



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: --

نام درس: آمار ۱

رشته تحصیلی/ کُد درس: علوم اقتصادی (اقتصاد نظری) - ۱۱۱۷۱۱۷

استفاده از: ماشین حساب مجاز است.

۱. میانگین نمرات درس آمار برای دانشجویان دختر و پسر به ترتیب ۱۴ و ۱۵ بوده است اگر تعداد دانشجویان دختر و پسر به ترتیب ۲۵، ۳۵ نفر باشد میانگین نمرات آمار چقدر است؟

الف. ۱۵/۱

ب. ۱۴/۶

ج. ۱۳/۵

د. ۱۴/۵

۲. رابطه بین میانگین هندسی  $(\bar{G})$ ، حسابی  $(\bar{x})$  و همساز  $(\bar{H})$  کدام یک از گزینه های زیر است؟

الف.  $\bar{G} \leq \bar{H} \leq \bar{x}$

ب.  $\bar{G} \leq \bar{x} \leq \bar{H}$

ج.  $\bar{H} \leq \bar{G} \leq \bar{x}$

د.  $\bar{H} \leq \bar{x} \leq \bar{G}$

۳. اگر در تعداد داده میانگین ۷ و میانه ۹ باشد مقدار مد (نما) چقدر است؟

الف. ۱۰

ب. ۱۱

ج. ۱۲

د. ۱۳

۴. میانگین و انحراف معیار حقوق در یک سازمان به ترتیب ۳۰ و ۲۰ می باشد. اگر حقوق ها ۲ برابر می شود ضریب تغییرات حقوق چقدر خواهد بود؟

الف. نصف می شود

ب. تغییر نمی کند

ج. یک چهارم می شود

د. چهار برابر می شود

۵. اگر نمونه  $x_1, \dots, x_n$  به حجم  $n$  دارای میانگین  $\bar{x}$  و واریانس  $s^2$  باشد و اگر مشاهدات را در مقدار ثابت  $\frac{a}{b}$

ضرب و از آنها عدد  $K$  را کم کنیم میانگین و واریانس جدید چقدر می شود؟

الف.  $\bar{x}$ ،  $s^2$

ب.  $\bar{x} - k$ ،  $s^2 + \frac{a}{b}$

ج.  $\frac{a}{b} \bar{x} - k$ ،  $\left(\frac{a}{b}\right)^2 s^2$

د. هیچکدام

۶. واریانس عدد ۶ چقدر است؟

الف. ۶

ب. ۳۶

ج. ۱۰

د. صفر

۷. به چند طریق می توان ۶ حرف از کلمه "EXAMINATION" انتخاب کرد؟

الف. ۳۵۸

ب. ۴۹۸

ج. ۲۷۰

د. ۳۲۰

۸. به چند طریق می توان ۶ نفر را در یک صندلی کنار هم در یک ردیف نشانند بگونه ای که دو نفر خاص کنار هم نباشد

الف. ۳۸۰

ب. ۴۸۰

ج. ۵۸۰

د. ۶۸۰



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: --

نام درس: آمار ۱

رشته تحصیلی / کُد درس: علوم اقتصادی (اقتصاد نظری) - ۱۱۱۷۱۱۷

استفاده از: ماشین حساب مجاز است.

۹. در یک مهمانی ۷ زوج وجود دارد دو نفر به تصادف انتخاب می کنیم احتمال اینکه یک زوج انتخاب شده باشد چقدر است؟

- الف.  $\frac{1}{7}$   
ب.  $\frac{2}{14}$   
ج.  $\frac{7}{91}$   
د.  $\frac{14}{91}$

۱۰. اگر دو پیشامد  $A$  ,  $B$  را داشته باشیم و  $P(A) = \frac{1}{2}$  ,  $P(A|B) = \frac{1}{3}$  ,  $P(B|A') = \frac{1}{4}$  مقدار  $P(B)$  چقدر است؟

- الف.  $\frac{3}{19}$   
ب.  $\frac{3}{9}$   
ج.  $\frac{1}{3}$   
د.  $\frac{1}{8}$

۱۱. اگر تابع چگالی به صورت  $0 < x < 2$  و  $f(x) = \frac{x}{2}$  باشد میانه چقدر می شود؟

- الف. ۱  
ب.  $\sqrt{2}$   
ج. ۲  
د.  $\sqrt{3}$

۱۲. به ازای چه مقدار  $a$  تابع زیر یک تابع چگالی برای متغیر  $x$  ,  $y$  است؟

$$f(x, y) = axy(x + y) \quad \begin{matrix} 0 < x < 1 \\ 0 < y < 1 \end{matrix}$$

- الف. ۴  
ب. ۳  
ج. ۲  
د. ۱

۱۳. اگر تابع چگالی به فرم  $1 < x < 2$  و  $f(x) = 1 - \frac{x}{2}$  باشد واریانس چقدر است؟

- الف.  $\frac{2}{3}$   
ب. ۰/۴۵  
ج. ۰/۵۱  
د.  $\frac{1}{3}$

۱۴. اگر تابع چگالی توام  $x$  ,  $y$  به صورت  $0 < y < x$  باشد تابع چگالی حاشیه ای  $x$  چقدر است؟

- الف.  $\frac{y}{x}$   
ب. ۱  
ج.  $Lnx$   
د.  $\frac{Lny}{x}$



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: --

نام درس: آمار ۱

رشته تحصیلی/ کُد درس: علوم اقتصادی(اقتصاد نظری) - ۱۱۱۷۱۱۷

استفاده از: ماشین حساب مجاز است.

