



مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه

تاریخ امتحان: ۱۴۰۱ / ۱۰ / ۷

پایه و شعبه کلاس

باسمه تعالی

دیپارتمان شهید بهشتی یک ارومیه - دوره دوم (سمپاد)

شماره صندلی:

نام و نام خانوادگی:

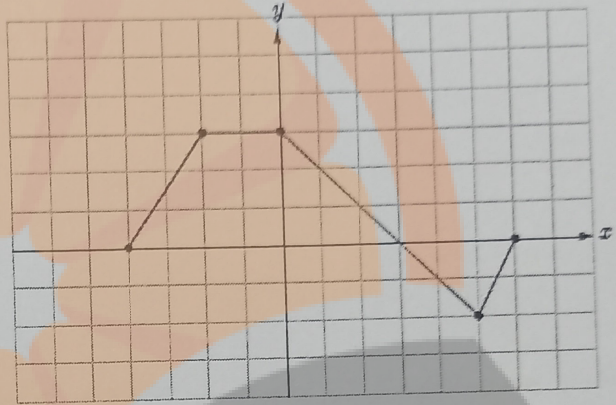
نام درس: حسابان دوازدهم ریاضی

نام دبیر:

محل برش ورقه

۱- نمودار تابع f در شکل زیر رسم شده است. نمودار تابع زیر را رسم کنید و دامنه و برد آنرا بیابید. (۱/۵)

$$y = f(3 - x)$$



۲- قرینه نمودار تابع $f(x) = \sqrt{x}$ را نسبت به محور y ها تعیین کرده، سپس ۲ واحد به طرف x های مثبت انتقال می دهیم. نمودار حاصل، نیمساز ناحیه اول و سوم را با کدام طول قطع می کند. (۱/۵)

نشان بده بزرگ
تلاشی در مسیر موفقیت



محل برش ورقه ✂

۳- تابع $f(x) = (x-2)^3 + 1$ را در نظر بگیرید. (۱/۵)

الف) نمودار تابع f را به کمک نمودار تابع $y = x^3$ رسم کنید.

ب) نشان دهید که f وارون پذیر است و نمودار f^{-1} را رسم کنید.

پ) ضابطه f^{-1} را به دست آورید.

۴- اگر توابع f و g در یک فاصله اکیداً صعودی باشند، نشان دهید که تابع $f+g$ نیز در این فاصله اکیداً صعودی است.

برای تابع $f-g$ چه می توان گفت؟ (۱/۵)

فازانجی بوک

تلاشی در مسیر موفقیت

مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه

تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۲۷

پایه و شعبه کلاس:

باسمه تعالی

دبیرستان شهید بهشتی یک ارومیه - دوره دوم (سمپاد)

شماره صندلی:

نام و نام خانوادگی:

نام درس: حسابان دوازدهم ریاضی

نام دبیر:



محل برش ورقه

۵- مقادیر a و b را طوری تعیین کنید که چند جمله‌ای $x^3 + ax^2 + bx + 1$ بر $x - 2$ و $x + 1$ بخش پذیر باشد. ①

