



دانشگاه

کنکور

متوسطه  
دوم

متوسطه  
اول

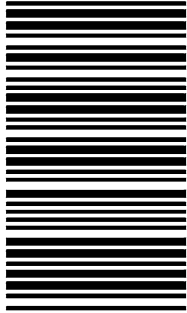
دبستان

ریاضی هنر درست اندیشیدن است

نصفه ترین وبسایت آموزش ریاضی

اساتید و دبیران محترم می توانند با دریافت  
فایل pdf بدون نیاز به تغییر لوگو و ... به  
نمونه سوالات ما دسترسی داشته باشند.

[www.mianborplus.ir](http://www.mianborplus.ir)



321A

کد کنترل

321

A



دفترچه شماره ۲ از ۲  
صبح چهارشنبه  
۱۴۰۲/۰۴/۱۴

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.  
امام خمینی (ره)

آزمون اختصاصی (سراسری) ورودی دانشگاه ها و مؤسسات آموزش عالی نوبت دوم - تیر ماه سال ۱۴۰۲

گروه آزمایشی علوم انسانی

ملاحظات	زمان پاسخ گویی	تا شماره	از شماره	تعداد سؤال	مواد امتحانی	ردیف
۸۰ سوال ۸۵ دقیقه	۳۰ دقیقه	۲۰	۱	۲۰	ریاضی	۱
	۳۰ دقیقه	۵۰	۲۱	۳۰	زبان و ادبیات فارسی	۲
	۲۵ دقیقه	۶۵	۵۱	۱۵	علوم اجتماعی	۳
		۸۰	۶۶	۱۵	روان شناسی	۴

استفاده از ماشین حساب ممنوع می باشد

این آزمون نمره منفی ندارد

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و.....) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می باشد و یا متخلفین برابر مقررات رفتار می شود

\* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول زیر، 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 سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات تأیید می‌نمایم.

امضا:

- ۱- اگر  $A = \sqrt[3]{\frac{1}{27} \sqrt[3]{243}}$  باشد، حاصل  $\frac{1}{5}(A+5)$  کدام است؟
- (۱)  $\frac{1}{2}$  (۲)  $\frac{1}{3}$  (۳) ۲ (۴) ۳
- ۲- رضا و علی به ترتیب در دو شهر A و B ساکن هستند. رضا برای رفتن به شهر B در مسیر اول، ۱۴ کیلومتر را در جهت می‌پیماید که با طی کردن ۷ کیلومتر در مسیر دوم و عمود بر مسیر اول به نقطه C برسد. نهایتاً با پیمایش ۹ کیلومتری عمود بر مسیر دوم به شهر B می‌رسد. علی برای رفتن به شهر A تصمیم دارد ابتدا a کیلومتر به سمت شمال و به همان اندازه به سمت غرب بپیماید. در مجموع دو نفر کمترین مسافت را طی می‌کنند. مقدار a کدام است؟
- (۱) ۱۵ (۲) ۱۷ (۳) ۲۱ (۴) ۲۳
- ۳- مثلثی که رئوس آن مبدأ مختصات، نقطه‌ای با عرض c و نقطه‌ای با طول یکی از ریشه‌های معادله  $x^2 + \Delta x + c = 0$  روی محورهای مختصات باشد را در نظر بگیرید. اگر مساحت مثلث برابر  $c^2$  باشد، مقدار c کدام است؟ ( $c \neq 0$ )
- (۱)  $1/75$  (۲)  $2/75$  (۳)  $-1/75$  (۴)  $-2/75$
- ۴- تابع خطی  $f(x) = mx + h$  در هیچ نقطه‌ای با خط  $3x - 2y = b$  برخورد ندارد. اگر  $f(2) = 2a - 1$  و  $f(1-a) = 2$  باشد، مقدار  $f(-6)$  کدام است؟
- (۱) ۵ (۲) ۲ (۳) ۱۱ (۴) ۸
- ۵- تابع f، تابع ثابت و برای  $m, n \in \mathbb{N}$  داریم  $f(m) + f(n) = f(m)f(n)$ . اگر دو زوج مرتب  $(2n^2 - 7n + 1, -f(m))$  و  $(m^2 - 4m + 6, nf(n))$  روی نیمساز ناحیه اول و سوم باشند، مقدار  $\left[ \frac{mn}{5} \right]$  کدام است؟
- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱
- ۶- تابع  $f(x) = [x] + [-x]$  با دامنه  $-3 \leq x \leq 3$  و g تابع ثابت است. مقدار تابع  $\frac{g}{f}$  در چند نقطه صحیح در دامنه برابر ۳ است؟
- (۱) ۶ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) صفر
- ۷- اگر تابع خطی  $f(x) = (1-2m)x - \frac{2m+3}{2}$ ، به‌ازای همه مقادیر m از نقطه  $(\alpha, \beta)$  بگذرد، مقدار  $\beta - \alpha$  کدام است؟
- (۱)  $\frac{3}{2}$  (۲)  $-\frac{3}{2}$  (۳)  $\frac{5}{2}$  (۴)  $-\frac{5}{2}$

