



کد کنترل

121

A

پنجشنبه

۱۴۰۲/۱۲/۰۳



آزمون الکترونیکی دهم 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- جدول تعیین علامت عبارت  $p(x) = \frac{3}{x^3-1} - \frac{2}{x^2-1}$  به صورت زیر است. مقدار  $ab-c$  چه عددی است؟

	a	b	c
p(x)	-	+	-

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

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

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

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

۲- اگر  $n$  یک عدد طبیعی و جدول تعیین علامت عبارت  $f(x) = (2n-3)x + 2n + m$  به صورت زیر باشد، مقدار  $m$  کدام است؟

x	-2
f(x)	+ -

$$-5 (2)$$

$$-1 (1)$$

$$-3 (4)$$

$$3 (3)$$

۳- اگر بزرگ ترین جواب نامعادله  $x(x-2) \leq |x|$  برابر  $a$  باشد، مقدار  $\sqrt{a^2+7}$  چه عددی است؟

$$\sqrt{32} (4)$$

$$4 (3)$$

$$\sqrt{11} (2)$$

$$\sqrt{8} (1)$$

۴- به ازای چند مقدار صحیح  $m$ ، مجموعه جواب نامعادله  $3x^2 + (m-1)x + m - 4 \geq 0$  کلیه اعداد حقیقی را شامل می شود؟

$$4 \text{ هیچ مقدار } m (4)$$

$$3 (3)$$

$$2 (2)$$

$$1 (1)$$

۵- مجموعه جواب نامعادله  $(x-2)(x^2+mx+n) \geq 0$  بازه  $[-3, +\infty)$  است. مقدار  $m-n$  کدام است؟

$$7 (4)$$

$$5 (3)$$

$$8 (2)$$

$$4 (1)$$

۶- در مجموعه جواب نامعادله  $\frac{2x+4}{2x+5} - \frac{x+3}{x+1} < 0$ ، چند عدد صحیح منفی وجود دارد؟

$$4 \text{ صفر } (4)$$

$$3 (3)$$

$$2 (2)$$

$$1 (1)$$

۷- مجموعه جواب نامعادله  $\frac{1}{x^2+x+m} \geq \frac{3}{4x^2-x+6}$  برابر  $\mathbb{R}$  است. حداکثر مقدار  $m$  کدام است؟

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

$$2 (3)$$

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

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

۸- مجموعه جواب دو نامعادله  $ax^2 + 2x - a - 2 < 0$  و  $|3x+3| < b$  یکسان است.  $a \times b$  کدام است؟

$$6 (4)$$

$$3 (3)$$

$$4 (2)$$

$$2 (1)$$

۹- مجموعه جواب نامعادله  $|x^2 - 2x| < 2x + 5$  بازه  $(\alpha, \beta)$  است. حاصل  $\alpha^2 + \beta^2$  کدام است؟

$$13 (4)$$

$$5 (3)$$

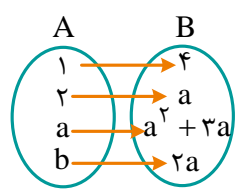
$$24 (2)$$

$$26 (1)$$

محل انجام محاسبات

۱۰- جواب نامعادله  $\frac{1}{x-a} < \frac{1}{x+b}$  بازه  $(-2, 3)$  می باشد.  $a+b$  کدام است؟  
 (۱) ۶ (۲) ۵ (۳) -۵ (۴) -۶

۱۱- تابع  $f$  در نمودار وین رسم شده، یک تابع خطی را نشان می دهد. مقدار  $b$  کدام است؟



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

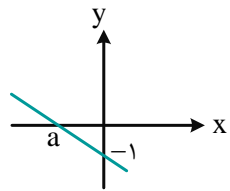
۱۲- اگر رابطه  $f = \{(3, m), (m, 2), (2m-1, 2), (m+2, 2)\}$  تابع نباشد، جمع مقادیر به دست آمده برای  $m$  کدام است؟  
 (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۴

۱۳- تابع خطی  $f$  با دامنه  $[-2, 4]$  و برد  $[-6, 0]$  مفروض است. مجموع مقادیر ممکن برای  $f(3)$  کدام است؟  
 (۱) -۴ (۲) -۶ (۳) -۵ (۴) -۳

۱۴- جمع اعداد صحیحی که تابع  $f(x) = \sqrt{-1 + \frac{4}{\sqrt{x}}} + \sqrt{1 - \sqrt{4-x}}$  به ازای آن ها تعریف شده است، کدام است؟  
 (۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) ۶ (۴) ۷

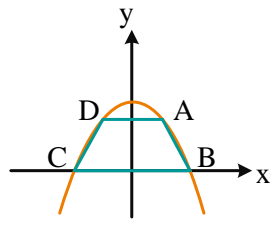
۱۵- در تابع  $f(x) = x^2 - 2x$  با دامنه  $\{3, 5, 8, k\}$ ، مجموع اعضای برد تابع، برابر ۶۶ می باشد. چند مقدار برای  $k$  یافت می شود؟  
 (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۶- نمودار تابع خطی  $f$  به شکل مقابل است. اگر جمع جواب های معادله  $|f(x)| = 2$  برابر -۶ باشد. مقدار  $a$  کدام است؟



- (۱) -۴ (۲) -۳ (۳) -۵ (۴) -۶

۱۷- در شکل مقابل، رأس های دوزنقه ABCD روی سهمی  $y = 9 - x^2$  قرار دارد. اگر طول نقطه A را  $a$  بنامیم، در کدام گزینه مساحت دوزنقه به صورت تابعی از طول نقطه A نوشته شده است؟



