



# آکادمی آنلاین تیزلاین قوی ترین پلتفرم آموزشی تیز هوشان

برگزار کننده کلاس های آنلاین و حضوری تیز هوشان ✓

و المپیاد از پایه چهارم تا دوازدهم

آزمون های آنلاین و حضوری ✓

مشاوره تخصصی ✓

با اسکن QR کد روبرو  
وارد صفحه اینستاگرام  
آکادمی تیزلاین شو و از  
محتواهای آموزشی  
رایگان لذت ببر



برای ورود به صفحه اصلی سایت آکادمی تیزلاین کلیک کنید

برای دانلود دفترچه آزمون های مختلف برای هر پایه کلیک کنید

برای مطالعه مقالات بروز آکادمی تیزلاین کلیک کنید



ردیف	سوالات	بارم
۱	در یک دنباله حسابی، جملات سوم، هفتم و نهم، سه جمله متوالی از دنباله هندسی هستند، چندمین جمله این دنباله، صفر است؟ فصل ۱ درس ۳	۱/۵
۲	الف) درستی تساوی زیر را ثابت کنید. $\frac{\sin x}{\frac{1}{\sin x} - 1} + \frac{\sin x}{\frac{1}{\sin x} + 1} = \frac{2}{\cot^2 x}$ ب) اگر $\sin \alpha \cdot \cos \alpha = \frac{1}{2}$ باشد، مقدار $\tan \alpha + \cot \alpha$ را به دست آورید. فصل ۲ درس ۳	۰/۵
۳	الف) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید. $\sqrt{5-2\sqrt{6}} + \sqrt{5+2\sqrt{6}}$ ب) اگر $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = 3$ و $ab = 9$ ، مقدار $\frac{1}{a^2} - \frac{1}{b^2}$ را مشخص کنید. فصل ۳ درس ۳	۱
<p>بقیه سوالات در صفحه ۲</p> <p>نمره با عدد: امضای دبیر</p> <p>نمره با حروف:</p>		



نام و نام خانوادگی:		سؤالات آزمون درس:		پایه:	رشته:	لیمسال دوم ۱۴۰۱-۱۴۰۲	پیران نژاد	صفحه ۲
۴	الف) m را چنان تعیین کنید که رأس سهمی $y = 2x^2 - 2(m+6)x + 5$ روی محور yها باشد.	۱	ب) مجموعه جواب های نامعادله $1 \leq \frac{x-2}{2-x}$ را بنویسید.	۱	۱	فصل ۳ درس ۲	فصل ۳ درس ۳	
۵	الف) اگر $f(x) = \frac{-2ax^2 + bx}{4x - 5}$ یک تابع همانی باشد مقدار a, b را تعیین کنید.	۱	ب) در تابع $y = x^2 - 2x - 1$ اگر دامنه ی (-۲, ۲) باشد برد تابع را تعیین کنید.	۰/۷۵	۱	فصل ۳ درس ۳	فصل ۳ درس ۳	
۶	ج) برای رسم نمودار تابع $y = x^2 + 4x + 5$ به کمک انتقال، ابتدا ..... و سپس ..... حرکت می کنیم.	۰/۵		۱	۱	فصل ۳ درس ۳	فصل ۳ درس ۳	
۶	نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 2x & x < 2 \\ 2x - 1 & x \geq 2 \end{cases}$ را رسم کنید.	۱		۱	۱	فصل ۳ درس ۳	فصل ۳ درس ۳	
۷	اگر $f(x-2) = x^2 - 4x$ باشد $f(x+1)$ را تعیین کنید.	۰/۷۵		۱	۱	فصل ۵ درس ۱	فصل ۵ درس ۱	
بقیه سوالات در صفحه ۳		نمره با عدد:		نمره با حروف:				
		امضای دبیر						







نام و نام خانوادگی:		رشته:	پایه:	لیمسال دوم ۱۴۰۱-۱۴۰۲	پیرامون زمان:	صفحه ۲
۱۳	می خواهم پنج لنگه کفش را از بین شش جفت کفش متمایز انتخاب کنیم احتمال این که دقیقا یک جفت کفش در این آن ها وجود داشته باشد چه قدر است؟					
	فصل ۱ درس ۱					
۱۴	اگر $P(A) = 2P(B) = 2P(A \cap B)$ باشد حاصل $\frac{P(A \cup B)}{P(A \cap B)}$ را بیابید.					
	فصل ۷ درس ۱					
۱۵	جایگشت های حروف کلمه DELAVAR را می نویسیم چقدر احتمال دارد که حروف یکسان کنار هم نباشند؟					
	فصل ۷ درس ۱					
موفق باشید.						



