



RIAZISARA

www.riazisara.ir سایت ویژه ریاضیات

**درسنامه ها و جزوه های ریاضی
سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور
نمونه سوالات امتحانات ریاضی
نرم افزارهای ریاضیات**

...

@riazisara

ریاضی سرا در تلگرام:



<https://t.me/riazisara>

@riazisara.ir

ریاضی سرا در اینستاگرام:



<https://www.instagram.com/riazisara.ir>

۴۳- کوچک ترین مضرب مشترک دو عدد ۶ و ۹ کدام است؟

۲۷ (۲)

۵۴ (۱)

۳ (۴)

۱۸ (۳)

۴۴- کدام گزینه درست نیست؟

$[5, 15] = 15$ (۲)

$(12, 35) = 1$ (۱)

$[18, 27] = 54$ (۴)

$(16, 12) = 2$ (۳)

۴۵- دو ظرف به گنجایش ۳۰ و ۴۲ لیتر داریم. می خواهیم با یک پیمانه که هر بار پر و خالی می شود،

دو ظرف را به طور کامل پر کنیم. گنجایش بزرگ ترین پیمانه چند لیتر است؟

۳ (۲)

۷ (۱)

۲ (۴)

۶ (۳)

۴۶- کدام مورد درست نیست؟

(۱) اگر ب.م.م دو عدد یک باشد، ک.م.م دو عدد برابر حاصل ضرب دو عدد است.

(۲) ک.م.م دو عدد شمارنده ب.م.م دو عدد است.

(۳) حاصل ضرب دو عدد برابر حاصل ضرب ک.م.م و ب.م.م آن دو عدد است.

(۴) اگر عددی بر عدد دیگر بخش پذیر باشد، عدد بزرگ تر ک.م.م دو عدد است.

۴۷- ظرفی پر از آب به شکل مکعب داریم، ابعاد این ظرف ۶۰ و ۵۰ و ۷۰ سانتی متر می باشد. اگر سوراخ ریزی در پایین ظرف ایجاد کنیم و ظرف استوانه‌ای شکلی در زیر این سوراخ قرار دهیم تا محتویات ظرف اول به ظرف دوم منتقل شود و خروجی مایع از ظرف اول ۲۴۰ سانتی متر مکعب در هر دقیقه باشد، پس از یک شبانه روز چه ارتفاعی بر حسب سانتی متر از استوانه پر شده است؟ (شعاع دهانه ظرف دوم ۴۰ سانتی متر است و $\pi \approx ۳$)

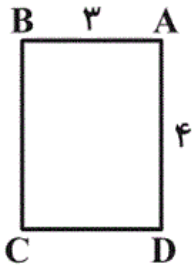
۴۲/۷۵ (۴)

۴۰ (۳)

۴۳/۷۵ (۲)

۴۲ (۱)

۴۸- اختلاف حجم مکعب مستطیل‌های حاصل از دوران مستطیل زیر یک بار حول محور AB و بار دیگر



حول محور AD چند برابر π است؟

۴۸ (۲)

۳۶ (۱)

۲۴ (۴)

۱۲ (۳)

۴۹- اگر n عددی صحیح باشد، به ازای چند مقدار برای n بین \sqrt{n} و $\sqrt{n+1}$ عددی صحیح وجود دارد؟

۱ (۲)

صفر (۱)

بی شمار (۴)

۳ (۳)

۵۰- حاصل عبارت $A \times B$ کدام است؟

$$A = ۲^۳ + ۲^۳$$

$$B = ۶^۲ \times ۳^۲ \times ۲^۲$$

۱۲^۴ (۲)

۶^۴ (۱)

۱۰^۴ (۴)

۶^{۱۰} (۳)

۵۳- حاصل عبارت زیر همواره کدام است؟

$$(4^{2a+1} + 4^{2a+1}) \times 2^{3-4a} = ?$$

۲^۶ (۲)

۲^{۴a+۳} (۱)

۲^{۸a} (۴)

۲^{۴a-۳} (۳)

۵۴- کدام یک از عبارات زیر نادرست است؟

$(-2)^4 < (-3)^4$ (۲)

