



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**

و...

[@riazisara](https://t.me/riazisara)

ریاضی سرا در تلگرام:



<https://t.me/riazisara>

[@riazisara.ir](https://www.instagram.com/riazisara.ir) ریاضی سرا در اینستاگرام:



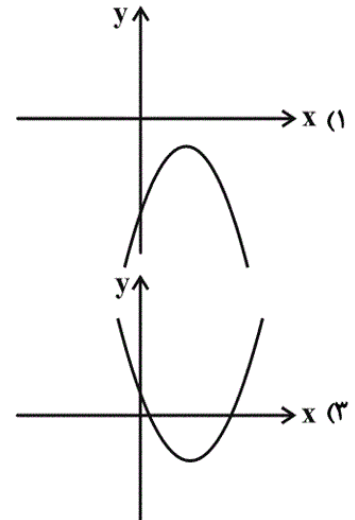
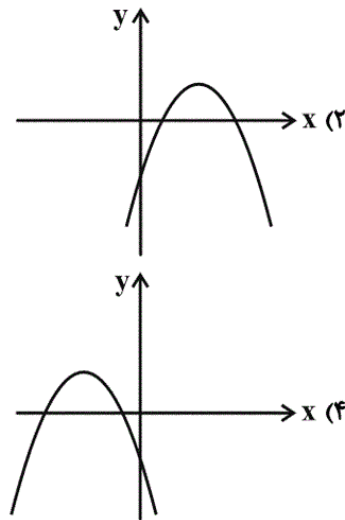
<https://www.instagram.com/riazisara.ir>

ریاضی و آمار ۱، نمودار تابع درجه ۲ - ۲ سوال

۶۱- محور تقارن سهمی به معادله $y = (x-1)^2 - 3x + 1$ از کدام نواحی محورهای مختصات عبور می‌کند؟

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

۶۲- نمودار سهمی به معادله $y = -x^2 + 4x - 3$ شبیه کدام است؟



ریاضی و آمار ۱، گردآوری داده ها - ۴ سوال -

۶۳- برای بررسی مدت زمان ورزش هفتگی دانشجویان یک استان، دانشجویان رشته روان‌شناسی دانشگاهی را انتخاب کرده‌ایم. در این بررسی نمونه، جامعه آماری و پارامتر به ترتیب کدام است؟

- (۱) کل دانشجویان رشته روان‌شناسی استان - دانشجویان استان - زمان ورزش دانشجویان انتخاب شده
(۲) دانشجویان رشته روان‌شناسی دانشگاه مورد نظر - دانشجویان استان - متوسط زمان ورزش دانشجویان استان
(۳) کل دانشجویان رشته روان‌شناسی استان - دانشجویان رشته روان‌شناسی استان - متوسط زمان ورزش دانشجویان انتخاب شده
(۴) دانشجویان رشته روان‌شناسی دانشگاه مورد نظر - دانشجویان رشته روان‌شناسی استان - زمان ورزش دانشجویان استان

۶۴- روش جمع‌آوری داده‌های کدام موضوع، دادگان‌ها است؟

- (۱) تأثیر نور خورشید در رشد گیاهان
(۲) گوش دادن به موسیقی کلاسیک باعث افزایش هوش می‌شود.
(۳) بیش‌ترین عامل تصادفات رانندگی در سال گذشته سرعت غیرمجاز است.
(۴) تعداد عابران پیاده که از روی یک پل عابر در یک روز عبور می‌کنند.

۶۵- از بین ۱۰۰۰ دانشجوی حقوق یک دانشکده، ۷۰۰ نفر دختر هستند. حالا یک کلاس ۲۰۰ نفری را از این دانشجویان انتخاب می‌کنیم و ملاحظه می‌کنیم که ۸۰ نفرشان پسر هستند. آماره دختران چند برابر پارامتر پسران است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

«شدت زلزله - تعداد خودروها - دمای هوای شهرها - رتبه در کنکور - جنسیت افراد (مرد - زن) - وزن افراد - ارتفاع شهرها از سطح دریا»

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

ریاضی و آمار ۱، معیارهای گرایش به مرکز - ۴ سوال -

۶۷- میانه داده‌های متمایز و مرتب شده $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{81}$ برابر کدام است؟

x_{39} (۴)

x_{41} (۳)

$\frac{x_{40} + x_{42}}{2}$ (۲)

