



کد کنترل

121

A

پنجشنبه

۱۴۰۲/۱۲/۰۳



آزمون الکترونیکی یازدهم ریاضی - مرحله ۱۰

آزمون اختصاصی - دفترچه ۱

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخ‌گویی	ملاحظات
۱	ریاضیات	۳۰	۱	۳۰	۵۳ دقیقه	۳۰ سوال ۵۳ دقیقه

حق چاپ و تکثیر سوالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه ماز» مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.
به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هر گونه استفاده غیر قانونی از دفترچه سوالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.



AzmonVIP



۱- زاویه α متمم زاویه β و مکمل زاویه θ است. آن گاه کدام صحیح است؟

(۱) $\tan \alpha = \tan \theta$ (۲) $\cos \alpha = -\sin \beta$ (۳) $\sin \alpha = \sin \theta$ (۴) $\cot \alpha = -\tan \beta$

۲- اگر α و β و $\frac{3\pi}{8}$ ، بر روی دایره مثلثاتی، سه رأس یک مثلث متساوی الاضلاع باشند، به طوری که α و β مثبت و کمتر از 2π باشند، حاصل $\alpha + \beta$ کدام است؟

(۱) $\frac{17\pi}{8}$ (۲) $\frac{19\pi}{8}$ (۳) $\frac{9\pi}{4}$ (۴) $\frac{11\pi}{4}$

۳- اگر $x = \sin \frac{5\pi}{3} \cos \frac{11\pi}{6} - \tan \frac{3\pi}{4}$ و $y = \cos \frac{4\pi}{3} \sin \frac{7\pi}{6} + \tan \frac{5\pi}{4}$ باشد و همچنین $x + my = 2$ ، آن گاه m کدام است؟

(۱) $-\frac{5}{3}$ (۲) $-\frac{7}{3}$ (۳) $\frac{5}{7}$ (۴) $\frac{7}{5}$

۴- با فرض $\tan \alpha = 0/2$ ، حاصل $\frac{\cos(\frac{3\pi}{2} - \alpha) + 2\sin(\alpha - \pi)}{\cos \alpha - \cos(\alpha - \frac{5\pi}{2})}$ برابر کدام است؟

(۱) $\frac{3}{4}$ (۲) $-\frac{4}{3}$ (۳) $\frac{4}{3}$ (۴) $-\frac{3}{4}$

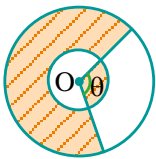
۵- اگر $\tan \alpha = -2$ و $\tan(\frac{\pi}{6} + \theta) = \frac{1}{2}$ باشد، مقدار θ کدام می تواند باشد؟

(۱) $\alpha + \frac{7\pi}{6}$ (۲) $\alpha + \frac{5\pi}{6}$ (۳) $\alpha + \frac{2\pi}{3}$ (۴) $\alpha + \frac{\pi}{3}$

۶- اگر $A = \sin 5 + \cos 5$ و $B = \sin 4 - \cos 4$ باشد، حاصل $[A] + [B]$ کدام است؟ ([] ، علامت جزء صحیح بوده و زوایا بر حسب رادیان هستند)

(۱) -2 (۲) -1 (۳) صفر (۴) 1

۷- نسبت شعاع های دو دایره هم مرکز شکل مقابل برابر $2/4$ است. اگر $\theta = \frac{2\pi}{3}$ باشد، نسبت مساحت ناحیه های هاشور زده چقدر است؟ آزمون وی ای پی



(۱) $9/12$ (۲) $9/24$ (۳) $9/52$ (۴) $9/48$

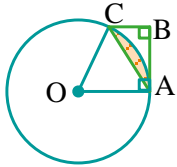
محل انجام محاسبات



۸- با فرض $\frac{\tan(\alpha - \pi) - 2 \tan(\frac{3\pi}{2} - \alpha)}{\cot(\frac{\pi}{2} + \alpha) + 3 \cot(\pi - \alpha)} = \frac{1}{4}$ ، مقدار $\sin^2 \alpha$ چقدر است؟

- (۱) ۱ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) صفر

۹- در دایره شکل مقابل، $AB = \sqrt{3} BC = 3$ است. مساحت ناحیه هاشورزده چقدر است؟ $(\sin \frac{\pi}{3} \approx \frac{5\pi}{18})$



