



**سایت ویژه ریاضیات** [www.riazisara.ir](http://www.riazisara.ir)

**درسنامه ها و جزوه های دروس ریاضیات**

**دانلود نمونه سوالات امتحانات ریاضی**

**نمونه سوالات و پاسخنامه کنکور**

**دانلود نرم افزارهای ریاضیات**

...

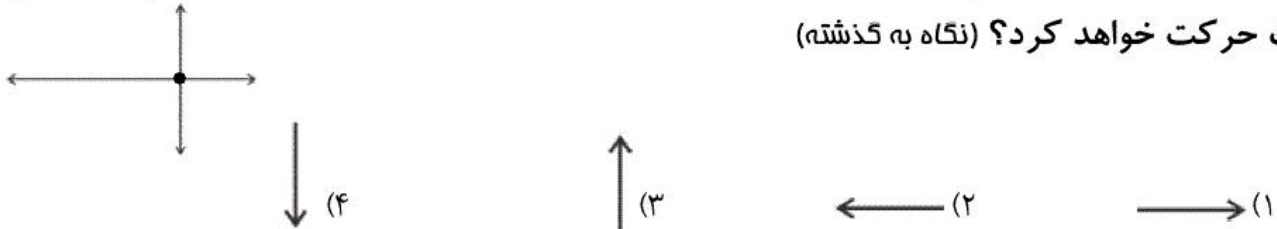
کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://telegram.me/riazisara> (@riazisara)



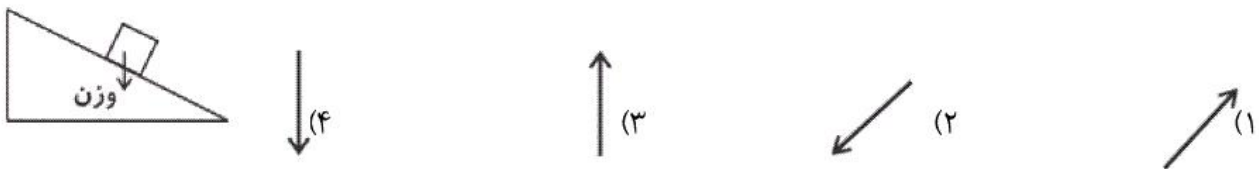
ریاضی ، ریاضی ، - ۱۳۹۵۰۲۱۷

۴۱- نیروهایی که به یک جسم وارد می‌شود، به صورت برداری و مشابه شکل زیر است. جسم در کدام جهت حرکت خواهد کرد؟ (نگاه به گذشته)



شما پاسخ نداده اید

۴۲- جسمی روی سطح شیب‌داری مانند شکل زیر ساکن است. نیروی وزن جسم روی شکل نشان داده شده است. برآیند نیرویی که سطح شیب‌دار به جسم وارد می‌کند در کدام جهت است؟ (نگاه به گذشته)



شما پاسخ نداده اید

۴۳- با توجه به عبارت زیر حاصل  $\frac{2x-y}{-x-y}$  کدام است؟

$$\begin{bmatrix} -5 \\ -2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} x \\ -6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ -y \end{bmatrix}$$

$\frac{12}{16}$  (۴)       $-\frac{2}{7}$  (۳)       $-\frac{10}{6}$  (۲)       $\frac{10}{7}$  (۱)

شما پاسخ نداده اید

۴۴- نقطه‌ی  $A = \begin{bmatrix} -3 \\ 5 \end{bmatrix}$  با کدام بردار منتقل شود تا بر مبدأ مختصات قرار بگیرد؟

$\begin{bmatrix} -3 \\ -5 \end{bmatrix}$  (۴)       $\begin{bmatrix} 3 \\ -5 \end{bmatrix}$  (۳)       $\begin{bmatrix} -3 \\ 5 \end{bmatrix}$  (۲)       $\begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix}$  (۱)

شما پاسخ نداده اید

۴۵- با بردار  $\overrightarrow{EF} = \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix}$  نقطه‌ی  $E = \begin{bmatrix} -1 \\ -2 \end{bmatrix}$  را به نقطه‌ی  $F$  و نقطه‌ی  $F$  را با همین بردار به نقطه‌ی  $D$  منتقل

کرده‌ایم. حاصل جمع طول و عرض مختصات نقطه‌ی  $D$  کدام است؟

$1$  (۴)       $3$  (۳)       $11$  (۲)       $10$  (۱)

