



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

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>

ریاضی پایه سال چهارم ، احتمال مقدماتی - ۱۰ سوال

۸۱- صفحه دایره‌ای شکل عقربه‌دار، با ۵ رنگ سفید، آبی، قرمز، سبز و زرد، به ترتیب از راست به چپ با زاویه‌های ۹۰° ، ۵۰° ، ۱۱۰° ، ۸۰° و ۳۰° رنگ‌آمیزی شده است. با چرخش تصادفی، با کدام احتمال، عقربه در ناحیه سبز قرار می‌گیرد؟

$\frac{1}{5}$ (۴) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{2}{9}$ (۲) $\frac{1}{12}$ (۱)

آزمون ۳۰ فروردین

۸۲- از ۱۲ لیوان موجود در یک جعبه، ۴ تا شکسته است. اگر دو لیوان از بین آن‌ها به تصادف برداریم، با کدام احتمال هر دو لیوان شکسته است؟

$\frac{2}{11}$ (۴) $\frac{3}{22}$ (۳) $\frac{1}{11}$ (۲) $\frac{1}{22}$ (۱)

آزمون ۳۰ فروردین

۸۳- می‌خواهیم از بین اعداد طبیعی کوچک‌تر از ۲۱، دو عدد به تصادف انتخاب کنیم. احتمال این‌که هر دو عدد زوج باشند، کدام است؟

$\frac{11}{18}$ (۴) $\frac{9}{38}$ (۳) $\frac{7}{18}$ (۲) $\frac{7}{38}$ (۱)

آزمون ۳۰ فروردین

۸۴- از ۱۲ بار پرتاب یک تاس ۳ بار عدد ۵ رو شده است. احتمال نظری رو شدن عدد ۵ با تخمین احتمال تجربی رو شدن عدد ۵ چه قدر اختلاف دارد؟

$\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{5}{12}$ (۲) $\frac{1}{12}$ (۱)

آزمون ۳۰ فروردین

۸۵- از مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ، دو عدد متمایز به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال آن‌که مجموع دو عدد فرد باشد، کدام است؟

$\frac{2}{5}$ (۴) $\frac{3}{10}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{3}{5}$ (۱)

آزمون ۳۰ فروردین

۸۶- یک تاس و یک سکه را با هم پرتاب می‌کنیم. احتمال آن‌که تاس بزرگتر از ۴ و سکه رو بیاید، کدام است؟

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

آزمون ۳۰ فروردین

۸۷- ۶ مهره سفید و ۴ مهره سیاه داخل ظرفی قرار دارند. اگر یک مهره به تصادف از بین آن‌ها بیرون آوریم، با کدام احتمال این مهره سفید است؟

$\frac{2}{5}$ (۴) $\frac{3}{5}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۱)

آزمون ۳۰ فروردین

۸۸- کارمندان اداره‌ای مطابق جدول زیر دسته‌بندی شده‌اند. اگر کارمندی به تصادف از بین کارمندان این اداره انتخاب شود، با کدام احتمال،

جنسیت \ سن	زن	مرد
	کم‌تر از ۴۰ سال	۶۳
بیش‌تر از ۴۰ سال	۵۵	۴۵

کارمند مردی با سن بیش‌تر از ۴۰ سال است؟

$\frac{9}{20}$ (۲)
 $\frac{45}{82}$ (۴)

$\frac{9}{40}$ (۱)
 $\frac{8}{45}$ (۳)

آزمون ۳۰ فروردین

۸۹- از کیسه‌ای که در آن ۵ مهره سفید و ۳ مهره سیاه وجود دارد، سه مهره به تصادف، هم‌زمان خارج می‌کنیم. احتمال آن که حداقل دو مهره انتخاب شده سیاه باشد، چه قدر است؟

$\frac{5}{8}$ (۴)

$\frac{2}{7}$ (۳)

$\frac{3}{4}$ (۲)

$\frac{1}{3}$ (۱)

آزمون ۳۰ فروردین

۹۰- سکه‌ای سالم را ۶۰ بار پرتاب کرده‌ایم و ۳۲ بار رو ظاهر شده است. قدرمطلق تفاضل تخمین احتمال تجربی و احتمال نظری رو شدن سکه در این آزمایش چه قدر است؟

