

ریاضی و آمار ۱

۱- گزینه «۲» - در سهمی به معادله $y = ax^2 + bx + c$ ، نقطه‌ای به طول $x = -\frac{b}{2a}$ رأس سهمی است:

$$y = -3x^2 + 6x - 5 \Rightarrow x = -\frac{6}{2(-3)} = \frac{-6}{-6} = 1$$

$x = 1$ را در معادله سهمی جایگذاری می‌کنیم تا y نقطه به دست آید:

$$y = -3(1)^2 + 6(1) - 5 = -3 + 6 - 5 = -2 \Rightarrow (1, -2): \text{نقطه رأس سهمی}$$

(اکبری) (فصل دوم - درس چهارم - نمودار تابع درجه ۲) (متوسط)

۲- گزینه «۱» - خطی که از رأس سهمی به موازات محور عرض‌ها رسم می‌شود محور تقارن سهمی است و برابر $x = -\frac{b}{2a}$ می‌باشد:

$$y = -2x^2 + bx - 9$$

$$x = -3 \Rightarrow -\frac{b}{2a} = -3 \Rightarrow \frac{-b}{2(-2)} = -3 \Rightarrow b = -12$$

(اکبری) (فصل دوم - درس چهارم - نمودار تابع درجه ۲) (متوسط)

۳- گزینه «۳» - اگر در معادله سهمی $y = ax^2 + bx + c$ ، $a > 0$ باشد شکل سهمی به صورت U خواهد بود. در این سؤال چون شکل سهمی

به صورت U می‌باشد بنابراین $a > 0$ می‌باشد. در نتیجه گزینه «۲» و «۴» حذف می‌شود. هم‌چنین در معادله سهمی، c محل تقاطع نمودار سهمی

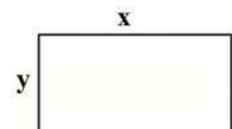
با محور y هاست. چون در نمودار داده شده محل تقاطع منفی است، بنابراین گزینه «۱» نیز حذف می‌شود. در نتیجه معادله سهمی گزینه «۳»

می‌باشد:

$$y = x^2 + 2x - 3$$

(اکبری) (فصل دوم - درس چهارم - نمودار تابع درجه ۲) (دشوار)

۴- گزینه «۲» -



$$P = \text{عرض} + \text{طول} = 2$$

$$16 = 2(x + y) \Rightarrow x + y = 8 \Rightarrow y = 8 - x$$

$$S = \text{تابع درجه ۲ (سهمی)} = xy = x(8 - x) = -x^2 + 8x$$

سهمی در نقطه رأس خود دارای بیشترین مقدار است:

$$x = -\frac{b}{2a} \Rightarrow x = -\frac{8}{2(-1)} = \frac{8}{2} = 4$$

$$\Rightarrow S = -(4)^2 + 8(4) = 16$$

(اکبری) (فصل دوم - درس چهارم - نمودار تابع درجه ۲) (دشوار)

۵- گزینه «۳» - درجه علمی از جنس عدد و رقم نیست، پس متغیر کیفی است. درجه علمی دارای ترتیب است: استادیار - دانشیار - استاد.

بنابراین مقیاس آن ترتیبی است. (اکبری) (فصل سوم - درس اول - گردآوری داده‌ها) (آسان)

۶- گزینه «۲» - مقیاس‌های اندازه‌گیری برای متغیرهای کمی، فاصله‌ای و نسبتی است. سایر گزینه‌ها مطابق با مطالب کتاب درسی، درست می‌باشد.

(اکبری) (فصل سوم - درس اول - گردآوری داده‌ها) (متوسط)

۷- گزینه «۱» - در بررسی میزان رضایت مناسب‌ترین روش، روش مصاحبه یا پرسش‌نامه است و در بررسی سن دانش‌آموزان یک مدرسه، دادگان‌ها

بهترین روش هستند. (اکبری) (فصل سوم - درس اول - گردآوری داده‌ها) (متوسط)

۸- گزینه «۴» - مطابق مطالب کتاب درسی صفحه ۷۹ می‌توان به رابطه مقابل رسید:

$$\frac{\text{تعداد افراد لیسانس در نمونه انتخابی}}{\text{تعداد کل اعضای نمونه}} = \text{آماره لیسانسه‌ها}$$

$$\text{آماره لیسانسه‌ها} = \frac{۱۲۰}{۶۰۰} = ۰/۲$$

آماره مشخصه‌ای عددی است که توصیف‌کننده جنبه‌ای خاص از نمونه است و از داده‌های نمونه به دست می‌آید.

(اکبری) (فصل سوم - درس اول - گردآوری داده‌ها) (متوسط)

۹- گزینه «۳» - مقیاس اسمی برای متغیرهایی است که شامل نام‌ها، برچسب‌ها و گروه‌ها می‌شود. در این مقیاس هیچ معیاری برای مرتب کردن

داده‌ها وجود ندارد. بنابراین گزینه «۳» صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ترتیبی / گزینه «۲»: ترتیبی / گزینه «۴»: فاصله‌ای

(اکبری) (فصل سوم - درس اول - گردآوری داده‌ها) (آسان)

۱۰- گزینه «۱» - «الف»: متغیر کمی / «ب»: متغیر کیفی / «پ»: متغیر کمی

متغیر کمی مقادیر عددی می‌گیرد و برای آن عملیات ریاضی قابل انجام است. متغیر کیفی صرفاً برای دسته‌بندی افراد یا اشیاء در گروه‌ها به کار

می‌رود و لزوماً مقدار عددی نمی‌گیرد. (اکبری) (فصل سوم - درس اول - گردآوری داده‌ها) (متوسط)