

# مبین معانلو رشته ریاضی

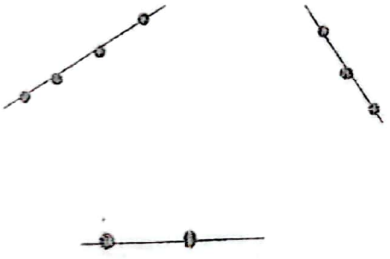
بسمه تعالی

مرکز آموزشی فرزانهگان قائم شهر	آموزش و پرورش شهرستان قائم شهر کلاس: ۰۴-۰۱ تعداد سوالات: ۱۶ تعداد صفحه: ۴	تاریخ: ۱۴۰۲/۳/۱۷ امتحان ریاضی ۱ پایه دهم تجربی مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی: نمره به عدد: نمره به حروف: امضاء:
۱/۲۵	۱ در جاهای خالی عبارت مناسب بنویسید. الف) اگر $C = (-۳ و ۴)$ و $B = (-۷ و ۳)$ و $A = (۳ و ۷)$ ، آن گاه مجموعه $(A \cap B) - C$ بصورت بازه برابر است با..... ب) اگر $f(x) =  x  - ۳$ ، آن گاه $f(\dots) = -۳$ . پ) بخشی از جامعه که برای مطالعه انتخاب شود، ..... گویند و تعداد اعضای جامعه را ..... می گویند.		
۲	۲ درستی یا نادرستی عبارات (الف) و (ب) را مشخص کرده به قسمت (پ) و (ت) پاسخ دهید. الف) اگر دامنه و برد تابع مساوی باشد، تابع همانی است. ب) اگر $۰ < a < ۱$ ، آن گاه $\sqrt{a} < \sqrt[3]{a}$ . پ) اگر انداز دار ارتفاع یک مثلث متساوی الاضلاع $\sqrt{۳}$ واحد باشد، مساحت مثلث چقدر است؟ ب) نوع متغیرهای زیر را مشخص کنید. ماه تولد افراد..... شاخص توده بدن.....		
۱	۳ جمله سوم و ششم یک دنباله هندسی به ترتیب ۱۲ و ۹۶ می باشند. دنباله را مشخص کنید.		
۱	۴ اگر زاویه $\alpha$ در ناحیه دوم مثلثاتی باشد و $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$ ، آن گاه $\tan \alpha$ را محاسبه کنید.		
۱/۵	۵ الف) عبارت $۱ - x^۲$ را تجزیه کنید. ب) مخرج کسر $\frac{1}{\sqrt{x}-2}$ را گویا کنید.		

۱/۵

۱۵	<p>۶ موشکی با زاویه معینی به هوا شلیک شده است و ارتفاع موشک <math>t</math> ثانیه پس از پرتاب از معادله <math>y = -5t^2 + 50t + 55</math> بدست می آید. معین کنید پس از چند ثانیه موشک به بیشترین ارتفاع خود می رسد؟ پس از چند ثانیه موشک به زمین برخورد می کند؟</p>	۶
۱۵	<p>۷ نامعادله قدرمطلق بنویسید که مجموعه جواب آن بازه <math>(۱ و ۹)</math> باشد.</p>	۷
۲	<p>۸ تابع <math>f(x) = (x + 2)^2 - 4</math> را در نظر بگیرید. الف) نمودار تابع را با استفاده از روش انتقال رسم کنید. ب) دامنه و برد تابع را به دست آورید. ب) مختصات نقاط تلاقی نمودار تابع با محور <math>x</math> و <math>y</math> را مشخص کنید.</p>	۸
۷۵	<p>۹ آیا معادله <math>f(x) = \begin{cases} x &amp; x &gt; 2 \\ x + 2 &amp; x \leq 2 \end{cases}</math> یک تابع است؟ چرا؟</p>	۹

تابع  $f(x) = \frac{x^2 - 2x^2 + ax + b}{g(x)}$  یک تابع همانی با دامنه  $\mathbb{R} - \{1\}$  است. مقادیر  $a$  و  $b$  را بیابید.

