



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

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

و...

(@riazisara)

ریاضی سرا در تلگرام:



<https://t.me/riazisara>

(@riazisara.ir) ریاضی سرا در اینستاگرام:



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

## ریاضی ۲، واحد های اندازه گیری زاویه

۷۶- اگر در مثلث  $ABC$ ،  $\hat{A} = 80^\circ$  و زاویه  $B$  یک سوم مکمل زاویه  $C$  باشد، کدام گزینه نسبت زوایای این مثلث را مشخص می کند؟

(۴) ۲ و ۳ و ۴

(۳) ۲ و ۳ و ۵

(۲) ۱ و ۲ و ۴

(۱) ۱ و ۲ و ۳

۷۱- زاویه  $40^\circ$  درجه برحسب رادیان چند برابر زاویه  $\frac{\pi}{3}$  رادیان است؟

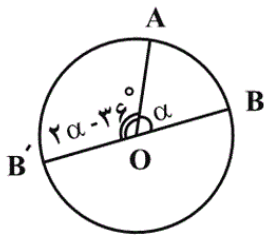
(۴)  $\frac{3}{2}$

(۳)  $\frac{2}{3}$

(۲)  $\frac{2}{27}$

(۱)  $\frac{1}{6}$

۷۲- در دایره شکل زیر،  $OA$  شعاع دایره و برابر ۴ واحد است. طول کمان  $AB$  روبرو به زاویه مرکزی  $\alpha$  کدام است؟ ( $BB'$  قطر است.)



(۲)  $\frac{8\pi}{5}$

(۱)  $\frac{4\pi}{5}$

(۴)  $\frac{6\pi}{5}$

(۳)  $\frac{\pi}{10}$

## ریاضی ۲، روابط تکمیلی بین نسبت های مثلثاتی

۷۷- اگر  $\frac{1}{8} = \cos^2(x + \frac{\pi}{4}) + \sin^2(x - \frac{\pi}{4})$  باشد،  $\tan^2(x + \frac{\pi}{4})$  کدام است؟

(۴) ۱

(۳)  $\frac{1}{4}$

(۲) ۳

(۱) ۲

۷۸- مجموع دو عبارت  $3\sqrt{3} \tan 102^\circ$  و  $4 \sin \frac{17\pi}{6}$  کدام است؟

(۴)  $-7$

(۳) ۷

(۲)  $7\sqrt{3}$

(۱)  $-7\sqrt{3}$

## ریاضی ۲، تابع

۷۳- اگر  $f(x) = \begin{cases} x+2, & x \geq 0 \\ x-2, & x < 0 \end{cases}$  و  $g(x) = \begin{cases} 2x-1, & x > 2 \\ 3-x, & x \leq 2 \end{cases}$  باشد، حاصل  $A = \frac{(f+3g)(2)}{(g-f)(-1)}$  کدام است؟

(۴) ۱

(۳) ۹

(۲)  $\frac{7}{2}$

(۱) ۱۴

۷۴- اگر  $f(x) = x[x]$  و  $g(x) = 3[x]$  باشند، برد تابع  $\frac{f}{g}$  چند عدد صحیح را شامل نمی‌شود؟ ( [ ] ، نماد جزء صحیح است).

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۷۵- اگر  $f(x) = \sqrt{1-x^2}$  و  $g(x) = \{(-1, 0), (-\frac{1}{2}, 1), (0, 2), (1, 1)\}$  باشد، مقدار کدام گزینه در برد تابع  $(2g + f)(x)$  وجود ندارد؟

- (۱) ۵ (۲) ۳ (۳) صفر (۴) ۲

## ریاضی ۲ ، مثلثات

۷۹- از ویژگی‌های زیر برای تابع  $y = \sin x$  چند مورد نادرست است؟

الف) دامنه آن اعداد حقیقی و برد آن بازه  $[-1, 1]$  است.

ب) مقدار تابع در مضارب صحیح  $\pi$  برابر صفر است.

