

حسابان

۱- گزینه «۴» - باید $c=0$ و $ab < 0$ باشد.

$4 - m = 0 \Rightarrow m = 4$

اما به ازای $m = 4$ ، $ab > 0$ می شود پس هیچ m ای یافت نمی شود.
(نصیری) (پایه یازدهم - فصل اول - معادله درجه ۴) (دشوار)

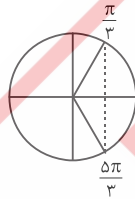
۲- گزینه «۱» -

$$\frac{2\sqrt{x-2}}{(\sqrt{x-2}-\sqrt{x})(\sqrt{x-2}+\sqrt{x})} = \frac{\sqrt{x-2}}{2-x}$$

$\Rightarrow \frac{2}{x-2-x} = \frac{1}{2-x} \Rightarrow 2-x = -1 \Rightarrow x = 3$

(نصیری) (پایه یازدهم - فصل اول - معادله گنگ) (متوسط)

۳- گزینه «۲» -



$1 - 2 \cos x \geq 0 \Rightarrow \cos x \leq \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{\pi}{3} \leq x \leq \frac{5\pi}{3}$

(نصیری) (پایه یازدهم - فصل چهارم - دایره مثلثاتی) (متوسط)

۴- گزینه «۲» - نقطه برخورد f^{-1} با خط $y = 2x$ را به صورت $A(a, 2a)$ فرض می کنیم، در این صورت نقطه $A'(2a, a)$ روی $f(x)$ قرار می گیرد.

$a = 2a(2a - 2) \Rightarrow 2a^2 - 4a = 0 \Rightarrow a = 0, \frac{5}{4}$

با توجه به دامنه تابع f ، $a = \frac{5}{4}$ قابل قبول است.

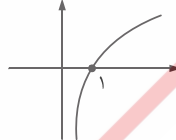
(نصیری) (پایه یازدهم - فصل دوم - تابع وارون) (دشوار)

۵- گزینه «۲» -

$p(x) = \frac{1-x}{\log x} \geq 0$

x	1
p(x)	- ت ن -

$D = \emptyset$



(نصیری) (پایه یازدهم - فصل سوم - نمودار لگاریتم) (متوسط)

۶- گزینه «۴» -

$\log_2(4^x - 56) = x \Rightarrow 4^x - 56 = 2^x \Rightarrow (2^x)^2 - (2^x) - 56 = 0$

$\Rightarrow (2^x - 8)(2^x + 7) = 0 \Rightarrow 2^x = 8 \Rightarrow x = 3$

$[\frac{-x}{\log_x \sqrt{3}}] = [\frac{-x}{\frac{1}{2}}] = [-2x] = -6$

(نصیری) (پایه یازدهم - فصل سوم - قوانین لگاریتم) (متوسط)

۷- گزینه «۲» -

$(\sin \alpha - \cos \alpha)^2 + (\sin \alpha + \cos \alpha)^2 = 2$

$\Rightarrow \frac{1}{9} + k^2 = 2 \Rightarrow k^2 = \frac{17}{9} \Rightarrow k = \pm \frac{\sqrt{17}}{3}$

(نصیری) (پایه دهم - فصل دوم - روابط مثلثاتی) (آسان)

۸- گزینه «۱» -

$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{(a-6)x^2 + (-2a+b)x + a}{4x^2 - 4x - 1} = 4 \Rightarrow \begin{cases} a-6=0 \\ \frac{b-2a}{4} = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a=6 \\ b=28 \end{cases}$

$\lim_{x \rightarrow (\frac{1}{2})^+} [\frac{b}{x}] = [\frac{28}{\frac{1}{2}}] = [56^-] = 55$

(نصیری) (پایه دوازدهم - فصل سوم - حد در بی نهایت) (دشوار)

۹- گزینه «۳» - $x = 2$ ریشه مخرج است.

$\lambda - 4m + 2m + m - 4 = 0 \Rightarrow m = 4$

$\Rightarrow f(x) = \frac{1}{x^2 - 4x^2 + 4x} = \frac{1}{x(x-2)^2}$

$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = +\infty, \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = -\infty$

(نصیری) (پایه دوازدهم - فصل سوم - حد مجانب قائم) (متوسط)

۱۰- گزینه «۱» -

$f'(x) = \frac{-2 \times \pi \times (-\frac{\pi}{x^2}) \tan \frac{\pi}{x} (1 + \tan^2 \frac{\pi}{x}) \times 3}{(\pi \tan \frac{\pi}{x})^2}$

$f'(2) = \frac{-2\pi \times \frac{-\pi}{16} \times 2 \times 3}{\pi^2} = \frac{3}{4}$

(نصیری) (پایه دوازدهم - فصل چهارم - حد مشتق مثلثاتی) (متوسط)

۱۱- گزینه «۱» - معادله تابع $f(x)$ را می نویسیم.