۳	<p>۱۱ الف- با ارقام ۰ و ۲ و ۳ و ۷ چند عدد سه رقمی زوج با ارقام تکراری می توان نوشت؟</p> <p>ب- مقدار <math>n</math> را در تساوی <math>P(n, 4) = 12 C(n - 2, 2)</math> بدست آورید. (P نماد جایگشت و C نماد ترکیب است)</p>
۱	<p>۱۲ با حروف کلمه "جهانگردی" و بدون تکرار حروف، الف- چند کلمه ۸ حرفی می توان نوشت که در آن ها حروف کلمه "جهان" کنار هم باشند. ب- چند کلمه ۶ حرفی می توان نوشت که به "گردی" ختم می شوند؟</p>
۱	<p>۱۳ چند مثلث می توان رسم کرد که رئوس های آن روی نقاط مشخص شده در شکل زیر باشد؟</p> 
۱۵	<p>۱۴ تاس سالمی را دو بار پرتاب می کنیم. مطلوب است: الف- تعداد اعضای فضای نمونه ب- پیشامد A که در آن مجموع اعداد رو شده برابر ۸ باشد. پ- پیشامد B که در آن حاصل ضرب اعداد داده شده ۱۲ باشد. ت- پیشامد آن که A اتفاق بیفتد ولی B اتفاق نیفتد.</p>

۷۶

۱۵ احتمال اینکه مریم در درس ریاضی قبول شود  $0.48$  و احتمال این که در فیزیک قبول شود  $0.37$  و احتمال قبولی در هر دو درس  $0.20$  است.  
احتمال این که فقط در یکی از دو درس قبول شود را بدست آورید.

۱۶ در کیسه‌ای ۷ مهره سفید، ۴ مهره سیاه و ۳ مهره زرد وجود دارد ۳ مهره به تصادف انتخاب می‌کنیم احتمال اینکه دقیقاً دو مهره هم‌رنگ باشند چقدر است؟

۷۹۱

"موفق و سربلند باشید"

$$A \cap B = (3, 7)$$

$$A \cap B - C = (4, 7)$$

(ب)  $|x| = 0 < = |x| - 3 = -3$  (ب) نموند - اندازه جامعه

(۲) الفنا نادرست مثال نقص تابع  $f(x) = -x$  (ب) ماه تولد = کیفی ترتیبی

(ب) درست شاخص توده بدنی: کمی پیوسته

(ب) اندازه ارتفاع در مثلث متساوی الاضلاع؛  $\sqrt{3}$  ضلع است؛ پس:  $\frac{\sqrt{3}}{4} a = \sqrt{3} \Rightarrow a = 4$

$$S = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 \Rightarrow \boxed{S = \sqrt{3}}$$

$$a_n = a_1 q^{n-1}$$

$$a_{13} = a_1 q^{12} = 14$$

$$a_4 = a_1 q^3 = 4$$

$$\left. \begin{array}{l} a_{13} = a_1 q^{12} = 14 \\ a_4 = a_1 q^3 = 4 \end{array} \right\} \frac{a_4}{a_{13}} = q^9 = \frac{4}{14} \Rightarrow q = 2$$

$$\left. \begin{array}{l} a_1 = 3 \\ q = 2 \end{array} \right\}$$

$$\boxed{a_n = 3 \times 2^{n-1}}$$

$$14 a_1 = a_1 q^{12} \Rightarrow a_1 = 3$$

$$\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1 = \frac{4}{9} + \sin^2 \alpha \Rightarrow \sin^2 \alpha = \frac{5}{9} \Rightarrow \sin \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3} \quad (3)$$

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\frac{\sqrt{5}}{3}}{\frac{-2}{3}} = -\frac{\sqrt{5}}{2}$$

$\alpha$  در ناحیه دوم است پس  $\sin \alpha < 0$

(۵) الفنا

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

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

(ب)

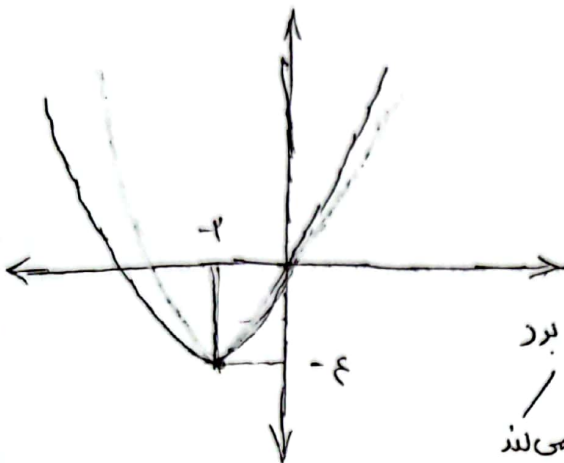
دانشم منحنیات رأس سهمی از رابطه  $(-\frac{b}{2a}, \frac{-\Delta}{4a})$  محاسبه می‌گردد

