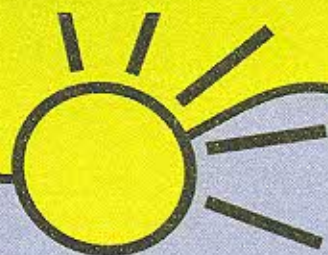




موسسه فرهنگی آموزشی
امام حسین علیه السلام
کارشناسی آموزش متوسطه اول



VRB1.TABAAR.COM
RB1.TABAAR.COM
sapp.ir/tabarrb1

مسابقه علمی ریاضی مرحله اول

زمان : ۹۰ دقیقه

تعداد سوال : ۳۰

تاریخ برگزاری آزمون : ۹۷/۱۱/۱۷
ساعت برگزاری آزمون : ۷:۳۰ صبح

پایه هشتم

سال تحصیلی ۹۷-۹۸

VRB1.TABAAR.COM
RB1.TABAAR.COM
sapp.ir/tabarrb1

آزمون نمره منفی دارد

آزمون المپیاد ریاضی پایه هشتم متوسطه دوره اول امام حسین (علیه السلام)

۱- علی و رضا در یک بازی با هم قرار گذاشتند که اگر روی کارتی عددی قرار گیرد، بزرگترین عدد صحیح کوچکتر از آن را حساب کنند. به عنوان مثال: $3/2=3$ با استفاده از این قانون مجموع کارت های زیر را محاسبه کنید.

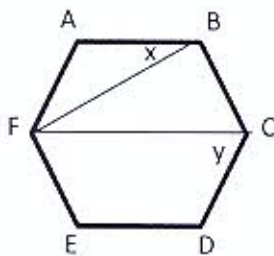
$$(-3/4) + (0/4) + (1/5) + (-6/1) =$$

-۱۰ (۴)

-۹ (۳)

-۸ (۲)

-۷ (۱)



۲- در شش ضلعی منتظم زیر، مقدار $7x - 2y$ چقدر است؟

۹۰ (۲)

۷۰ (۱)

۱۲۰ (۴)

۵۰ (۳)

۳- در روش غربال اعداد $35, 49, 105, 154$ خط خورده اند. کدام گزینه ترتیب خط خوردن را از چپ به راست نشان می دهد؟

154 و 105 و 49 و 35 (۲)

35 و 49 و 105 و 154 (۱)

154 و 105 و 35 و 49 (۴)

154 و 35 و 105 و 49 (۳)

۴- چند تا از گزینه های زیر درست است؟

VRB1.TABAAR.COM

RB1.TABAAR.COM

sapp.ir/tabaaarb1

(الف) هر عدد طبیعی، دست کم یک شمارنده اول دارد.

(ب) همه مضرب های یک عدد اول، مرکب است.

(ج) در غربال ۱ تا ۱۰۰، در مرحله حذف مضربهای ۵، ۹۵ عددی است که خط می خورد.

(د) معکوس هر عدد صحیح، یک عدد گویا می باشد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۵- حاصل عبارت مقابل کدام است؟

$$\frac{5}{1 \times 5} + \frac{5}{5 \times 9} + \frac{5}{9 \times 13} + \dots + \frac{5}{137 \times 141}$$

$\frac{1}{141}$ (۴)

$\frac{175}{141}$ (۳)

$\frac{137}{141}$ (۲)

$\frac{142}{141}$ (۱)

۶- اگر به صورت کسر $\frac{15}{20}$ عدد ۶ را اضافه کنیم به مخرج آن چه عددی را اضافه کنیم تا مقدار کسر تغییر نکند؟

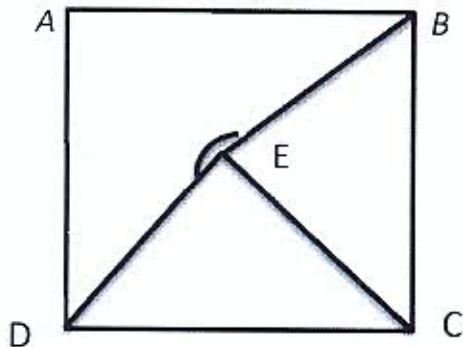
۹ (۴)

۸ (۳)

۶ (۲)

۴ (۱)

۷- در شکل زیر ABCD مربع و BCE مثلث متساوی الاضلاع است. زاویه مشخص شده چند درجه است؟



