

کد کنترل

121

A



پنجشنبه

۱۴۰۳/۰۶/۰۱



## آزمون الکترونیکی کنکوری‌های ریاضی - مرحله ۳

### آزمون اختصاصی - دفترچه ۱

ملاحظات	زمان پاسخ‌گویی	تا شماره	از شماره	تعداد سوال	مواد امتحانی	ردیف
۲۰ سوال ۴۰ دقیقه	۱۵ دقیقه	۸	۱	۸	آمار و احتمال	۱ انتخابی
	۲۵ دقیقه	۲۰	۹	۱۲	ریاضی و هندسه دهم	
	۲۵ دقیقه	۳۲	۲۱	۱۲	حسابان و هندسه یازدهم	

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، هرگونه استفاده غیرقانونی از دفترچه سوالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.



AzmonVIP

آمار و احتمال (سوال ۸) - پاسخگویی به این بخش از سوالات اجباری است.

۱- در پرتاب دو تاس با هم، اگر عدد تاس اول بزرگ‌تر از عدد تاس دوم آمده باشد، با کدام احتمال جمع اعداد دو تاس فرد است؟

(۱)  $\frac{2}{5}$  (۲)  $\frac{3}{5}$  (۳)  $\frac{7}{15}$  (۴)  $\frac{11}{15}$

۲- فرض کنید  $P(A|B) = \frac{1}{7}$ ،  $P(B|A) = \frac{1}{6}$  و  $P(A' \cap B') = \frac{2}{10}$  باشد، حاصل  $P(A)$  کدام است؟

(۱)  $\frac{1}{10}$  (۲)  $\frac{3}{10}$  (۳)  $\frac{4}{10}$  (۴)  $\frac{4}{15}$

۳- احتمال ایمنی فردی در برابر ویروس نوع A،  $\frac{4}{10}$  و در برابر ویروس نوع B،  $\frac{5}{10}$  است. اگر این فرد در برابر ویروس نوع A ایمن باشد احتمال ایمنی او در برابر ویروس نوع B برابر  $\frac{7}{15}$  است. با فرض این که این فرد در برابر ویروس نوع A ایمن نباشد، احتمال این که در برابر ویروس نوع B نیز ایمن نباشد، کدام است؟

(۱)  $\frac{2}{5}$  (۲)  $\frac{4}{5}$  (۳)  $\frac{2}{3}$  (۴)  $\frac{1}{3}$

۴- ۶۰ کارت یک اندازه از ۴ رنگ سبز، سفید، قرمز و آبی داریم. تعداد کارتهای هر رنگ ۱۵ عدد است و روی هر کدام اعداد ۱ تا ۱۵ نوشته شده است. دو کارت به تصادف انتخاب می‌کنیم. اگر بدانیم دو کارت هم‌رنگ هستند احتمال زوج بودن عدد هر دو کارت کدام است؟

(۱)  $\frac{2}{5}$  (۲)  $\frac{1}{5}$  (۳)  $\frac{3}{5}$  (۴)  $\frac{1}{4}$

۵- در ظرف A، ۵ مهره سفید و ۳ مهره قرمز و در ظرف B، ۳ مهره سفید و ۵ مهره قرمز وجود دارد. از ظرف A شش مهره برداشته و در ظرف B قرار می‌دهیم. سپس از ظرف B مهره‌ای خارج می‌کنیم. با کدام احتمال این مهره سفید است؟

(۱)  $\frac{53}{112}$  (۲)  $\frac{27}{56}$  (۳)  $\frac{3}{14}$  (۴)  $\frac{15}{56}$

۶- دو ظرف داریم که ظرف اول شامل ۳ مهره آبی و ۴ مهره قرمز و ظرف دوم شامل ۲ مهره آبی و ۵ مهره قرمز است. از هر ظرف، ۲ مهره به تصادف خارج کرده و در ظرف خالی دیگری قرار می‌دهیم. با کدام احتمال، در ظرف جدید، تعداد مهره‌های آبی بیشتر از تعداد مهره‌های قرمز است؟

(۱)  $\frac{1}{21}$  (۲)  $\frac{10}{63}$  (۳)  $\frac{5}{49}$  (۴)  $\frac{1}{9}$

۷- دو تیرانداز A و B به هدفی شلیک می‌کنند. احتمال اینکه A هدف را بزند  $\frac{2}{10}$  بیشتر از B است. احتمال اینکه حداقل تیر یکی از تیراندازها به هدف بخورد  $\frac{97}{100}$  است. احتمال اینکه فقط A به هدف بزند کدام است؟

(۱)  $\frac{7}{10}$  (۲)  $\frac{4}{10}$  (۳)  $\frac{27}{100}$  (۴)  $\frac{36}{100}$

۸- در کیسه‌ای ۳ مهره سفید و ۴ مهره سیاه داریم. افراد A، B و C به ترتیب یک مهره بدون جایگذاری خارج می‌کنند. کسی که برای اولین بار مهره سفید خارج کند برنده است. اگر بدانیم A برنده نشده است، احتمال اینکه B هم برنده نشده باشد کدام است؟ (این کار را آنقدر تکرار می‌کنند تا یک نفر برنده شود)

(۱)  $\frac{4}{17}$  (۲)  $\frac{5}{17}$  (۳)  $\frac{11}{35}$  (۴)  $\frac{6}{17}$

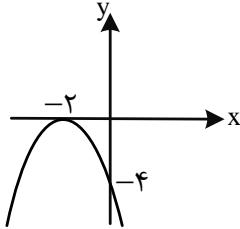
محل انجام محاسبات

ریاضی ۱ و هندسه ۱ (۱۲ سوال) - شما می‌توانید بین پایه دهم و یازدهم، یکی را به دلخواه انتخاب کنید.

