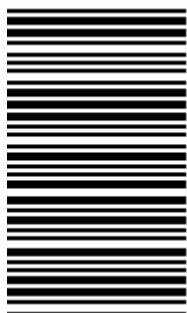


کد کنترل

261

C



261C

نظام آموزشی 3-3-6

صبح جمعه  
1401/09/04



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
سازمان سنجش آموزش کشور

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»  
امام خمینی (ره)

آزمون مجدد سراسری ورودی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی کشور  
گروه آزمایشی علوم تجربی

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی	ملاحظات
1	ریاضی	30	101	130	50 دقیقه	30 سؤال 50 دقیقه

با توجه به عنوان دروس دفترچه سؤال، لازم است پاسخ هر سؤال مطابق شماره سؤال درج شده در دفترچه در همان شماره ردیف در پاسخ‌نامه علامت‌گذاری و تکمیل شود.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

سال 1401

\* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب ..... با شماره داوطلبی ..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سوالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سوالات را تأیید می‌نمایم.

امضا:

101- حاصل عبارت  $\frac{\sqrt{88+18\sqrt{7}} - \sqrt{88-18\sqrt{7}}}{\sqrt{4-\sqrt{7}} + \sqrt{4+\sqrt{7}}}$ ، کدام است؟

(1)  $\sqrt{14}$

(2)  $\sqrt{2}$

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

(4)  $\frac{9\sqrt{14}}{7}$

102- در یک دنباله هندسی، مجموع سه جمله اول برابر 152 و مجموع سه جمله دوم برابر 513 است. جمله اول این دنباله کدام است؟

(1) 32

(2) 24

(3) 18

(4) 16

103- به ازای چه مقدار از  $m$ ، نمودار تابع  $y = -3x^2 + (2m - 1)x^2 + m - 6$  بر نیمساز ناحیه چهارم مماس است؟

(1) -3

(2) -6

(3) 3

(4) 6

104- مجموعه جواب نامعادله  $|2x - 1| < 3$  شامل چند عدد صحیح است؟

(1) 2

(2) 3

(3) 4

(4) 5

105- در بازه  $(a, b)$ ، نمودار  $y = (x - 2)^2$  بالاتر از نمودار  $y = x^4$  قرار دارد. مقدار  $b - a$  کدام است؟

(1) 1

(2) 2

(3) 3

(4) 4

106- نمودار وارون تابع  $f(x) = \frac{x-3}{2}$  را در راستای محور  $y$  ها، 6 واحد به سمت پایین انتقال می‌دهیم. اگر  $A$  نقطه

تلاقی نمودار منحنی حاصل با نمودار  $f$  باشد، فاصله  $A$  از مبدأ مختصات کدام است؟

(1)  $2\sqrt{5}$

(2)  $\sqrt{5}$

(3)  $2\sqrt{2}$

(4)  $\sqrt{2}$

107- خارج قسمت و باقیمانده تقسیم چند جمله‌ای  $p(x)$  بر  $x-1$ ، به ترتیب  $q(x)$  و 2 است. اگر  $p^2(x)$  بر  $x^2-4$  بخش پذیر باشد،  $q(-2)$  کدام است؟

(1)  $\frac{1}{4}$

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

(3) 2

(4) صفر

108- معادله  $\frac{1}{\sqrt{x^2-2x}-\sqrt{x^2+2x}} - \frac{1}{\sqrt{x^2-2x}+\sqrt{x^2+2x}} = \frac{x+5}{\sqrt{x^2+2x}}$  دارای چند جواب است؟

(1) 3

(2) 2

(3) 1

(4) صفر

109- تابع با ضابطه  $f(x) = \sqrt{(2x+5)^2} - \sqrt{(5x-2)^2}$  در یک بازه نزولی است. ضابطه  $f^{-1}$  در این بازه، کدام است؟