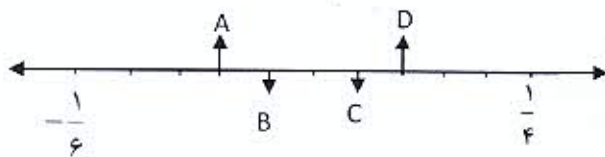
۲۲۵ (۲)

۲۰۰ (۱)

۲۷۰ (۴)

۲۵۰ (۳)

۸- روی محور اعداد فاصله دو نقطه $\frac{1}{4}$ و $\frac{1}{6}$ را به ۱۰ قسمت مساوی تقسیم کرده‌ایم کدام نقطه عدد صفر را



نمایش می‌دهد؟

VRB1.TABAAR.COM
RB1.TABAAR.COM
sapp.ir/tabaaarb1

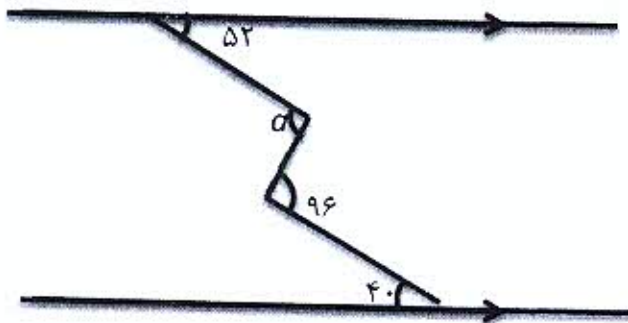
D (۴)

C (۳)

B (۲)

A (۱)

۹- در شکل مقابل، اندازه زاویه a چند درجه است؟



۱۰۰ (۲)

۱۳۲ (۱)

۹۲ (۴)

۱۰۸ (۳)

$$6 - 3(7 - 4(5 - 11)) =$$

۱۰- حاصل عبارت مقابل کدام گزینه است؟

۹۳ (۴)

-۸۷ (۳)

-۹ (۲)

-۵۴ (۱)

۱۱- حاصل عبارت $(x+3)(x^2-3x+9)$ کدام است؟

(۲) $x^3 - 6x^2 - 18x + 27$

(۱) $x^3 - 6x^2 + 18x - 27$

(۴) $x^3 - 27$

(۳) $x^3 + 27$

۱۲- کدام عبارت جبری، عبارت کلامی "مجموع معکوس مربعات دو عدد" را نشان می دهد؟

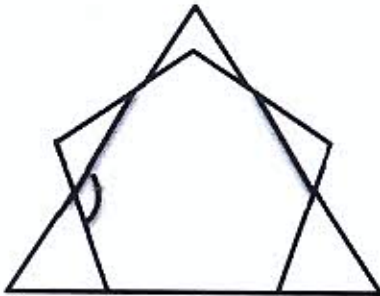
(۲) $(\frac{1}{x} + \frac{1}{y})^2$

(۱) $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2}$

(۴) $(\frac{1}{x+y})^2$

(۳) $\frac{1}{x^2+y^2}$

۱۳- در شکل مقابل یک مثلث متساوی الاضلاع و یک پنج ضلعی منتظم نشان داده شده است. اندازه زاویه مشخص شده چقدر است؟



(۲) ۱۲۸

(۱) ۱۲۴

(۴) ۱۴۰

(۳) ۱۳۲

۱۴- کدام گزینه همیشه درست است؟

(۱) هر چهارضلعی ای که قطرهایش منصف یکدیگر باشند، متوازی الاضلاع است.

(۲) هر چهارضلعی ای که قطرهایش با یکدیگر برابر باشند، مستطیل است.

(۳) هر چهار ضلعی که قطرهایش بر هم عمود باشند، لوزی است.

(۴) هر چهار ضلعی که اضلاعش برابر باشند، مربع است.

$$(-3) + 6 \left[\frac{5}{3} - \frac{-36}{33} \times \frac{55}{54} \right] \div \frac{5}{3} =$$

۱۵- حاصل عبارت زیر کدام است؟

VRB1.TABAAR.COM

RB1.TABAAR.COM

sapp.ir/tabarrb1

(۴) ۵

(۳) ۷

(۲) -۱

(۱) ۳

۱۶- اگر $A = x^2 - 3$ و $B = x^2 + 2x - 7$ باشند $A^2 - Bx$ به ازای $x = -2$ چه خواهد بود؟

(۴) ۲۷

(۳) ۱۶

(۲) -۳۷

(۱) -۳۲

۱۷- در اعداد طبیعی ۱ تا ۱۰۲ چند عدد طبیعی مانند a وجود دارد که $1 = (102 - a)$ باشد؟