شما پاسخ نداده اید

۴۶- مقدار  $m$  کدام باشد تا طول نقطه‌ی  $A = \begin{bmatrix} -m + \frac{1}{4} \\ 1 \end{bmatrix}$ ، قرینه‌ی عرض نقطه‌ی  $B = \begin{bmatrix} m+1 \\ -m + \frac{3}{4} \end{bmatrix}$  باشد؟

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

شما پاسخ نداده اید

۴۷- نقطه‌ی  $A = \begin{bmatrix} 3x-1 \\ 1-2y \end{bmatrix}$  روی محور عرض‌ها و نقطه‌ی  $B = \begin{bmatrix} 3x-4 \\ -3-3y \end{bmatrix}$  روی محور طول‌ها قرار دارد. بردار قرینه‌ی  $\overrightarrow{AB}$  کدام است؟

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

شما پاسخ نداده اید

۴۸- نقطه‌ی  $M = \begin{bmatrix} 4-x \\ -2x+8 \end{bmatrix}$  از محورهای مختصات به یک فاصله است. قرینه‌ی  $x$  کدام است؟

(۱) -۴ (۲) ۶ (۳) -۶ (۴) ۴

شما پاسخ نداده اید

۴۹- حاصل عبارت  $\sqrt{0.009} + (0.3)^2$  کدام است؟

(۱) ۰.۰۱۲ (۲) ۰.۳۹۰۰ (۳) ۰.۳۰۹ (۴) ۰.۳۹

شما پاسخ نداده اید

۵۰- دو بردار  $\vec{a}$  و  $\vec{b}$  مساوی‌اند. اگر  $\vec{a} = \begin{bmatrix} x \\ -2+y \end{bmatrix}$  و  $\vec{b} = \begin{bmatrix} 2x-1 \\ 3y \end{bmatrix}$  باشد، بردار  $\vec{b}$  کدام است؟

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

شما پاسخ نداده اید

۵۱- اگر  $A = \begin{bmatrix} -3 \\ -1 \end{bmatrix}$ ،  $B = \begin{bmatrix} -1 \\ 4 \end{bmatrix}$  و  $C = \begin{bmatrix} 5 \\ -3 \end{bmatrix}$  باشد، حاصل  $\vec{AB} - \vec{AC}$  کدام است؟

(۱)  $\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$  (۲)  $\begin{bmatrix} -6 \\ 7 \end{bmatrix}$  (۳)  $\begin{bmatrix} 5 \\ -7 \end{bmatrix}$  (۴)  $\begin{bmatrix} -7 \\ -2 \end{bmatrix}$

شما پاسخ نداده اید

۵۲- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\sqrt{\frac{9}{16}} \times \frac{\sqrt{9}}{16} = ?$$

(۱)  $\frac{9}{16}$  (۲)  $\frac{9}{256}$  (۳)  $\frac{9}{64}$  (۴)  $\frac{9}{128}$

شما پاسخ نداده اید

۵۳- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$(\sqrt{121} - \sqrt{256})^3 = ?$$

(۴) -۲۵

(۳) ۲۵

(۲) -۱۲۵

(۱) ۱۲۵

شما پاسخ نداده اید

۵۴- کدام یک از اعداد زیر بین اعداد ۶ و ۷ قرار ندارد؟

(۴)  $\sqrt{39}$

(۳)  $\sqrt{50}$

(۲)  $\sqrt{42}$

(۱)  $\sqrt{40}$

شما پاسخ نداده اید

۵۵- مساحت مربعی برابر  $\frac{121}{36}$  واحد مربع است. محیط آن چند واحد است؟

(۴) ۷

(۳) ۸

(۲)  $\frac{22}{3}$

(۱)  $\frac{20}{3}$

شما پاسخ نداده اید

۵۶- جذر حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$A = \sqrt{9 + \sqrt{49}}$$

(۴) ۵

(۳) ۲

(۲) ۴

(۱) ۳

شما پاسخ نداده اید

۵۷- حاصل  $x + y$  از عبارت زیر برابر کدام است؟

$$\begin{bmatrix} x \\ 2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 6 \end{bmatrix}$$

(۴) ۲

(۳) ۱۰

(۲) -۴

(۱) ۴

شما پاسخ نداده اید

۵۸- اگر  $a^2 = 2500$  باشد، حاصل  $a + \sqrt{\frac{a}{2}}$  کدام است؟ ( $a > 0$ )

(۴) ۵۵

(۳) ۷۵

(۲) ۶۰

(۱) ۷۰

شما پاسخ نداده اید

\*میزان بارندگی شش ماه اول سال یک شهر فرضی برحسب میلی‌متر به شکل زیر در دسترس است.