(1)  $f^{-1}(x) = -\frac{1}{3}x + \frac{7}{3}$ ،  $x \leq \frac{29}{5}$

(2)  $f^{-1}(x) = -\frac{1}{3}x + \frac{7}{3}$ ،  $x \geq \frac{2}{5}$

(3)  $f^{-1}(x) = \frac{1}{3}x - \frac{7}{3}$ ،  $x \leq \frac{29}{5}$

(4)  $f^{-1}(x) = \frac{1}{3}x - \frac{7}{3}$ ،  $x \geq \frac{2}{5}$

110- اگر  $g(x)$  وارون تابع  $f(x) = \frac{x}{1+|x|}$  باشد، حاصل  $g(-\frac{3}{7}) + g(\frac{5}{9})$  کدام است؟

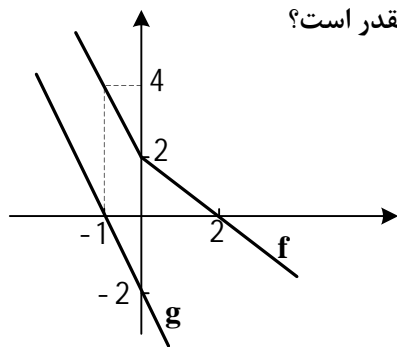
(1)  $\frac{1}{2}$

(2)  $\frac{19}{20}$

(3)  $-\frac{11}{28}$

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

111- با توجه به نمودارهای  $f$  و  $g$  در شکل زیر، حاصل  $g \circ f^{-1}(-2) + f \circ f(-2)$  چقدر است؟



- (1) -16  
 (2) -14  
 (3) -12  
 (4) -10

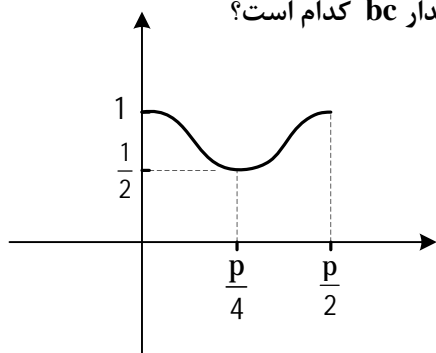
112- سهمی  $y = ax^2 + bx + c$  گذرا بر نقطه  $(6, 1)$ ، محور تقارن خود را در  $(2, -7)$  قطع می‌کند. این سهمی از کدام نقطه زیر می‌گذرد؟

- (1)  $(-2, 3)$   
 (2)  $(4, -1)$   
 (3)  $(4, -3)$   
 (4)  $(-2, 1)$

113- اگر  $\tan a - \cot a = \frac{4}{3}$  باشد، مقدار  $\tan 2a$  کدام است؟

- (1)  $\frac{2}{3}$   
 (2)  $\frac{3}{2}$   
 (3)  $-\frac{3}{2}$   
 (4)  $-\frac{2}{3}$

114- شکل زیر، قسمتی از نمودار تابع  $y = c + a \cos bx$  را نشان می‌دهد. مقدار  $bc$  کدام است؟



- (1) -3  
 (2) -1  
 (3) 1  
 (4) 3

115- معادله مثلثاتی  $\tan 2x = \cot x$  در بازه  $[-p, p]$  چند جواب دارد؟

- (1) 4  
 (2) 5  
 (3) 6  
 (4) 7

116- اگر  $\log_3 5 = a$  و  $\log_9 b = 1 + a$  باشد، مقدار  $\log_{15} \sqrt{b}$  کدام است؟

(1) 1

(2)  $1/5$

(3) 2

(4)  $2/5$

117- در تابع با ضابطه  $f(x) = \frac{2^x - (\frac{1}{2})^x}{2^x + (\frac{1}{2})^x}$ ، مقدرا  $f^{-1}(\frac{1}{2})$  کدام است؟

(1)  $\log_2 \frac{1}{3}$

(2)  $\log_2 3$

(3)  $\log_2 \sqrt{3}$

(4)  $\log_2 \frac{1}{\sqrt{3}}$

118- میانگین داده‌های  $a, a, a, 5$  و  $-2$  برابر 3 است. ضریب تغییرات این داده‌ها کدام است؟

(1)  $\frac{8}{3\sqrt{10}}$

(2)  $\frac{3\sqrt{10}}{8}$

(3)  $\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{15}}$

(4)  $\frac{\sqrt{15}}{2\sqrt{2}}$

119- میانه تعدادی داده آماری برابر  $3/5$  است. مجموع میانگین داده‌های کوچک‌تر از میانه و میانگین داده‌های بزرگ‌تر