پ) حداکثر مقدار تابع برابر ۱ است و در نقاط به طول  $\frac{\pi}{4} + k\pi$  رخ می‌دهد. ( $k \in \mathbb{Z}$ )

ت) حداقل مقدار تابع برابر -۱ است و در نقاط به طول  $\frac{\pi}{4} + k\pi$  رخ می‌دهد. ( $k \in \mathbb{Z}$ )

ث) نمودار تابع‌های  $y = \sin x$  و  $y = \sin(-x)$  بر هم منطبق‌اند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۰- اختلاف بیش‌ترین و کم‌ترین مقدار تابع  $y = \frac{3 - 2 \cos x}{5}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{8}$  (۲)  $\frac{1}{4}$  (۳)  $\frac{1}{6}$  (۴)  $\frac{1}{2}$

## ریاضی ۲ - گواه ، واحد های اندازه گیری زاویه

۸۴- در یک دایره مثلثاتی به مرکز O انتهای کمان‌های دو زاویه  $12^\circ -$  و  $\frac{-2\pi}{5}$  رادیان را نقاط A و B می‌نامیم. زاویه مرکزی AOB، برحسب رادیان کدام است؟

- (۱)  $\frac{\pi}{3}$  (۲)  $\frac{\pi}{5}$  (۳)  $\frac{\pi}{6}$  (۴)  $\frac{\pi}{4}$

۸۵- در دایره‌ای به شعاع ۳ سانتی‌متر، توسط زاویه  $\theta$ ، کمانی هم‌طول با شعاع دایره بریده می‌شود. مقدار زاویه  $\theta$  برحسب درجه کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳)  $\frac{90}{\pi}$  (۴)  $\frac{180}{\pi}$

۸۶- انتهای کمان کدام یک از زوایای  $\theta_1 = 2$ ،  $\theta_2 = \frac{5\pi}{6}$ ،  $\theta_3 = \frac{3\pi}{4}$  و  $\theta_4 = 4$ ، در دایره‌ی مثلثاتی هم‌ناحیه با بقیه نیست؟ (همه زوایا برحسب رادیان هستند.)

- (۱)  $\theta_1$  (۲)  $\theta_2$  (۳)  $\theta_3$  (۴)  $\theta_4$

ریاضی ۲ - گواه ، روابط تکمیلی بین نسبت های مثلثاتی

۸۷- حاصل عبارت  $\frac{\sin \frac{5\pi}{4} + \cos \frac{2\pi}{3}}{\cos(-\frac{4\pi}{3}) + \sin \frac{7\pi}{6}}$  چند برابر  $\sqrt{2} + 1$  است؟

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

۸۸- کدام یک از تساوی‌های زیر نادرست است؟

- (۱)  $\cot(-1000^\circ) = \cot 8^\circ$  (۲)  $\cos 845^\circ = -\sin 35^\circ$   
 (۳)  $\tan(-678^\circ) = \tan 42^\circ$  (۴)  $\sin 745^\circ = \cos 55^\circ$

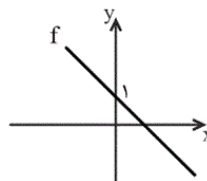
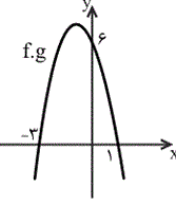
ریاضی ۲ - گواه ، تابع

۸۱- نمودار تابع  $f(x) = 2 - \sqrt{x+2}$  از کدام ناحیه محورهاى مختصات عبور نمی‌کند؟

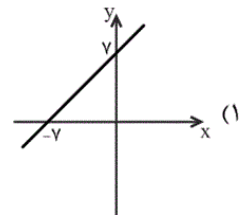
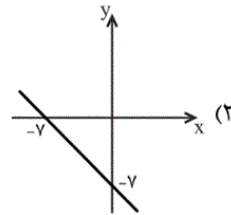
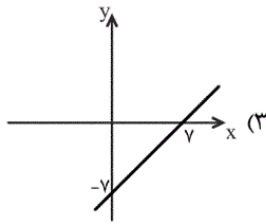
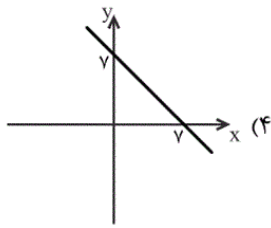
- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