$\frac{x_1 + x_{81}}{2}$ (۱)

۶۸- اگر میانگین، میانه و مد داده‌های زیر را به ترتیب با \bar{x} ، m و M نمایش دهیم، حاصل $\frac{\bar{x} + 7}{m + M}$ کدام است؟

۱, ۲, ۳, ۱۰, ۱۲, ۱۲, ۱۸, ۲۰, ۳۳, ۵۹

۱ (۴)

$\frac{1}{2}$ (۳)

$\frac{3}{2}$ (۲)

۲ (۱)

۶۹- میانگین قد ۱۰ نفر برابر ۱۶۰ سانتی‌متر است. ۴ نفر که مجموع قدشان ۷۰۰ سانتی‌متر است، به این گروه اضافه می‌شوند. میانگین

قد گروه جدید تقریباً چند متر است؟

$1/69$ (۴)

$1/58$ (۳)

$1/70$ (۲)

$1/64$ (۱)

۷۰- اگر تفاضل میانگین از داده‌های آماری یک دسته داده آماری به صورت $2, 1, b, 6, a, 4, 1, 0, 6$ باشد، در این صورت $a + b$ کدام

است؟

(۴) ۶-

(۳) ۸-

(۲) ۶

(۱) ۸

۶۱-

(امیر زرانروز، نمودار تابع درجه ۲، صفحه ۶۳ تا ۷۰)

ابتدا معادله سهمی را به فرم استاندارد $y = ax^2 + bx + c$ تبدیل می‌کنیم:

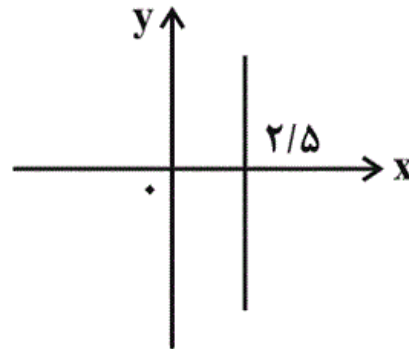
$$y = (x-1)^2 - 3x + 1 = x^2 - 2x + 1 - 3x + 1 = x^2 - 5x + 2$$

محور تقارن سهمی به معادله $y = ax^2 + bx + c$ از رابطه $x = -\frac{b}{2a}$ بدست

می‌آید، داریم:

$$\Rightarrow x = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-5)}{2 \times (1)} = \frac{5}{2} = 2.5$$

با توجه به شکل، خط مذکور از نواحی اول و چهارم می‌گذرد.



۴

۳

۲

۱

۶۲-

(امیر محمودیان، نمودار تابع درجه ۲، صفحه ۶۳ تا ۷۰)

ابتدا مختصات رأس سهمی را به دست می‌آوریم. طول نقطه رأس سهمی در سهمی

$y = ax^2 + bx + c$ برابر با $x = -\frac{b}{2a}$ است.

$$x = -\frac{4}{2 \times (-1)} = 2$$

حال $x = 2$ را در معادله سهمی قرار می‌دهیم تا عرض رأس سهمی به دست آید.

$$x = 2 \Rightarrow y = -(2)^2 + 4 \times (2) - 3 = -4 + 8 - 3 = 1$$

تنها گزینه‌ای که طول و عرض رأس سهمی در آن مثبت است، گزینه «۲» است.

۴

۳

۲

۱

-۶۳

(امیر محمودیان، گردآوری داده‌ها، صفحه ۷۲ تا ۷۴ و ۷۸ تا ۸۰)

به زیر مجموعه‌ای از جامعه آماری که انتخاب می‌شود، نمونه گفته می‌شود. در این جا دانشجویان رشته روان‌شناسی دانشگاه مورد نظر انتخاب شده‌اند که نمونه هستند. جامعه آماری مجموعه کل واحدهای آماری است که در اینجا کل دانشجویان استان هستند.

پارامتر یک کمیت عددی و توصیف کننده جنبه‌ای خاص از جامعه است. در این جا پارامتر، متوسط زمان ورزش کل دانشجویان استان است.