① سه جمله متوای رینالده مندرس  $a_1 + 2d, a_1 + 6d, a_1 + 11d \Rightarrow$

$$\frac{a_1 + 11d}{a_1 + 6d} = \frac{a_1 + 6d}{a_1 + 2d} \Rightarrow a_1^2 + 12d^2 + 11d = a_1^2 + 2a_1d + 11a_1d + 18d^2$$

$$10d^2 = -2a_1d \Rightarrow$$

$$2 \cdot d = -2a_1 \Rightarrow$$

$$a_1 = -1 \cdot d$$

$$a_n = -1 \cdot d + (n-1)d \Rightarrow$$

$$0 = -1 \cdot d + (n-1)d \Rightarrow 1 \cdot d = (n-1)d \Rightarrow n = 11$$

② الف

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

$$\frac{\sin^2 x + \sin^2 x + \sin^2 x - \sin^2 x}{1 - \sin^2 x} = \frac{2 \sin^2 x}{\cos^2 x} = 2 \tan^2 x =$$

$$\frac{2}{\cot^2 x}$$

$$\tan a + \cot a = \frac{\sin a + \frac{1}{\sin a}}{\cos a} = \frac{\sin^2 a + 1}{\sin a \cos a} =$$

$$\frac{1}{\sin a \cos a} \Rightarrow \frac{1}{\frac{1}{2}} = 2$$



$$\sqrt{(\sqrt{3}-\sqrt{2})^2} + \sqrt{(\sqrt{3}+\sqrt{2})^2} = \sqrt{3}-\sqrt{2} + \sqrt{3}+\sqrt{2} = 2\sqrt{3}$$

$$\frac{b-a}{ab} = \frac{1}{27} \Rightarrow b-a = 27$$

$$\left(\frac{1}{a} - \frac{1}{b}\right)^3 = \frac{1}{27} \Rightarrow \frac{1}{a^3} - \frac{1}{b^3} - \frac{3}{a^2b} + \frac{3}{b^2a} = \frac{1}{27}$$

$$\frac{1}{a^3} - \frac{1}{b^3} + \frac{-3b+3a}{a^2b^2} = \frac{1}{27} \Rightarrow \frac{1}{a^3} - \frac{1}{b^3} - \frac{3(b-a)}{a^2b^2} = \frac{1}{27}$$

$$\frac{1}{a^3} - \frac{1}{b^3} - \frac{3 \times 27}{a^2b^2} = \frac{1}{27} \Rightarrow \frac{1}{a^3} - \frac{1}{b^3} = \frac{1}{27}$$

۴) وقتی رأس سهی روی محور y باشد یعنی مختصات نقطه رأس

$$-\frac{b}{2a} = 0$$

چیزی شبیه به (y=0) می باشد یعنی

$$\frac{3(m+5)}{8} = 0 \Rightarrow m = -5$$

$$|a-b| \leq c \Rightarrow -c \leq a-b \leq c$$

$$-1 \leq \frac{x-3}{2-x} \leq 1 \Rightarrow \textcircled{1} \frac{x-3}{2-x} \leq \frac{2-x}{2-x} \Rightarrow \frac{2x-5}{2-x} \leq 0$$

$$\textcircled{1} (-\infty, 2) \cup [5, +\infty)$$

$$\textcircled{2} \frac{x-3}{2-x} \leq \frac{x-3}{2-x} \Rightarrow \frac{-1}{2-x} \geq 0 \Rightarrow \frac{1}{2-x} \leq 0 \Rightarrow 2-x < 0 \Rightarrow x > 2$$

جواب =  $\boxed{2, 1, 0}$   $\in$  مورد ① و ②

⑤ کملی بر طر سوال نکره!  $\Rightarrow \frac{0}{-5} = 0 \Rightarrow F(0) = 0 \Rightarrow$  تابع صماني

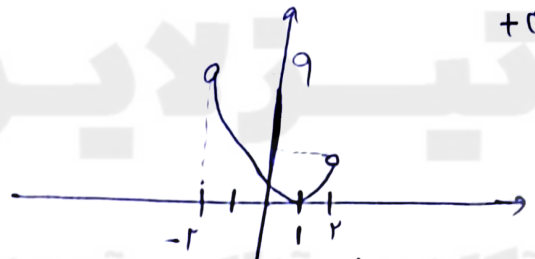
$F(1) = 1 \Rightarrow 1 = \frac{-2a + b}{1 - 5} \Rightarrow \boxed{-1 = -2a + b}$

