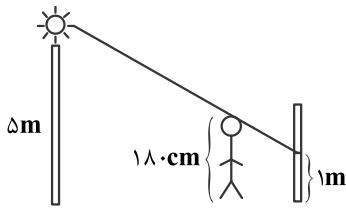


ریاضی ۲

۱- علی مقابل یک تیر چراغ برق به طول ۵ متر ایستاده است و طول سایه او بر دیوار مقابلش برابر ۱ متر است. اگر قد علی ۱۸۰ cm باشد و فاصله او

از تیر چراغ برق ۸۰ cm باشد، آن گاه فاصله علی از دیوار چقدر است؟



(۱) ۲۵ cm

(۲) ۲۰ cm

(۳) ۱۲/۸ cm

(۴) ۱۶/۵ cm

۲- اگر  $\frac{9a-9}{2b-3} = \frac{2b+3}{a+1}$ ، آن گاه چند تا از عبارتهای زیر صحیح می باشند؟

(د)  $\frac{b}{a-b} = -3$

(۴) ۱

(ج)  $\frac{b}{a-b} = \frac{-3}{5}$

(۳) ۲

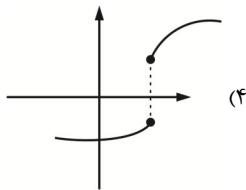
(ب)  $\frac{a+b}{b} = \frac{5}{3}$

(۲) ۳

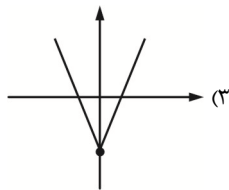
(الف)  $\frac{a+b}{b} = \frac{1}{3}$

(۱) ۴

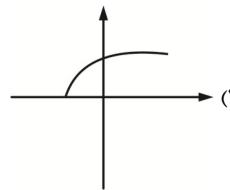
۳- کدام یک از نمودارهای زیر وارون پذیرند؟



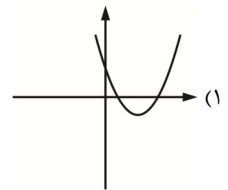
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

۴- دو تابع  $f(x) = \frac{5}{x-a}$  و  $g(x) = \frac{5x-b}{x^2-8x+c}$  با یکدیگر برابرند، مقدار  $a+b+c$  کدام است؟

(۴) ۳۶

(۳) ۲۰

(۲) ۴۰

(۱) ۱۵

۵- اگر دامنه تابع  $f(x) = \frac{5x-7}{\sqrt{x^2-ax+b}}$  همه اعداد حقیقی باشد، آن گاه رابطه بین  $a$  و  $b$  کدام است؟ ( $b > 0$ )

(۴)  $|a| > 2\sqrt{b}$

(۴) ۰/۶

(۳)  $|a| < 2\sqrt{b}$

(۳) ۰/۳

(۲)  $a > -2\sqrt{b}$

(۲) ۱

(۱)  $a < 2\sqrt{b}$

(۱) ۰/۵

۶- سطح محصور بین تابع  $y = x|x|$  را در  $[-1, 1]$  با محور  $x$  محاسبه کنید.

(۴) ۰/۶

(۳) ۰/۳

(۲) ۱

(۱) ۰/۵

۷- تابع  $y = ax + b$  مفروض است. اگر  $f^{-1}(-2) = \frac{-2}{3}$  و  $f(-1) = \frac{-17}{6}$  باشد، حاصل  $ab$  کدام است؟

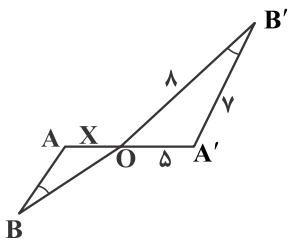
(۴)  $-\frac{5}{6}$

(۳)  $\frac{5}{6}$

(۲)  $\frac{5}{3}$

(۱)  $-\frac{5}{3}$

۸- در شکل روبه رو محیط مثلث  $OAB$  برابر  $X + \frac{7}{5}$  می باشد، نسبت مساحت مثلث  $OAB$  به مساحت مثلث  $OA'B'$  کدام است؟ ( $\hat{B} = \hat{B}'$ )



(۱)  $\frac{1}{2}$

(۲) ۲

(۳)  $\frac{1}{4}$

(۴) ۴

۹- دامنه تابع  $f(x) = \frac{5x-10}{[x+6]-7}$  برابر  $R - A$  می باشد، مجموعه  $A$  کدام است؟