$(-1)^3 > (-2)^3$ (۱)

$(-3)^4 > (-4)^3$ (۴)

$(-1)^9 > (-2)^2$ (۳)

۵۵- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$(1-2)^{100} (2-3)^{99} (3-4)^{98} \dots (99-100)^2 = ?$$

-۱ (۲)

+۱ (۱)

۲^{۵۰} (۴)

صفر (۳)

۴۲- حاصل عبارت زیر کدام است؟ (نگاه به گذشته)

$$\sqrt{\sqrt{49} + \sqrt{\sqrt{16}}} = ?$$

۴ (۲)

$\sqrt{11}$ (۱)

۵ (۴)

۳ (۳)

ریاضی، جذر و ریشه - ۱ سوال -

۶۰- کدام یک از عبارتهای زیر صحیح است؟

(۲) مجذور عدد (-۳) عدد (-۹) است.

$$2 < \sqrt{15} < 3 \quad (1)$$

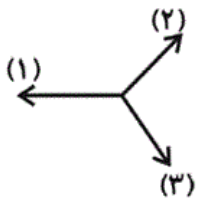
(۴) عدد 2^8 مجذور عدد 4^2 است.

(۳) جذر عدد (-۲۵) عدد (-۵) است.

ریاضی، بردارهای مساوی و قرینه - سوال ۳ -

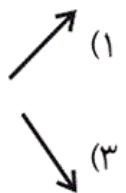
۴۱- نیروهایی که به یک جسم وارد می‌شود، به شکل زیر است و جسم در حال تعادل است. اگر نیروی

(۱) حذف شود، جسم در کدام جهت حرکت می‌کند؟ (نگاه به گذشته)



(۲) →

(۴) ←



۵۱- قرینه نقطه $A = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$ نسبت به محور y ها برابر $\begin{bmatrix} 5 \\ 3 \end{bmatrix}$ است. $x + y$ کدام است؟

(۲) ۸

(۱) ۷

(۴) ۲

(۳) -۲

۵۲- اگر $\overline{AB} = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ ، $C = \begin{bmatrix} 4 \\ 5 \end{bmatrix}$ و $D = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ باشد، آنگاه حاصل $\overline{BA} + \overline{CD}$ کدام است؟

$$\begin{bmatrix} 0 \\ -1 \end{bmatrix} \quad (2)$$

$$\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} \quad (1)$$

$$\begin{bmatrix} -4 \\ -5 \end{bmatrix} \quad (4)$$

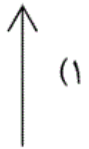
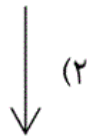
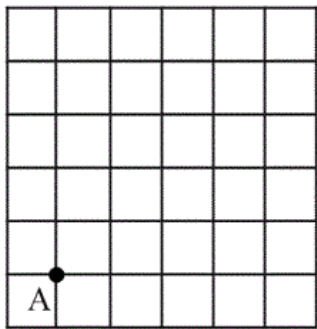
$$\begin{bmatrix} 4 \\ 0 \end{bmatrix} \quad (3)$$

ریاضی، مختصات - سوال ۴ -

۵۶- شخصی روی نقطه A ایستاده است. او ابتدا ۴ واحد به سمت بالا، سپس ۲ واحد به سمت راست،

سپس ۲ واحد به سمت پایین و بعد ۱ واحد به سمت راست حرکت می‌کند. برداری که این

شخص بتواند به صورت مستقیم از نقطه A به مقصد برسد، تقریباً به کدام شکل است؟



۵۷- در سؤال قبل قرینه حرکت کلی شخص کدام است؟

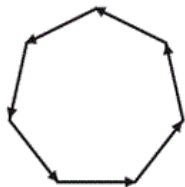
(۲) ۲ واحد بالا - ۳ واحد راست

(۱) ۲ واحد پایین - ۳ واحد چپ

(۴) ۲ واحد بالا - ۱ واحد راست

(۳) ۲ واحد پایین - ۱ واحد چپ

۵۸- در ۷ ضلعی منتظم زیر، چند جفت بردار قرینه وجود دارد؟



(۲) ۱

(۱) صفر

(۴) ۳

(۳) ۲

۵۹- شخصی از نقطه $\begin{bmatrix} ۳ \\ ۲ \end{bmatrix}$ به نقطه $\begin{bmatrix} ۲ \\ ۳ \end{bmatrix}$ می‌رود. بردار انتقال این شخص کدام است؟