فروردین ۸۰	اردیبهشت ۶۴	خرداد ۵۱
تیر ۹۰	مرداد ۶۰	شهریور ۱۰۰

با توجه به جدول به سؤال‌های ۵۹ و ۶۰ پاسخ دهید.

۵۹- میانگین بارندگی سه ماه اول سال چند میلی‌متر است؟

- (۱) ۶۳      (۲) ۶۵      (۳) ۶۶      (۴) ۶۴

شما پاسخ نداده اید

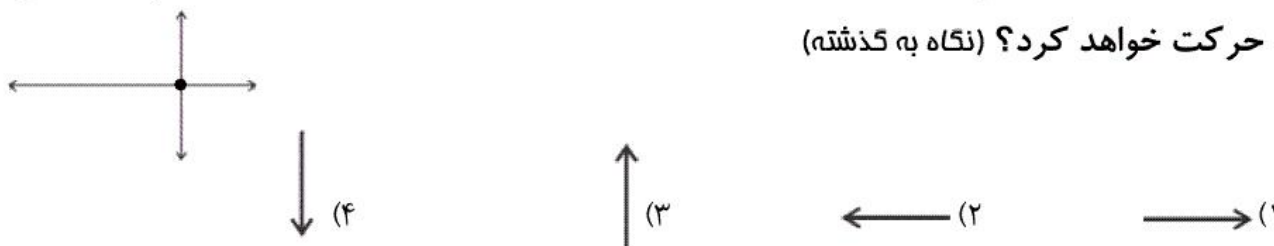
۶۰- میزان بارندگی در فصل تابستان چند میلی‌متر بیش‌تر از بارندگی در بهار است؟

- (۱) ۴۵      (۲) ۶۵      (۳) ۵۵      (۴) ۵۰

شما پاسخ نداده اید

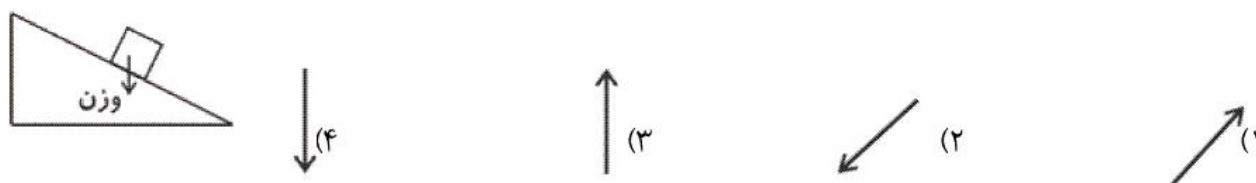
ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، - ۱۳۹۵۰۲۱۷

۶۱- نیروهایی که به یک جسم وارد می‌شود، به صورت برداری و مشابه شکل زیر است. جسم در کدام جهت حرکت خواهد کرد؟ (نگاه به گذشته)



شما پاسخ نداده اید

۶۲- جسمی روی سطح شیب‌داری مانند شکل زیر ساکن است. نیروی وزن جسم روی شکل نشان داده شده است. برآیند نیرویی که سطح شیب‌دار به جسم وارد می‌کند در کدام جهت است؟ (نگاه به گذشته)



شما پاسخ نداده اید

۶۳- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$3^2 + 3^2 + 3^2 + 3^2 = ?$$

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

شما پاسخ نداده اید

۶۴- مقدار  $x$  از عبارت زیر برابر کدام است؟ ( $x > 0$ )

$$(3 + 2)^2 = x^2 + 3^2$$

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

شما پاسخ نداده اید

۶۵- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$2^7 + 8^2 = ?$$

۲۱۳ (۴)

۲۸ (۳)

۳ × ۲۶ (۲)

۳ × ۲۷ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۶۶- مقدار  $\frac{x}{y}$  از عبارات زیر کدام است؟

$$1.2 - 6^2 = y^3$$

$$6^2 - 3^2 = x^3$$

۰.۷۵ (۴)

۰.۵ (۳)

۱/۵ (۲)

۱ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۶۷- مکعب عدد  $10^3$  به صورت یک عدد توان دار کدام است؟

$10^4$  (۴)

$10^9$  (۳)

$10^3$  (۲)

$10^6$  (۱)

شما پاسخ نداده اید

۶۸- حاصل عبارت زیر به صورت عدد توان دار کدام است؟

$$(\frac{7}{5} \text{ مکعب مجذور}) \times (50 \text{ مکعب مجذور}) = ?$$

$7.12$  (۴)

$7^{12}$  (۳)

$7^6$  (۲)

$7.6$  (۱)