۸۲- اگر  $f$  و  $g$  دو تابع خطی باشند به طوری که  $(f+g)(x) = 3x+1$  و  $(f-g)(x) = 2-x$  باشد، مقدار  $(\frac{f}{g})(6)$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{9}{11}$  (۲)  $\frac{25}{18}$  (۳)  $\frac{17}{14}$  (۴)  $\frac{15}{23}$

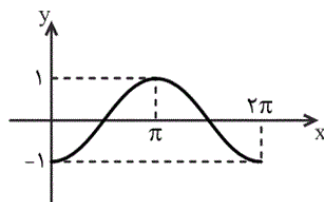
۸۳- اگر نمودار تابع  $f$  به صورت  و نمودار تابع  $f.g$  به صورت  باشد، نمودار تابع  $f + g$  کدام است؟ (تابع

$f.g$  یک تابع درجه دو است.)



ریاضی ۲ - گواه ، مثلثات -

۸۹- نمودار زیر، مربوط به کدام یک از توابع زیر در فاصله  $[0, 2\pi]$  می تواند باشد؟



(۱)  $y = -\cos x$

(۲)  $y = \cos(-x)$

(۳)  $y = \cos x - 2$

(۴)  $y = \sin x - 1$

۹۰- نمودار تابع  $y = a + 2 \cos x$  از هر چهار ناحیه محورهای مختصات عبور می کند. حدود تغییرات  $a$  کدام بازه زیر است؟

(۴)  $(-1, 1)$

(۳)  $[-2, 2]$

(۲)  $(-2, 2)$

(۱)  $[-1, 1]$

-۷۶

(رضا زاکر)

$$\text{چون } \hat{A} = 8^\circ \Rightarrow \hat{B} + \hat{C} = 100^\circ \Rightarrow \begin{cases} \hat{B} + \hat{C} = 100^\circ \\ \hat{B} = \frac{1}{3}(180^\circ - \hat{C}) \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \hat{B} + \hat{C} = 100^\circ \\ 3\hat{B} + \hat{C} = 180^\circ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -\hat{B} - \hat{C} = -100^\circ \\ 3\hat{B} + \hat{C} = 180^\circ \end{cases}$$

$$\Rightarrow 2\hat{B} = 80^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{B} = 40^\circ, \hat{C} = 60^\circ$$

که زوایای  $40^\circ$  و  $60^\circ$  و  $80^\circ$  نسبتشان ۲ و ۳ و ۴ می باشد.

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

۴ ✓

۳

۲

۱

-۷۱

(مهمرب بیرایی)

$$\frac{D}{180^\circ} = \frac{R}{\pi} \xrightarrow{D=40^\circ} \frac{40^\circ}{180^\circ} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow R = \frac{40\pi}{180} = \frac{2\pi}{9}$$

$$\Rightarrow \text{نسبت خواسته شده} \frac{\frac{2\pi}{9}}{\pi} = \frac{6\pi}{9\pi} = \frac{2}{3}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

۴

۳ ✓

۲

۱

-۷۲

(مهمرب بیرایی)

$$\alpha + 2\alpha - 36^\circ = 180^\circ \Rightarrow 3\alpha = 216^\circ \Rightarrow \alpha = 72^\circ$$

$$\frac{D}{180^\circ} = \frac{R}{\pi} \xrightarrow{D=72^\circ} \frac{72^\circ}{180^\circ} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow R = \frac{2\pi}{5}$$

$$L = r\theta \xrightarrow{\substack{r=4 \\ \theta=\frac{2\pi}{5} \text{ rad}}} L = 4 \times \frac{2\pi}{5} = \frac{8\pi}{5}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

۴

۳

۲ ✓

۱

$$\sin\left(\alpha - \frac{\pi}{2}\right) = -\sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = -\cos \alpha$$

$$\Rightarrow \sin^2\left(\alpha - \frac{\pi}{2}\right) = \cos^2 \alpha \quad (*)$$