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

(۱) $\begin{bmatrix} ۱ \\ ۱ \end{bmatrix}$

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

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



(ندا صالحپور)

۴۳- گزینه ۳ (صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷ کتاب درسی - شماره‌ها و اعداد اول)

$$\begin{aligned} 6 &= 2 \times 3 \\ 9 &= 3 \times 3 \end{aligned} \Rightarrow [6, 9] = 2 \times 3 \times 3 = 18$$

۴ ۳ ۲ ۱

(ندا صالحپور)

۴۴- گزینه ۳ (صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی - شماره‌ها و اعداد اول)

گزینه ۱: $12 = 2 \times 2 \times 3, 35 = 5 \times 7 \Rightarrow (12, 35) = 1$

گزینه ۲: $15 = 3 \times 5 \Rightarrow [5, 15] = 15$

گزینه ۳: $16 = 2 \times 2 \times 2 \times 2, 12 = 2 \times 2 \times 3 \Rightarrow (16, 12) = 2 \times 2 = 4$

گزینه ۴: $18 = 2 \times 3 \times 3, 27 = 3 \times 3 \times 3 \Rightarrow [18, 27] = 2 \times 3 \times 3 = 54$

۴ ۳ ۲ ۱

(ندا صالحپور)

۴۵- گزینه ۳ (صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی - شماره‌ها و اعداد اول)

باید بزرگ‌ترین شمارنده مشترک ۳۰ و ۴۲ را بیابیم. پس داریم:

$$\begin{aligned} 30 &= 2 \times 3 \times 5 \\ 42 &= 2 \times 3 \times 7 \end{aligned} \Rightarrow (30, 42) = 2 \times 3 = 6$$

۴ ۳ ۲ ۱

(ندا صالحپور)

۴۶- گزینه ۲ (صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی - شماره‌ها و اعداد اول)

گزینه ۱: درست است. اگر ب.م.م دو عدد یک باشد، یعنی هیچ شمارنده مشترکی ندارند. در این صورت ک.م.م از ضرب تمام شمارنده‌های غیرمشترک (یعنی حاصل ضرب دو عدد) به دست می‌آید.

گزینه ۲: درست نیست. ب.م.م دو عدد شمارنده ک.م.م دو عدد است؛ گزینه ۳ درست است.

گزینه ۴: درست است؛ زیرا در ک.م.م دنبال کوچک‌ترین عددی هستیم که بر هر دو عدد مطلوب بخش پذیر باشد. پس اگر عدد بزرگ‌تر بر عدد کوچک‌تر بخش پذیر باشد، چون بر خودش هم بخش پذیر است پس ک.م.م است.

۴ ۳ ۲ ۱

(مهرشاد سعادت‌مند)

۴۷- گزینه ۲ (صفحه‌های ۷۳ تا ۷۵ کتاب درسی - سطح و حجم)

ابتدا باید ببینیم کل مایع چه قدر است؟ حجم مایع برابر حجم ظرف اولیه می‌باشد:

$$\text{حجم ظرف اول} = 60 \times 70 \times 50 = 210000 \text{ سانتی متر مکعب}$$

حال باید ببینیم در طول یک شبانه‌روز چه قدر مایع خارج می‌شود.

$$\text{حجم مایع خارج شده} = 24 \times 60 \times 24 = 345600 \text{ سانتی متر مکعب}$$

مشاهده می‌شود که حجم خروجی در طول یک شبانه‌روز بیش‌تر از حجم کل مایع است. پس ظرف اول زودتر از یک شبانه‌روز خالی می‌شود و حجم مایع در ظرف دوم ۲۱۰۰۰۰ سانتی متر مکعب می‌باشد.

$$(40 \times 40 \times 3) \times h = 210000 \text{ سانتی متر مکعب} \Rightarrow h = \frac{210000}{4800} = 43 \frac{75}{100} \text{ سانتی متر}$$