۸- مجموع ریشه‌های معادله  $x^2 - ax - 1 = 0$  با حاصل ضرب ریشه‌های معادله  $ax^2 - 4x + a + 2 = 0$  برابر است. طول

رأس سهمی  $y = x^2 + (1 - 2a)x - 3$  کدام است؟

- (۱)  $-1/5$  (۲)  $-3$  (۳)  $1/5$  (۴)  $3$

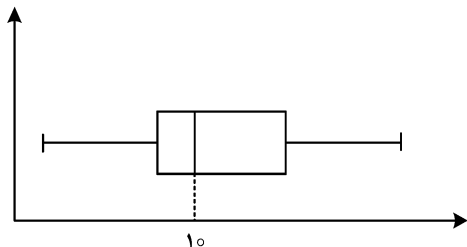
۹- راننده یک خودرو باید مسیری  $200$  کیلومتری را طی کند. اگر او سرعتش را  $20$  کیلومتر بر ساعت کاهش دهد،

$50$  دقیقه دیرتر به مقصد می‌رسد. نسبت سرعت اولیه خودرو به سرعت خودرو پس از کاهش کدام است؟

- (۱)  $3/2$  (۲)  $4/3$  (۳)  $5/4$  (۴)  $6/5$

۱۰- داده‌های نمودار زیر، اعداد زوج هستند. اگر مقدار  $4$  داده بیشتر از میانه باشد، کدام می‌تواند بیشترین مقدار ممکن

برای میانگین داده‌های کمتر از میانه باشد؟



- (۱)  $5$   
(۲)  $7/5$   
(۳)  $8/5$   
(۴)  $9$

۱۱- اگر  $4, 16, 2a - 17, 25$  به ترتیب مربع انحراف از میانگین داده‌های متمایز  $6, 4, a, 13$  باشد، واریانس این داده‌ها

کدام است؟

- (۱)  $9$  (۲)  $9/5$  (۳)  $11$  (۴)  $11/5$

۱۲- با چیدن قطعات یک پازل در کنار هم، مربعی به مساحت  $a$  ساخته می‌شود. این پازل طوری طراحی شده است که با

تغییر چینش بعضی قطعات می‌توان یک مثلث قائم‌الزاویه به مساحت  $b$  نیز درست کرد. دانش‌آموزی استدلال زیر

را در مورد رابطه بین  $a$  و  $b$  نوشته است. ایراد این استدلال در کدام گام است؟

۱)  $a = b$

۲)  $a^2 = ab$  ..... طرفین تساوی گام ۱ را در  $a$  ضرب کرده است

۳)  $a^2 - b^2 = ab - b^2$  .....  $b^2$  را از طرفین تساوی گام ۲ کم کرده است

۴)  $(a - b)(a + b) = (a - b)b$  ..... طرفین تساوی گام ۳ را تجزیه کرده است

۵)  $\frac{(a-b)(a+b)}{(a-b)} = \frac{(a-b)b}{(a-b)}$  ..... طرفین تساوی گام ۴ را بر  $a - b$  تقسیم کرده است