شما پاسخ نداده اید

۶۹- حاصل عبارت زیر به صورت عدد توان دار کدام است؟

$$3^3 \times 5^4 \times 3^7 \times 5^6 = ?$$

$15^{10}$  (۴)

$3^{10} \times 25^{10}$  (۳)

$3^4 \times 5^2$  (۲)

$15^{20}$  (۱)

شما پاسخ نداده اید

۷۰- گزینه‌ی صحیح کدام است؟

$5 \times 2^3 = 10^3$  (۲)

$5 \times 25 = 25^3$  (۱)

$25 \times 5^2 = 5^4$  (۴)

$5^2 \times 5^2 = 25^4$  (۳)

شما پاسخ نداده اید

۷۱- عدد  $2^{15} \times 5^{12}$  چند رقمی است؟

۱۳ (۴)

۱۴ (۳)

۱۲ (۲)

۱۱ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۷۲- اگر  $x^2 = 144$  باشد، آن گاه حاصل  $3^{x-8}$  کدام است؟ ( $x > 0$ )

۹ (۴)

۲۷ (۳)

۸۱ (۲)

۲۴۳ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۷۳- حاصل عبارت  $(5^2 - 3^3) \times 2 - 5$  برابر است با:

- (۱) ۱      (۲) ۳      (۳) ۹      (۴) ۶

شما پاسخ نداده اید

۷۴- حاصل عبارت  $4^7 \times 5^9 \div 1 \times 16^6 \times 75^7 \div 2^9$  به صورت عدد توان دار کدام است؟

- (۱)  $3^{16}$       (۲)  $9^{16}$       (۳)  $3^{15}$       (۴)  $3^{22}$

شما پاسخ نداده اید

۷۵- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\sqrt{\frac{9}{16}} \times \frac{\sqrt{9}}{16} = ?$$

- (۱)  $\frac{9}{16}$       (۲)  $\frac{9}{256}$       (۳)  $\frac{9}{64}$       (۴)  $\frac{9}{128}$

شما پاسخ نداده اید

۷۶- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$(\sqrt{121} - \sqrt{256})^3 = ?$$

- (۱) ۱۲۵      (۲) -۱۲۵      (۳) ۲۵      (۴) -۲۵

شما پاسخ نداده اید

۷۷- کدام یک از اعداد زیر بین اعداد ۶ و ۷ قرار ندارد؟

- (۱)  $\sqrt{40}$       (۲)  $\sqrt{42}$       (۳)  $\sqrt{50}$       (۴)  $\sqrt{39}$

شما پاسخ نداده اید

۷۸- جذر حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$A = \sqrt{9 + \sqrt{49}}$$

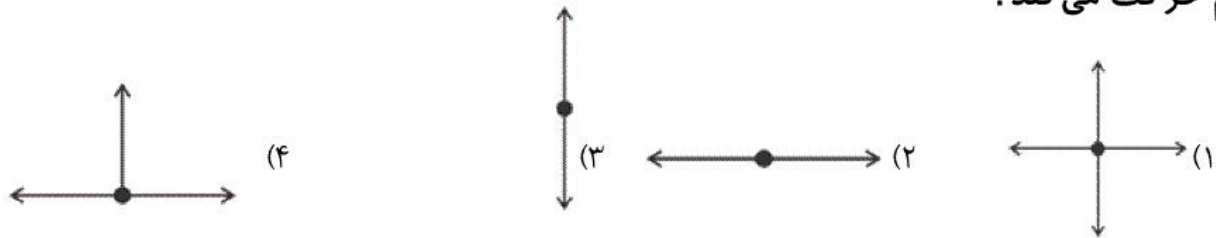
- (۱) ۳      (۲) ۴      (۳) ۲      (۴) ۵

شما پاسخ نداده اید



۷۹- در هر یک از گزینه‌های زیر بردارهای نیروی وارد بر یک جسم رسم شده است. در کدام گزینه

