



# اشتراک الماس

## شامل چه محصولاتیه؟

کلاس سالیانه دروس اختصاصی  
(تدریس و حل تست پیشرفته) ۴ کلاس



کلاس های تست طلایی  
دروس اختصاصی ۴ کلاس



کلاس آمادگی امتحان نهایی  
دروس اختصاصی و عمومی ۱۰ کلاس



آزمون های دوپینگ



آزمون سالیانه ۲۳ مرحله



کارگاه های کمر بندمشکی



همایش های موضوعی و  
جمع بندی



فقط یکبار هزینه تا روز کنکور به هیچ کلاس و آزمون دیگر نیازی ندارید

پاسخنامه تشریحی کنکور سراسری ۱۴۰۱

محمد عبدالسی

تهیه شده توسط:

درس: ریاضی

رشته: تجربی

۱۰۱- حاصل عبارت  $\sqrt[4]{(4+\sqrt{7})^{-1}} \sqrt{1+\sqrt{7}}$  کدام است؟

$$A \quad \sqrt[4]{(4+\sqrt{7})^{-1}} = \sqrt[4]{\frac{1}{4+\sqrt{7}}} \times \sqrt[4]{\frac{4-\sqrt{7}}{4-\sqrt{7}}} = \sqrt[4]{\frac{4-\sqrt{7}}{9}}$$

$$B \quad \sqrt{(1+\sqrt{7})^2} = \sqrt{1+7+2\sqrt{7}} = \sqrt{8+2\sqrt{7}}$$

$$A \times B = \sqrt[4]{\frac{32-8\sqrt{7}+8\sqrt{7}-14}{9}} = \sqrt[4]{\frac{18}{9}} = \sqrt[4]{2}$$

۱۰۲- اگر ۸ و ۵ به ترتیب جملات پنجم و دهم یک الگوی خطی باشند، جمله شانزدهم کدام است؟

۱) ۱۱/۶ (۱)      ۲) ۹/۶ (۲)      ۳) ۲/۴ (۳)      ۴) ۱/۴ (۴)

$$d = \frac{a_1 - a_8}{1 - 8} \quad d = \frac{r}{8} \quad a_8 = a + 7d = \frac{a - 12}{8} = 1$$

$$a = \frac{8r}{8}$$

$$a_{14} = a + 13d = \frac{8r}{8} + 13 \times \frac{r}{8} = \frac{r}{8} = 14$$

۱۰۳- به ازای چند مقدار  $a$ ، سهمی  $y = ax^2 + (2+2a)x$  از ناحیه سوم محورهای مختصات نمی‌گذرد؟

۱) هیچ مقدار  $a$  (۱)      ۲) تمام مقادیر  $a$  (۲)      ۳) ۱ (۳)      ۴) ۲ (۴)

$$\textcircled{1} S > 0 \quad \frac{-b}{a} > 0 \quad \frac{-2-2a}{a} > 0 \rightarrow -3-2a > 0 \quad a < -3/2$$

$$\textcircled{2} a > 0 \text{ ر.ب. با ۰}$$

$$1/2 \rightarrow \emptyset \text{ هیچ مقدار}$$



پاسخنامه تشریحی کنکور سراسری ۱۴۰۱

رشته: تجربی

درس: ریاضی

تهیه شده توسط: محمد عبدالهی

۱۰۴- اگر  $\frac{2-2x}{x+1} \geq 0$  باشد، مجموعه مقادیر  $[x]$  چند عضو دارد؟

۸ (۴) ✓

۷ (۳)

۶ (۲)

۵ (۱)

$$\frac{2-2x}{x+1} \geq 0 \quad x=2$$

$$x \leq -1/3$$

$$\frac{-1/3}{-1/3+1}$$

$$-\frac{1}{3} < x \leq 2 \rightarrow -1/3 \leq x \leq 2$$

$$[x] = -1, 0, 1, 2$$

۱۰۵- دو تابع  $f(x) = b - 2ax$  و  $g(x) = c - (2b - 2)x$  ثابت هستند. اگر  $f + g = 5$  باشد، حاصل  $bc$  چقدر است؟