۱۵. کدام توزیع دارای میانگین و واریانس برابر است؟

الف. نمایی

ب. دو جمله ای

ج. پوانس

د. نرمال

۱۶. اگر در توزیع دو جمله ای امید ریاضی ۸ باشد و واریانس ۷ باشد مقدار  $n$  ,  $p$  چقدر است؟

الف.  $\frac{7}{8}$  , ۲۰

ب.  $\frac{1}{8}$  , ۴۰

ج.  $\frac{1}{8}$  , ۶۴

د.  $\frac{1}{8}$  , ۲۴

۱۷. تابع مولد گشتاور  $X$  به صورت  $M_x(t) = e^{1+2t}$  می باشد واریانس  $X$  چقدر است؟

الف. ۱/۵

ب. ۱

ج. ۲

د. ۱/۲۵

۱۸. اگر  $y = a + bx$  که  $a$  ,  $b$  مقدار ثابت اند باشد در اینصورت  $COV(y, a)$  چقدر است؟

الف.  $ba \cdot COV(x, a)$

ب.  $b \cdot COV(x, a)$

ج.  $a + COV(x, a)$

د. صفر

۱۹. در یک توزیع نرمال ، احتمال اینکه انحراف از میانگین آن حداکثر  $3\sigma$  باشد با استفاده از نامساوی چبیشف چقدر است؟

الف.  $\frac{8}{9}$

ب.  $\frac{1}{9}$

ج.  $\frac{1}{4}$

د.  $\frac{3}{4}$

۲۰. احتمال اینکه یک مساله را رضا حل کند  $0/7$  و احتمال اینکه آن را عباس حل کند  $0/2$  است احتمال اینکه این مساله حل نشود

چقدر است؟

الف.  $0/9$

ب.  $0/76$

ج.  $0/14$

د.  $0/8$

۲۱. اگر نسبت قیمت در ۵ سال گذشته به صورت زیر باشد. مقدار  $\bar{G}$  برابر با:

سال	۱	۲	۳	۴	۵
نسبت قیمت هر سال به سال قبل	-	۱/۱	۱/۱ ۳۶ ۴	۱	۱/۲

الف.  $0/1067$

ب. ۱

ج.  $0/67$

د.  $0/25$



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: --

نام درس: آمار ۱

رشته تحصیلی/ کُد درس: علوم اقتصادی (اقتصاد نظری) - ۱۱۱۷۱۱۷

مجاز است.

استفاده از:

ماشین حساب

۲۲. برای جامعه ای با واریانس  $\sigma^2 = ۴$  اگر میانگین و میانه یک نمونه به ترتیب ۲ و ۳ باشند ضریب چولگی پیرسون برابر با:

الف. ۱

ب. ۰/۵

ج. ۰/۲۵ -

۲۳. اگر  $P(A|B) = ۰/۲$  ،  $P(B) = ۰/۶$  باشد  $P(A \cap B)$  برابر با:

الف. ۰/۱۲

ب. ۰/۲

ج. ۰/۶

۲۴. اگر  $P(B_1) = ۰/۶$  ،  $P(B_2) = ۰/۳$  ،  $P(B_3) = ۰/۱$  و

$P(A|B_1) = ۰/۹$  ،  $P(A|B_2) = ۰/۲$  ،  $P(A|B_3) = ۰/۰۶$  باشند  $P(A)$  برابر با:

الف. ۰/۸

ب. ۰/۹

ج. ۰/۱۰

۲۵. در یک خانواده احتمال اینکه پسر به دنیا بیاید  $\frac{۱}{۴}$  است. احتمال اینکه سومین فرزند خانواده اولین فرزند پسر خانواده باشد برابر با:

الف.  $\frac{۱}{۶۴}$

ب.  $\frac{۳}{۶۴}$

ج.  $\frac{۹}{۶۴}$

د.  $\frac{۱۰}{۶۴}$

۲۶. در کارخانه ای احتمال اینکه ۳ درصد محصولات معیوب باشند ۰/۵ ، ۴ درصد معیوب باشد ۰/۳ ، ۶ درصد معیوب باشد ۰/۲ است. احتمال اینکه یک محصول انتخاب شده سالم باشد برابر:

الف. ۰/۹۷۴

ب. ۰/۹۶۶

ج. ۰/۹۵۲

د. ۰/۹۴۶

۲۷. اگر  $E(x) = ۲$  ،  $E(y) = ۰/۵$  ،  $E(xy) = ۲$  مقدار  $COV(x, y)$  برابر با:

الف. ۱

ب. ۲

ج. ۳

د. ۴

۲۸. اگر متغیر تصادفی  $Z$  دارای توزیع نرمال استاندارد باشد  $P(\omega Z > ۰)$  برابر با:

الف. ۰/۲

ب. ۰/۳

ج. ۰/۴

د. ۰/۵

۲۹. اگر متغیر تصادفی  $X$  دارای میانگین ۲ و واریانس ۴ باشد آنگاه  $P(|x - ۲| \geq ۴)$

الف.  $\frac{۱}{۴}$

ب.  $\frac{۱}{۲}$

ج. ۱

د. ۲

۳۰. اگر متغیر تصادفی  $X$  دارای تابع مولد گشتاورهای  $\mu_x(t) = e^{۳t + \frac{t^2}{۲}}$  باشد  $E(x)$  برابر با:

الف. ۱

ب. ۲

ج. ۳

د. ۴