



1

درست یا نادرست بودن هر یک از گزینه های زیر را تعیین کنید .
 الف) معادله $\sqrt{x+2} = x-4$ دارای دو جواب حقیقی است .
 ب) اگر $f(x) = x+4$ و $g(x) = 3x$ ، آنگاه $(\frac{f}{g})(2) = 1$ است .
 پ) اگر $a > b > 0$ آنگاه $\log_3 a > \log_3 b$.

ت) به ازای هر زاویه دلخواه θ (برحسب رادیان) ، $\sin^2(\frac{\pi}{2} - \theta) + \cos^2(\pi + \theta) = 1$.

بارم هر گزینه ۵/۰ نمره است .

2

گزینه مناسب را انتخاب کنید :

الف) مجموع چند جمله از دنباله ی حسابی ... و ۱۰ و ۶ و ۲ برابر جمله ی سیزدهم است ؟

- ۱۰ (۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۸ (۴)

ب) حاصل $[4x] - [7x]$ به ازای $x = -\frac{1}{2}$ کدام است ؟

- ۱) -۶ ۲) -۲ ۳) ۶ ۴) ۲

ب) مجموعه جواب نامعادله $8^{2x-1} > \frac{1}{1024}$ کدام است؟

- ۱) $(-\infty, \frac{7}{6})$ ۲) $(-\infty, -\frac{7}{6})$ ۳) $(\frac{7}{6}, +\infty)$ ۴) $(-\frac{7}{6}, +\infty)$

ت) بازه $(-1, 5)$ یک همسایگی عدد $2m+1$ است . حدود m کدام است ؟

- ۱) $0 < m < 3$ ۲) $-1 < m < 2$ ۳) $-3 < m < 0$ ۴) $1 < m < 4$

بارم هر تست ۲/۵ نمره است .

3

کلمه یا عبارت مناسب برای جای خالی را تعیین کنید .

الف) مجموع پنج جمله ی نخست دنباله ی هندسی ... و ۴ و ۸ و x برابر است .

ب) در تابع $f(x) = a^x$ اگر $0 < a < 1$ ، با افزایش مقدار x مقادیر تابع f می یابند .

پ) حاصل $\sin 21^\circ + \cot 135^\circ$ برابر است .

ت) اگر تابع f در همسایگی محذوف ۵ تعریف شده و $\lim_{x \rightarrow 5} (2f(x) - 1) = 7$ ، آنگاه $\lim_{x \rightarrow 5} f(x) = \dots$

بارم هر کدام ۵/۰ نمره است .



| بارم | ردیف |
|------|------|
| 1.25 | 4 |
| 1.25 | 5 |
| 1.25 | 6 |
| 1.25 | 7 |

مثلی با رئوس $A(1, 2)$, $B(2, 5)$ و $C(k+3, k)$ در رأس A قائم الزاویه است. مقدار k را به دست آورید.

دامنه $f \circ g$ را بدون تشکیل ضابطه آن به دست آورید .
 $f(x) = \frac{1}{x-1}$ ، $g(x) = \sqrt{1-x^2}$

از روش هندسی تعداد جوابهای معادله $|x^2 - 1| = |2x - 1|$ را بدست آورید.

الف) نمودار تابع $f(x) = -|x-2| + 1$ را در بازه ای رسم کنید که در آن بازه وارون پذیر باشد.

ب) ضابطه تابع وارون را پیدا کنید.



بارم ردیف

| | | |
|-----|---|----|
| 1.5 | حاصل عبارت $A = \frac{2 \sin 15^\circ + \tan 30^\circ}{4 \cos 48^\circ - 2 \sin 57^\circ}$ را به دست آورید . | 8 |
| 1 | معادله ی لگاریتمی $\log_2(x + 1) - \log_2(x - 1) = 3$ را حل کنید . | 9 |
| 1 | با فرض $\log_3 2 = 0/3$ مقدار $\log_3 \sqrt{50}$ را به دست آورید . | 10 |
| 1 | با توجه به نمودار $y = \cos x$ نمودار $y = -2 \cos x $ را در بازه $[0, 2\pi]$ رسم کنید. | 11 |
| 1 | نمودار دو تابع g و f را طوری رسم کنید که هر دو در نقطه $x = 3$ دارای حد یکسان باشند ، تابع f در $x = 3$ پیوسته باشد ، اما تابع g در $x = 3$ پیوسته نباشد. | 12 |



با رسم نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} 2x+1 & x \geq 0 \\ x^2 - 2x & x \leq -1 \end{cases}$ جاهای خالی را کامل کنید:

13

الف) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \dots$

ج) $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \dots$

ب) $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \dots$

د) $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = \dots$

حدود زیر را به دست آورید .

الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{2-\sqrt{6-x}} =$

ب) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sin 2x}{\pi - 2x} =$

14

مقادیر a و b را چنان تعیین کنید که تابع مقابل در $x = \frac{\pi}{4}$ پیوسته باشد .

$$f(x) = \begin{cases} -a + \sin 2x & , x < \frac{\pi}{4} \\ ab + 1 & , x = \frac{\pi}{4} \\ -2 - \sin 2x & , x > \frac{\pi}{4} \end{cases}$$

15