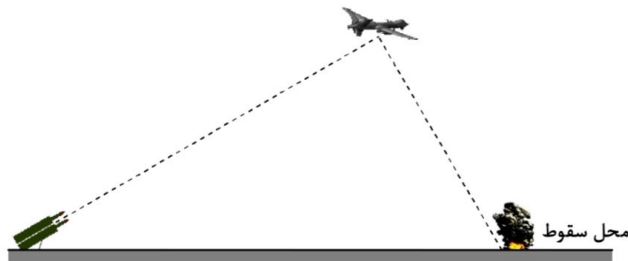
۵- برد تابع  $f = \{(3, a+1), (4, b-1), (b, a), (3, 2a+1), (4, 2b-3), (a, 5)\}$  کدام است؟

- (۱)  $\{3, 4, 2, 0\}$  (۲)  $\{2, 3, 4\}$  (۳)  $\{0, 1, 5\}$  (۴)  $\{1, 5\}$

۶- حاصل عبارت  $\sqrt[2]{\left(\frac{1}{5+2\sqrt{6}}\right)^{-\sqrt{2}}}$  برابر است با:

- (۱) ۱ (۲)  $25+4\sqrt{6}$  (۳)  $4-2\sqrt{3}$  (۴)  $25\sqrt{2}$

۷- پهبادی بیگانه وارد مرزهای ایران می‌شود. سیستم موشکی ایران برای انهدام این پهباد، مطابق شکل باید موشک را با زاویه  $30^\circ$  درجه شلیک کند. پس از اصابت موشک، پهباد از ارتفاع ۹۰۰۰ متری زمین با زاویه  $60^\circ$  درجه به زمین برخورد می‌کند. فاصله محل سقوط پهباد از محل شلیک موشک، چند متر است؟



(۱)  $9000\sqrt{3}$

(۲) ۱۲۰۰۰

(۳)  $12000\sqrt{3}$

(۴) ۱۵۰۰۰

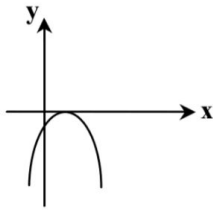
۸- مجموعه جواب نامعادله  $\left| \frac{x-3}{2} + 1 \right| \leq 2$ ، بازه  $[a, b]$  است.  $a + b$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹- ساده شده عبارت  $(\cos^2 \theta - \sin^2 \theta)(1 + \cot^2 \theta) + \frac{1}{\sin^2 \theta}$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲)  $\frac{2}{\tan^2 \theta}$  (۳) ۲ (۴)  $2 \tan^2 \theta$

۱۰- نمودار سهمی  $y = (m-2)x^2 - 2mx + 2m + 3$  مطابق شکل روبه‌رو می‌باشد، این سهمی محور عرض‌ها را در نقطه‌ای به کدام عرض قطع می‌کند؟



- (۱) -۱ (۲) -۲ (۳) -۳ (۴)  $-\frac{1}{2}$

۱۱- در چند جایگشت از حروف کلمه "Triangle" عبارت "angle" یا "angel" دیده می‌شود؟

- (۱) ۴۸ (۲) ۹۶ (۳) ۱۴۴ (۴) ۲۸۸

۱۲- اگر  $f$  تابعی ثابت و  $g$  تابعی همانی باشد؛ به طوری که  $g(4) = 3f(2)$ ، مقدار  $g(5) + 9f(-1)$  کدام است؟

- (۱) ۳۶ (۲) ۵ (۳) ۱۲ (۴) ۱۷

۱۳- ۴ کتاب ریاضی یکسان و ۶ کتاب فیزیک متمایز را به چند طریق می‌توان کنار هم در یک قفسه چید به طوری که بین هر دو کتاب ریاضی دقیقاً یک کتاب فیزیک باشد؟

- (۱) ۱۴۴۰ (۲) ۲۸۸۰ (۳) ۲۱۶۰۰ (۴) ۶۹۱۲۰

۱۴- اگر  $f(x) = \begin{cases} 2 & x \in Z \\ -1 & x \notin Z \end{cases}$  حاصل  $f(\sqrt{2}) + f(\sqrt{3}) + \dots + f(\sqrt{26})$  کدام است؟

- (۱) -۱۵ (۲) -۱۴ (۳) -۱۳ (۴) -۱۶

۱۵- دو تاس را با هم می‌ریزیم. احتمال این که مجموع اعداد رو شده مضرب ۳ باشد و بزرگ‌تر از ۹ نباشد، چقدر است؟

- (۱)  $\frac{11}{36}$  (۲)  $\frac{1}{3}$  (۳)  $\frac{7}{36}$  (۴)  $\frac{1}{4}$