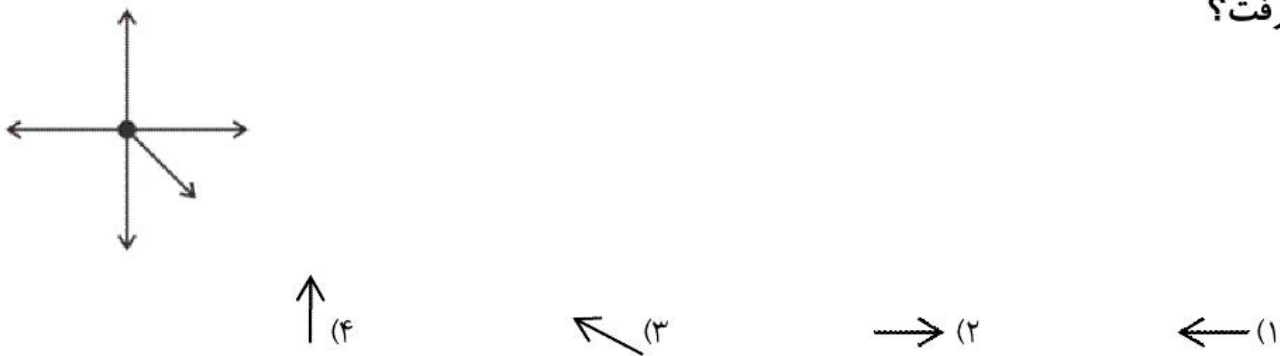
جسم حرکت می‌کند؟



شما پاسخ نداده اید

۸۰- نیروهای وارد بر یک جسم به شکل زیر است، با کدام جهت بردار نیرو می‌توان جلوی حرکت جسم

را گرفت؟



شما پاسخ نداده اید



## ریاضی ، ریاضی ، - ۱۳۹۵۰۲۱۷

(نگاه به گذشته: ممید (زین کفش)

۴۱- (صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۳ کتاب درسی)

باید برآیند نیروهای وارد بر جسم را به دست آوریم. از آنجا که نیروهای در راستای عمود قرینه‌ی یکدیگرند، برآیند نیروها در جهت عمود صفر است؛ ولی نیروی به سمت چپ بیش‌تر از نیروی وارد به سمت راست است، لذا جسم به سمت چپ حرکت خواهد کرد.

۱ ☐ ۲ ☒ ۳ ☐ ۴ ☐

(نگاه به گذشته: ممید (زین کفش)

۴۲- (صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۳ کتاب درسی)

چون جسم ساکن است پس برآیند نیروهای وارد بر جسم صفر است. پس نیرویی که سطح شیب‌دار به جسم وارد می‌کند، هم اندازه‌ی وزن و در خلاف جهت آن است.

۱ ☐ ۲ ☐ ۳ ☒ ۴ ☐

(سیدعلی مسینی)

۴۳- (صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۰۹ کتاب درسی)

$$\begin{bmatrix} -5 \\ -2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} x \\ -6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ -y \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} -5+x \\ -8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ -y \end{bmatrix}$$

$$\begin{cases} -8 = -y \Rightarrow y = 8 \\ x - 5 = 1 \Rightarrow x = 6 \end{cases} \Rightarrow \frac{2x - y}{-x - y} = \frac{12 - 8}{-14} = \frac{4}{-14} = -\frac{2}{7}$$

۱ ☐ ۲ ☐ ۳ ☒ ۴ ☐

(فرشته پورمنافی)

۴۴- (صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۰۹ کتاب درسی)

$$\text{ابتدای بردار} = \begin{bmatrix} -3 \\ 5 \end{bmatrix}$$

$$\text{مبدأ} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$\text{بردار انتقال} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -3 \\ 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ -5 \end{bmatrix}$$

۱ ☐ ۲ ☐ ۳ ☒ ۴ ☐

(صبا مهدوی)

۴۵- (صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۰۹ کتاب درسی)

$$\vec{F} = \vec{E} + \vec{EF} \Rightarrow \text{مختصات } F = \begin{bmatrix} -1 \\ -2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$\vec{D} = \vec{F} + \vec{FD} = \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 \\ 4 \end{bmatrix}$$

$$D \text{ عرض} + D \text{ طول} = 7 + 4 = 11$$

۱ ☐ ۲ ☒ ۳ ☐ ۴ ☐

(ممید گنجی)

۴۶- (صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۰۶ کتاب درسی)

$$A \text{ طول نقطه‌ی } A = - (B \text{ عرض نقطه‌ی } B) \Rightarrow -m + \frac{1}{4} = -(-m + \frac{3}{4}) \Rightarrow \frac{1}{4} - m = m - \frac{3}{4} \Rightarrow 2m = 1 \Rightarrow m = \frac{1}{2}$$

۱ ☐ ۲ ☐ ۳ ☐ ۴ ☒

$$A \Rightarrow 3x - 1 = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{3}$$

$$B \Rightarrow -3 - 3y = 0 \Rightarrow 3y = -3 \Rightarrow y = -1$$

$$A = \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix} \text{ و } B = \begin{bmatrix} -3 \\ 0 \end{bmatrix} \Rightarrow \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BA} = \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -3 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 3 \end{bmatrix}$$

۴✓

۳

۲

۱

وقتی نقطه‌ای از محورهای مختصات به یک فاصله است یعنی طول و عرض آن با هم برابر یا قرینه است، پس:

$$4 - x = -2x + 8 \Rightarrow x = 8 - 4 = 4$$

$$x = -4 = \text{قرینه } x$$

در صورتی که طول نقطه‌ی M را مساوی قرینه‌ی عرض آن قرار می‌دادیم نیز به همین پاسخ می‌رسیدیم.