۶ (۴)

۴ (۳) ✓

-۲ (۲)

-۶ (۱)

$$2-2b = 5 \quad b=1$$

$$2a = 5 \quad a=0$$

$$b \times c = 1$$

$$f(1) = 1$$

$$g(1) = c$$

$$f + g = 1 + c = 5$$

$$c = 4$$

۱۰۶- نمودار تابع با ضابطه  $f(x) = 2x - x^2$  را در امتداد محور  $x$  ها، ۲ واحد در جهت منفی انتقال می دهیم. فاصله نقطه

برخورد منحنی حاصل با نمودار تابع  $f$ ، از مبدأ مختصات کدام است؟

$$\sqrt{10} \quad (۴) \quad \checkmark$$

$$2\sqrt{5} \quad (۳)$$

$$2 \quad (۲)$$

$$1 \quad (۱)$$

$$n \rightarrow n+2 \quad 4(n+2) - (n+2)^2 = 4n+8 - n^2 - 4n - 4 = -n^2 + 4$$

$$-n^2 + 4 = 4n - n^2$$

$$n=1 \rightarrow f(1) = 2$$

$A(1, 2)$   
برخور

$$\sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{5}$$

۱۰۷- به ازای دو مقدار  $a$ ، یک ریشه معادله  $2x^2 - 2x + 4 = 0$  سه برابر ریشه دیگر است. اختلاف این دو مقدار  $a$ ، کدام است؟

۱۸ (۴)

۱۶ (۳) ✓

۹ (۲)

۸ (۱)

$$a = 2b \rightarrow \begin{cases} a+b = \frac{a}{2} \\ a \cdot b = \frac{4}{3} \end{cases}$$

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

$$2b^2 = 4/3$$

$$a = 12/5$$

$$b^2 = \frac{4}{9} \quad b = \pm 2/3$$

$$a = 12(\pm \frac{2}{3}) = \pm 8$$

$$+8 - (-8) = 16$$



پاسخنامه تشریحی کنکور سراسری ۱۴۰۱

رشته: ریاضی  
تهیه شده توسط: محمد عبدالهی

درس: ریاضی

رشته: تجربی

۱۰۸- معادله  $\frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-1}+3} - \frac{\sqrt{x+1}}{3-\sqrt{x-1}} = \frac{x-1}{\sqrt{x-1}}$  چند ریشه مثبت دارد؟

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

(۱) صفر

$$\frac{3\sqrt{x+1} - \sqrt{x-1} - \sqrt{x-1} - \sqrt{x+1}}{9-(x-1)} = \frac{x-1}{\sqrt{x-1}}$$

$$\frac{-2\sqrt{x-1}}{10-x} = \sqrt{x-1} \rightarrow \frac{-2\sqrt{x+1}}{10-x} = 1$$

$$-2\sqrt{x+1} = 10-x \xrightarrow{\text{توان ۲}} x+1 = 100-20x+x^2$$

$$x^2-21x+99=0$$

$$x_{1,2} = \frac{21 \pm \sqrt{195}}{2} \Rightarrow x = \frac{21 + \sqrt{195}}{2} \checkmark$$

۱۰۹- وارون تابع  $y = x^2 - x + 1$  از کدام نقطه عبور می کند؟ $(-\frac{1}{2}, -\frac{11}{8})$  (۴)

(۱, ۲) (۳)

 $(\frac{5}{8}, \frac{1}{2})$  (۱) ✓

(-۱, -۲) (۱)

$$f(\frac{1}{2}) = \frac{5}{8}$$

۱۱۰- اگر  $g \circ f(x) = 5x^2 + 11$  و  $f(x) = 2x$  باشد، کمترین مقدار  $g(x-7)$  چقدر است؟

۱۱ (۴) ✓

۹ (۳)

۷ (۲)

