



به نام خدا

نام و نام خانوادگی: امتحان درس: ریاضی

کلاس: یازدهم رشته: تجربی وقت امتحان: ۱۱۰ کد: ۳۰۲-۹۷۰۳۰۵

دانش آموز عزیز شما می توانید پاسخنامه امتحان را دو ساعت پس از پایان امتحان در پورتال مدرسه مشاهده نمایید.

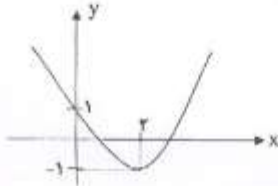
www.bagheralolum.sch.ir

سوال ۱: مربع ABCD در ناحیه ی اول صفحه ی مختصات قرار دارد (هر چهار راس آن) به طوری که $A(5,1)$ و $B(1,4)$ دو راس مجاور آن هستند:

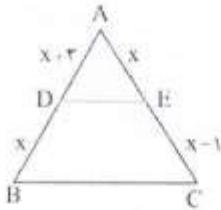
الف) معادله ضلع AB را به دست آورید. (۰/۷۵ نمره)

ب) اگر بدانیم نقطه ی $C(7,9)$ راس سوم مربع است، مختصات راس D را بیابید. (۰/۵ نمره)

سوال ۲: نمودار سهمی به معادله $p(x) = ax^2 + bx + c$ در شکل داده شده است. ضرایب a ، b و c را پیدا کنید؟ (۱ نمره)



سوال ۳: دو خط BC و DE موازی هم می باشند. مقدار x را بیابید؟ (۱ نمره)



سوال ۴: طریقه رسم عمود منصف یک پاره خط را به کمک خط کش و برگار توضیح دهید. (۱ نمره)

سوال ۵: توابع $f = \{(2,4), (7,8), (5,2)\}$ و $g = \{(1,3), (-2,7), (5,9)\}$ مفروض اند. توابع $f+g$ و $\frac{f}{g}$ را تشکیل دهید. (۱ نمره)



سوال ۶: نمودار تابع $y = \sqrt{x-2}$ را رسم کنید و نشان دهید که یک به یک است. سپس وارون آن را به دست آورید؟ (۱/۲۵ نمره)

سوال ۷: نمودار تابع $y = 2\cos x + 1$ را با توجه به نمودار تابع کسینوس در یک دوره تناوب رسم کنید. (۱ نمره)

سوال ۸: حاصل هر یک را به دست آورید: (۲ نمره)

$$A = \sin(-230^\circ) + \cos 240^\circ$$

$$B = \tan \frac{7\pi}{4} \times \cot \frac{9\pi}{4}$$

سوال ۹: معادله ی $\log_x(2x^2-3x) = 1 + \log_x(x-1)$ را حل کنید؟ (۱/۵ نمره)

سوال ۱۰: اگر $\log 2 = a$ و $\log 3 = b$ باشد حاصل $\log 5\sqrt{3}$ بر حسب a و b چقدر است. (۱/۵ نمره)

سوال ۱۱: نمودار تابع داده شده را رسم کنید و سپس بررسی کنید که آیا در $x = 0$ حد دارد؟ (۱ نمره)

$$f(x) = \begin{cases} 2x-3 & x < 0 \\ x^2+1 & x \geq 0 \end{cases}$$

سوال ۱۲: حاصل هر یک از حدهای زیر را به دست آورید. (۱/۵ نمره)

الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-4}{2x^2-x-6}$

ب) $\lim_{x \rightarrow 0} x + [x]$

ج) $\lim_{x \rightarrow 1} \sqrt{x-1}$

سوال ۱۳ : مقدار a و b را طوری بیابید که تابع f در $x = 1$ پیوسته باشد. (نمره)

$$f(x) = \begin{cases} ax - 3 & x > 1 \\ 2 & x = 1 \\ x^2 - 2b & x < 1 \end{cases}$$

سوال ۱۴ : دو تاس سفید و سیاه را پرتاب می کنیم. اگر مجموع دو تاس بیش تر از ۹ باشد، احتمال این که دو عدد روبرو شده برابر باشند را به دست آورید. (نمره)

سوال ۱۵ : احتمال قبولی محمد در امتحان ریاضی برابر 0.13 و احتمال قبولی علی در این امتحان برابر 0.14 است. با چه احتمالی حداقل یک نفر از آن ها در امتحان قبول می شوند. (نمره)

سوال ۱۶ : در داده های آماری زیر، چارک های اول و سوم را مشخص کنید و سپس میانگین داده های بین آن ها را به دست آورید. (نمره)

۹، ۱۰، ۱۲، ۱۰، ۱۲، ۱۰، ۹، ۱۲، ۱۳، ۱۱، ۱۴، ۱۳، ۱۵، ۱۶، ۱۳، ۱۴

سوال ۱۷ : ضریب تغییرات داده های ۲، ۳، ۴، ۴، ۴، ۵، ۶ را به دست آورید. (نمره)

موفق باشید.