۶- هر یک از چند جمله‌ای‌های زیر را بر حسب عامل‌های خواسته شده تجزیه کنید. ①

الف) $x^6 - 1$ با عامل $x - 1$

ب) $x^6 - 1$ با عامل $x + 1$

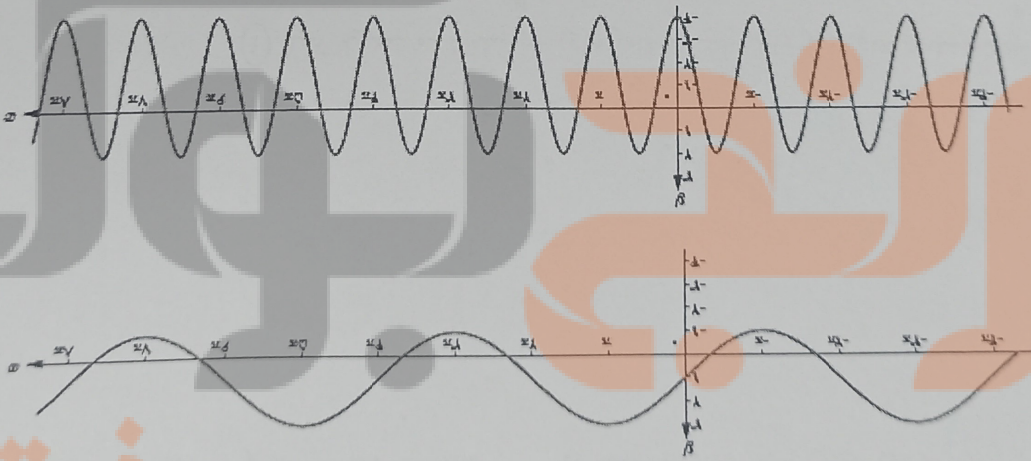
۷- دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم هر یک از توابع زیر را به دست آورید. (۱/۵)

الف) $y = 1 + 2 \sin \sqrt{x}$

ب) $y = -\frac{3}{4} \cos 3x + 2$

$$\cos 2x - \cos x + 1 = 0$$


۹- معادلهی مثلثاتی زیر را حل کنید و سپس جوابهای آن را در بازه $[0, 2\pi]$ به دست آورید. (۲)



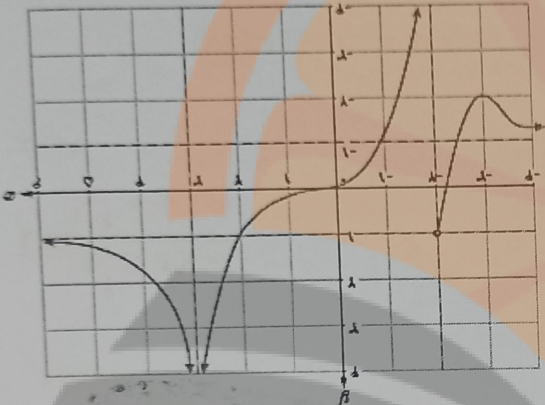
۸- ضابطه‌ی مربوط به هر یک از نمودارهای داده شده را بنویسید. (۲)

تلاشی در مسیر موفقیت

✂

شماره صدای:	شماره صدای:	 وزارت آموزش عالی و تحقیقات علمی تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۲۰ / ۱۰/۱۱/۱۴ مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه
حسابان دو نوبت هم ریاضی	دبیرستان شهید بهشتی یک ارومیه - دوره دوم (سه‌نوبت)	نام و نام خانوادگی:
نام و نام خانوادگی:	نام صدای:	

- الف) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) =$
- ب) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) =$
- ج) $\lim_{x \rightarrow r^+} f(x) =$
- د) $\lim_{x \rightarrow r^-} f(x) =$
- ه) $\lim_{x \rightarrow (-r)^+} f(x) =$
- ز) $\lim_{x \rightarrow (-r)^-} f(x) =$



۱۱- برای تابع f که نمودار آن داده شده موارد زیر را به دست آورید: (۱/۵)

الف) $f(1) = f(-2) = 0$
 ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow r^+} f(x) = 0$
 ج) خط $y = -1$ مماس افقی آن باشد.