در  $t=55$ ؛ موشک به بیشترین ارتفاع خود می‌رسد  $\Rightarrow \frac{-b}{2a} = \frac{-50}{-10} = 5$

لحظات برخورد موشک با زمین؛ همان ریشه‌های معادله اند؛

محقق  $\frac{-50 \pm \sqrt{2500 + 20 \times 55}}{-10} = \frac{-50 \pm 70}{-10} < \begin{matrix} -1 \\ 11 \end{matrix} \checkmark$  سی از 11

(الف)  $|x-5| < 4$  (ب)  $(\quad)$



(ب) دامنه  $P_f = R$  برد  $R_f = (-4, +\infty)$   
تابع مبدأ نزاع است و با  $x$  و  $y$  در  $(0,0)$  تلاقی می‌کنند

با محور  $x$  دارد  $(-2,0)$  نیز برخورد دارد

(9) خرید؛ زیرا معادله تابع باید به ازای یک ورودی؛ یک خروجی بدهد اما  $f$  به ازای

مقادیر بازه  $(0,0)$  دو خروجی می‌دهد

(10) تابع هانی است  $\Leftrightarrow f(n) = x \Leftrightarrow g$  با بانی عوامل صورت ساده می‌شده

سی  $b$  باید 0 باشد و قطب  $x$  می‌مانده است؛  $a$  باید 1 باشد  
باید ریشه مضاعف  $x^2 - 2x + a$  وجود نداشته باشد

$b=0$  و  $a=1$   $= x^2 - 2x + 1 = (x-1)^2$   $x-1$  داشته باشد

(11) (الف)  $3 \times 4 \times 2 = 24$  (ب)

$\frac{n!}{(n-4)!} = 12 \cdot \frac{(n-2)!}{(n-4)! \cdot 2!}$

اما  $P(3,4)$  نداریم؛ پس  $n$  جواب ندارد  
اگر  $n=4$ ؛ آنگاه تساوی برقرار نمی‌گردد  
 $n \times (n-1) = 4 \Rightarrow n=3$

چنانچه را با حرف در نظر می گیریم

۴۱ x ۵۱  
که جایست بین  
که مانعی

$$\binom{4}{2} = 21$$

باید ۲ حرف اول این کلمه را انتخاب کنیم

از هر ضلع یکی انتخاب کنیم

$$\binom{4}{1} \binom{2}{1} \binom{3}{1} = 24$$

$$\binom{3}{2} \binom{4}{1} = 18$$

$$\binom{4}{1} \binom{5}{1} = 30$$

$$\binom{4}{1} \binom{7}{1} = 7$$

$$18 + 7 + 30 + 24 = 79$$

(ب)

$$34 = 4 \times 4 \quad (الف) \quad (۱۴)$$

$$A = \{(2,4), (3,5), (4,4), (5,3), (6,2)\}$$

$$B = \{(2,4), (4,3), (3,4), (6,2)\}$$

(ب)

$$A - B = \{(3,5), (4,4), (5,3)\}$$

(ب)

$$A = 0/48$$

$$B = 0/37$$

$$A \cap B = 0/2$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

(۱۵)

$$P(A \Delta B) = P(A \cup B) - P(A \cap B) = P(A - B) + P(B - A)$$

$$P(A \cup B) = 0/48 + 0/37 - 0/2 = 0/45$$

$$P(A - B) + P(B - A) = P((A - B) \cup (B - A)) = 0/45 - 0/2 = 0/43$$

$$\binom{7}{2} \binom{7}{1} = 147 \quad \text{هر دو سفید}$$

$$\binom{4}{2} \binom{10}{1} = 40 \quad \text{هر دو سیاه}$$

$$\binom{3}{4} \binom{11}{1} = 33 \quad \text{هر دو زرد}$$

$$n(S) = \binom{14}{3} = 364$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

$$\frac{147 + 40 + 33}{364} = \frac{220}{364}$$

(۱۶)