۴

۳

۲ ✓

۱

-۶۴

(ممد بهیرایی، گردآوری داده‌ها، صفحه ۷۶ و ۷۷)

گزینه «۱»: آزمایش

گزینه «۲»: آزمایش

گزینه «۳»: دادگان‌ها

گزینه «۴»: مشاهده

۴

۳ ✓

۲

۱

-۶۵

(امیر زرانروز، گردآوری داده‌ها، صفحه ۷۸ تا ۸۰)

$$\text{آماره دختران} = \frac{\text{تعداد دختران کلاس مذکور}}{\text{تعداد کل دانشجویان کلاس مذکور}} = \frac{120}{200} = \frac{12}{20} = \frac{3}{5}$$

$$\text{پارامتر پسران} = \frac{\text{تعداد پسران دانشکده حقوق}}{\text{تعداد کل دانشجویان دانشکده حقوق}} = \frac{300}{1000} = \frac{3}{10}$$

$$\Rightarrow \frac{\text{آماره دختران}}{\text{پارامتر پسران}} = \frac{\frac{3}{5}}{\frac{3}{10}} = \frac{3 \times 10}{3 \times 5} = 2$$

۴

۳

۲

۱ ✓

-۶۶

(امیر زراندوز، گردآوری داده‌ها، صفحه ۸۰ تا ۸۴)

دمای هوای شهرها و ارتفاع شهرها از سطح دریا هر دو کمی بوده و مقیاس اندازه‌گیری آنها فاصله‌ای است. زیرا در هر دو مورد، صفر قراردادی می‌باشد. دقت کنید که اختلاف دمای هر دو شهر دلخواه با معنی است ولی نسبت دمای هر دو شهر دلخواه، بامعنی نیست. در مورد ارتفاع از سطح دریا نیز چنین است.

۴

۳✓

۲

۱

-۶۷

(امیر زراندوز، معیارهای گرایش به مرکز، صفحه ۸۶ تا ۸۸)

تعداد داده‌ها برابر ۸۱ است لذا میانه برابر است با داده وسط یعنی داده ۴۱ام.

۴

۳✓

۲

۱

-۶۸

(امیر زراندوز، معیارهای گرایش به مرکز، صفحه ۸۵ تا ۸۸)

چون تعداد داده‌ها زوج است، لذا میانه برابر میانگین دو داده وسط یعنی میانگین داده پنجم و ششم است.

$$1, 2, 3, 10, \underbrace{12, 12}, 18, 20, 33, 59$$

$$m = \frac{12+12}{2} = 12$$

$$\bar{x} = \frac{1+2+3+10+12+12+18+20+33+59}{10} = \frac{170}{10} = 17$$

بیشترین تکرار مربوط به داده ۱۲ است، پس مد هم برابر ۱۲ می‌باشد، لذا داریم:

$$\frac{\bar{x} + m}{m + M} = \frac{17 + 12}{12 + 12} = \frac{29}{24} = 1$$

۴✓

۳

۲

۱

-۶۹

(امیر زراندوز، معیارهای گرایش به مرکز، صفحه ۸۵ تا ۸۸)

سانتی‌متر $1600 = 160 \times 10 =$ تعداد \times میانگین قد‌ها = مجموع قد ۱۰ نفر (گروه اولیه)

سانتی‌متر $2300 = 1600 + 700 =$ مجموع قد ۱۴ نفر (گروه جدید)

$$\Rightarrow \bar{x} \text{ جدید} = \frac{\text{مجموع جدید}}{\text{تعداد جدید}} = \frac{2300}{14} = 164 \text{ سانتی‌متر}$$

$$\Rightarrow \text{متر} \frac{164}{100} = 1/64 = \text{میانگین برحسب متر}$$

۴

۳

۲

۱✓

اگر \bar{x} میانگین داده‌های x_1, x_2, \dots, x_n باشد، در این صورت داریم:

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} \Rightarrow x_1 + x_2 + \dots + x_n = n\bar{x}$$

$$\Rightarrow x_1 + x_2 + \dots + x_n - n\bar{x} = 0 \Rightarrow x_1 - \bar{x} + x_2 - \bar{x} + \dots + x_n - \bar{x} = 0$$

یعنی مجموع تفاضل میانگین از داده‌ها برابر صفر می‌باشد، پس در داده‌های صورت

سؤال داریم:

$$-6, 0, 1, 4, a, 6, b, 1, 2$$

$$-6 + 0 + 1 + 4 + a + 6 + b + 1 + 2 = 0 \Rightarrow a + b + 8 = 0 \Rightarrow a + b = -8$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