۱۰- نمودار تابع f را به گزینهای رسم کنید که همه شرایط زیر را دارا باشد: (۱/۵)

فازندگان

محل نوشتن ورقه

نام و نام خانوادگی:	شماره صفتی:	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۷ پایه و زمینه کلاس:
نام درس:	شماره نهایی:	نام و نام خانوادگی:
نام دبیر:	نام دبیرستان:	پایه نصابی:

$$y = \frac{1-x}{1+x^2}$$

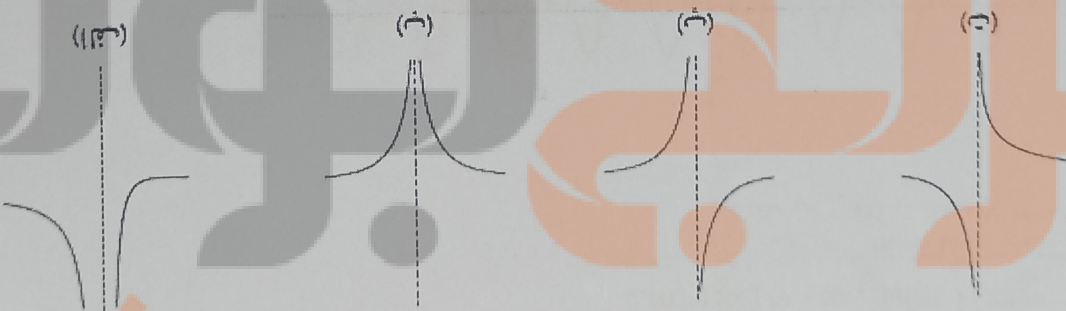
۱۴- محاسبه‌های افقی و قائم نمودارهای مریک از توابع زیر را در صورت وجود به دست آورید: (۱/۵)

$$\lim_{x \rightarrow x^+} \frac{x^2 + x - 1}{x + x - 1}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{rx + 0}{x - r}$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{t^2 + 1}{t - 2t^2 + 1}$$

۱۳- جاهای زیر را محاسبه کنید. (۱/۵)



۱۲- شکل زیر وضعیت نمودار $f(x) = \frac{x^2 - 2x + 1}{x}$ را در همسایگی $x = 1$ نمایش دهید. (۱/۵)