$\frac{1}{30}$ (۴)

$\frac{1}{15}$ (۳)

$\frac{1}{8}$ (۲)

$\frac{1}{12}$ (۱)

آزمون ۳۰ فروردین

ریاضی ۱، مجموعه‌ها - ۲ سوال

۹۲- اگر $A = \{x | x \in \mathbb{N}, x < 10\}$ ، $B = \{2x + 1 | x \in A\}$ باشد، مجموعه $A - B$ چند عضو دارد؟

صفر (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۵ (۱)

آزمون ۳۰ فروردین

۹۴- اگر مجموعه $A \cup B$ دارای ۱۰ عضو، مجموعه A دارای ۷ عضو و مجموعه $A - B$ دارای ۴ عضو باشد، مجموعه $A \cap B$ چند عضو دارد؟

۱ (۴)

۴ (۳)

۲ (۲)

۳ (۱)

آزمون ۳۰ فروردین

ریاضی ۱، اتحادها و تجزیه‌ها - ۱ سوال

۹۵- حاصل عبارت $A = (1-x)(1+x)(x^2+1)$ به ازای $x = -2$ کدام است؟

-۱۷ (۴)

۱۷ (۳)

-۱۵ (۲)

۱۵ (۱)

آزمون ۳۰ فروردین

ریاضی ۱، اعداد و نمادها - ۱ سوال

۹۱- ساده شده عبارت $A = |2 - \sqrt{3}| + \sqrt{3} + \frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}}$ کدام است؟

(۴) $7 - 2\sqrt{3}$

(۳) ۷

(۲) $3 + 2\sqrt{3}$

(۱) ۳

آزمون ۳۰ فروردین

ریاضی ۱، معادله‌ی خط - ۲ سوال -

۹۷- معادله خطی با شیب ۳ که از نقاط $(1, a)$ و $(a, -1)$ می‌گذرد، کدام است؟

(۴) $y = 3x + 3$

(۳) $y = 3x - 1$

(۲) $y = 3x - \frac{5}{2}$

(۱) $y = 3x + 7$

آزمون ۳۰ فروردین

۹۸- سه نقطه $A = \begin{bmatrix} x+1 \\ 2 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} 4 \\ 5 \end{bmatrix}$ و $C = \begin{bmatrix} 2x \\ 3 \end{bmatrix}$ روی یک خط راست قرار دارند. شیب خط AB کدام است؟

(۴) ۳

(۳) $\frac{5}{2}$

(۲) ۲

(۱) $\frac{3}{2}$

آزمون ۳۰ فروردین

ریاضی ۱، توان رسانی و ریشه گیری - ۲ سوال -

۹۶- حاصل عبارت $\frac{\sqrt{12} - \sqrt{125} + \sqrt{27}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}}$ کدام است؟

(۴) -۵

(۳) ۵

(۲) $-\frac{1}{5}$

(۱) $\frac{1}{5}$

آزمون ۳۰ فروردین

۹۳- حاصل عبارت $A = \left(\frac{1}{2}\right)^5 \times (0.09)^{-3} \times \left(\frac{9}{25}\right)^3 \times 4^2$ کدام است؟

(۴) 6^5

(۳) 15^5

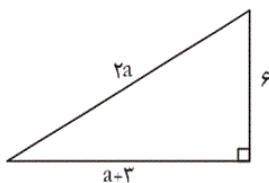
(۲) 3^5

(۱) $\left(\frac{3}{2}\right)^6$

آزمون ۳۰ فروردین

ریاضی ۱، نسبت‌های مثلثاتی - ۲ سوال -

۹۹- در مثلث روبه‌رو، سینوس زاویه حاده بزرگ‌تر، کدام است؟



(۲) 0.6

(۱) 0.4

(۴) 0.5

(۳) 0.8

آزمون ۳۰ فروردین

۱۰۰- حاصل عبارت $A = \frac{\sin^2 35^\circ + \sin^2 55^\circ}{\sin 30^\circ - \tan 60^\circ}$ ، کدام است؟