- (۱)  $S = (9 - a^2)(4 + a)$   
 (۲)  $S = (9 - a^2)(1 + a)$   
 (۳)  $S = (3 + a)^2(3 - a)$   
 (۴)  $S = (9 + a^2)(3 - a)$

محل انجام محاسبات



۱۸- برای هر دو عدد متمایز  $a$  و  $b$  در تابع خطی  $f$ ، تساوی های  $f(a) = a - b$  و  $f(b) = b - a$  برقرار است. حاصل  $f(a + \frac{b}{4}) + f(b + \frac{a}{4})$  کدام است؟

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

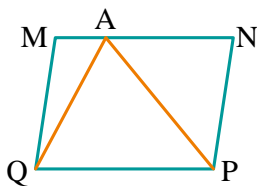
۱۹- اگر  $f(x) = 2x^2 + (ax+b)(x-2)$  یک تابع خطی و  $f(a) = 4$  باشد،  $f(b)$  کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۲۰- مجموعه جواب نامعادله  $2x + 2|x| \leq mx + n$  در بازه  $[-1, 3]$  کدام است؟ ( $m > 0$ )

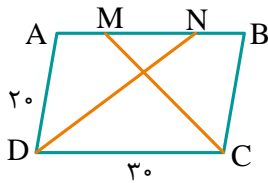
(۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۶ (۴) ۱۲

۲۱- در متوازی الاضلاع شکل مقابل،  $\angle MNP = \angle MQA$  و  $\angle APQ = \angle APN$  است. حاصل  $\angle MAQ + \angle NAP$  کدام است؟



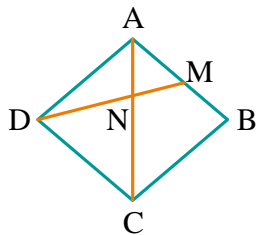
- (۱)  $144^\circ$  (۲)  $154^\circ$  (۳)  $132^\circ$  (۴)  $92^\circ$

۲۲- در متوازی الاضلاع شکل زیر، نیمسازهای زوایای  $C$  و  $D$  ضلع  $AB$  را به ترتیب در  $M$  و  $N$  قطع می کنند. با فرض اینکه  $AD = 20$  باشد و  $DC = 30$ ، طول  $MN$  کدام است؟



- (۱) ۱۰ (۲) ۵ (۳)  $7/5$  (۴)  $2/5$

۲۳- در لوزی شکل زیر،  $\frac{AM}{MB} = \frac{4}{5}$  است. نسبت طول پاره خط  $DN$  به طول  $DM$  کدام است؟



- (۱)  $\frac{4}{13}$  (۲)  $\frac{9}{13}$  (۳)  $\frac{4}{11}$  (۴)  $\frac{7}{11}$

۲۴- در یک لوزی به ضلع  $a$  و زاویه های مجاور این لوزی یکی دو برابر دیگری، و مساحت آن برابر  $S_1$  است. هم چنین مساحت یک ۶ضلعی منتظم به ضلع  $a$  برابر  $S_2$  است.  $|S_2 - S_1|$  چند برابر مساحت یک مربع به ضلع  $a$  است؟

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

محل انجام محاسبات

۲۵- چند مورد از گزاره‌های زیر در مورد متوازی‌الاضلاع درست نیست؟  
الف: خطی که وسط دو ضلع روبه‌رو را به هم وصل می‌کند، محور تقارن است.  
ب: قطرهای با یکدیگر برابرند.

ج: فاصله ۲ ضلع روبه‌رو از هم ثابت است.

د: زاویه بین دو نیمساز مجاور  $90^\circ$  است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۶- در مثلث قائم‌الزاویه با اضلاع قائم ۱۲ و ۵، فاصله میان پای عمود وارد بر وتر و پای میانه وارد بر وتر چند برابر  $\frac{1}{6}$  است؟

۱۱۷ (۴)

۱۳۶ (۳)

۱۲۰ (۲)

۱۱۹ (۱)

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

$90^\circ$  (۴)

$80^\circ$  (۳)

$70^\circ$  (۲)

$60^\circ$  (۱)

۲۸- در مثلثی به اضلاع ۴، ۸، ۱۰، مساحت مثلث کدام است؟

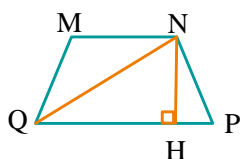
$2\sqrt{331}$  (۴)

$\sqrt{331}$  (۳)

$0/75\sqrt{331}$  (۲)

$0/5\sqrt{331}$  (۱)

۲۹- در دوزنقه شکل مقابل،  $NQ$  نیمساز زاویه  $Q$  است و ساق  $MQ$  با  $MN$  برابر است. با فرض  $\widehat{QMN} = 130^\circ$ ، زاویه  $\widehat{QNH}$  کدام است؟



$65^\circ$  (۱)

$75^\circ$  (۲)

$35^\circ$  (۳)

$25^\circ$  (۴)

۳۰- در یک متوازی‌الاضلاع، طول اضلاع ۲ و ۱۰ است و یک زاویه آن  $60^\circ$  است. شکل حاصل از برخورد نیمسازهای داخلی این متوازی‌الاضلاع چه مساحتی دارد؟

$8\sqrt{3}$  (۴)

$16\sqrt{3}$  (۳)

۸ (۲)

۱۶ (۱)

محل انجام محاسبات