۴

۳

۲

۱✓

$$\sqrt{0/\dots 9} + (0/0.3)^2 = \sqrt{\frac{9}{10000}} + 0/\dots 9 = 0/0.3 + 0/\dots 9 = 0/0.309$$

۴

۳✓

۲

۱

بردارهای مساوی بردارهایی هستند که مؤلفه‌های طول و عرض آن‌ها برابر است.

$$\vec{a} = \vec{b} \Rightarrow \begin{bmatrix} 2x-1 \\ 3y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x \\ -2+y \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x-1=x \rightarrow x=1 \\ 3y=-2+y \rightarrow y=-1 \end{cases} \Rightarrow \vec{b} = \begin{bmatrix} 1 \\ -3 \end{bmatrix}$$

۴

۳

۲

۱✓

$$\vec{AB} = \begin{bmatrix} -1 \\ 4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -3 \\ -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix}, \vec{AC} = \begin{bmatrix} 8 \\ -2 \end{bmatrix} \rightarrow \vec{AB} - \vec{AC} = \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 8 \\ -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -6 \\ 7 \end{bmatrix}$$

۴

۳

۲✓

۱

$$\sqrt{\frac{9}{16}} = \frac{3}{4}, \sqrt{9} = 3 \Rightarrow \sqrt{\frac{9}{16}} \times \frac{\sqrt{9}}{16} = \frac{3}{4} \times \frac{3}{16} = \frac{9}{64}$$

۴

۳✓

۲

۱

$$\left. \begin{matrix} \sqrt{121} = 11 \\ \sqrt{256} = 16 \end{matrix} \right\} \Rightarrow (\sqrt{121} - \sqrt{256})^3 = (11 - 16)^3 = (-5)^3 = -125$$

۴

۳

۲✓

۱

$$\text{گزینه‌ی «۱» : } \sqrt{36} < \sqrt{40} < \sqrt{49} \Rightarrow 6 < \sqrt{40} < 7$$

$$\text{گزینه‌ی «۲» : } \sqrt{36} < \sqrt{42} < \sqrt{49} \Rightarrow 6 < \sqrt{42} < 7$$

$$\text{گزینه‌ی «۳» : } \sqrt{50} > \sqrt{49} \Rightarrow \sqrt{50} > 7$$

$$\text{گزینه‌ی «۴» : } \sqrt{36} < \sqrt{39} < \sqrt{49} \Rightarrow 6 < \sqrt{39} < 7$$

۴

۳✓

۲

۱

(ممید (زین‌کفش)

$$a^2 = \frac{121}{36} \Rightarrow a = \sqrt{\frac{121}{36}} = \frac{11}{6}$$

$$\text{محیط مربع} = 4 \times \frac{11}{6} = \frac{22}{3}$$

۱ ☒ ۲ ☐ ۳ ☐ ۴ ☐

(هومن صلواتی)

$$\sqrt{49} = 7 \Rightarrow A = \sqrt{9 + \sqrt{49}} = \sqrt{9 + 7} = \sqrt{16} = 4 \xrightarrow{\text{جذر}} \sqrt{A} = 2$$

۱ ☐ ۲ ☐ ۳ ☒ ۴ ☐

(فرزاد شیرممدلی)

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 6 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} x - 3 = 5 \Rightarrow x = 8 \\ y - 4 = 6 \Rightarrow y = 10 \end{cases} \Rightarrow x + y = 8 + 10 = 18$$

۱ ☒ ۲ ☐ ۳ ☐ ۴ ☐

(فرزاد شیرممدلی)

$$a^2 = 2500 \xrightarrow{a > 0} a = \sqrt{2500} = 50$$

$$\Rightarrow a + \sqrt{\frac{a}{2}} = 50 + \sqrt{\frac{50}{2}} = 50 + 5 = 55$$

۱ ☐ ۲ ☐ ۳ ☐ ۴ ☒

(فرزاد شیرممدلی)

$$\text{میانگین} = \frac{80 + 64 + 51}{3} = 65 \text{ متری}$$

۱ ☐ ۲ ☒ ۳ ☐ ۴ ☐

(فرزاد شیرممدلی)

$$\text{میلی‌متر } 80 + 64 + 51 = 195$$

$$\text{میلی‌متر } 100 + 60 + 90 = 250$$

$$\Rightarrow 250 - 195 = 55 \text{ میلی‌متر}$$

۱ ☐ ۲ ☐ ۳ ☒ ۴ ☐

## ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، - ۱۳۹۵۰۲۱۷

(نگاه به گذشته: ممید (زین‌کفش)