با توجه به زوایای داده شده، ملاحظه می‌شود که اختلافشان برابر  $\frac{\pi}{2}$  است:

$$\left(x + \frac{\pi}{4}\right) - \left(x - \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\pi}{2}$$

پس به جای زاویه  $x - \frac{\pi}{4}$  زاویه  $x + \frac{\pi}{4} - \frac{\pi}{2}$  قرار می‌دهیم:

$$\sin^2\left(\left(x + \frac{\pi}{4}\right) - \frac{\pi}{2}\right) + \cos^2\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{8}$$

$$\xrightarrow{(*)} \cos^2\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + \cos^2\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{8}$$

$$\Rightarrow \cos^2\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{16} \Rightarrow \begin{cases} \cos^2\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{4} \\ \cos^2\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{-1}{4} \end{cases} \text{ غرق}$$

$$\tan^2\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{\cos^2\left(x + \frac{\pi}{4}\right)} - 1 = 4 - 1 = 3$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

۴

۳

۲ ✓

۱

(روح الله مصطفی زاده)

$$\sin\left(\frac{17\pi}{6}\right) = \sin\left(2\pi + \frac{5\pi}{6}\right) = \sin\frac{5\pi}{6} = \sin\left(\pi - \frac{\pi}{6}\right)$$

$$= \sin\frac{\pi}{6} = \frac{1}{2}$$

$$\tan 102^\circ = \tan(5 \times 18^\circ + 12^\circ) = \tan 12^\circ$$

$$= \tan(9^\circ + 3^\circ) = -\cot 3^\circ = -\sqrt{3}$$

با جای گذاری در رابطه خواسته شده، می نویسیم:

$$4 \sin \frac{17\pi}{6} + 3\sqrt{3} \tan 102^\circ = 4 \times \frac{1}{2} + 3\sqrt{3}(-\sqrt{3})$$

$$= 2 - 9 = -7$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

۴ ✓

۳

۲

۱

(معمدرضا کشاورزی)

از ضابطه دوم  $f$  و  $g(-1)$  نیز از ضابطه دوم  $g$  به دست می آید.

$$(g-f)(-1) = g(-1) - f(-1) = 4 - (-3) = 7$$

از ضابطه اول  $f$  و  $g(2)$  از ضابطه دوم  $g$  به دست می آید:

$$\Rightarrow (f+3g)(2) = f(2) + 3g(2) = 4 + 3(1) = 7$$

$$\Rightarrow A = \frac{7}{7} = 1$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

۴ ✓

۳

۲

۱

(معمری مؤمنی)

$$D_f = \mathbb{R}, D_g = \mathbb{R}$$

$$D_{\frac{f}{g}} = (D_f \cap D_g) - \{x \mid g(x) = 0\}$$

$$= \mathbb{R} - \{x \mid 3[x] = 0\} \xrightarrow{[x]=0 \Rightarrow x \in [0,1)} D_{\frac{f}{g}} = \mathbb{R} - [0,1)$$

$$\frac{f}{g}(x) = \frac{x}{3}; x \in \mathbb{R} - [0,1)$$

با توجه به ضابطه تابع و دامنه آن، می توان نتیجه گرفت که برد تابع  $\mathbb{R} - [0, \frac{1}{3})$ 

است که تنها شامل صفر نیست.

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

۴

۳

۲ ✓

۱



-۷۵

(رضا زاکر)

$$D_f = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 \leq x \leq 1\}, \quad D_g = \{-1, \frac{-1}{2}, 0, 1\}$$

$$D_{fg+f} = D_g \cap D_f = D_g$$

$$\begin{cases} 2g(x) = \{(-1, 0), (\frac{-1}{2}, 2), (0, 4), (1, 2)\} \\ D_g \text{ با دامنه } f(x) = \{(-1, 0), (\frac{-1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}), (0, 1), (1, 0)\} \end{cases}$$

داریم:

۴

۳

۲ ✓

۱

-۷۹

(سیدضیا هاشمی زاده)