$y - 0 = \frac{1}{2}(x + 2) \Rightarrow y = \frac{x}{2} + 1$

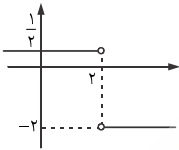
$y - 0 = -2(x - 3) \Rightarrow y = 6 - 2x$

نقطه شکستگی تابع را حساب می کنیم:

$\frac{x}{2} + 1 = 6 - 2x \Rightarrow \frac{5}{2}x = 5 \Rightarrow x = 2$

$f'(x) = \begin{cases} \frac{1}{2} & x < 2 \\ -2 & x > 2 \end{cases}$

پس نمودار به صورت زیر خواهد بود.



(نصیری) (پایه دوازدهم - فصل چهارم - حد نمودار مشتق) (دشوار)

۱۲- گزینه «۱» -

$\sin 2x \cos x - \cos 2x \sin x = 0$

$\Rightarrow \sin(2x - x) = 0 \Rightarrow \sin 2x = 0 \Rightarrow 2x = k\pi \Rightarrow x = \frac{k\pi}{2}$

(نصیری) (پایه دوازدهم - فصل دوم - حد معادله مثلثاتی) (آسان)

۱۳- گزینه «۲» -

$y = \frac{9}{10} (\frac{1}{5} x^2 \sqrt{x} + x \sqrt{x^2})$

$y' = \frac{3}{5} x \sqrt{x} + \frac{3}{5} \sqrt{x^2}$

$y'' = \frac{x-1}{\sqrt{x}}$

x	0	1
y''	+ . R	- . 0 . +

بنابراین نقاط با طول های $\{0, 1\}$ عطف تابع اند.

$f(0) = 0, f(1) = \frac{9}{10}$

مجموع عرض ها برابر $\frac{9}{10}$ است.

(نصیری) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - حد عطف) (متوسط)

۱۴- گزینه «۲» -

$cx + d = 0 \xrightarrow{x=-2} -2c + d = 0 \Rightarrow d = 2c$

$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1 \Rightarrow \frac{a}{c} = 1 \Rightarrow a = c$

$f(0) = 0 \Rightarrow b = 0$

$f(x) = \frac{cx}{cx + 2c} = \frac{x}{x + 2} \Rightarrow f(2) = \frac{1}{2}$

(نصیری) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - حد تابع هموگرافیک) (آسان)

۱۵-گزینه «۲» -

$$S_n = \frac{a(1-q^n)}{1-q} \Rightarrow S_{10} = \frac{a_1(1-q^{10})}{1-q} \Rightarrow a_1 - a_1q^{10} = (1-q)S_{10}$$
$$\Rightarrow a_1 - a_{11} = (1-q)S_{10} \Rightarrow (1-q)S_{10} = 4$$

(نصیری) (پایه یازدهم - فصل اول - حد مجموع جملات دنباله هندسی) (آسان)

۱۶-گزینه «۳» -

$$y = \frac{\sin(\pi x + \lambda x)}{\cos \pi x} = \frac{\sin \lambda x}{\cos \pi x} = \lambda \sin \pi x$$

$$\Rightarrow y' = \lambda \cos \pi x \Rightarrow y'' = -\lambda \sin \pi x \Rightarrow y''\left(\frac{\pi}{36}\right) = -\lambda \times \frac{1}{2} = -26$$

(نصیری) (پایه دوازدهم - فصل چهارم - حد مشتق مرتبه دوم) (متوسط)

۱۷-گزینه «۳» -

$$f(1) = 3$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{a(1-x)}{1-\sqrt{x}} = 3a$$

$$3a = 3 \Rightarrow a = 1$$

$$f(\lambda) = \lim_{x \rightarrow \lambda} f(x) \Rightarrow \lambda b = \frac{-\lambda \times 1}{-1}$$

$$\lambda b = \lambda \Rightarrow b = \frac{\lambda}{\lambda}$$

(نصیری) (پایه یازدهم - فصل پنجم - حد پیوستگی در بازه) (متوسط)