باید برآیند نیروهای وارد بر جسم را به‌دست آوریم. از آن‌جا که نیروهای در راستای عمود قرینه‌ی یک‌دیگرند، برآیند نیروها در جهت عمود

صفر است ولی نیروی به سمت چپ بیش‌تر از نیروی وارد به سمت راست است لذا جسم به سمت چپ حرکت خواهد کرد.

۱ ☐ ۲ ☒ ۳ ☐ ۴ ☐

(نگاه به گذشته: ممید (زین‌کفش)

چون جسم ساکن است پس برآیند نیروهای وارد بر جسم صفر است. پس نیرویی که سطح شیب‌دار به جسم وارد می‌کند هم اندازه‌ی وزن و در

خلاف جهت آن است.

۱ ☐ ۲ ☐ ۳ ☒ ۴ ☐

(فرزاد شیرممدلی)

$$3^2 + 3^2 + 3^2 + 3^2 = 4 \times 3^2 = 2^2 \times 3^2 = (2 \times 3)^2 = 6^2$$

۱ ☐ ۲ ☐ ۳ ☒ ۴ ☐

۶۴- (صفحه‌های ۸۷ تا ۸۹ و ۹۳ تا ۹۵ کتاب درسی)

(هومن صلواتی)

$$(3+2)^2 = 5^2 = 25 \Rightarrow 25 = x^2 + 9 \Rightarrow x^2 = 25 - 9 = 16 \xrightarrow{x>0} x = 4$$

۱ ☐ ۲ ☐ ۳ ☐ ۴ ☒

۶۵- (صفحه‌های ۹۰ تا ۹۲ کتاب درسی)

(هومن صلواتی)

$$2^7 + 8^2 = 2^7 + 8 \times 8 = 2^7 + 2^3 \times 2^3 = 2^7 + 2^{3+3} = 2^7 + 2^6 = 2 \times 2^6 + 2^6 = 3 \times 2^6$$

۱ ☐ ۲ ☒ ۳ ☐ ۴ ☐

۶۶- (صفحه‌های ۹۰ تا ۹۲ کتاب درسی)

(ممید اصفهانی)

$$10^2 - 6^2 = 100 - 36 = 64 = 4 \times 4 \times 4 \Rightarrow y^3 = 4 \times 4 \times 4 \Rightarrow y = 4$$

$$6^2 - 3^2 = 36 - 9 = 27 = 3 \times 3 \times 3 \Rightarrow x^3 = 3 \times 3 \times 3 \Rightarrow x = 3$$

$$\Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{3}{4} = 0.75$$

۱ ☐ ۲ ☐ ۳ ☐ ۴ ☒

۶۷- (صفحه‌های ۹۰ تا ۹۲ کتاب درسی)

(نسیم زارعی)

$$(10^3)^2 = (10^3) \times (10^3) \times (10^3) = 10^9$$

۱ ☐ ۲ ☐ ۳ ☒ ۴ ☐

۶۸- (صفحه‌های ۹۰ تا ۹۲ کتاب درسی)

(امجد دوست‌مسینی)

$$\left(\frac{7}{5}\right)^3 = (1/4)^3 \xrightarrow{\text{مجنون}} ((1/4)^3)^2 = (1/4)^3 \times (1/4)^3 = (1/4)^6$$

$$(50)^2 \xrightarrow{\text{معرب}} (50)^2 \times (50)^2 \times (50)^2 = (50)^6$$

$$50^6 \times (1/4)^6 = (70)^6$$

۱ ☒ ۲ ☐ ۳ ☐ ۴ ☐

۶۹- (صفحه‌های ۹۰ تا ۹۲ کتاب درسی)

(امجد دوست‌مسینی)

$$3^3 \times 3^7 = 3^{10} \Rightarrow 3^{10} \times 5^{10} = 15^{10}$$

$$5^4 \times 5^6 = 5^{10}$$

۱ ☐ ۲ ☐ ۳ ☐ ۴ ☒

۷۰- (صفحه‌های ۹۰ تا ۹۲ کتاب درسی)

