

آزمون ریاضی ورود به مدارس نمونه دولتی دوره دوم متوسطه

استان قم - سال تحصیلی ۹۶ - ۱۳۹۵

۱- کدام یک از مجموعه‌های زیر، تهی است؟

- (۱) اعداد طبیعی کوچک‌تر از ۸ که مکعب کامل باشند.  
 (۲) اعداد صحیح غیرمثبتی که مربعشان با خودش برابر باشد.  
 (۳) اعداد طبیعی که مربعشان کوچک‌تر از خودش باشد.  
 (۴) اعداد اول بین ۱۹ و ۲۹

۲- اگر C و D دو مجموعه باشند، کدام گزینه همواره صحیح است؟

- (۱) اگر  $a \in (C \cup D)$  آنگاه  $a \in C$   
 (۲) اگر  $a \in (C \cap D)$  آنگاه  $a \in C$   
 (۳)  $C \subseteq (C \cup D)$   
 (۴)  $(C \cup D) \subseteq (C \cap D)$

۳- در پرتاب هم‌زمان دو تاس، مجموع دو عدد را X می‌نامیم. احتمال آمدن کدام X بیشتر است؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

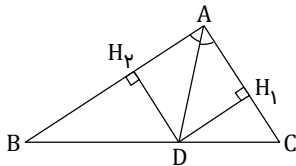
۴- کدام کسر با عدد اعشاری ۵/۶۶۶۰۰۰ برابر است؟

- (۱)  $\frac{19}{3}$  (۲)  $\frac{17}{3}$  (۳)  $\frac{16}{3}$  (۴)  $\frac{5}{3}$

۵- حاصل عبارت  $x - 3 + |x - 4| + |3x - 1|$  به ازای  $x = 1$  کدام است؟

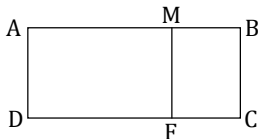
- (۱) ۷ (۲) -۳ (۳) -۷ (۴) ۳

۶- در شکل مقابل، AD نیمساز A و  $AB > AC$  است. کدام گزینه صحیح می‌باشد؟



- (۱)  $DH_2 < DH_1$   
 (۲)  $DH_2 > DH_1$   
 (۳)  $DH_2 = DH_1$   
 (۴) اظهار نظر نمی‌توان کرد.

۷- در شکل زیر، دو مستطیل ABCD و MBCF متشابه‌اند. اگر  $DC = 18$  و  $BC = 6$  باشد، اندازه FC کدام است؟



- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

$$a^{16} \times \left[ \left( \frac{a^2 b}{a^3 b^{-4}} \right)^{-3} \div \left( \frac{ab^{-1}}{a^{-3} b^2} \right)^5 \right] =$$

۸- حاصل عبارت مقابل کدام است؟

- (۱)  $a^{11}$  (۲)  $a^{11} b$  (۳)  $a^{21}$  (۴)  $\frac{1}{a}$

۹- حاصل عبارت  $(\sqrt{27} - 2\sqrt{3} - \sqrt{12})^3$  برابر است با:

- (۱) -۹ (۲) -۲۷ (۳)  $-3\sqrt{3}$  (۴)  $-2\sqrt{3}$

۱۰- حاصل عبارت  $\frac{\sqrt{11-4\sqrt{7}}}{3\sqrt{7}-6}$  کدام است؟

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

۱۱- حاصل عبارت  $\frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} + \sqrt{48}$  برابر است با:

- (۱) ۵ (۲) ۷ (۳)  $2\sqrt{3}$  (۴)  $3\sqrt{3}$

۱۲- اگر  $x^2 + 3x = A$  باشد، مقدار  $x(x+1)(x+2)(x+3)$  کدام است؟

- (۱)  $A^2 + 2A$  (۲)  $A^2$  (۳)  $A^2 - 2A$  (۴)  $2A$

۱۳- به ازای کدام مقدار  $m$  و  $n$  رابطه  $x^2 + 2x + m = (x+m)(x-n)$  یک اتحاد است؟

- (۱)  $m=1$  و  $n=1$  (۲)  $m=-1$  و  $n=-1$  (۳)  $m=-1$  و  $n=1$  (۴)  $m=1$  و  $n=-1$