از میانه برابر 7 است. اگر تعداد داده‌ها فرد باشد، میانگین داده‌ها کدام است؟

(1) 3

(2)  $3/5$

(3) 7

(4)  $7/5$

120- به ازای کدام مقدار  $a$ ، تابع با ضابطه  $f(x) = \begin{cases} \frac{|x^2 - x - 2|}{x - 2} & x < 2 \\ a[-x] + 3 + 3a & x \geq 2 \end{cases}$  روی  $i$  پیوسته است؟

(1) 3

(2) 6

(3) هر مقدار  $a$

(4) هیچ مقدار  $a$

121- در تابع با ضابطه  $f(x) = \frac{ax + \sqrt{x^2 + 12}}{x + 2}$ ، اگر  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$  باشد، حد  $f(x)$  وقتی  $x \rightarrow 2$ ، کدام است؟

- (1) 0,5  
(2) 1  
(3) 1,5  
(4) 2

122- تابع با ضابطه  $f(x) = \begin{cases} \sqrt{4x+1} & x \geq 2 \\ ax^2 + bx & x < 2 \end{cases}$  روی مجموعه اعداد حقیقی مشتق پذیر است. مقدار  $b$  کدام است؟

- (1)  $\frac{7}{3}$   
(2)  $\frac{7}{6}$   
(3)  $-\frac{5}{6}$   
(4)  $-\frac{5}{12}$

123- خط مماس در دو نقطه از نمودار تابع  $y = \frac{1-5x}{1+2x}$  بر خط  $y = 7x - 2$  عمود است. فاصله بین این دو نقطه، کدام است؟

- (1)  $2\sqrt{13}$   
(2)  $7\sqrt{13}$   
(3)  $5\sqrt{2}$   
(4)  $7\sqrt{2}$

124- آهنگ لحظه‌ای تغییر تابع  $f(x) = \frac{x}{\sqrt{2x+1}}$  در نقطه  $x = 4$  کدام است؟

- (1)  $\frac{2}{9}$   
(2)  $\frac{5}{9}$   
(3)  $\frac{4}{27}$   
(4)  $\frac{5}{27}$

125- یک سازه جعبه‌های مقوایی می‌خواهد از مقواهای 12cm مربع، با بریدن مربع‌های مساوی از چهار گوشه و بالا بردن اضلاع جعبه‌های باز بسازد. طول ضلع مربعی را که باید بُرید چند سانتی‌متر باشد تا جعبه بیشترین حجم را داشته باشد؟

- (1) 2  
(2) 3  
(3) 4  
(4) 6

126- به چند طریق 6 دانش آموز می توانند در 4 رشته ورزشی متمایز ثبت نام کنند به طوری که در هر رشته ورزشی، حداقل یک دانش آموز ثبت نام کند؟

(1) 300

(2) 720

(3) 792

(4) 1560

127- هر یک از ارقام 1، 2، 3، 4 و 5، بر روی پنج کارت یکسان نوشته شده است. به تصادف سه کارت از آنها را کنار هم قرار می دهیم. با کدام احتمال عدد سه رقمی حاصل مضرب 6 است؟

(1)  $\frac{1}{10}$

(2)  $\frac{3}{10}$

(3)  $\frac{2}{15}$

(4)  $\frac{4}{15}$

128- اگر نقطه  $A(2, -3)$  رأس یک مربع و معادله یک ضلع مربع  $4x + 3y = 9$  باشد، مساحت مربع چقدر است؟

(1) 2

(2) 4

(3) 8

(4) 9

129- در متوازی الاضلاع ABCD، نقاط M و N وسط اضلاع BC و CD هستند. اگر  $AB = 8$  و فاصله A از ضلع CD برابر 6 واحد باشد، مساحت مثلث AMN کدام است؟

(1) 12

(2) 15

(3) 16

(4) 18

130- قطرهای یک بیضی روی خطوط  $2y - 3x = 3$  و  $3y + 2x = 11$  قرار دارند. فاصله مرکز بیضی تا مبدأ مختصات، چقدر است؟

(1) 10

(2)  $\sqrt{10}$

(3) 5

(4)  $\sqrt{5}$