۳ (۱)

$$x=t \quad x=\frac{t}{2}$$

$$g(t) = 5(\frac{t}{2})^2 + 11 = \frac{5}{4}t^2 + 11$$

$$g(x) = \frac{5}{4}x^2 + 11$$

$$g(x-7) = \frac{5}{4}(x-7)^2 + 11$$

۱۱۱- تابع  $f(x) = (-9+k^2)x^2 + 5$  اکیداً نزولی است. مجموع مقادیر صحیح  $k$  چقدر است؟

۶ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

(۱) صفر ✓

$$9-k^2 < 0 \quad k^2 < 9 \quad -3 < k < 3$$

$$k = -2, -1, 0, 1, 2$$

$$\sum = 0$$





پاسخنامه تشریحی کنکور سراسری ۱۴۰۱

رشته: ریاضی  
تهیه شده توسط: محمد عبدالمی

درس: ریاضی

رشته: تجربی

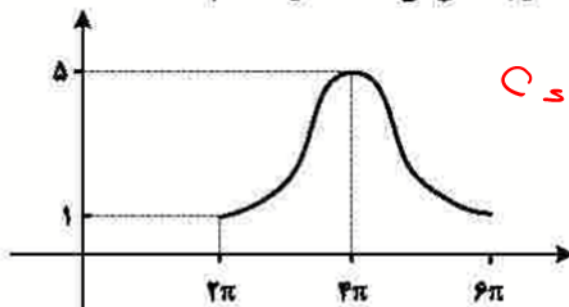
۱۱۲- اگر  $-\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{4}$  و  $\tan(\frac{\pi}{4} - x) = \frac{1-m}{2+m}$  باشد، مجموعه مقادیر  $m$  کدام است؟  
 (۱)  $(-2, 1)$  (۲)  $(-2, 1]$  (۳)  $(-1, 2]$  (۴)  $(-1, 2)$

نامبر اول  
 $-\frac{\pi}{4} < -x < \frac{\pi}{4} \xrightarrow{+\frac{\pi}{4}} 0 < -x + \frac{\pi}{4} < \frac{\pi}{2}$   
 $\frac{1-m}{2+m} > 0$   
 $1-m > 0 \Rightarrow m < 1$   
 $2+m > 0 \Rightarrow m > -2$

۱۱۳- اگر  $\frac{2}{3} = \sin^2 x + \cos^2 x$  باشد، حاصل  $\tan^2 x$  کدام است؟ ( $x \neq 0$ )  
 (۱)  $\frac{2}{3}$  (۲)  $\frac{1}{3}$  (۳)  $\frac{1}{2}$  (۴)  $\frac{1}{4}$   
 $\sin^2 m + \sin^2 m + \cos^2 m = \frac{2}{3}$   
 $2\sin^2 m + \cos^2 m = \frac{2}{3}$   
 $2\sin^2 m + 1 - \sin^2 m = \frac{2}{3}$   
 $\sin^2 m = \frac{1}{3}$   
 $\sin m = \pm \frac{\sqrt{3}}{3}$   
 $\tan^2 m = \frac{\sin^2 m}{\cos^2 m} = \frac{\frac{1}{3}}{\frac{2}{3}} = \frac{1}{2}$



۱۱۴- شکل زیر، نمودار تابع  $y = c + a \cos bx$  را در یک دوره تناوب، نشان می‌دهد. مقدار  $c$  کدام است؟



$c = \frac{\max + \min}{2} = \frac{5+1}{2} = 3$

۱۱۵- تعداد جواب‌های معادله مثلثاتی  $\lambda \cos x - \tan^2 x = 1$  در بازه  $[0, 2\pi]$  کدام است؟

(۲) (۴) (۳) (۲) (۵) (۱)