- (۱) $\frac{2\pi}{9}$ (۲) $\frac{4\pi}{9}$ (۳) $\frac{\pi}{3}$ (۴) $\frac{5\pi}{12}$

۱۰- اگر $\sin(\alpha - \frac{\pi}{6}) = \frac{4}{5}$ باشد، حاصل $\cos(\alpha + \frac{\pi}{3}) \sin(\alpha + \frac{5\pi}{6})$ کدام است؟

- (۱) $\frac{16}{25}$ (۲) $-\frac{16}{25}$ (۳) $\frac{9}{25}$ (۴) $-\frac{9}{25}$

۱۱- اگر $a = \log_{12}^2$ و $a + ab = \frac{1}{\log_5}$ باشد، مقدار \log_{12}^5 کدام است؟

- (۱) $\frac{b}{a}$ (۲) $\frac{a}{b}$ (۳) $\frac{1}{ab}$ (۴) $\frac{1}{b}$

۱۲- اگر $\log(\frac{a+b}{2}) = \frac{1}{2}(\log a + \log b)$ باشد، حاصل $\frac{b}{a} + \frac{a}{b}$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) ۴

۱۳- مجموع جواب‌های معادله $\log_7^{(m+4x)} = 1 + \log_7^4$ برابر $2m+1$ است. مقدار m کدام است؟

- (۱) $0/05$ (۲) $0/25$ (۳) $0/15$ (۴) $0/02$

۱۴- اگر α و β ریشه‌های معادله $\log_7^{(3x)} \times \log_7^{(9x)} = 6$ باشد، حاصل $\log_9^{(\alpha\beta)}$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $-\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۱۵- اگر $(\log_5^a)^2 + (\log_5^a)(\log_5^{45}) = 1$ باشد، مقدار a کدام است؟

- (۱) ۲۱ (۲) ۵ (۳) ۷ (۴) $\frac{7}{5}$

محل انجام محاسبات



۱۶- اختلاف ریشه‌های معادله $(\log 6)x^2 + (\log 4)x - \log \frac{3}{4} = 0$ چقدر است؟ ($\log 2 = 0/3$, $\log 3 = 0/4$)

- (۱) $\frac{8}{7}$ (۲) $\frac{4}{7}$ (۳) $\frac{8}{5}$ (۴) $\frac{4}{5}$

۱۷- اگر $\log 2 + \log(3 + 2^x) = 2 \log(2^x - 1)$ باشد، حاصل 8^x کدام است؟ آزمون وی ای پی

- (۱) ۲۷ (۲) ۱۲۵ (۳) ۶۴ (۴) ۲۱۶

۱۸- اگر $x = \alpha$ ، جواب معادله $\log_3^{(x^2-7)} = \log_3^{(x+1)}$ باشد، مقدار $\log_9^{(2\alpha^2+9)}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{2}$ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) $\frac{2}{3}$

۱۹- نسبت انرژی آزاد شده در دو زمین لرزه برابر ۳ است. اختلاف بزرگی این دو زمین لرزه چقدر است؟ ($\log 3 = \frac{12}{25}$)

- (۱) ۰/۴۸ (۲) ۰/۳۶ (۳) ۰/۲۸ (۴) ۰/۳۲

۲۰- یک نوع عنصر در هر سال، ۱۲ درصد از جرم خود را از دست می‌دهد. پس از چند سال، ۲۲ درصد از جرم آن باقی می‌ماند؟

$$(\log 2 = 0/3, \log_3^{11} = \frac{52}{15})$$

- (۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) ۱۱ (۴) ۱۲

۲۱- چند مورد از گزاره‌های زیر در مورد تجانس درست است؟

- الف: در تجانس مستقیم نقطه M ، مرکز تجانس، بین نقطه M و مجانسش یعنی M' قرار می‌گیرد.
ب: هر دو خط موازی فقط با تجانس مستقیم می‌توانند مجانس هم باشند.
ج: تجانس شیب خط را حفظ می‌کند.
د: تجانس اندازه زاویه را حفظ نمی‌کند.
ه: هیچ‌گاه دو خط متقاطع نمی‌توانند مجانس یکدیگر باشند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) صفر (۴) ۴