(۴) $\frac{1-\sqrt{3}}{2}$

(۳) $\frac{1+2\sqrt{3}}{11}$

(۲) $-\frac{2+4\sqrt{3}}{11}$

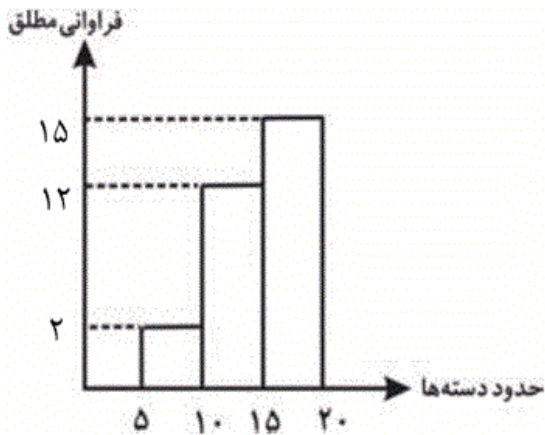
(۱) $\frac{-1+\sqrt{3}}{2}$

آزمون ۳۰ فروردین

آمار و مدل سازی/ریاضی ۳ - ۶ سوال

۱۰۱- نمودار مستطیلی یک جدول فراوانی مانند شکل زیر است. مساحت زیر نمودار چندبر

فراوانی متناظر این داده‌ها، کدام است؟



(۱) ۱۰۰

(۲) ۱۵۰

(۳) ۱۴۵

(۴) ۱۲۰

آزمون ۳۰ فروردین

۱۰۲- اگر از همه داده‌های ۱۰, ۵, ۲, ۱ یک واحد کم کنیم، میانگین اعداد حاصل برابر ۵ خواهد شد. واریانس داده‌های ۱۰, ۵, ۲, ۱ کدام است؟

(۴) $\frac{17}{4}$

(۳) $\frac{17}{2}$

(۲) ۱۷

(۱) $\frac{5}{2}$

آزمون ۳۰ فروردین

۱۰۳- ضریب تغییرات داده‌های ۴, ۵, ۶, ۸, ۱۲ کدام است؟

(۴) $\frac{1}{7}$

(۳) $\frac{2}{7}$

(۲) $\frac{\sqrt{2}}{7}$

(۱) $\frac{2\sqrt{2}}{7}$

آزمون ۳۰ فروردین

۱۰۴- جدول توزیع فراوانی زیر، چهار دسته با طول مساوی دارد. مقدار $a+b+c+d$ کدام است؟

مرکز دسته	دسته‌ها
e	$[۲, a)$
b	$[x, ۶)$
c	$[y, z)$
f	$[z, d]$

۱۸ (۱)

۲۶ (۲)

۳۰ (۳)

۳۲ (۴)

آزمون ۳۰ فروردین

۱۰۵- نوع کدام متغیر زیر کمی پیوسته است؟

(۱) وضعیت تأهل کارمندان یک شرکت

(۲) رنگ اتومبیل‌های موجود در یک نمایشگاه اتومبیل

(۳) مقاومت یک ترانزیستور

(۴) مزه غذا

آزمون ۳۰ فروردین

۱۰۶- کدام گزینه درست است؟

(۱) خطای اندازه‌گیری همواره کوچک‌تر از واحد اندازه‌گیری و مقداری مثبت است.

(۲) جامعه آماری مجموعه‌ای از افراد یا اشیاء است که دربارهٔ اعضای آن، موضوع یا موضوعاتی را مطالعه می‌کنیم.

(۳) نمونه باید از بخش محدودی از جامعه انتخاب شود.

(۴) اندازه نمونه از اندازه جامعه بزرگ‌تر است.

آزمون ۳۰ فروردین

آمار و مدل‌سازی/ریاضی ۳، تابع - ۳ سوال

۱۰۷- اگر $f(x) = \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x}}$ و $g(x) = \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-1}}$ باشد، حاصل $\frac{2f(\frac{4}{5})}{3g(\frac{5}{4})}$ کدام است؟

$\frac{4}{9}$ (۴)

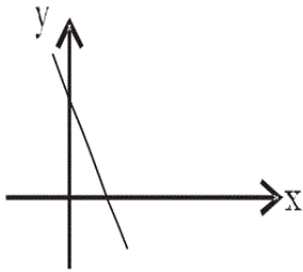
$\frac{1}{9}$ (۳)