$\lambda \cos m - \frac{\sin^2 m}{\cos^2 m} = 1$

$\lambda \cos^3 m - \sin^2 m = \cos^2 m$

$\lambda \cos^3 m - 1 + \cos^2 m = \cos^2 m$

$\cos^3 m = \frac{1}{\lambda}$

$\cos m = \frac{1}{\lambda}$



پاسخنامه تشریحی کنکور سراسری ۱۴۰۱

رشته: تجربی  
درس: ریاضی  
تهیه شده توسط: محمد عبدالمجید۱۱۶- اگر  $\log_8 18 = m$  باشد، حاصل  $\log_4 12$  کدام است؟

$$\frac{3m-1}{4} \quad (4)$$

$$\frac{3}{4}(m-1) \quad (3)$$

$$\frac{3m+1}{4} \quad (2)$$

$$\frac{3}{4}(m+1) \quad (1) \checkmark$$

$$\log_{\frac{1}{2}} 18 = m \quad \frac{1}{3} \log_{\frac{1}{2}} 18 = m \quad \log_{\frac{1}{2}} 18 = 3m$$

$$\log_{\frac{1}{2}} 9 \times 2 = 3m \quad \log_{\frac{1}{2}} 9 + 1 = 3m \quad \log_{\frac{1}{2}} 9 = \frac{3m-1}{3}$$

$$\log_{\frac{1}{4}} 12 = \frac{1}{2} \log_{\frac{1}{2}} 12 = \frac{1}{2} \log_{\frac{1}{2}} 6 \times 2 = \frac{1}{2} (\log_{\frac{1}{2}} 6 + \log_{\frac{1}{2}} 2)$$
$$\frac{1}{2} (2 + \frac{3m-1}{3}) = \frac{1}{2} (\frac{6+3m-1}{3}) = \frac{3}{4} \log_{\frac{1}{2}} (m+1)$$

۱۱۷- تابع  $f(x) = a + b(\frac{1}{x})^x$  از مبدأ مختصات عبور می‌کند. اگر  $f^{-1}(-1) = -1$  باشد، حاصل  $a - b$  چقدر است؟

$$3 \quad (4)$$

$$2 \quad (3) \checkmark$$

$$1 \quad (2)$$

$$0 \quad (1)$$

$$f(0) = 0 \quad a + b = 0$$

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

$$a - b = 2$$

$$b = -1 \quad a = 1$$

۱۱۸- ۹ داده آماری را در نظر بگیرید. اختلاف هشت داده آماری، از میانگین برابر ۱ یا -۱ و اختلاف یک داده از میانگین برابر صفر است. انحراف معیار این داده‌ها، کدام است؟

$$\frac{2\sqrt{2}}{3} \quad (4) \checkmark$$

$$\frac{2}{3} \quad (3)$$

$$2\sqrt{2} \quad (2)$$

$$\sqrt{2} \quad (1)$$

$$\sigma^2 = \frac{(x_i - \bar{x})^2}{9} = \frac{1}{9}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{9}} = \frac{1}{3}$$



پاسخنامه تشریحی کنکور سراسری ۱۴۰۱

رشته: تجربی درس: ریاضی تهیه شده توسط: محمد عبدالمهدی

۱۱۹- داده‌های جمع‌آوری شده در یک مطالعه آماری اعداد طبیعی متوالی هستند. اگر به همه داده‌ها ۲ واحد بیافزاییم، اختلاف میانه و میانگین داده‌های جدید چقدر است؟

۴ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۰ (۱) صفر

میانه = میانگین

میانه ۲+ و میانگین ۲+

۱۲۰- حاصل  $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2 - 4}{x^2 - |x^2|}$  کدام است؟

+∞ (۴)

۱ (۳)

 $\frac{1}{2}$  (۲)۰ (۱) صفر

$$\lim_{n \rightarrow 2} \frac{n^2 - 4}{n^2 - 1} \quad \text{Hop} \quad \frac{2n}{2n^2} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

۱۲۱- اگر  $g(x) = \frac{\sqrt{ax^2 + bx + c}}{|x-1|}$  و  $\lim_{x \rightarrow 1^+} (2 - [x])g(x) = 6$  باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$  کدام است؟

-۲ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

-۱ (۱)

$$2 \times g(x) = 4$$

$$g(x) = 2$$

$$g(n) = \frac{2|n-1|}{|n-1|} = \lim_{n \rightarrow \infty} g(n) = 2$$

۱۲۲- اگر  $f(x) = x \left( \sqrt{\frac{2x+1}{5x+9}} \right)^2$  باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x}$  کدام است؟

