

پاسخنامه ۲ مرداد ۱۴۰۴

فارسی

- ۱- پاسخ صحیح : گزینه ۳
- ۲- پاسخ صحیح : گزینه ۳
- ۳- پاسخ صحیح : گزینه ۱
- ۴- پاسخ صحیح : گزینه ۲
- ۵- پاسخ صحیح : گزینه ۲
- ۶- پاسخ صحیح : گزینه ۲
- ۷- پاسخ صحیح : گزینه ۱
- ۸- پاسخ صحیح : گزینه ۲
- ۹- پاسخ صحیح : گزینه ۳
- ۱۰- پاسخ صحیح : گزینه ۲

دینی

- ۱۱- پاسخ صحیح : گزینه ۴
- ۱۲- پاسخ صحیح : گزینه ۳
- ۱۳- پاسخ صحیح : گزینه ۴
- ۱۴- پاسخ صحیح : گزینه ۱
- ۱۵- پاسخ صحیح : گزینه ۱
- ۱۶- پاسخ صحیح : گزینه ۱

۱۷- پاسخ صحیح : گزینه ۳

۱۸- پاسخ صحیح : گزینه ۲

۱۹- پاسخ صحیح : گزینه ۴

۲۰- پاسخ صحیح : گزینه ۲

عربی

۲۱- پاسخ صحیح : گزینه ۱

۲۲- پاسخ صحیح : گزینه ۲

۲۳- پاسخ صحیح : گزینه ۳

۲۴- پاسخ صحیح : گزینه ۱

۲۵- پاسخ صحیح : گزینه ۲

۲۶- پاسخ صحیح : گزینه ۳

۲۷- پاسخ صحیح : گزینه ۳

۲۸- پاسخ صحیح : گزینه ۱

۲۹- پاسخ صحیح : گزینه ۴

۳۰- پاسخ صحیح : گزینه ۴

زبان

۳۱- پاسخ صحیح : گزینه ۱

۳۲- پاسخ صحیح : گزینه ۳

۳۳- پاسخ صحیح : گزینه ۱

۳۴- پاسخ صحیح : گزینه ۳

۳۵- پاسخ صحیح : گزینه ۴

۳۶- پاسخ صحیح : گزینه ۴

۳۷- پاسخ صحیح : گزینه ۳

۳۸- پاسخ صحیح : گزینه ۲

۳۹- پاسخ صحیح : گزینه ۳

۴۰- پاسخ صحیح : گزینه ۱

ریاضی ۲۱

۴۱- پاسخ صحیح : گزینه ۳

۴۲- پاسخ صحیح : گزینه ۲

۴۳- پاسخ صحیح : گزینه ۲

۴۴- پاسخ صحیح : گزینه ۱

۴۵- پاسخ صحیح : گزینه ۴

۴۶- پاسخ صحیح : گزینه ۳

۴۷- پاسخ صحیح : گزینه ۳

۴۸- پاسخ صحیح : گزینه ۴

۴۹- پاسخ صحیح : گزینه ۲

۵۰- پاسخ صحیح : گزینه ۱

شیمی

- ۵۱- پاسخ صحیح : گزینه ۳
- ۵۲- پاسخ صحیح : گزینه ۲
- ۵۳- پاسخ صحیح : گزینه ۲
- ۵۴- پاسخ صحیح : گزینه ۱
- ۵۵- پاسخ صحیح : گزینه ۱
- ۵۶- پاسخ صحیح : گزینه ۲
- ۵۷- پاسخ صحیح : گزینه ۱
- ۵۸- پاسخ صحیح : گزینه ۴
- ۵۹- پاسخ صحیح : گزینه ۴
- ۶۰- پاسخ صحیح : گزینه ۲

کامپیوتر

- ۲ . ۶۱
- ۱ . ۶۲
- ۲ . ۶۳
- ۱ . ۶۴
- ۳ . ۶۵
- ۱ . ۶۶
- ۲ . ۶۷
- ۱ . ۶۸
- ۳ . ۶۹
- ۴ . ۷۰
- ۳ . ۷۱
- ۴ . ۷۲
- ۲ . ۷۳
- ۳ . ۷۴
- ۴ . ۷۵
- ۱ . ۷۶
- ۱ . ۷۷
- ۲ . ۷۸

۲.۷۹

۳.۸۰

۱.۸۱

۳.۸۲

۲.۸۳

۱.۸۴

۱.۸۵

۲.۸۶

۳.۸۷

۲.۸۸

۱.۸۹

۱.۹۰

۲.۹۱

۳.۹۲

۲.۹۳

۲.۹۴

۳.۹۵

۳.۹۶

۳.۹۷

۳.۹۸

۲.۹۹

۱.۱۰۰

۲.۱۰۱

۱.۱۰۲

۴.۱۰۳

۲.۱۰۴

۲.۱۰۵

۲.۱۰۶

۲.۱۰۷

۳.۱۰۸

۲.۱۰۹

۲.۱۱۰

۱.۱۱۱

۴.۱۱۲

۴.۱۱۳

۳.۱۱۴

۱.۱۱۵

۳.۱۱۶

۳.۱۱۷

۴.۱۱۸

۱.۱۱۹

فیزیک

- ۱. ۱
- ۲. ۱
- ۳. ۲
- ۴. ۱
- ۵. ۴
- ۶. ۱
- ۷. ۳
- ۸. ۲
- ۹. ۲
- ۱۰. ۲

ریاضی ۳

۱- گزینه «۲» صحیح است.