$\frac{3}{2}$ (۲)

$\frac{1}{3}$ (۱)

آزمون ۳۰ فروردین

۱۰۸- شکل مقابل، نمودار کدام تابع زیر می‌تواند باشد؟



$$y = 2x - 3 \quad (2)$$

$$y = 2x + 3 \quad (1)$$

$$y = -2x - 3 \quad (4)$$

$$y = -2x + 3 \quad (3)$$

آزمون ۳۰ فروردین

۱۰۹- نمودار خطی به معادله $x - 2y + 1 = 0$ ، از کدام ناحیه‌های دستگاه مختصات می‌گذرد؟ (y بر حسب x)

(۲) اول، سوم و چهارم

(۱) اول، دوم و چهارم

(۴) دوم، سوم و چهارم

(۳) اول، دوم و سوم

آزمون ۳۰ فروردین

آمار و مدل‌سازی/ریاضی ۳، معادله و تابع‌های درجه‌ی دوم - ۱ سوال -

۱۱۰- برای حل معادله $x^2 - 3x = \frac{1}{4}$ به روش مربع کامل کردن، به طرفین آن کدام عدد را باید اضافه کنیم؟

$$\frac{7}{2} \quad (4)$$

$$\frac{9}{4} \quad (3)$$

$$\frac{1}{4} \quad (2)$$

$$\frac{1}{2} \quad (1)$$

آزمون ۳۰ فروردین

-۸۱

(لیلا فابی علیا)

اگر زاویهٔ مربوط به رنگ سبز را با A و مجموع زوایا را با S نمایش دهیم، داریم:

$$\alpha(S) = 360^\circ$$

$$\alpha(A) = 90^\circ$$

$$P(A) = \frac{\alpha(A)}{\alpha(S)} = \frac{90^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{4}$$

(ریاضی پایه، احتمال مقدماتی، صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۲۷)

۴

۳

۲

۱

آزمون ۳۰ فروردین

-۸۲

(لیلا فابی علیا)

$$n(S) = \binom{12}{2} = \frac{12!}{2!(12-2)!} = \frac{12 \times 11 \times 10!}{2 \times 1 \times 10!} = 66$$

$$n(A) = \binom{4}{2} = \frac{4 \times 3}{2} = 6$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{6}{66} = \frac{1}{11}$$

(ریاضی پایه، احتمال مقدماتی، صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۲۷)

۴

۳

۲

۱

آزمون ۳۰ فروردین

-۸۳

(عمیررضا سجودی)

$S = \{1, 2, 3, \dots, 20\}$: اعداد طبیعی کوچک‌تر از ۲۱

$A = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20\}$: اعداد طبیعی زوج کوچک‌تر از ۲۱

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\binom{10}{2}}{\binom{20}{2}} = \frac{\frac{10 \times 9}{2}}{\frac{20 \times 19}{2}} = \frac{9}{2 \times 19} = \frac{9}{38}$$

(ریاضی پایه، احتمال مقدماتی، صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۲۷)

۴

۳

۲

۱

(گورش داوری)

$$\text{احتمال تجربی آمدن عدد پنج} = \frac{۳}{۱۲} = \frac{۱}{۴}$$

$$\text{احتمال نظری} = \frac{۱}{۶}$$

$$\frac{۱}{۴} - \frac{۱}{۶} = \frac{۳-۲}{۱۲} = \frac{۱}{۱۲}$$

(ریاضی پایه، احتمال مقدماتی، صفحه‌های ۱۱۸، ۱۲۳ تا ۱۲۹)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(مهمر بهیرایی)

$$n(S) = \binom{۵}{۲} = \frac{۵ \times ۴ \times ۳!}{۳! \times ۲!} = ۱۰$$

برای آن که مجموع دو عدد انتخاب شده فرد باشد، باید یکی فرد و یکی زوج انتخاب شود، بنابراین:

$$n(A) = \binom{۳}{۱} \times \binom{۲}{۱} = ۳ \times ۲ = ۶$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{۶}{۱۰} = \frac{۳}{۵}$$

(ریاضی پایه، احتمال مقدماتی، صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۲۷)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(مهمر بهیرایی)