۹- معادله‌های  $x^2 - 2x - m = 0$  و  $x^2 - 4x + m = 0$  ریشه مشترک غیرصفر دارند. جمع مربع ریشه‌های غیرمشترک آن‌ها چه عددی است؟

- (۱) ۱۳ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۰- نمودار سهمی  $y = ax^2 + bx + c$  به صورت زیر است. مجموع طول نقاط برخورد نمودار این سهمی با نیمساز ناحیه سوم محورهای مختصات کدام است؟



- (۱) -۴ (۲) -۴/۵ (۳) -۵ (۴) -۵/۵

۱۱- سهمی  $y = x^2 - 2x - 3$  محور  $x$ ها را در دو نقطه  $A$  و  $B$  قطع می‌کند. اگر نقطه  $C$  رأس این سهمی باشد، مساحت مثلث  $ABC$  کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴) ۱۶

۱۲- خط به معادله  $y = (m-3)x - 1$  بر سهمی به معادله  $y = (2m+1)x^2 + (2m-1)x$  مماس است. مجموع مقادیر  $m$  کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۳- در بازه  $(a, b)$ ، عبارت  $6x^2 - 5x - 6$  منفی و عبارت  $|2x - 3| - x$  کمتر از ۲ است. حاصل  $b - a$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{4}{3}$  (۲)  $\frac{2}{3}$  (۳)  $\frac{7}{6}$  (۴)  $\frac{5}{6}$

۱۴- اگر یکی از جواب‌های معادله  $x^2 - mx - 5 = 0$  بزرگ‌تر از ۳ و جواب دیگر آن کوچک‌تر از ۳ باشد، حدود  $m$  کدام است؟

- (۱)  $m > \frac{4}{3}$  (۲)  $m > \frac{5}{4}$  (۳)  $\frac{5}{4} < m < \frac{4}{3}$  (۴)  $m < \frac{5}{4}$

۱۵- رابطه  $f = \left\{ (1, 4), (a^2, 4), (1, b^2), (b+3, 2a), \left(\frac{b}{4}, b\right) \right\}$  یک تابع است.  $a - b$  کدام است؟

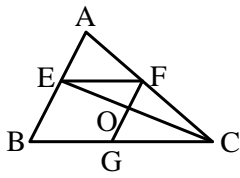
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) -۴

محل انجام محاسبات

۱۶- در یک  $n$  ضلعی منتظم، تعداد قطرها، ۳ تا از تعداد اضلاع بیشتر است. اختلاف اندازه هر زاویه داخلی و هر زاویه خارجی در این  $n$  ضلعی منتظم چقدر است؟

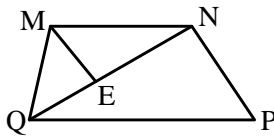
- (۱)  $60^\circ$       (۲)  $70^\circ$       (۳)  $80^\circ$       (۴)  $90^\circ$

۱۷- اگر در شکل زیر،  $EF \parallel BC$  و  $GF \parallel AB$  و  $2AE = 2BE$  باشد، نسبت ارتفاع مثلث  $EFO$  به ارتفاع  $A\hat{E}F$  کدام است؟



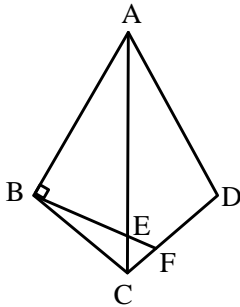
- (۱)  $0/4$   
(۲)  $0/5$   
(۳)  $0/6$   
(۴)  $0/7$

۱۸- در ذوزنقه شکل زیر،  $ME \parallel NP$  است و مساحت  $M\hat{Q}E$  برابر  $40$  و مساحت  $M\hat{E}N$  برابر  $60$  است. مساحت کل ذوزنقه کدام است؟



- (۱)  $\frac{800}{3}$   
(۲)  $\frac{500}{3}$   
(۳)  $\frac{400}{3}$   
(۴)  $\frac{200}{3}$

۱۹- چهارضلعی ABCD کایت است. اگر  $AB = AD$ ،  $AE = 18$ ،  $EC = 4$  و  $\hat{B}CD = 2\hat{B}AD$  باشند، اندازه  $\hat{F}D$  چقدر است؟ ( $AB \perp BF$ )



- (۱) ۴  
(۲) ۵  
(۳) ۶  
(۴) ۷

۲۰- در متوازی الاضلاعی به اضلاع ۶ و ۱۱ واحد، طول قطر چهارضلعی حاصل از برخورد نیمسازهای داخلی متوازی الاضلاع، چقدر است؟

- (۱) ۴      (۲)  $4/5$       (۳) ۵      (۴)  $5/5$

محل انجام محاسبات

حسابان ۱ و هندسه ۲ (۱۲ سوال) - شما می‌توانید بین پایه دهم و یازدهم، یکی را به دلخواه انتخاب کنید.