برای باز هم قوی

سوال ۱: $y-1 = \frac{f-1}{d-1} (x-d) \Rightarrow y-1 = \frac{3}{-5} (x-d)$ الف)

ب) $A + C = B + D \Rightarrow (4,1) + (7,9) = (1,4) + D$

$(12,10) - (1,4) = D \Rightarrow D = (11,6)$

سوال ۲: $C=1 \Rightarrow x_5 = -\frac{b}{2a} = 2 \Rightarrow 2a+b=0$

$f(x) = -1 \Rightarrow 2ax + 2b + 1 = -1 \Rightarrow 2ax + 2b = -2 \Rightarrow$

$b = -2 \Rightarrow a = \frac{1}{4}$

سوال ۳: $\frac{x+3}{x} = \frac{x}{x-1} \Rightarrow x^2 + 2x - 3 = x^2$

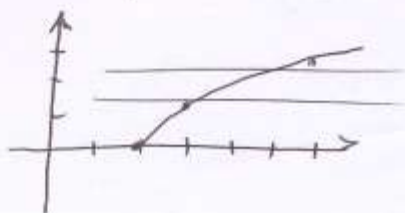
$2x = 3 \Rightarrow x = \frac{3}{2}$

سوال ۴: ردیف

سوال ۵: $D_f \cap D_g = \{5\} \Rightarrow f+g = \{(5,11)\}$

$\frac{f}{g} = \{(5, \frac{2}{9})\}$

سوال ۶: $x-2 \geq 0 \Rightarrow x \geq 2 \Rightarrow$



تابع معکوس
 $y^2 = x-2 \Rightarrow x = y^2 + 2$
 $f^{-1}(x) = x^2 + 2$

x	0	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{3\pi}{4}$	π
f	2	1	-1	1	2

سوال ۷

$$A = -\int_{\pi/4}^{\pi/2} f(x) dx + \int_{\pi/2}^{\pi} f(x) dx = -\int_{\pi/4}^{\pi/2} (2 - \sqrt{x}) dx + \int_{\pi/2}^{\pi} (1 + \sqrt{x}) dx$$

$$= -\int_{\pi/4}^{\pi/2} 2 dx + \int_{\pi/4}^{\pi/2} \sqrt{x} dx + \int_{\pi/2}^{\pi} 1 dx + \int_{\pi/2}^{\pi} \sqrt{x} dx$$

$$= -2(\pi/2 - \pi/4) + \left[\frac{2}{3} x^{3/2} \right]_{\pi/4}^{\pi/2} + (\pi - \pi/2) + \left[\frac{2}{3} x^{3/2} \right]_{\pi/2}^{\pi}$$

$$B = \tan\left(\frac{\pi}{4}\right) \cdot \cot\left(\frac{\pi}{4}\right)$$

$$= \tan\left(\frac{\pi}{4}\right) \cdot \cot\left(\frac{\pi}{4}\right)$$

$$= \tan\left(-\frac{\pi}{4}\right) \cdot \cot\left(\frac{\pi}{4}\right) = -\tan\frac{\pi}{4} \cdot \cot\frac{\pi}{4} = -1$$

$$\int_n^{\infty} \frac{2x^2 - 3x}{x} dx - \int_n^{\infty} \frac{1}{x} dx = 1 \Rightarrow$$

سوال ۹

$$\int_n^{\infty} \frac{2x^2 - 3x}{x} dx = 1 \Rightarrow \frac{2x^2 - 3x}{x} = 2$$

$$2x^2 - 3x = 2x - n \Rightarrow 2x^2 - 2x = -n \Rightarrow x = 0$$

$$x = 2$$

$$\int_0^{\infty} \sqrt{x} dx = \int_0^a \sqrt{x} dx + \int_a^{\infty} \sqrt{x} dx = 1 - \int_0^a \sqrt{x} dx + \frac{1}{2} \int_0^a \sqrt{x} dx$$