۴ ۳ ۲ ۱

حجم مکعب مستطیل در صورت دوران مستطیل حول AD برابر است با استوانه‌ای به شعاع ۳ و ارتفاع ۴:

$$V_1 = (\pi \times 3 \times 3) \times 4 = 36\pi$$

حجم مکعب مستطیل در صورت دوران مستطیل حول AB نیز برابر است با استوانه‌ای به شعاع ۴ و ارتفاع ۳:

$$V_2 = (\pi \times 4 \times 4) \times 3 = 48\pi$$

در این صورت اختلاف حجم مکعب مستطیل‌ها برابر خواهد بود با:

$$V_2 - V_1 = 48\pi - 36\pi = 12\pi$$

که ۱۲ برابر عدد π است.

- 1 2 3 4

(معمدرضا شش‌پری)

۴۹- گزینه ۱ (صفحه‌های ۹۳ تا ۹۵ کتاب درسی - توان و جذر)

n بزرگ‌تر مساوی صفر می‌تواند باشد، چون عدد منفی زیر رادیکال قرار نمی‌گیرد.

همچنین به ازای n ‌های بزرگ‌تر مساوی صفر اعداد زیر را داریم که بین هیچ‌کدام از $\sqrt{n+1}$ و \sqrt{n} ها عددی صحیح وجود ندارد.

عدد صحیح بین صفر و ۱ وجود ندارد. $n=0 \Rightarrow 0, 1$

عدد صحیح بین $\sqrt{2}$ و ۱ وجود ندارد. $n=1 \Rightarrow 1, \sqrt{2}$

عدد صحیح بین $\sqrt{3}$ و $\sqrt{2}$ وجود ندارد. $n=2 \Rightarrow \sqrt{2}, \sqrt{3}$

:

پس نمی‌توان عددی صحیح بین \sqrt{n} و $\sqrt{n+1}$ یافت.

- 1 2 3 4

(فاطمه اسخ)

۵۰- گزینه ۲ (صفحه‌های ۹۰ تا ۹۲ کتاب درسی - توان و جذر)

$$\left. \begin{aligned} A &= 2^3 + 2^3 = 2 \times 2^3 = 2^{3+1} = 2^4 \\ B &= 6^2 \times (3 \times 2)^2 = 6^2 \times 6^2 = 6^{2+2} = 6^4 \end{aligned} \right\} \Rightarrow A \times B = 2^4 \times 6^4 = (2 \times 6)^4 = 12^4$$

- 1 2 3 4

(کتاب آبی)

۵۳- گزینه ۲ (صفحه‌های ۹۰ تا ۹۲ کتاب درسی - توان و جذر)

$$(4^{2a+1} + 4^{2a+1}) \times 2^{3-4a} = 2 \times 4^{2a+1} \times 2^{3-4a} = 2 \times (2 \times 2)^{2a+1} \times 2^{3-4a} = 2 \times 2^{2a+1} \times 2^{2a+1} \times 2^{3-4a} = 2^6$$

- 1 2 3 4

(کتاب آبی)

۵۴- گزینه ۳ (صفحه‌های ۸۷ تا ۸۹ کتاب درسی - توان و جذر)

$$\left. \begin{aligned} (-1)^3 = -1 \Rightarrow -1 > -8 \\ (-2)^3 = -8 \end{aligned} \right\} \quad \left. \begin{aligned} (-2)^4 = 16 \\ (-3)^4 = 81 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 81 > 16 \quad \left. \begin{aligned} (-1)^9 = -1 \\ (-2)^2 = 4 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 4 > -1 \quad \left. \begin{aligned} (-3)^4 = 81 \\ (-4)^3 = -64 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 81 > -64$$

- 1 2 3 4

(سعید معصری)

۵۵- گزینه ۲ (صفحه‌های ۸۷ تا ۹۲ کتاب درسی - توان و جذر)

جواب داخل تمام پرانتزها برابر ۱- می‌باشد که تعداد ۵۰ تای آنها به توان زوج و ۴۹ تای آنها به توان فرد می‌رسند.