فضای نمونه‌ای به صورت زیر است:

$$S = \{ (۱, ۱), (۱, ۲), \dots, (۴, ۱), (۴, ۲), \dots, (۴, ۶) \} \Rightarrow n(S) = ۱۲$$

$$A = \{ (۵, ۱), (۴, ۲) \} \Rightarrow n(A) = ۲$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{۲}{۱۲} = \frac{۱}{۶}$$

(ریاضی پایه، احتمال مقدماتی، صفحه‌های ۱۱۶، ۱۲۰ و ۱۲۳ تا ۱۲۷)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(معمد بصیرایی)

$$n(S) = 6 + 4 = 10$$

$$n(A) = 6$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\binom{6}{1}}{\binom{10}{1}} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

(ریاضی پایه، احتمال مقدماتی، صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۲۷)

 ۴ ۳ ۲ ۱

آزمون ۳۰ فروردین

(معمد بصیرایی)

$$\text{تعداد اعضای فضای نمونه‌ای} = 63 + 37 + 55 + 45 = 200$$

$$\text{تعداد اعضای پیشامد} = 45$$

$$P(A) = \frac{45}{200} = \frac{9}{40}$$

(ریاضی پایه، احتمال مقدماتی، صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۲۷)

 ۴ ۳ ۲ ۱

آزمون ۳۰ فروردین

(عمیدرضا سجودی)

$$n(S) = \binom{8}{3} = \frac{8!}{3! \times 5!} = \frac{8 \times 7 \times 6 \times 5!}{3 \times 2 \times 1 \times 5!} = 56$$

$$n(A) = \binom{3}{2} \times \binom{5}{1} + \binom{3}{3} = \frac{3!}{2! \times 1!} \times \frac{5!}{4! \times 1!} + 1 = 3 \times 5 + 1 = 16$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{16}{56} = \frac{2}{7}$$

(ریاضی پایه، احتمال مقدماتی، صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۲۷)

 ۴ ۳ ۲ ۱

آزمون ۳۰ فروردین

$$\text{تخمین احتمال تجربی} = \frac{۳۲}{۶۰} = \frac{۸}{۱۵}$$

$$\text{احتمال نظری} = \frac{۱}{۲}$$

قدرمطلق تفاضل احتمال نظری و تخمین احتمال تجربی

$$= \left| \frac{۱}{۲} - \frac{۸}{۱۵} \right| = \frac{۸}{۱۵} - \frac{۱}{۲} = \frac{۱۶-۱۵}{۳۰} = \frac{۱}{۳۰}$$

(ریاضی پایه، احتمال مقدماتی، صفحه‌های ۱۱۷، ۱۱۸، ۱۲۳ تا ۱۲۹)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

آزمون ۳۰ فروردین

(مهمرب بفرایی)

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

$$B = \{3, 5, 7, 9, \dots, 19\}$$

$$\Rightarrow A - B = \{1, 2, 4, 6, 8\}$$

پس مجموعه $A - B$ پنج عضو دارد.

(ریاضی (۱)، مجموعه‌ها، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۷)

 ۴

 ۳

 ۲

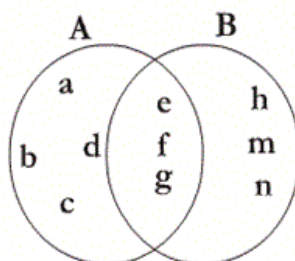
 ۱

آزمون ۳۰ فروردین

(مهری ملارمفانی)

با توجه به اطلاعات مسئله می‌توان برای دو مجموعه A و B ، نمودار زیر را مثال زد.

بنابراین $A \cap B = \{e, f, g\}$ دارای ۳ عضو است.