می‌دانیم $\sin(x)$ و $\cos(x)$ توابعی هستند که ماکسیمم آنها ۱ و کمترین مقدار آن ۱- است. شکل مربوط به تابع $\sin$ می‌باشد که یک واحد به پایین آمده و به اندازه $\frac{\pi}{2}$ به سمت راست انتقال یافته. پس گزینه ۲ صحیح است.

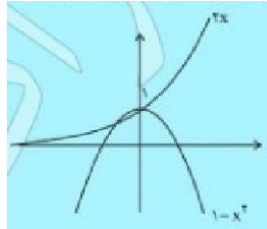
$$f(x) = 2 \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right) - 1$$

۲- گزینه «۴» صحیح است.

برای حل این سوال بهترین روش استفاده از نمودار است. به گونه‌ای که ابتدا معادله داده شده را به صورت زیر می‌نویسیم:

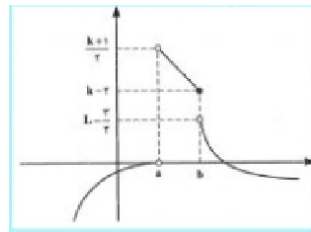
$$2^x + x^2 - 1 = 0 \Rightarrow 2^x = 1 - x^2$$

سپس هر کدام از طرفین تساوی را رسم می‌نماییم.



همانطور که مشخص است در دو نقطه برخورد کرده‌اند پس حتماً ۲ جواب دارد.

۳- گزینه «۲» صحیح است.



رابطه (۱)

$$\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow a^+} (f(x) - 2) \Rightarrow$$

$$0 = \frac{k+1}{2} - 2 \Rightarrow k+1 = 4 \Rightarrow k = 3$$

رابطه (۲)

$$\lim_{x \rightarrow b^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow b^+} \left(f(x) + \frac{1}{2} \right) \Rightarrow$$

$$K - 2 = L - \frac{3}{2} + \frac{1}{2} \xrightarrow{k=3} L = 2$$

$$K + L = 3 + 2 = 5$$

۴- گزینه «۱» صحیح است.

$$\begin{cases} ax^r - \sqrt{x+1} & x > 0 \\ \frac{|x|}{x} - a - 1 & x < 0 \end{cases}$$

ابتدا تکلیف قدرمطلق را مشخص می‌نماییم چون در ضابطه دوم تابع $x < 0$ است. پس $|x| = -x$ می‌شود پس با توجه به این فرض تابع را بازنویسی می‌نماییم.

$$\begin{cases} ax^r - \sqrt{x+1} & x > 0 \\ \frac{-x}{x} - a - 1 & x < 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} ax^r - \sqrt{x+1} & x > 0 \\ -a - 2 & x < 0 \end{cases}$$

چون گفته در نقطه 0 دارای حد است پس:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) \\ \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) &= a(0) - \sqrt{0+1} = 0 - \sqrt{1} = -1 \\ \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) &= -a - 2 \end{aligned} \Rightarrow -a - 2 = -1 \Rightarrow a = -1$$

۵- گزینه «۱» صحیح است.

می‌دانیم این توابع در هر بازه جداگانه پیوسته است. فقط پیوستگی تابع می‌بایست در نقطه 0 چک بشود.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{a(x^r - x) \sin x}{x^r(1+x)} & x < 0 \\ \sqrt{r} \sin\left(rx + \frac{\pi}{4}\right) & x = 0 \\ \frac{b \sin^r x}{1 - \cos x} & x > 0 \end{cases}$$

شرط پیوستگی در نقطه $x = 0$ به صورت زیر است:

$$\lim_{x \rightarrow \cdot^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow \cdot^-} f(x) = f(\cdot)$$

$$\lim_{x \rightarrow \cdot^-} f(x) = \frac{\cdot}{\cdot}$$

$$\lim_{x \rightarrow \cdot^+} = \frac{ax(x^r - 1)}{x(1+x)} \times \frac{\sin x}{x} = \frac{a(x+1)(x-1)}{(1+x)} = a(-1) = -a$$

$$f(\cdot) = \sqrt{r} \sin\left(\cdot + \frac{\pi}{r}\right) = \sqrt{r} \times \frac{\sqrt{r}}{r} = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow \cdot^+} f(x) = \frac{\cdot}{\cdot} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow \cdot^+} = \frac{b(1 - \cos^r x)}{1 - \cos x} =$$

$$\lim_{x \rightarrow \cdot^+} = \frac{b(1 + \cos x)(1 - \cos x)}{1 - \cos x} = b(1+1) = 2b$$

$$-a = 2b = 1 \Rightarrow a = -1, b = \frac{1}{2} \Rightarrow$$

$$a + b = -1 + \frac{1}{2} = \frac{-1}{2}$$