۲۱- حاصل ضرب جواب‌های معادله  $(\sqrt{10}-3)^x + (\sqrt{10}+3)^x = 38$  کدام است؟

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

۲۲- اگر  $\log 12 = a$  و  $\log 8 = b$  باشد، مقدار  $\log_4^3$  بر حسب  $a$  و  $b$  کدام است؟

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

۲۳- اگر  $3^{x^2-2} = 9^{x+3}$  باشد، حاصل  $\log_4^{(x^2-2x)}$  کدام است؟

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

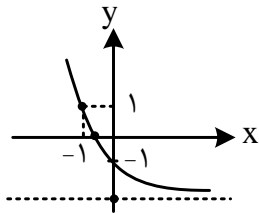
۲۴- مجموع جواب‌های معادله  $\log_4^x + \log_5^x = \log_4^x \cdot \log_5^x$  کدام است؟

- (۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) ۱۱ (۴) ۱۵

۲۵- اگر  $\log_9^{x^2} + \log_3^{(2-x)} = 2$  باشد، حاصل  $\log(1-x)$  کدام است؟

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

۲۶- شکل زیر، نمودار تابع با ضابطه  $f(x) = 3^{ax+b} - 3$  را نشان می‌دهد.  $f(2)$  کدام است؟



- (۱)  $-\frac{3}{2}$  (۲) -۳ (۳)  $-\frac{5}{2}$  (۴) -۵

۲۷- آب استخری روزانه ۴ درصد تبخیر می‌شود. اگر استخر پر از آب باشد، پس از چند روز ۴۰ درصد آب خود را از دست می‌دهد؟ ( $\log 2 = 0.301$  و  $\log 3 = 0.477$ )

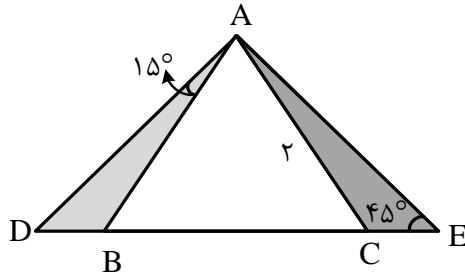
- (۱)  $13/8$  (۲)  $14/2$  (۳)  $14/6$  (۴)  $15/2$

محل انجام محاسبات

۲۸- چه تعداد از موارد گفته شده نادرست است؟

- الف: می توان با تبدیل، شکل هندسی را به شکل هندسی دیگر تبدیل کرد.  
 ب: در تبدیل طول پا لزوماً شیب خط حفظ نمی شود.  
 پ: به تبدیلی که شیب بعضی خطها ثابت بماند تبدیل شیب پا می گویند.  
 ت: اگر در اثر تبدیل، شکل هندسی ای متشابه با شکل اصلی حاصل شود، تبدیل طول پا است.
- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۲۹- در شکل زیر، اگر دو مثلث رنگ شده با استفاده از بازتاب بتوانند روی هم تصویر شوند، مساحت مثلث  $\triangle ABC$  چند برابر  $\sqrt{3}$  است؟



- ۱ (۱)  
 ۲ (۲)  
 ۱ (۳)  
 ۲ (۴)  
 ۴ (۴)

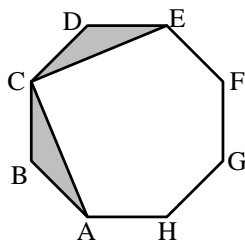
۳۰- خط  $y = (a-2)x + a - 1$  تحت بازتاب نسبت به خط  $4y - x = 6$  برخوردش تصویر می شود، مجموع مقادیر ممکن برای  $a$  کدام است؟

- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)
- ۱۹ (۴)      ۱۱ (۳)      ۱ (۲)      -۲ (۱)

۳۱- دایره ای را با برداری به طول ۱۳ انتقال می دهیم. اگر طول مماس مشترک داخلی دایره و تصویرش ۱۲ باشد، مساحت این دایره کدام است؟

- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)
- $5\pi$  (۱)       $25\pi$  (۲)       $\frac{5\pi}{2}$  (۳)       $\frac{25\pi}{4}$  (۴)

۳۲- در ۸ ضلعی منتظم شکل مقابل، دورانی که مثلث  $\triangle ABC$  را به مثلث  $\triangle CDE$  تصویر می کند، کدام است؟



- ۱) دوران  $90^\circ$  به مرکز A  
 ۲) دوران  $90^\circ$  به مرکز G  
 ۳) دوران  $90^\circ$  به مرکز وسط AE  
 ۴) دوران  $90^\circ$  به مرکز C

محل انجام محاسبات