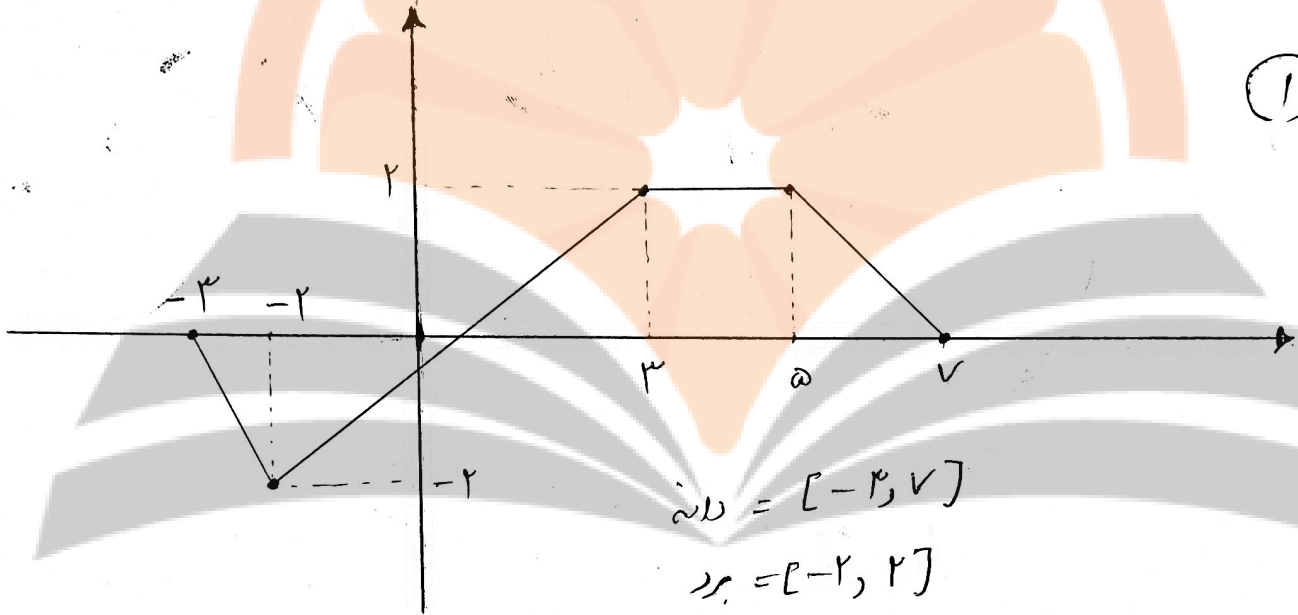
محل برش ورقه

<p>نام و نام خانوادگی: _____</p> <p>نام درس: حسابان دو روزه هم ریاضی</p> <p>نام دفتر: _____</p>	<p>شماره سالگی: _____</p> <p>نام و نام خانوادگی: _____</p>	<p>تاریخ امتحان: ۱۳۰۱ / ۱۰ / ۷</p> <p>مدت آزمون: ۱۰ دقیقه</p> <p>پایه و شعبه کلاس: _____</p>
---	--	--

در صورتی که f و g در D معکوس باشند

$f \circ g = I_D$ و $g \circ f = I_D$

(1)



$$f(x) = \sqrt{x} \xrightarrow[x \rightarrow -x]{y \rightarrow -y} y = \sqrt{-x} \xrightarrow[x \rightarrow (x-2)]{y \rightarrow y+2} y+2 = \sqrt{-(x-2)} = \sqrt{2-x}$$

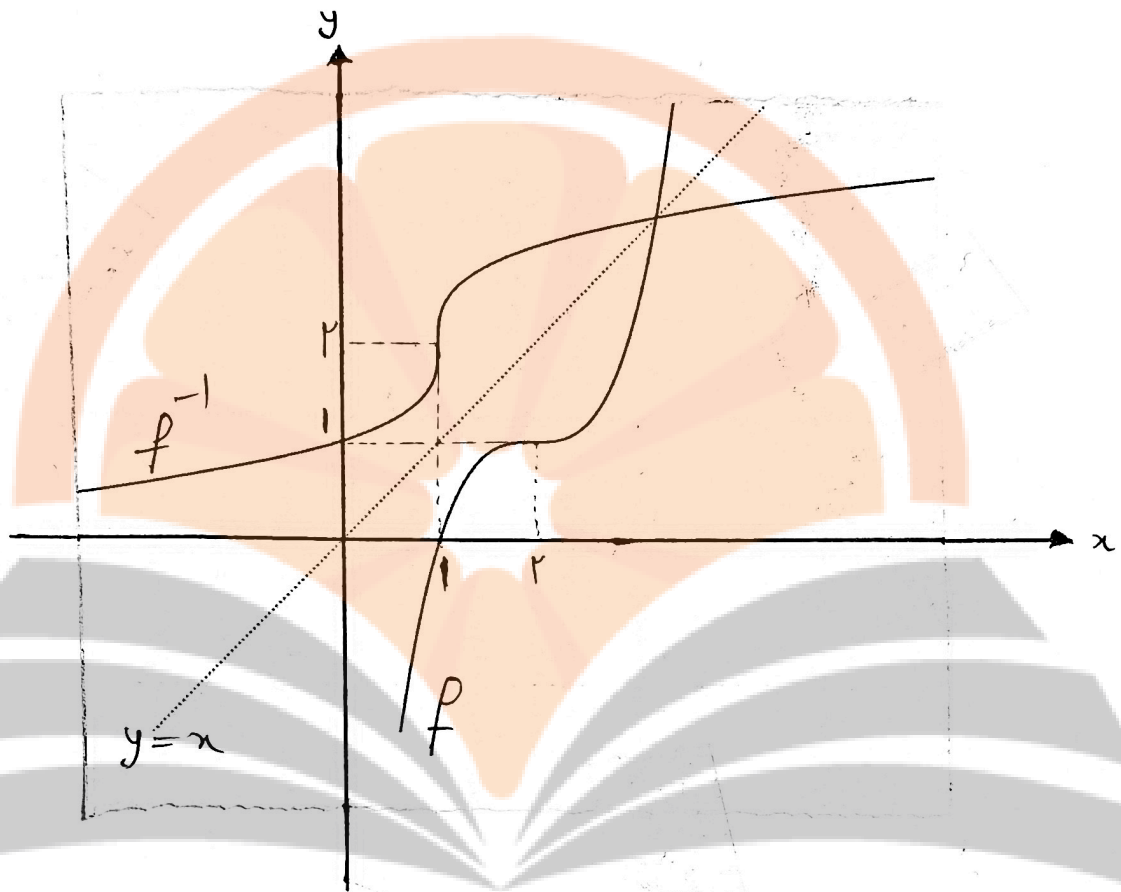
(2)