 $\frac{3}{14}$  (۴) $\frac{2}{7}$  (۳) $\frac{1}{9}$  (۲) $\frac{1}{27}$  (۱)

$$\lim_{n \rightarrow 0} \left( \sqrt{\frac{2n+1}{5n+9}} \right)^2 = \frac{1}{27}$$



پاسخنامه تشریحی کنکور سراسری ۱۴۰۱

رشته: تجربی درس: ریاضی تهیه شده توسط: محمد عبدالهی

۱۲۳- معادله خط مماس بر نمودار  $y = \frac{x^2 + mx + 1}{x + 3}$  در نقطه‌ای به طول واحد بر روی نمودار، به صورت  $2y - 3x = n$

است. مقدار  $m + n$  چقدر است؟

(۲) (۴)

(۲) (۳)

(۲) (۲)

(۱) (۳)

$$A(1, \frac{2+m}{4})$$

$$y = \frac{2m+n}{4}$$

$$y = \frac{2m}{4} + \frac{n}{4}$$

$$y' = \frac{(2m+1)(n+3) - (x^2+mx+1)}{(x+3)^2}$$

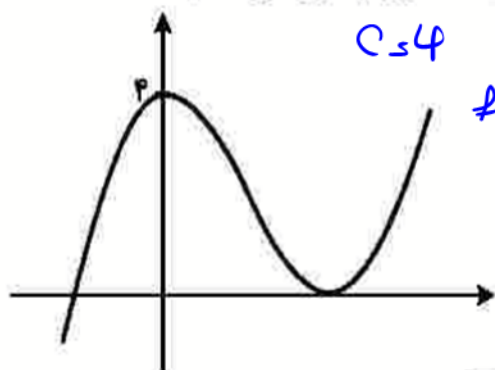
$$y' = \frac{1+2m-2-m}{14} = \frac{4+2m}{14} \rightarrow \text{نسب}$$

$$\frac{4+2m}{14} = \frac{2}{7}$$

$$4+2m=12 \quad m=2 \quad A(1,1)$$

$$1 = \frac{2}{7} + \frac{n}{7} \quad n=1 \quad m+n=3$$

۱۲۴- نمودار تابع  $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$  به صورت زیر است. طول نقطه مینیمم نسبی تابع، کدام است؟



$$f'(x) = 3x^2 + 2ax + b$$

$$f'(0) = 0 \rightarrow a(2a+b)$$

$$b=0$$

$$n = -\frac{2a}{3}$$

$$f(x) = x^3 + ax^2 + 4$$

$$f'(-\frac{2a}{3}) = 0$$

$$\frac{-1a^3}{3} + \frac{2a^3}{3} + 4 = 0 \rightarrow \frac{-1a^3 + 2a^3 + 12}{3} = 0$$

$$a^3 = -12$$

$$a = -\sqrt[3]{12} = -2\sqrt{3}$$

$$a = -2$$

$$n = -\frac{2a}{3} = 2$$





پاسخنامه تشریحی کنکور سراسری ۱۴۰۱

رشته: تجربی درس: ریاضی تهیه شده توسط: محمد عبدالهی

۱۲۵- از بین مخروط‌های حاصل که از دوران کامل پاره خط  $AB$  با اندازه  $2\sqrt{3}$  حول خط  $L$  به دست می‌آیند، ارتفاع مخروطی با بیشترین حجم، کدام است؟ (فقط نقطه  $A$  روی خط  $L$  واقع است.)

۶ (۱) ۳ (۲)  $2\sqrt{3}$  (۳)  $\sqrt{3}$  (۴)

$$h^2 + r^2 = 2V$$

$$V_{\max} = ? \quad r = \frac{1}{3} 2\pi r^2 h$$

$$\frac{1}{3} 8 + 8 = 2V \quad \frac{3}{4} 8 = 2V \quad 8 = 18$$

$$h^2 = \frac{1}{3} 8 \quad \frac{1}{3} \times 18 = 9 \quad h^2 = 9 \quad h = 3$$