(ریاضی (۱)، مجموعه‌ها، صفحه‌های ۳۵ تا ۴۴)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(عمید زرین کفش)

-۹۵

$$(1-x)(1+x) = 1-x^2 = -(x^2-1)$$

$$\Rightarrow A = -(x^2-1)(x^2+1) = -(x^4-1)$$

$$\xrightarrow{x=-2} A = -(16-1) = -15$$

(ریاضی (۱)، چند جمله‌ای‌ها و اتحادها، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۵)

(محمّد بصیرایی)

-۹۱

$$2 > \sqrt{3} \Rightarrow |2 - \sqrt{3}| = 2 - \sqrt{3}$$

$$\frac{4}{2} - \frac{1}{3} = \frac{9}{2} - \frac{1}{3} = \frac{27-2}{6} = \frac{25}{6} = 5$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3+2}{6} = \frac{5}{6}$$

$$\Rightarrow A = 2 - \sqrt{3} + \sqrt{3} + 5 = 7$$

(ریاضی (۱)، اعداد و نمادها، صفحه‌های ۶ تا ۲۰)

(لیلا حاجی‌علیا)

$$m = \frac{a - (-1)}{1 - a} = 3 \Rightarrow \frac{a + 1}{1 - a} = 3$$

$$a + 1 = 3 - 3a \Rightarrow 4a = 2 \Rightarrow a = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$\text{معادله خط: } y - \frac{1}{2} = 3(x - 1) \Rightarrow y = 3x - 3 + \frac{1}{2} \Rightarrow y = 3x - \frac{5}{2}$$

توضیح نکته درسی:

اگر $A(x_A, y_A)$ و $B(x_B, y_B)$ باشند، شیب خط گذرنده از دو نقطه A و B برابر است با:

$$m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$$

معادله خط گذرنده از نقطه A با شیب m برابر است با:

$$y - y_A = m(x - x_A)$$

(ریاضی (۱)، معادلات درجه اول و معادله خط، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۳۱)

۴

۳

۲ ✓

۱

آزمون ۳۰ فروردین

(امیر زراندوز)

$$m_{AB} = \frac{5 - 2}{4 - x - 1} = \frac{3}{3 - x}$$

$$m_{BC} = \frac{5 - 3}{4 - 2x} = \frac{2}{4 - 2x} = \frac{1}{2 - x}$$

$$m_{AB} = m_{BC} \Rightarrow \frac{3}{3 - x} = \frac{1}{2 - x} \Rightarrow 6 - 3x = 3 - x$$

$$\Rightarrow -2x = -3 \Rightarrow x = \frac{3}{2} \Rightarrow m_{AB} = \frac{3}{3 - \frac{3}{2}} = \frac{\frac{3}{2}}{\frac{6 - 3}{2}} = 2$$

(ریاضی (۱)، معادلات درجه اول و معادله خط، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۲۵)

۴

۳

۲ ✓

۱

آزمون ۳۰ فروردین

(معدری ملا، مضانی)

$$\frac{\sqrt{4 \times 3} - \sqrt{25 \times 5} + \sqrt{9 \times 3}}{-(\sqrt{3} - \sqrt{5})} = \frac{2\sqrt{3} - 5\sqrt{5} + 3\sqrt{3}}{-(\sqrt{3} - \sqrt{5})}$$

$$= \frac{5\sqrt{3} - 5\sqrt{5}}{-(\sqrt{3} - \sqrt{5})} = \frac{5(\sqrt{3} - \sqrt{5})}{-(\sqrt{3} - \sqrt{5})} = -5$$

(ریاضی (۱)، توان‌رسانی و ریشه‌گیری، صفحه‌های ۶۳ تا ۷۱)

 ۴ ۳ ۲ ۱

آزمون ۳۰ فروردین

(معمد بصیرایی)

$$A = \left(\frac{1}{2}\right)^5 \times (0/09)^{-3} \times \left(\frac{9}{25}\right)^3 \times 4^2 = \left(\frac{3}{2}\right)^5 \times \left(\frac{100}{9}\right)^3 \times \left(\frac{3}{5}\right)^6 \times 2^4$$

$$= \frac{3^5 \times 2^6 \times 5^6 \times 3^6 \times 2^4}{2^5 \times 3^6 \times 5^6} = \frac{2^{10} \times 3^{11} \times 5^6}{2^5 \times 3^6 \times 5^6} = 2^5 \times 3^5 = 6^5$$

(ریاضی (۱)، توان‌رسانی و ریشه‌گیری، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۹)

 ۴ ۳ ۲ ۱

آزمون ۳۰ فروردین

(معدری ملا، مضانی)

طبق قضیه فیثاغورس داریم:

$$(2a)^2 = (a+3)^2 + 6^2 \Rightarrow 4a^2 = a^2 + 6a + 9 + 36$$

$$\Rightarrow 3a^2 - 6a - 45 = 0 \Rightarrow a^2 - 2a - 15 = 0 \Rightarrow (a-5)(a+3) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = 5 \\ a = -3 \end{cases} \text{ غ. ق. ق}$$

پس دو ضلع دیگر مثلث برابر ۸ و ۱۰ خواهند بود و سینوس زاویه حاده

بزرگ‌تر، برابر با $\frac{8}{10} = 0/8$ می‌باشد.