$$g(x) = x \Rightarrow \sqrt{2-x} = x \xrightarrow[x < 2]{y \rightarrow y^2} 2-x = x^2$$

$$\Rightarrow x^2 + x - 2 = (x+2)(x-1) = 0 \xrightarrow[x < 2]{x > -2} x = 1$$

تلاشی در مسیر موفقیت

(۳) الف) برای رسم f ، گوییم $y = x^3$ را ۲ واحد به بالا و یک واحد به راست می‌کشیم.



$$y_1 = y_2 \Rightarrow (x_1 - 2)^3 - 1 = (x_2 - 2)^3 - 1 \quad (۱)$$

$$\Rightarrow (x_1 - 2)^3 = (x_2 - 2)^3 \Rightarrow x_1 - 2 = x_2 - 2 \Rightarrow x_1 = x_2$$

f یک به یک و وارون پذیر است.

$$y = (x - 2)^3 - 1 \Rightarrow (x - 2)^3 = y + 1 \quad (۲)$$

$$\Rightarrow x - 2 = \sqrt[3]{y + 1} \Rightarrow x = 2 + \sqrt[3]{y + 1}$$

$$\Rightarrow f^{-1}(x) = 2 + \sqrt[3]{x + 1} ; D_{f^{-1}} = \mathbb{R}$$

$$\left. \begin{aligned} x_1 < x_2 &\Rightarrow f(x_1) < f(x_2) \\ x_1 < x_2 &\Rightarrow g(x_1) < g(x_2) \end{aligned} \right\} \text{نادر}$$

در این حالت مجموع را بنویسیم

$$f(x_1) + g(x_1) < f(x_2) + g(x_2)$$

$$\Rightarrow (f+g)(x_1) < (f+g)(x_2)$$

ف + g نیز صعودی است.

اما بار دیگر f و g را قطعاً نباید گفت؛ زیرا

$$g(x_1) < g(x_2) \Rightarrow -g(x_1) > -g(x_2)$$

در این حالت نیز قطعاً مجموع را بنویسیم.

⑤: در مقادیر $x-2$ و $x+1$ برابر صورتها.

$$x = -1: (-1)^3 + a(-1)^2 + b(-1) + 1 = a - b = 0 \Rightarrow a - b = 0 \quad (1)$$

$$x = 2: (2)^3 + a(2)^2 + b(2) + 1 = 8a + 2b + 9 = 0 \Rightarrow 4a + b = -9 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} a = -\frac{3}{2}, b = \frac{3}{2}$$

الف) $x^4 - 1 = (x-1)(x^3 + x^2 + x + 1)$

ب) $x^4 - 1 = (x+1)(x^3 - x^2 + x - 1)$

الف) $y_{\max} = |2| + 1 = 3, y_{\min} = -|2| + 1 = -1, T = \frac{2\pi}{|V|} = \frac{2\pi}{2}$