۱۴- اگر  $x-y=-7$  و  $y^2 - x^2 = 77$  باشد، مقدار  $(x+y)^2$  کدام است؟

- (۱) ۶۴ (۲) ۸۱ (۳) ۱۲۱ (۴) ۱۴۴

۱۵- از تساوی  $x^2 + 2y^2 - 2xy - 2y + 1 = 0$  نتیجه می‌شود:

- (۱)  $x = -y = 1$  (۲)  $x = y = 1$  (۳)  $x = y = -1$  (۴)  $x = -y = -1$

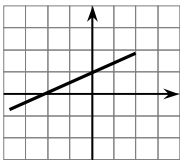
۱۶- کدام یک از عبارت‌های زیر، در تجزیه عبارت  $x^3 - 7x^2 + 6x$  وجود دارد؟

- (۱)  $x-1$  (۲)  $x-3$  (۳)  $x+3$  (۴)  $x+6$

۱۷- مجموعه جواب نامعادله  $(x+2)(x+3) > (x+4)(x-1)$  کدام است؟

- (۱)  $x < -5$  (۲)  $x > 5$  (۳)  $x > -5$  (۴)  $x < 5$

۱۸- معادله خط مقابل کدام است؟



(۱)  $y = 2x + 1$  (۲)  $y = \frac{1}{2}x + 1$

(۳)  $y = -2x + 1$  (۴)  $y = -\frac{1}{2}x + 1$

۱۹- معادله خطی که از محل برخورد دو خط  $y = x - 1$  و  $3y - 2x = 1$  می‌گذرد و شیب آن  $-2$  است، کدام است؟

- (۱)  $y = -2x - 5$  (۲)  $y = -2x + 5$  (۳)  $y = -2x + 11$  (۴)  $y = -2x - 11$

۲۰- دو خط  $2x + y - 3 = 0$  و  $(m-1)x - 2y = 0$  یکدیگر را در نقطه‌ای به طول یک قطع می‌کنند، مقدار  $m$  کدام است؟

- (۱)  $-3$  (۲)  $-1$  (۳)  $1$  (۴)  $3$

۲۱- اگر  $\frac{ax^2 - ax}{4x^3 + 4x^2} \times \frac{x^3 + 2x^2 + x}{x^2 - 1}$  برابر ۲ باشد، آنگاه  $a$  برابر است با:

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) ۱۰

۲۲- حاصل عبارت  $\frac{2}{6a^2bc^3} - \frac{5}{3ac}$  برابر است با:

(۱)  $\frac{1-5abc^2}{3a^2bc^3}$  (۲)  $\frac{2-5ab^2c}{3a^2bc^3}$  (۳)  $\frac{1-5a^2bc}{3a^2bc^3}$  (۴)  $\frac{2-5a^2b^2c}{3a^2bc^3}$

۲۳- باقی‌مانده تقسیم عبارت  $x^3 + x^2$  بر دو جمله‌ای  $x-1$  کدام است؟

- (۱)  $-2$  (۲)  $-1$  (۳)  $1$  (۴)  $2$

۲۴- حجم کره‌ای به شعاع  $R$  برابر با حجم مخروطی به شعاع قاعده  $R$  است. ارتفاع مخروط چند برابر شعاع کره است؟

- (۱)  $\frac{4}{3}$  (۲)  $\frac{8}{3}$  (۳) ۳ (۴) ۴

۲۵- مساحت کل هرم منتظمی که قاعده آن مثلث و طول هر یال آن ۶ سانتی‌متر می‌باشد، چند سانتی‌متر مربع است؟

- (۱)  $9\sqrt{3}$  (۲)  $36\sqrt{2}$  (۳)  $36\sqrt{3}$  (۴)  $9\sqrt{2}$

## پاسخنامه آزمون ورود به مدارس نمونه دولتی ۹۶-۱۳۹۵ - استان قم

(۱) - ۵	(۲) - ۴	(۳) - ۳	(۳) - ۲	(۳) - ۱
(۱) - ۱۰	(۳) - ۹	(۴) - ۸	(۲) - ۷	(۳) - ۶
(۲) - ۱۵	(۳) - ۱۴	(۴) - ۱۳	(۱) - ۱۲	(۲) - ۱۱
(۴) - ۲۰	(۳) - ۱۹	(۲) - ۱۸	(۳) - ۱۷	(۱) - ۱۶
(۳) - ۲۵	(۴) - ۲۴	(۴) - ۲۳	(۱) - ۲۲	(۳) - ۲۱