(ریاضی (۱)، نسبت‌های مثلثاتی، صفحه‌های ۱۴۵ تا ۱۴۷)

 ۴ ۳ ۲ ۱

آزمون ۳۰ فروردین

دو زاویه ۳۵° و ۵۵° متمم هستند ($۳۵^\circ + ۵۵^\circ = ۹۰^\circ$)، بنابراین:

$$\sin ۵۵^\circ = \cos ۳۵^\circ$$

$$\sin^2 ۳۵^\circ + \sin^2 ۵۵^\circ = \sin^2 ۳۵^\circ + \cos^2 ۳۵^\circ = ۱$$

$$\sin ۳۰^\circ = \frac{۱}{۲}, \tan ۶۰^\circ = \sqrt{۳}$$

$$A = \frac{۱}{\frac{۱}{۲} - \sqrt{۳}} = \frac{۲}{۱ - ۲\sqrt{۳}} \times \frac{۱ + ۲\sqrt{۳}}{۱ + ۲\sqrt{۳}} = \frac{۲ + ۴\sqrt{۳}}{۱ - ۱۲} = -\frac{۲ + ۴\sqrt{۳}}{۱۱}$$

(ریاضی (۱)، نسبت‌های مثلثاتی، صفحه‌های ۱۵۰ تا ۱۵۴)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

آزمون ۳۰ فروردین

(مهمرب بیرایی)

مساحت زیر نمودار چندبر فراوانی برابر است با مجموع مساحت‌های مستطیل‌ها در نمودار مستطیلی متناظر:

$$\Rightarrow S = (۵ \times ۲) + (۵ \times ۱۲) + (۵ \times ۱۵) = ۱۰ + ۶۰ + ۷۵ = ۱۴۵$$

(آمار و مدل‌سازی، نمودارها و تحلیل داده‌ها، صفحه‌های ۸۲ تا ۹۱)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

آزمون ۳۰ فروردین

(موری ملارمضانی)

$$۱, ۴, x-۱, ۹$$

$$\frac{۱ + ۴ + (x-۱) + ۹}{۴} = ۵$$

$$\frac{۱۳ + x}{۴} = ۵ \Rightarrow x = ۷ \Rightarrow \bar{x} = \frac{۲ + ۵ + ۷ + ۱۰}{۴} = ۶$$

$$\Rightarrow \sigma^2 = \frac{(۲-۶)^2 + (۵-۶)^2 + (۷-۶)^2 + (۱۰-۶)^2}{۴}$$

$$= \frac{۱۶ + ۱ + ۱ + ۱۶}{۴} = \frac{۳۴}{۴} = \frac{۱۷}{۲}$$

(آمار و مدل‌سازی، شاخص‌های پراکندگی، صفحه‌های ۱۲۵ و ۱۴۸ تا ۱۵۲)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

آزمون ۳۰ فروردین

(معمد بصیرایی)

$$\bar{x} = \frac{4+5+6+8+12}{5} = \frac{35}{5} = 7$$

$$\sigma^2 = \frac{(4-7)^2 + (5-7)^2 + (6-7)^2 + (8-7)^2 + (12-7)^2}{5}$$

$$= \frac{9+4+1+1+25}{5} = 8 \Rightarrow \sigma = 2\sqrt{2} \Rightarrow CV = \frac{2\sqrt{2}}{7}$$

(آمار و مدل سازی، شافص‌های پراکندگی، صفحه‌های ۱۴۸ تا ۱۶۰)

[۴]

[۳]

[۲]