بنا به مفاهیم کتاب درسی تنها موردی که نادرست است مورد (ث) می باشد زیرا

$$y = -\sin x \text{ و } y = \sin x \text{ است و نمودار تابع } \sin(-x) = -\sin x$$

برهم منطبق نیستند

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه های ۱۱ تا ۹۴)

۴

۳

۲

۱ ✓

-۸۰

(رضا زاکر)

$$-1 \leq \cos x \leq +1$$

$$2 \geq -2 \cos x \geq -2$$

$$5 \geq 3 - 2 \cos x \geq 1$$

$$\downarrow \geq \frac{3 - 2 \cos x}{5} \geq \frac{1}{5} \downarrow$$

max  min

$$\Rightarrow |\max - \min| = \left| 1 - \frac{1}{5} \right| = \frac{4}{5} = 0.8$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه های ۱۱ تا ۹۴)

۴

۳

۲

۱ ✓

برای تبدیل درجه به رادیان، آن را در  $\frac{\pi}{180^\circ}$  ضرب می‌کنیم.

$$\theta_1 = -12^\circ \times \frac{\pi}{180^\circ} = -\frac{\pi}{15} \text{ و رادیان } \theta_2 = \frac{-2\pi}{5}$$

$$\widehat{AOB} = \theta_2 \text{ و } \theta_1 \text{ اختلاف} = \left| \frac{-\pi}{15} - \left( \frac{-2\pi}{5} \right) \right| = \left| \frac{-\pi + 6\pi}{15} \right| = \frac{\pi}{3}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

۴

۳

۲

۱ ✓

وقتی طول کمان بریده شده با شعاع دایره برابر باشد، اندازه زاویه پدیدآمده برحسب رادیان برابر ۱ است.  
برای تبدیل رادیان به درجه خواهیم داشت:

$$\text{یک رادیان} = 1 \times \frac{180^\circ}{\pi} = \frac{180^\circ}{\pi}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

۴ ✓

۳

۲

۱

هر یک از زوایا را به درجه تبدیل می‌کنیم. می‌دانیم هر یک رادیان تقریباً ۵۷ درجه است.

$$\theta_1 \approx 2 \times 57^\circ = 114^\circ \text{ و } \theta_2 = \frac{5\pi}{6} \times \frac{180^\circ}{\pi} = 150^\circ$$

$$\theta_3 = \frac{3\pi}{4} \times \frac{180^\circ}{\pi} = 135^\circ \text{ و } \theta_4 \approx 4 \times 57^\circ = 228^\circ$$

سه زاویه  $\theta_1$ ،  $\theta_2$  و  $\theta_3$  در ناحیه دوم قرار دارند ولی زاویه  $\theta_4$  در ناحیه سوم قرار دارد و با بقیه هم‌ناحیه نیست.

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

۴ ✓

۳

۲

۱

(کتاب آبی)

$$\frac{\sin \frac{5\pi}{4} + \cos \frac{2\pi}{3}}{\cos(-\frac{4\pi}{3}) + \sin \frac{7\pi}{6}} = \frac{\sin(\pi + \frac{\pi}{4}) + \cos(\pi - \frac{\pi}{3})}{\cos(\pi + \frac{\pi}{3}) + \sin(\pi + \frac{\pi}{6})}$$

$\underbrace{\cos(-x) = \cos x}$

$$= \frac{-\sin \frac{\pi}{4} - \cos \frac{\pi}{3}}{-\cos \frac{\pi}{3} - \sin \frac{\pi}{6}} = \frac{-\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{1}{2}}{-\frac{1}{2} - \frac{1}{2}} = \frac{1}{2}(1 + \sqrt{2})$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه ۷۷ تا ۸۷)

۴

۳

۲

۱ ✓

(کتاب آبی)

می‌دانیم برای سینوس و کسینوس، مضارب صحیح  $2\pi$  یا  $360^\circ$  حذف می‌شوند و برای تانژانت و کتانژانت، مضارب صحیح  $\pi$  یا  $180^\circ$  حذف می‌شوند، پس:

گزینه (۱):

$$\cot(-1000^\circ) = -\cot 1000^\circ = -\cot(\cancel{3 \times 360^\circ} - 80^\circ)$$

۴ ✓

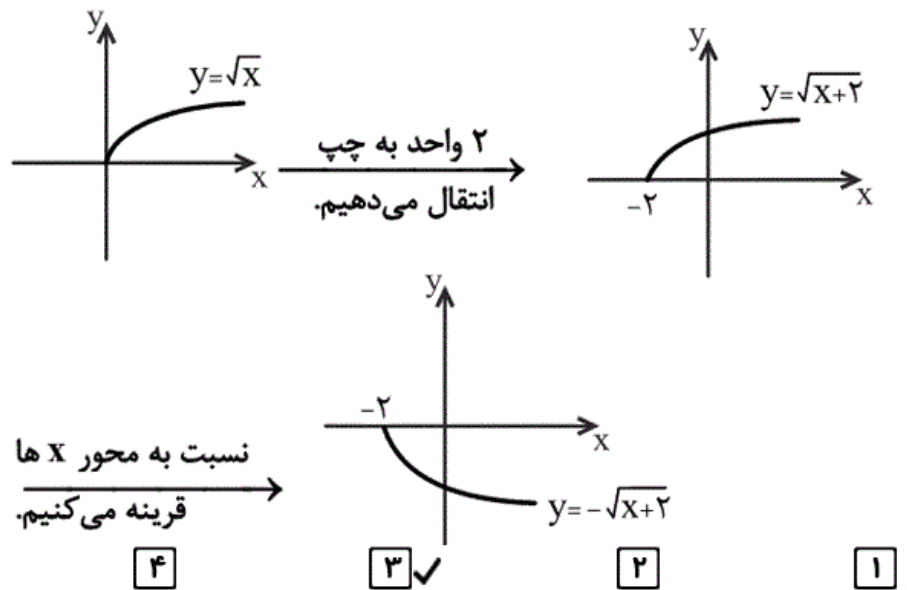
۳

۲

۱

(کتاب آبی)

نمودار تابع را رسم می‌کنیم. برای رسم نمودار تابع  $f(x) = 2 - \sqrt{x+2}$  ابتدا نمودار تابع  $y = \sqrt{x}$  را دو واحد به چپ انتقال داده، سپس نسبت به محور  $x$  ها قرینه کرده و در نهایت دو واحد به بالا انتقال می‌دهیم.



1

2

3

4

(کتاب آبی)

$$\begin{cases} f(x) + g(x) = 3x + 1 & (1) \\ f(x) - g(x) = 2 - x & (2) \end{cases}$$

یک بار طرفین رابطه را با هم جمع و یک بار از هم کم می‌کنیم تا توابع  $f$  و  $g$  را به دست آوریم:

$$\begin{cases} \xrightarrow{(1)+(2)} 2f(x) = 2x + 3 \Rightarrow f(x) = x + \frac{3}{2} \\ \xrightarrow{(1)-(2)} 2g(x) = 4x - 1 \Rightarrow g(x) = 2x - \frac{1}{2} \end{cases}$$

بنابراین:

$$\left(\frac{f}{g}\right)(6) = \frac{f(6)}{g(6)} = \frac{6 + \frac{3}{2}}{12 - \frac{1}{2}} = \frac{15}{23}$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

1

2

3

4

(کتاب آبی)

با توجه به نمودار، تابع  $f \cdot g$  یک تابع درجه دوم است که صفرهای آن ۱ و -۳ هستند، پس ضابطه آن به صورت  $y = k(x-1)(x+3)$  است. این تابع از نقطه  $(0, 6)$  می‌گذرد، پس داریم:

$$6 = k(-1)(3) \Rightarrow k = -2$$

پس ضابطه تابع  $f \cdot g$  به صورت  $(f \cdot g)(x) = -2(x-1)(x+3)$  است.