۶)  $b + b = b$  ..... به جای  $a$  طبق گام ۱، مقدار  $b$  را قرار داده است

۷)  $\frac{2b}{b} = \frac{b}{b}$  ..... طرفین تساوی گام ۷ را بر  $b$  تقسیم کرده است

۸)  $2 = 1$

۷ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۳ (۱)

محل انجام محاسبات

- ۱۳- کدام گزاره، هم‌ارز منطقی گزاره  $[((q \vee r) \Rightarrow (q \wedge r)) \Rightarrow p] \sim$  است؟  
 (۱)  $p \wedge ((q \wedge r) \vee (\sim q \wedge \sim r))$  (۲)  $\sim p \vee ((q \wedge r) \vee (\sim q \wedge \sim r))$   
 (۳)  $(\sim p \wedge q \wedge r) \vee (\sim p \wedge \sim q \wedge \sim r)$  (۴)  $(p \wedge q \wedge r) \vee (\sim p \wedge \sim q \wedge \sim r)$
- ۱۴- در یک منطقه  $1500$  نفر از افراد  $18$  ساله و بیشتر هستند. اگر با ایجاد  $n$  شغل  $20\%$  درصد از تعداد بیکارها کم شود، نرخ بیکاری  $5\%$  درصد کاهش می‌یابد. چند شغل دیگر ایجاد شود تا نرخ بیکاری  $\frac{2}{3}$  کاهش یابد؟  
 (۱)  $50$  (۲)  $125$  (۳)  $175$  (۴)  $250$
- ۱۵- سه نفر می‌خواهند زمین مستطیل شکلی را به سه قسمت مساوی تقسیم کرده و حصارکشی کنند، به طوری که یک حصار مشترک بین دو قسمت کشیده شود. اگر کمترین حصارکشی  $190$  متر باشد، ضابطه جبری مساحت زمین کدام است؟  
 (۱)  $S(x) = 95x - 2x^2$  و  $0 < x < 47/5$  (۲)  $S(x) = 190x - x^2$  و  $0 < x < 95$   
 (۳)  $S(x) = 95x - 2x^2$  و  $0 < x < 95$  (۴)  $S(x) = 190x - x^2$  و  $0 < x < 47/5$
- ۱۶- یک پارکینگ دارای  $4$  درب است. وقتی از یک درب وارد می‌شوید باید از درب دیگری خارج شوید. به چند طریق حسن و علی می‌توانند از این پارکینگ استفاده کنند به طوری که آنها درب ورودی و درب خروجی یکسانی نداشته باشند؟  
 (۱)  $168$  (۲)  $108$  (۳)  $84$  (۴)  $54$
- ۱۷- خانواده‌ای دارای  $5$  فرزند شامل  $2$  فرزند پسر و  $3$  فرزند دختر است. قرار است  $5$  نفر از اعضای این خانواده با اتومبیل شخصی به مسافرت بروند. احتمال اینکه فقط والدین حق رانندگی داشته باشند و دو فرزند پسر با هم به مسافرت نروند، کدام است؟  
 (۱)  $\frac{11}{21}$  (۲)  $\frac{10}{21}$  (۳)  $\frac{3}{7}$  (۴)  $\frac{1}{7}$
- ۱۸- جمله نهم دنباله بازگشتی  $a_1 = a_2 = 1$ ،  $a_n = a_{n-2} + a_{n-3}$ ،  $n \geq 3$ ، کدام است؟ ( [ ]، علامت جزء صحیح است.)  
 (۱)  $4$  (۲)  $6$  (۳)  $8$  (۴)  $10$
- ۱۹- اگر  $x, y, z$  دنباله‌ای هندسی با جملات نابرابر و  $x, 3y, 5z$  یک دنباله حسابی باشد، مقدار  $\left[ \frac{x}{z} \right]$  کدام است؟  
 (۱)  $3$  (۲)  $5$  (۳)  $9$  (۴)  $25$
- ۲۰- نمودار تابع نمایی  $f(x) = k + 4^{ax-b}$  محورهای طول و عرض را در نقاطی به فاصله  $2$  واحدی از مبدأ مختصات قطع می‌کند. مقدار  $bk$  کدام است؟  
 (۱)  $6$  (۲)  $4$  (۳)  $2$  (۴)  $1$