(نسیم زارعی)

$$25 \times 5^2 = (5)^2 \times (5)^2 = 5^4$$

بررسی سایر گزینه‌ها:

$$5 \times 25 = 5 \times 5^2 = 5^3$$

$$5 \times 2^3 \neq 5^3 \times 2^3$$

$$5^2 \times 5^2 = 5^4 \neq 25^4$$

۱ ☐ ۲ ☐ ۳ ☐ ۴ ☒

۷۱- (صفحه‌های ۹۰ تا ۹۲ کتاب درسی)

(فرشته پورمنافی)

$$2^{15} \times 5^{12} = 2^{12} \times 5^{12} \times 2^3 = 10^{12} \times 8 \rightarrow 13 \text{ رقمی است.}$$

ابتدا توان عامل ۱۰ را جدا می‌کنیم:

۱ ☐ ۲ ☐ ۳ ☐ ۴ ☒

۷۲- (صفحه‌های ۸۷ تا ۸۹ و ۹۳ تا ۹۵ کتاب درسی)

(ممید اصفهانی)

$$x^2 = 144 \Rightarrow \sqrt{x^2} = \sqrt{144}$$

$$x > 0 \Rightarrow x = 12 \Rightarrow 3^{x-8} = 3^{12-8} = 3^4 = 81$$

۱ ☐ ۲ ☒ ۳ ☐ ۴ ☐

۷۳- (صفحه‌های ۸۷ تا ۸۹ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

به تقدم و تأخر عملیات دقت کنید. ضرب بر جمع مقدم است:

$$5 - 2 \times (3^3 - 5^2) = 5 - 2 \times (27 - 25) = 5 - 2 \times 2 = 5 - 4 = 1$$

۱ ☒ ۲ ☐ ۳ ☐ ۴ ☐

$$2^9 \times 0.75^7 \times 1^6 \times 1/5^9 \times 4^7 = 3^9 \times 3^7 \times 1 = 3^{16}$$

۱ ☒ ۲ ☐ ۳ ☐ ۴ ☐

$$\sqrt{\frac{9}{16}} = \frac{3}{4}, \sqrt{9} = 3 \Rightarrow \sqrt{\frac{9}{16}} \times \frac{\sqrt{9}}{16} = \frac{3}{4} \times \frac{3}{16} = \frac{9}{64}$$

۱ ☐ ۲ ☐ ۳ ☒ ۴ ☐

$$\left. \begin{array}{l} \sqrt{121} = 11 \\ \sqrt{256} = 16 \end{array} \right\} \Rightarrow (\sqrt{121} - \sqrt{256})^3 = (11 - 16)^3 = (-5)^3 = -125$$

۱ ☐ ۲ ☒ ۳ ☐ ۴ ☐

$$\text{گزینه‌ی «۱»}: \sqrt{36} < \sqrt{40} < \sqrt{49} \Rightarrow 6 < \sqrt{40} < 7$$

$$\text{گزینه‌ی «۲»}: \sqrt{36} < \sqrt{42} < \sqrt{49} \Rightarrow 6 < \sqrt{42} < 7$$

$$\text{گزینه‌ی «۳»}: \sqrt{50} > \sqrt{49} \Rightarrow \sqrt{50} > 7$$

$$\text{گزینه‌ی «۴»}: \sqrt{36} < \sqrt{39} < \sqrt{49} \Rightarrow 6 < \sqrt{39} < 7$$

۱ ☐ ۲ ☐ ۳ ☒ ۴ ☐

$$\sqrt{49} = 7 \Rightarrow A = \sqrt{9 + \sqrt{49}} = \sqrt{9 + 7} = \sqrt{16} = 4 \xrightarrow{\text{جذر}} \sqrt{A} = 2$$

۱ ☐ ۲ ☐ ۳ ☒ ۴ ☐

برای این‌که جسم ساکن باشد، باید برآیند نیروها صفر باشد. در گزینه‌ی «۴» برآیند نیروهای افقی صفر است، ولی برآیند نیروهای عمودی به

سمت بالاست و جسم به همان جهت حرکت می‌کند.

۱ ☐ ۲ ☐ ۳ ☐ ۴ ☒

نیروهای افقی و عمودی قرینه یک‌دیگرند و هم‌دیگر را خنثی می‌کنند و تنها نیرویی که باعث حرکت جسم می‌شود بردار  $\searrow$  است که برای

جلوگیری از حرکت جسم باید نیرویی هم اندازه و هم راستا و قرینه‌ی این نیرو را بر جسم وارد کنیم. یعنی:  $\swarrow$

۱ ☐ ۲ ☐ ۳ ☒ ۴ ☐