از طرفی صفر تابع  $f$  با یکی از صفرهای تابع  $f \cdot g$  برابر است. با توجه به نمودار، صفر تابع  $f$  عددی مثبت است و ریشه‌های  $f \cdot g$  برابر ۱ و -۳ هستند، پس عدد ۱ صفر تابع  $f$  است، بنابراین  $(1, 0) \in f$ . با توجه به نمودار، تابع  $f$  از نقطه  $(0, 1)$  نیز می‌گذرد. بنابراین:

$$\frac{(0, 1) \in f}{(1, 0) \in f} \rightarrow y - 0 = \frac{1 - 0}{0 - 1}(x - 1)$$

$$\Rightarrow y = -x + 1 \Rightarrow f(x) = -(x-1)$$

با داشتن ضابطه  $f$  و  $f \cdot g$ ، ضابطه  $g$  را به دست می‌آوریم:

$$(f \cdot g)(x) = f(x)g(x) \Rightarrow -2(x-1)(x+3) = -(x-1)g(x)$$

$$\Rightarrow g(x) = 2(x+3) = 2x+6$$

بنابراین ضابطه تابع  $f+g$  برابر است با:

$$(f+g)(x) = f(x) + g(x) = -x+1+2x+6 = x+7$$

پس گزینه (۱)، نمودار تابع  $f+g$  است.

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

۴

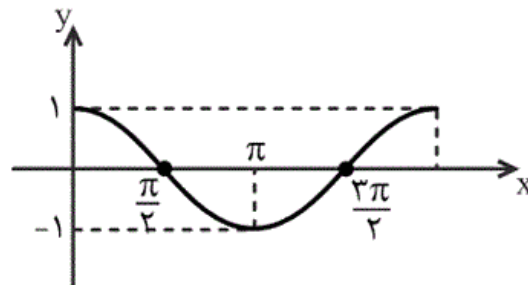
۳

۲

۱ ✓

(کتاب آبی)

نمودار  $y = \cos x$  به صورت زیر است:



اگر این نمودار را نسبت به محور  $x$ ها قرینه کنیم، نمودار موجود در صورت سؤال به دست می‌آید، بنابراین نمودار صورت سؤال می‌تواند مربوط به تابع  $y = -\cos x$  باشد.

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۱۹ تا ۹۴)

۴

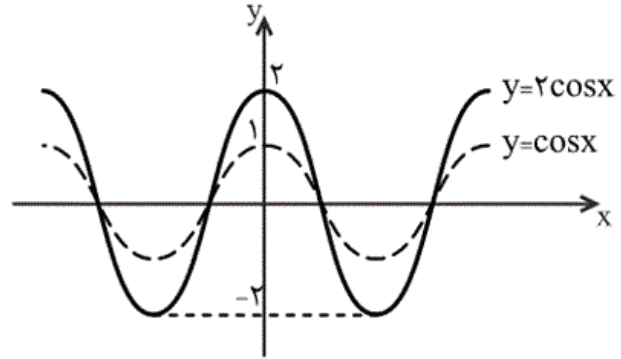
۳

۲

۱ ✓

(کتاب آبی)

نمودار تابع  $y = 2 \cos x$  را رسم می‌کنیم. توجه کنید که عرض هر نقطه آن دو برابر عرض نقطه هم‌طول در تابع  $y = \cos x$  است.



برای رسم  $y = a + 2 \cos x$ ، کافی است تابع  $y = 2 \cos x$  را  $a$  واحد به بالا (پایین) انتقال دهیم.

اگر تابع را کمتر از ۲ واحد به بالا یا کمتر از ۲ واحد به پایین انتقال دهیم، تابع از هر چهار ناحیه محورهای مختصات می‌گذرد. پس:

$$\begin{cases} -2 + a < 0 \Rightarrow a < 2 \\ 2 + a > 0 \Rightarrow a > -2 \end{cases} \Rightarrow -2 < a < 2 \Rightarrow a \in (-2, 2)$$

توجه کنید اگر  $a = 2$ ، تابع بالای محور  $x$  ها و روی آن و اگر  $a = -2$ ، تابع پایین محور  $x$  ها و روی آن است.

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۱۹ تا ۹۴)

۴

۳

۲ ✓

۱