

## ریاضی و آمار ۱

۱- گزینه «۲» - در یک سهمی به معادله  $y = ax^2 + bx + c$  محل تقاطع نمودار با محور  $y$  باشد. در نمودار داده شده محل تقاطع نمودار با محور  $y$  برابر  $-2$  می باشد، بنابراین داریم:  $-2 = C$ . (اکبری) (فصل دوم - درس ۴ - نمودار تابع درجه دوم) (آسان)

۲- گزینه «۴» -

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

محور تقارن سهمی:

$$\Rightarrow y = -5x^2 + 2x - 3$$

چون  $a < 0$  است، پس سهمی در نقطه رأس خود دارای ماکزیمم (بیشترین) مقدار است. (اکبری) (فصل دوم - درس ۴ - نمودار تابع درجه دوم) (متوسط)

۳- گزینه «۲» - چون دهانه سهمی رو به بالا است، پس ضریب  $X^2$  باید مثبت باشد، در نتیجه گزینه «۱» رد می شود. مقدار  $C$  در تمام گزینهها برابر  $2$  می باشد، پس هیچ کمکی نمی کند. طول رأس سهمی عددی مثبت است. طول رأس سه گزینه را بررسی می کنیم هر کدام منفی شد رد می شود.

گزینه «۲»:  $X = -\frac{b}{2a} = -\frac{-4}{2(2)} = 1 \checkmark$

گزینه «۳»:  $X = -\frac{b}{2a} = -\frac{-4}{2(1)} = 2 \checkmark \Rightarrow$  نیز رد می شود.

گزینه «۴»:  $X = -\frac{b}{2a} = -\frac{2}{2(2)} = -\frac{1}{2} \times$

از بین گزینههای «۲» و «۳»، یکی به عنوان جواب است. چون نمودار بر محور  $X$ ها مماس است، پس تابع تنها یک ریشه دارد، بنابراین گزینهای درست است که  $\Delta$  آن صفر شود:

گزینه «۲»:  $\Delta = b^2 - 4ac = (-4)^2 - 4(2)(2) = 0 \checkmark$

گزینه «۳»:  $\Delta = b^2 - 4ac = (-4)^2 - 4(1)(2) = 8 \times$

در نتیجه گزینه «۲» پاسخ صحیح است.

(سراسری - ۹۵ یا تغییر) (فصل دوم - درس ۴ - نمودار تابع درجه دوم) (دشوار)

۴- گزینه «۳» - پارامتر جامعه یک مشخصه عددی است که توصیف کننده جنبه‌های خاص از جامعه است و در صورتی که داده‌های کل جامعه در اختیار باشند قابل محاسبه است. پارامترهای جامعه همیشه ثابت اند.

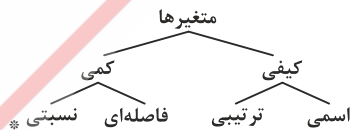
آماره نمونه مشخصه‌ای عددی که توصیف کننده جنبه‌های خاص از نمونه است و از داده‌های نمونه به دست می آید. آماره‌ها از یک نمونه به نمونه دیگر تغییر می کنند.

بنابراین با توجه به توضیحات بالا گزینه «۳» صحیح است.

(اکبری) (فصل سوم - درس ۱ - گردآوری داده‌ها) (متوسط)

۵- گزینه «۱» - متغیر کیفی، متغیری است که صرفاً برای دسته‌بندی افراد یا اشیاء در گروه‌ها به کار می رود.

مقیاس ترتیبی، با استفاده از الفاظ ضمن ایجاد تفکیک بین افراد و اشیاء، ارجحیت نیز قائل می شود. این مقیاس برای متغیرهایی است که قابل مرتب کردن هستند و در عین حال محاسبه اختلاف بین مقادیر داده‌ها یا امکان پذیر نیست یا بی معنا است.



(اکبری) (فصل سوم - درس ۱ - گردآوری داده‌ها) (متوسط)

۶- گزینه «۴» - \* با توجه به توضیحات کتاب درسی صفحه ۷۶ گزینه «۴» صحیح می باشد. روش‌های گردآوری داده‌ها عبارتند از: مشاهده، مصاحبه، پرسش نامه، دادگان‌ها. در روش مشاهده گردآوری داده‌ها بدون نیاز به فرد پاسخ‌گوست و تنها از طریق مشاهده انجام می پذیرد. دادگان‌ها نیز شامل مجموعه‌ای از اطلاعات ذخیره شده اند.

(اکبری) (فصل سوم - درس ۱ - گردآوری داده‌ها) (آسان)

۷- گزینه «۲» - مجموعه کل واحدهای آماری را جامعه آماری می نامند. واحد آماری به هریک از افراد یا چیزهایی می گویند که داده‌های مربوط به آن‌ها در یک بررسی آماری گردآوری می شود. هر زیرمجموعه از جامعه آماری را که با روش مشخصی انتخاب شده باشد یک نمونه می نامند. بنابراین کل تولیدات جوهر در یک ماه که برابر ۱۵۰۰ جفت می باشد، اندازه جامعه است و ۳۰۰ جفت جوهر که به تصادف انتخاب کرده‌ایم اندازه نمونه می باشد:

$$\frac{\text{اندازه نمونه}}{\text{اندازه جامعه}} = \frac{300}{1500} = \frac{1}{5}$$

(اکبری) (فصل سوم - درس ۱ - گردآوری داده‌ها) (متوسط)

۸- گزینه «۳» - در دادگان‌ها همیشه اطلاعات ثبتی در اختیار نیست، روش‌های آماری به تنهایی نمی توانند معجزه کنند، این روش‌ها می توانند به ما کمک کنند تا تصمیم‌هایی بگیریم. از آماره‌ها برای تخمین پارامترها استفاده می کنند. با توجه به این توضیحات فقط گزینه «۳» صحیح است.

\* مراجعه به صفحات ۷۹، ۷۸ و ۸۳ کتاب درسی.

(سراسری - ۹۸ یا تغییر) (فصل سوم - درس ۱ - گردآوری داده‌ها) (متوسط)

۹- گزینه «۳» - گزینه‌های «۱» و «۴» متغیر کیفی با مقیاس اسمی هستند. گزینه «۲» هم متغیر کیفی با مقیاس ترتیبی است. فقط گزینه «۳» متغیر کمی با مقیاس نسبتی است. به کمک این مقیاس می توانیم داده‌ها را با هم مقایسه کنیم، همچنین اختلاف هر دو مقدار با معنی است. (اکبری) (فصل سوم - درس ۱ - گردآوری داده‌ها) (متوسط)

۱۰- گزینه «۲» -

$$\frac{\text{تعداد بیمارستان دولتی در نمونه (شهر)}}{\text{تعداد کل اعضای نمونه}} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{\text{تعداد بیمارستان دولتی در جامعه آماری (کشور)}}{\text{تعداد کل اعضای جامعه}} = \frac{7}{10}$$

$$\Rightarrow \frac{\text{آماره بیمارستان دولتی}}{\text{پارامتر بیمارستان دولتی}} = \frac{3}{4} = \frac{3 \times 10}{4 \times 7} = \frac{15}{14}$$

(اکبری) (فصل سوم - درس ۱ - گردآوری داده‌ها) (دشوار)