(۴)  $(1, 2)$

(۳)  $(1, 2]$

(۲)  $[1, 2]$

(۱)  $[1, 2)$

۱۰- دامنه تابع  $f(x) = \sqrt{\sqrt{x-5} - \sqrt{x+20}}$  کدام است؟

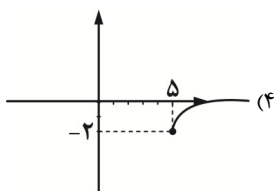
(۴)  $\emptyset$

(۳)  $[-20, 5]$

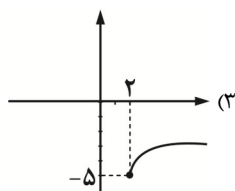
(۲)  $[-20, +\infty)$

(۱)  $[5, +\infty)$

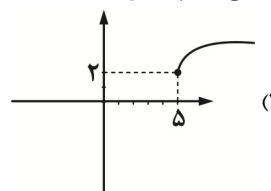
۱۱- نمودار تابع  $f(x) = \sqrt{x-5} + 2$  مطابق کدام شکل است؟



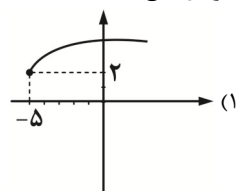
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

۱۲- کوچک ترین  $n$  که به ازای آن مثال نقض عبارت مقابل حاصل می شود کدام است؟ «همواره هر عدد به شکل  $6^n + 1$  یک عدد اول است.»

(۴) این حکم همواره برقرار است.

(۳) ۲

(۲) ۳

(۱) ۴

۱۳- نمودار تابع با ضابطه  $y = x - [x]$ ,  $x \in [-2, 2]$  از  $n$  پاره خط مساوی به طول  $L$  تشکیل شده است.  $n$  و  $L$  کدام است؟

(۴)  $5, \sqrt{2}$

(۳)  $5, 1$

(۲)  $4, \sqrt{2}$

(۱)  $4$  و  $1$

۱۴- وارون تابع  $f(x) = 3x + 4$  کدام است؟

(۴)  $f^{-1}(x) = \frac{x+3}{4}$

(۳)  $f^{-1}(x) = \frac{x+4}{3}$

(۲)  $f^{-1}(x) = \frac{x-3}{4}$

(۱)  $f^{-1}(x) = \frac{x-4}{3}$

۱۵- در مثلث قائم الزاویه  $ABC$  که در رأس  $A$  قائمه است، ارتفاع  $AH$  را رسم می کنیم. اگر طول ضلع  $BH = 7/2$  و  $HC = 12/8$  باشد، نسبت

محیط مثلث  $ABH$  به محیط مثلث  $AHC$  کدام است؟

(۴)  $\frac{16}{9}$

(۳)  $\frac{9}{16}$

(۲)  $\frac{3}{4}$

(۱)  $\frac{4}{3}$

۱۶- کدام یک از حالات زیر، نمی تواند یک حالت تشابه دو مثلث باشد؟

(۲) تساوی سه ضلع

(۱) تساوی دو زاویه

(۴) تناسب سه ضلع

(۳) تناسب دو ضلع و تساوی یک زاویه

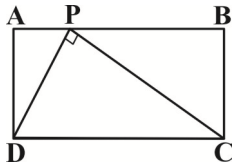
۱۷- در مستطیل شکل روبه رو  $\hat{P} = 90^\circ$  و  $AP = BP = 9$ ، طول  $DP$  کدام است؟

(۱)  $5$

(۲)  $3\sqrt{3}$

(۳)  $4\sqrt{3}$

(۴)  $6$



۱۸- در مستطیلی به طول اضلاع  $3$  و  $4$  واحد، از هر دو رأس متقابل عمودی بر قطر دیگر مستطیل رسم شده است. مساحت متوازی الاضلاع حاصل

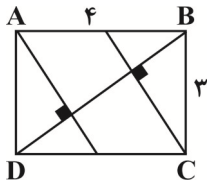
کدام است؟

(۱)  $5/25$

(۲)  $5/75$

(۳)  $6$

(۴)  $7/5$



۱۹- رابطه  $\{(m, 4), (-2, m), (3, m^2), (2, 1), (-3, m), (3, m+2)\}$  به ازای کدام مقدار  $m$  یک تابع است، اما یک به یک نیست؟

(۴) به ازای هیچ مقدار  $m$

(۳)  $-2$

(۲)  $-1$

(۱)  $2$

۲۰- در شکل مقابل  $AH$  و  $CD$  دو ارتفاع مثلث  $ABC$  هستند. اگر  $OH = \frac{1}{3}AD = 12$ ، طول  $HC$  کدام است؟

(۱)  $165$

(۲)  $170$

(۳)  $175$

(۴)  $180$