۱۲۶- ۷ کتاب در موضوعات مختلف که ریاضی، فیزیک و زیست هم جزو آنهاست، در اختیار داریم. به چند طریق می‌توان ۴ کتاب را طوری انتخاب کرد که اگر ریاضی انتخاب شود، زیست نیز انتخاب شود و اگر فیزیک انتخاب شود، زیست انتخاب نشود؟

۱۵ (۳) ۱۱ (۲) ۱۰ (۱) ۱۶ (۴)

$$\Rightarrow \binom{4}{3} = 4 \quad \text{فیزیک تنها}$$

$$\binom{4}{3} = 4 \quad \text{زیست تنها بدون ریاضی}$$

$$\binom{4}{2} = 6 \quad \text{زیست و ریاضی}$$

$$\binom{4}{1} = 4 \quad \text{ریاضی و فیزیک و زیست نباشد}$$

۱۲۷- احتمال شیوع یک بیماری در جامعه‌ای برابر  $0.08$  و احتمال بهبود یافتن فرد مبتلا به این بیماری برابر  $0.8$  است. احتمال این که فردی از این جامعه به این بیماری مبتلا شود و بهبود یابد، چند درصد است؟

۰.۰۵۲ (۱) ۰.۰۵۴ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴)

$$0.08 \times 0.8 = 0.064 \rightarrow \times 100 = 6.4$$



پاسخنامه تشریحی کنکور سراسری ۱۴۰۱

تهیه شده توسط: محمد عبدالهی

درس: ریاضی

رشته: تجربی

۱۲۸- سه ضلع یک مثلث به معادلات  $AB: y+2x=7$ ,  $AC: 2y-3x=17$  و  $BC: 2y-7x=-19$  هستند. طول

ارتفاع BH، کدام است؟

$$\begin{cases} y+2x=7 \\ 2y-3x=17 \\ 2y-7x=-19 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} & \times (-2) \rightarrow -2y+4x=-14 \\ & \quad \quad \quad 2y-3x=17 \\ & \quad \quad \quad \hline & \quad \quad \quad 7x=-31 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \times (-2) \rightarrow -2y+4x=-14 \\ & \quad \quad \quad 2y-7x=-19 \\ & \quad \quad \quad \hline & \quad \quad \quad 11x=5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \times (-11) \rightarrow -11x=-5 \\ & \quad \quad \quad 11x=5 \\ & \quad \quad \quad \hline & \quad \quad \quad 0=0 \end{aligned}$$

$$x=1$$

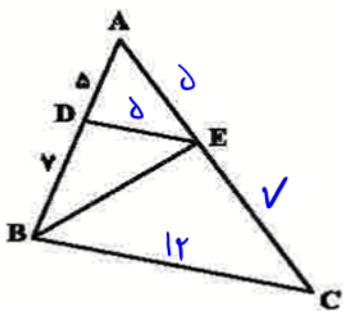
$$y+2(1)=7 \rightarrow y=5$$

$$2y-3x=17 \rightarrow 2(5)-3(1)=17 \rightarrow 10-3=7 \rightarrow 7=7$$

$$AC \perp BC$$

$$\frac{|4-9-17|}{\sqrt{14+9}} = \frac{22}{5} = \frac{44}{10} = \frac{22}{5}$$

۱۲۹- در مثلث ABC، ضلع BC موازی ضلع DE است. مساحت مثلث BCE، چند برابر مساحت مثلث BDE است؟



$$\frac{S_{BCE}}{S_{BDE}} = \frac{12}{3} = 4$$

۱۳۰- نقطه  $(-12, 0)$  یکی از کانون‌های یک بیضی است که طول قطر کوچک آن برابر ۱۸ است. اگر مبدأ مختصات مرکز

بیضی باشد، خروج از مرکز بیضی، چقدر است؟

$$\begin{aligned} & \frac{1}{8} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{5}{8} \quad \frac{5}{6} \\ & b=18 \quad b=9 \quad F=(-12, 0) \quad a^2+b^2=c^2 \quad r_1 \\ & e = \frac{c}{a} = \frac{12}{9} = \frac{4}{3} \quad a=18 \end{aligned}$$

محمد عبدالهی ۲۸۵۵ ۸۵۱ ۹۱۷