ب) $y_{\max} = \left| -\frac{3}{2} \right| + 2 = \frac{11}{2}, y_{\min} = -\left| -\frac{3}{2} \right| + 2 = \frac{5}{2}, T = \frac{2\pi}{|3|} = \frac{2\pi}{3}$

$$T = 2\pi, \quad \left. \begin{array}{l} y_{\max} = 2 \\ y_{\min} = -1 \end{array} \right\} \text{الف) ①}$$

$$y = 2 \sin \frac{x}{2} + 2$$

موج $n=0$ ، \sin موج \sin کی نسبت بہ

$$T = \pi, \quad \left. \begin{array}{l} y_{\max} = 2 \\ y_{\min} = -2 \end{array} \right\} \text{ب) ②}$$

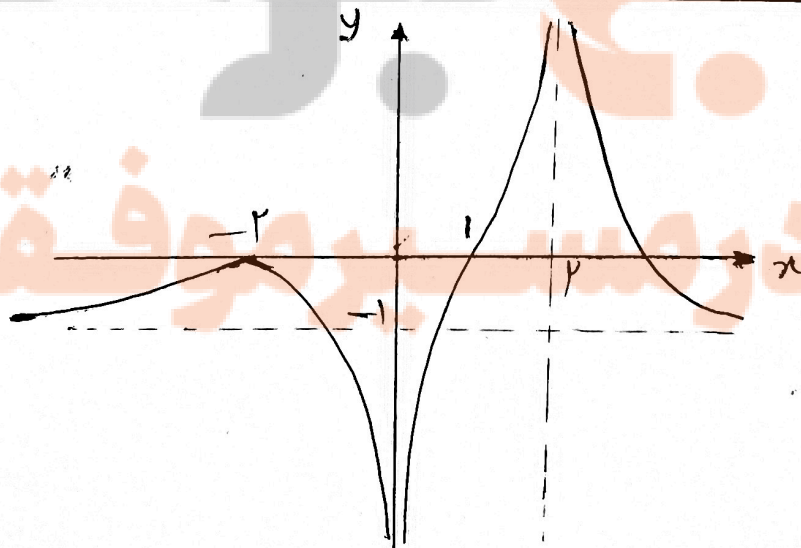
$$y = -2 \cos 2x - 1$$

$$\cos 2x = 2 \cos^2 x - 1$$

$$\Rightarrow 2 \cos^2 x - 1 - \cos 2x + 1 = 2 \cos^2 x - \cos 2x = \cos 2x (2 \cos^2 x - 1) = 0$$

$$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \cos 2x = 0 \Rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{4} \\ 2 \cos^2 x - 1 = 0 \Rightarrow \cos x = \pm \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow x = k\pi \pm \frac{\pi}{4} \end{array} \right.$$

حل: $x \in [0, 2\pi]$ کے لیے $\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}, \frac{7\pi}{4}$ اور $0, \pi$



⑩

(11)

الف) +1
ب) +∞
ج) -∞

د) -1
ه) +∞
و) +1

(12)

$$f(x) = \frac{x}{(x-1)^2} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x}{(x-1)^2} = \frac{1}{0^+} = +\infty$$

کل (الف) وضعیت را در حد نشان دهد

(13)

$$\lim_{t \rightarrow -\infty} \frac{t^2 + 1}{t^2 - 2t + 1} = \lim_{t \rightarrow -\infty} \frac{t^2}{t^2} = \lim_{t \rightarrow -\infty} \frac{1}{1} = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x + \infty}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x}{x} = 3$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x^2 + 2x - 1}{x^2 + x - 12} = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x^2 + 2x - 1}{(x+3)(x-4)} = \frac{12}{0^-} = -\infty$$

(13)

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{1+2x^2}{1-x^2} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{2x^2}{-x^2} = -2$$

خط افق $y = -2$ جانب افق شیب دارد

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{1-x^2} : \text{میانگین} \quad 1-x^2 = 0 \Rightarrow x = \pm 1$$

$x = 1$ و $x = -1$ میانگین \lim دارد