[۱] ✓

آزمون ۳۰ فروردین

(معمد بصیرایی)

$$\text{طول دسته‌ها} = \frac{6-2}{2} = 2$$

$$\Rightarrow a = 4, x = 4 \Rightarrow b = \frac{6+4}{2} = 5$$

$$c = b + 2 \Rightarrow c = 5 + 2 = 7$$

$$y = 6, z = 8 \Rightarrow d = 8 + 2 = 10$$

$$\Rightarrow a + b + c + d = 4 + 5 + 7 + 10 = 26$$

(آمار و مدل سازی، دسته‌بندی داده‌ها و جدول فراوانی، صفحه‌های ۴۴ تا ۵۴)

[۴]

[۳]

[۲] ✓

[۱]

آزمون ۳۰ فروردین

(معدری ملارمضانی)

مقاومت یک ترانزیستور متغیر کمی پیوسته است و نوع متغیر گزینه‌های دیگر کیفی اسمی است.

(آمار و مدل سازی، متغیرهای تصادفی، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

[۴]

[۳] ✓

[۲]

[۱]

آزمون ۳۰ فروردین

جامعه آماری مجموعه‌ای از افراد یا اشیاء است که دربارهٔ اعضای آن، موضوع یا موضوعاتی را مطالعه می‌کنیم.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: مقدار خطای اندازه‌گیری می‌تواند مقداری منفی باشد.

گزینه «۳»: نمونه می‌تواند از همهٔ افراد جامعه انتخاب شود.

گزینه «۴»: اندازهٔ نمونه از اندازهٔ جامعه کوچک‌تر یا مساوی آن است.

(آمار و مدل‌سازی، اندازه‌گیری و مدل‌سازی، جامعه و نمونه، صفحه‌های ۹ تا ۲۳)

□۴

□۳

□۲✓

□۱

آزمون ۳۰ فروردی

$$f\left(\frac{4}{5}\right) = \frac{\sqrt{\frac{4}{5}+1}}{\sqrt{\frac{4}{5}}} = \frac{\sqrt{\frac{9}{5}}}{\sqrt{\frac{4}{5}}} = \frac{3}{2}$$

$$g\left(\frac{5}{4}\right) = \frac{\sqrt{\frac{5}{4}+1}}{\sqrt{\frac{5}{4}-1}} = \frac{\sqrt{\frac{9}{4}}}{\sqrt{\frac{1}{4}}} = 3$$

$$\text{عبارت} = \frac{2 \times \frac{3}{2}}{3 \times 3} = \frac{1}{3}$$

(ریاضی سال سوم، تابع، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۳)

□۴

□۳

□۲

□۱✓

آزمون ۳۰ فروردی

با توجه به نمودار، عرض از مبدأ تابع، عددی مثبت است؛ بنابراین گزینه‌های «۲» و «۴» نادرست است. چون شیب خط منفی است، ضریب X باید منفی باشد، بنابراین گزینه «۳» صحیح است.

(ریاضی سال سوم، تابع، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷)

□۴

□۳✓

□۲

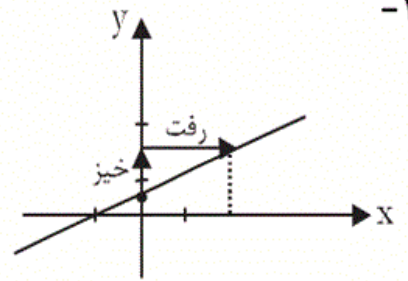
□۱

آزمون ۳۰ فروردی

(عمیدرضا سجودی)

$$x - 2y + 1 = 0$$

$$2y = x + 1 \Rightarrow y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$$



با توجه به شکل، نمودار خط از ناحیه‌های اول، دوم و سوم می‌گذرد.

(ریاضی سال سوم، تابع، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۷)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

آزمون ۳۰ فروردین

(عمیدرضا سجودی)

برای حل معادله به روش مربع کامل کردن، هنگامی که ضریب x^2 برابر با یک است، باید مربع (مجذور) نصف ضریب x را به هر دو طرف معادله

$$\left(\frac{-3}{2}\right)^2 = \frac{9}{4}$$

اضافه کنیم:

(ریاضی سال سوم، معادله و تابع‌های درجه دو، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۲)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

آزمون ۳۰ فروردین