- ۱۵ (۱) ۳۲ (۲) ۳۱ (۳) ۱۴ (۴)

۱۸- عددهای طبیعی ۱ تا ۱۰۰ را در یک جدول 10×10 به ترتیب از چپ به راست و از بالا به پایین نوشته ایم. در صورتی که روش غربال به طور کامل اجرا کنیم، تعداد بیشترین عدد خط نخورده در یک ستون چند تا است؟

- ۵ (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴)

۱۹- اگر $\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{5}$ و $x + y + z = 48$ باشد، y کدام است؟

- ۱ (۱) ۴ (۲) ۱۶ (۳) ۱۲ (۴)

۲۰- در غربال ۱ تا ۲۰۰، عدد ۱۱۵ چندمین عددی است که خط می خورد؟

- ۱۳۲ (۱) ۱۳۴ (۲) ۱۳۹ (۳) ۱۳۶ (۴)

۲۱- خانه مورچه در نقطه‌ای به مختصات $\begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix}$ قرار دارد. مورخانه ای از منزل خود راه افتاد و بعد از ۹ روز به خانه

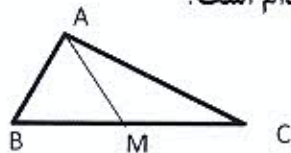
مورچه رسید. اگر مورخانه هر روز ۳ واحد به سمت غرب و ۲ واحد به سمت شمال حرکت کرده باشد مختصات منزل مورخانه چیست؟

- (۱) $\begin{bmatrix} -22 \\ 11 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} -30 \\ 14 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} 22 \\ -11 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} 30 \\ -14 \end{bmatrix}$

۲۲- بردار \overrightarrow{MN} قرینه بردار \overrightarrow{AB} است. اگر $A = \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix}$ و $N = \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix}$ باشد، M کدام است؟

- (۱) $\begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}$

۲۳- مثلث ABM متساوی‌الاضلاع و $AM=MC$ است اندازه زاویه ACM کدام است؟



- ۲۵ (۱) ۳۰ (۲) ۴۵ (۳) ۶۰ (۴)

۲۴- اگر دو بردار $\vec{v} = \begin{bmatrix} -3 \\ 3 \end{bmatrix}$ و $\vec{u} = \begin{bmatrix} 2m-1 \\ 1+m \end{bmatrix}$ بر هم عمود باشند، مقدار m کدام است؟

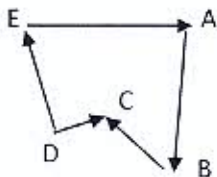
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۵- نقطه $A = \begin{bmatrix} 1-m \\ 1+2n \end{bmatrix}$ بر محور طول‌ها و نقطه $B = \begin{bmatrix} 1+m \\ 1-2n \end{bmatrix}$ بر محور عرض‌ها واقع‌اند. مختصات بردار \overline{BA} کدام است؟

- (۱) $\begin{bmatrix} -2 \\ -2 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} -2 \\ 2 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} 2 \\ -2 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix}$

۲۶- اگر $1 + \frac{1}{1+\frac{1}{1+\frac{1}{1+\frac{1}{x}}}} = 2$ مقدار عددی $\frac{1}{1+\frac{1}{1+\frac{1}{1+\frac{1}{x}}}}$ کدام است؟

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



۲۷- حاصل جمع ۵ بردار مقابل کدام است؟

- (۱) $2\overline{AB}$ (۲) $2\overline{BC}$ (۳) $-2\overline{CD}$ (۴) $-2\overline{AE}$

۲۸- اگر $14 - 2xy = 7x^2$ و $7 = 21x - 6y$ باشد، مقدار x کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) $\frac{4}{5}$ (۳) ۶ (۴) $\frac{7}{5}$

۲۹- روش غربال اعداد اول ۱ تا ۱۰۰۰ به کار برده‌ایم، مجموع اولین و آخرین عددی که خط می‌خورد کدام گزینه است؟

- (۱) ۹۶۲ (۲) ۹۶۵ (۳) ۶۷ (۴) ۸۳

$$(-5\vec{i} + 7\vec{j}) - 3\vec{x} = -\frac{1}{2} \times \begin{bmatrix} 12 \\ -8 \end{bmatrix}$$

۳۰- با توجه به معادله زیر شکل تقریبی \vec{x} کدام است؟

- (۱) (۲) (۳) (۴)