۲۲- مجانس یک مثلث متساوی‌الاضلاع با نسبت $\frac{1}{4}$ - و به مرکز محل برخورد میانه‌های آن مثلث کدام است؟

- (۱) یک مثلث متساوی‌الاضلاع متشابه با همان مثلث و نسبت تشابه $\frac{1}{4}$ و در خارج آن مثلث
(۲) یک مثلث متساوی‌الاضلاع متشابه با همان مثلث و نسبت تشابه $\frac{1}{4}$ و در داخل آن مثلث
(۳) یک مثلث متساوی‌الساقین در داخل آن مثلث
(۴) یک مثلث متساوی‌الساقین در خارج آن مثلث

محل انجام محاسبات

۲۳- دایره $C(O, R)$ را به مرکز نقطه مفروض A روی دایره ابتدا با تجانس به نسبت $k=2$ تصویر نموده و سپس دایره به دست آمده را به همین مرکز و با نسبت تجانس $k'=-3$ تصویر می‌کنیم تا دایره $C(O', R')$ به دست آید. فاصله OO' چند برابر R است؟
 (۱) ۷ برابر (۲) ۶ برابر (۳) ۱۲ برابر (۴) ۵ برابر

۲۴- در مستطیل $ABCD$ تعداد نقاطی که می‌توان به مرکز آن‌ها ضلع AB را روی CD تصویر کرد، کدام است؟
 (۱) یک نقطه (۲) دو نقطه (۳) بی‌شمار نقطه (۴) چنین نقطه‌ای وجود ندارد.

۲۵- یک زمین فنس کشی شده به شکل زیر داریم. می‌خواهیم بدون اضافه کردن طول فنس‌ها، مساحت زمین را به حداکثر مقدار خود برسانیم. برای این کار نیاز به تبدیل خواهیم داشت.



- (۱) ۲- بازتاب
 (۲) ۱- بازتاب
 (۳) ۲- انتقال
 (۴) ۱- انتقال

۲۶- یک سکه را پرتاب می‌کنیم. اگر پشت بیاید، ۴ سکه دیگر پرتاب می‌کنیم. با چه احتمالی دقیقاً یک بار رو می‌آید؟

- (۱) $\frac{5}{8}$ (۲) $\frac{3}{8}$ (۳) $\frac{7}{8}$ (۴) $\frac{1}{8}$

۲۷- دو کیسه داریم، کیسه اول شامل ۳ مهره سفید و ۴ مهره سیاه و کیسه دوم شامل ۵ مهره سفید و ۳ مهره سیاه است. از کیسه اول، ۲ مهره به تصادف خارج می‌کنیم و در کیسه دوم می‌اندازیم. حال از کیسه دوم، یک مهره خارج می‌کنیم. با چه احتمالی سفید است؟

- (۱) $\frac{41}{70}$ (۲) $\frac{42}{70}$ (۳) $\frac{37}{70}$ (۴) $\frac{49}{70}$

۲۸- در آزمون‌های سراسری از سال گذشته، ۶۰٪ داوطلبان این آزمون دختر و مابقی پسر بوده‌اند. همچنین ۹۰٪ این دختران موفق به قبولی در آزمون سراسری و ۹۵٪ پسران در آزمون سراسری موفق شده‌اند. فردی را به تصادف انتخاب می‌کنیم و می‌بینیم که در آزمون‌های سراسری موفق شده است. با چه احتمالی پسر بوده است؟

- (۱) $\frac{19}{46}$ (۲) $\frac{27}{46}$ (۳) $\frac{37}{46}$ (۴) $\frac{29}{46}$

۲۹- در یک مسابقه اتومبیل‌رانی، احتمال به مقصد رسیدن راننده A برابر ۳۰٪ و راننده B برابر ۷۰٪ است. احتمال اینکه فقط یکی از این دو راننده به مقصد برسد، چند درصد است؟

- (۱) ۵۸٪ (۲) ۴۹٪ (۳) ۹٪ (۴) ۵۱٪

۳۰- اگر A و B پیشامد مستقل باشند و $P(A \cap B) = 0/7$ و $P(A' \cap B') = 0/2$ باشد، جمع مربعات احتمال‌های رخ دادن دو پیشامد A و B کدام است؟

- (۱) $2/1$ (۲) $2/25$ (۳) $0/15$ (۴) $0/5$

محل انجام محاسبات