$$(1-2)^1 \cdot (2-3)^{99} \dots (99-100)^2 = (1) \times (-1) \times (1) \times (-1) \times \dots \times 1 = (-1)^{49} \times (1)^{50} = -1$$

بنابراین:

- 1 2 3 4

(نگاه به گذشته: امید گنجی)

$$\sqrt{49} = 7, \sqrt{16} = 4 \Rightarrow \sqrt{\sqrt{16}} = \sqrt{4} = 2$$

$$\sqrt{\sqrt{49} + \sqrt{\sqrt{16}}} = \sqrt{7+2} = \sqrt{9} = 3$$

۴

۳

۲

۱

(علی ارجمند)

۶۰- گزینه ۴ (صفحه‌های ۹۰ تا ۹۵ کتاب درسی - توان و جذر)

$$۲^۸ = ۲^۲ \times ۲^۲ \times ۲^۲ \times ۲^۲ = ۴ \times ۴ \times ۴ \times ۴ = ۴^۴ = ۴^۲ \times ۴^۲$$

بررسی سایر گزینه‌ها:

$$\text{گزینه ۱: } ۳ < \sqrt{15} < ۴$$

گزینه ۲: مجذور عدد (-۳) عدد ۹ است.

گزینه ۳: اعداد منفی جذر ندارند.

۴

۳

۲

۱

(نگاه به گذشته: امید گنجی)

۴۱- گزینه ۲ (صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۳ کتاب درسی - بردار و مختصات)

چون جسم در حال تعادل است، برآیند نیروها برابر صفر است. اگر نیرویی حذف شود، جسم در خلاف جهت همان نیرو حرکت می‌کند.

۴

۳

۲

۱

(بنیامین قریشی)

۵۱- گزینه ۳ (صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۰۶ کتاب درسی - بردار و مختصات)

$$A = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} \xrightarrow[\text{محور } y]{\text{قرینه نسبت به}} \begin{bmatrix} -x \\ y \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} -x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 3 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{matrix} x = -5 \\ y = 3 \end{matrix} \Rightarrow x + y = -2$$

۴

۳

۲

۱

(امید گنجی)

۵۲- گزینه ۴ (صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۰۹ کتاب درسی - بردار و مختصات)

$$\left. \begin{matrix} \overline{BA} = -\overline{AB} = \begin{bmatrix} -2 \\ -3 \end{bmatrix} \\ \overline{CD} = D - C = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 4 \\ 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 \\ -2 \end{bmatrix} \end{matrix} \right\} \Rightarrow \overline{BA} + \overline{CD} = \begin{bmatrix} -2 \\ -3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -2 \\ -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -4 \\ -5 \end{bmatrix}$$

۴

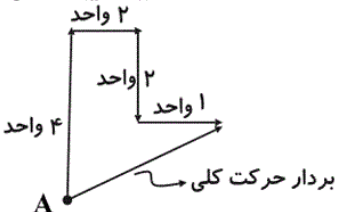
۳

۲

۱

(فرزاد شیرمحمدی)

۵۶- گزینه ۴ (صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۳ کتاب درسی - بردار و مختصات)



۴

۳

۲

۱

(فرزاد شیرمحمدی)

۵۷- گزینه ۱ (صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۳ کتاب درسی - بردار و مختصات)

با توجه به حل سؤال قبل: حرکت شخص ۲ واحد به سمت بالا و ۳ واحد به سمت راست است که قرینه آن ۲ واحد به سمت پایین و ۳ واحد به سمت چپ است.

۴

۳

۲

۱

۵۸- گزینه ۱» (صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۳ کتاب درسی - بردار و مختصات)

(فرزاد شیرمحمدلی)

دو بردار قرینه بردارهایی هستند که هم اندازه و موازی ولی درجهت مخالف باشند. با توجه به شکل کلی ۷ ضلعی منتظم، هیچ دو برداری با هم موازی نیستند، پس بردارهای قرینه نداریم.

۴

۳

۲

۱

۵۹- گزینه ۲» (صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۰۹ کتاب درسی - بردار و مختصات)

(فرزاد شیرمحمدلی)

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

۴

۳

۲

۱