$F(-1) = -1 \Rightarrow -1 = \frac{-2a - b}{-1 - 5} \Rightarrow 9 = -2a - b$

$-2a + b = -1$

$-2a - b = 9 \Rightarrow -4a = 10 \Rightarrow \boxed{a = -2.5}$

$+4a + b = -1 \Rightarrow \boxed{b = -5}$

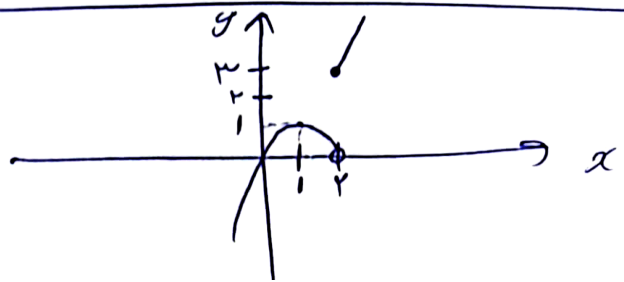


رسم  $\in$   
 $(x-1)^2$

$R_{(x)} = [0, 9]$

ج  $y = (x+2)^2 + 1 \in y = x^2 + 4x + 4 + 1$

پس ابتدا ۲ واحد بر سمت چپ و سپس یک واحد بالا





$$F(x+3) - 2 = (x+3)^2 - 4(x+3) \Rightarrow$$

$$F(x+1) = x^2 + 9 + 6x - 4x - 12 \Rightarrow F(x+1) = x^2 + 2x - 3$$
 در عبارت  $F(x-2) = x^2 - 4x$  همان طور که می توان به جای همزه  $x$  یک عدد مشخص قرار داد (مثلاً ۵) می توان به جای همزه  $x$  یک عبارت مشخص هم قرار داد (مثلاً  $x+2$ )

$$\underbrace{\binom{15}{3} + \binom{15}{4}}_{\binom{16}{4}} + \binom{16}{5} + \binom{17}{6} = \binom{17}{6} + \binom{17}{5} = \binom{18}{5}$$

الف ۱

$x=5$

۱ a  
 ۲ b  
 ۳ c  
 $\binom{1}{1} \times \binom{3}{3} = 3$   
 انتخاب ۳ عضو بین {a, b, c}

بیایید سعی کنیم (سه تکرار بنویسیم)  
 طبعاً انتخاب نمی شود پس اصلاً با آن کاری نداریم

- {a, b, c}
- {a, b, d}
- {a, c, d}
- {b, c, d}



تستی کسی گسسته، کیفی ترتیبی

$$\frac{n!}{(n-2)!} = \frac{n!}{(n-2)! \times 2!} + 36 \Rightarrow n \times (n-1) = \frac{n \times (n-1)}{2} + 36 \quad (9)$$

$$\frac{n \times (n-1)}{2} = 36 \Rightarrow n \times (n-1) = 72 \Rightarrow n = 9$$

$$C(10, 8) = C(10, 2) = C(10, 1) = \frac{10 \times 9}{2 \times 1} = 45$$

$$(1) \quad \frac{3}{1} \times \frac{3}{2} \times \frac{2}{1} \times \frac{1}{1} = 18 \quad (10)$$

$$(2) \quad \frac{4}{1} \times \frac{3}{2} \times \frac{2}{1} \times \frac{1}{1} = 24 \Rightarrow 24 + 18 = 42$$

$$(11) \quad \binom{4}{3} = 4 \rightarrow 3 \text{ نقطه از روی منحنی}$$

$$\binom{4}{2} \binom{3}{1} = 6 \times 3 = 18 \rightarrow 2 \text{ نقطه از منحنی و یک نقطه از خط}$$

$$\binom{4}{1} \binom{3}{2} = 4 \times 3 = 12 \rightarrow 2 \text{ نقطه از یک و یک نقطه از منحنی}$$

$$12 + 18 + 4 = 34$$

۰۲۱-۴۴۱۳۶۹۷۵ \* ۰۲۱-۹۱۳۰۲۲۰۲  
 Tizline.ir  
 ۰۹۳۳۳۸۴۰۲۰۲



برای این که عدد زوج باشد باید به صورت زیر کامل کنیم.  
 قلمماً این فاکتور است  
 قلمماً این فاکتور است

$$\frac{6!}{3! \times 3!} = \frac{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{3 \times 2 \times 1 \times 3 \times 2 \times 1} = 20$$

$$\frac{\binom{6}{1} \times \binom{5}{1} \times \binom{4}{1} + \binom{6}{2} \times \binom{4}{1} \times \binom{2}{1}}{\binom{6}{5}} = \frac{13}{3}$$

$$\frac{P(A) + P(B) - P(A \cap B)}{P(A \cap B)} \Rightarrow \frac{3P(A \cap B) + \frac{1}{3}P(A \cap B) - P(A \cap B)}{P(A \cap B)} = 14$$

$$\frac{4 + 15 - 1}{1} = 18$$

از روش متمم است (۵ می‌کنیم یعنی آنجا هر عدد حرف یسان کنار هم هستند)

حالت مطلوب  $(6!) \Rightarrow$   $00 \boxed{AA} 000$   
 جایگشت ندارد

که  $\frac{6!}{2!} = 360$

$$1 - \frac{6!}{\frac{6!}{2!}} = 1 - \frac{2}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$