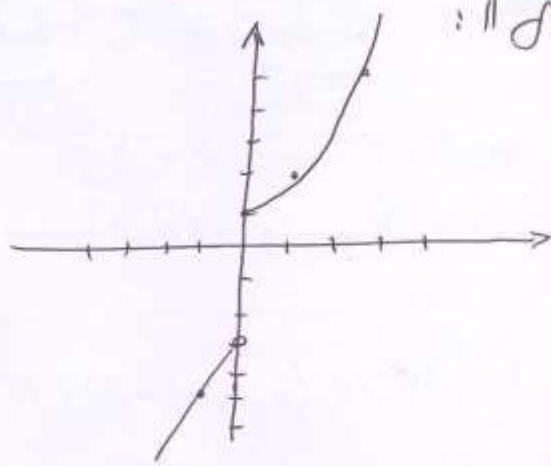
$$= 1 - b + \frac{1}{2} a$$

$$f = 2x - 3 \quad n \in \mathbb{R}$$

$$\frac{-1}{-2} = \frac{0}{-3}$$

$$f = x^2 + 1 \quad n \in \mathbb{R}$$

$$\frac{0}{1} = \frac{4}{2} = \frac{2}{1}$$



$$\lim_{n \rightarrow +} x^2 + 1 = 1, \quad \lim_{n \rightarrow -} 2x - 3 = -3$$

حد ندارد $\leftarrow l_1 \neq l_2$

سوال 12: $\lim_{n \rightarrow 2} \frac{(n-2)(n+2)}{(n-2)(2n+3)} = \lim_{n \rightarrow 2} \frac{n+2}{2n+3} = \frac{4}{7}$

ب) $\lim_{n \rightarrow +} 0 + [0^+] = 0 + 0 = 0$

$\rightarrow l_1 \neq l_2$ حد ندارد

$\lim_{n \rightarrow -} 0 + [0^-] = 0 + (-1) = -1$

ج) $\lim_{n \rightarrow 1^+} \sqrt{n-1} = 0 \Rightarrow n-1 > 0 \Rightarrow n > 1$

تابع مثبت در یک بازه است - تقریباً نزدیک به صفر است

دارد در یک حد محدود $\lim_{n \rightarrow 1^+} \sqrt{n-1} = \sqrt{1-1} = 0$ ندارد

$$f(1) = 2, \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = a - 2, \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 1 - 2b \quad \therefore \text{سوال 13}$$

$$a - 2 = 2 \rightarrow a = 4$$

$$1 - 2b = 2 \rightarrow -2b = 1 \rightarrow b = -\frac{1}{2}$$

$$S = \{(1, 4), (4, 4), (4, 4), (4, 4), (4, 4), (4, 4)\} \quad \therefore \text{سوال 13}$$

$$A = \{(4, 4), (4, 4)\} \rightarrow |A| = \frac{2}{4}$$

$$P(A \cup B) = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{2} \quad \therefore \text{سوال 15}$$

$$= \frac{1}{4} - \frac{1}{2} = \frac{1 - 2}{4} = \frac{-1}{4}$$

$$\overbrace{9, 9, 10, 10, 10, 11, 12, 12, 12, 13, 13, 13, 14, 14, 15, 15} \quad \therefore \text{سوال 17}$$

$$Q_1 = 10$$

$$Q_2 = 12$$

$$Q_3 = 13.5$$

$$\bar{x} = \frac{1 + 11 + 12 \times 3 + 13 \times 3}{14}$$

$$\bar{x} = \frac{21 + 36 + 39}{14} = \frac{96}{14}$$

$$\bar{x} = \frac{1+2+1+2+d+y}{n}, \frac{d+1+1+1}{n}, \frac{10}{n} = 2 \quad : 17 \text{ دس}$$

$$s^2 = \frac{(1-2)^2 + (2-2)^2 + (1-2)^2 + (2-2)^2 + (d-2)^2 + (y-2)^2}{n}$$

$$s^2 = \frac{1+1+1+1}{n}, \frac{10}{n} = 1,19$$

$$s = 1,19$$

$$cv = \frac{s}{\bar{x}}, \frac{1,19}{2} = 0,595$$