

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی احتمال

رشته تحصیلی/کد درس: آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۷۱۴۷

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- در جدول زیر مقدار  $a$  را محاسبه نمایید.

حدود دسته	فراوانی	فراوانی تجمعی
۸/۹۵-۴/۹۵	۳	?
۱۲/۹۵-۸/۹۵	?	۱۳
۱۶/۹۵-۱۲/۹۵	$a$	۲۷

۴ . ۴

۱۴ . ۳

۷ . ۲

۱۰ . ۱

۲- اگر تعداد کل داده ها ۲۰ باشد، آنگاه با توجه به جدول زیر مقدار  $a$  برابر با کدام گزینه است؟

دسته	فراوانی	فراوانی درصدی	فراوانی تجمعی
۳-۱			۱۵
۶-۴		۰/۵	
۹-۷	$a$		
۱۲-۱۰	۱۵		

۴۰ . ۴

۳۰ . ۳

۲۰ . ۲

۱۵ . ۱

۳- برای داده های ۷، ۱۸، ۳، ۹، ۱، ۱۲، ۴ میانه برابر با کدام گزینه است؟

۱۸ . ۴

۸ . ۳

۷ . ۲

۹ . ۱

۴- ۳ کارگر به ترتیب دیواری را در  $\frac{1}{2}$ ،  $\frac{1}{3}$  و  $\frac{1}{4}$  روز می سازند. اگر هر سه با هم کار کنند این دیوار طی چه مدت ساخته می شود؟

۱ . ۴

۱ . ۳

۱ . ۲

۱۳ . ۱

۵- راننده ای در ساعت اول حرکت خود با سرعت ۴۸ و ادامه ی مسیر را با سرعت ۸۰ کیلومتر بر ساعت رانندگی می نماید. میانگین همساز سرعت حرکت او برابر کدام گزینه است؟

۱۰۰ . ۴

۹۰ . ۳

۴۰ . ۲

۶۰ . ۱

۶- نمرات یک دانشجو در ۴ درس به صورت ۱۴، ۱۲، ۱۳، ۱۳ است. انحراف معیار نمرات وی برابر با کدام گزینه است؟

۰/۷۵۶ . ۴

۰/۸۱۶ . ۳

۰/۵۱۶ . ۲

۰/۶۶ . ۱

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی احتمال

رشته تحصیلی/کد درس: آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۷۱۴۷

۷- برای ۵ داده مقادیر  $\bar{x} = 1/482$  و  $\sum_{i=1}^n x_i^2 = 12/0785$  حاصل شده است. انحراف معیار داده ها برابر با کدام گزینه است؟

۱. ۵۴/۹۰۸      ۲. ۱۲/۹۸      ۳. ۴/۷۶۵      ۴. ۰/۵۲۴

۸- واریانس ۱۰ داده برابر ۱۶ و میانگین آنها ۴۰ می باشد، ضریب تغییرات برابر با کدام گزینه است؟

۱. ۴۰      ۲. ۴      ۳. ۱۰      ۴. ۱۰۰

۹- در یک کلاس ۵۰ نفره میانگین نمرات ۶۰ و انحراف معیار نمرات ۱۶ می باشد. فردی از ۱۰۰ نمره ۷۶ را کسب نموده است، نمره ی استاندارد او برابر با کدام گزینه است؟

۱. ۱      ۲. -۱      ۳. ۴      ۴. -۴

۱۰- برای جدول آماری به شرح ذیل، مقدار  $Q_1$  کدام گزینه است؟

رده	فراوانی
۵۴/۵-۴۴/۵	۵
۶۴/۵-۵۴/۵	۴۵
۷۴/۵-۶۴/۵	۴۳
۸۴/۵-۷۴/۵	۱۹
۹۴/۵-۸۴/۵	۷
۱۰۴/۵-۹۴/۵	۱
جمع	۱۲۰

۱. ۵۷/۸۳      ۲. ۵۹/۵      ۳. ۶۹/۵      ۴. ۸۷/۹

۱۱- اگر واریانس متغیر  $X$  برابر ۱۶ باشد، انحراف معیار  $-3X + 2$  برابر با کدام گزینه است؟

۱. ۱۲      ۲. ۳۶      ۳. -۱۲      ۴. -۳۶

۱۲- در صورتی که  $\rho(X, Y) = 3$  باشد،  $\rho(-3X, 2Y)$  برابر با کدام گزینه است؟

۱. ۱۸      ۲. -۱۸      ۳. ۳      ۴. -۳

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی احتمال

رشته تحصیلی/کد درس: آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۷۱۴۷

۱۳- با توجه به  $\bar{Y} = 19/778, N = 9, \bar{X} = 5/667, \sum XY = 1082$  مقدار کوواریانس برابر با کدام گزینه است؟

- ۱/۸۸ .۱      ۵/۰۷ .۲      ۸/۱۴۱ .۳      ۳/۵۵ .۴

۱۴- به چند طریق می توان ۴ کتاب ریاضی، ۳ کتاب شیمی و ۲ کتاب تاریخ را در یک قفسه مرتب نمود به صورتی که کتاب های با عنوان یکسان کنار یکدیگر قرار بگیرند؟

- ۲۸۸ .۱      ۲۵۲ .۲      ۹! .۳      ۱۷۲۸ .۴

۱۵- با ارقام ۵ و ۴ و ۳ و ۲ و ۱ چند عدد ۵ رقمی بدون تکرار می توان نوشت؟

- ۲۴ .۱      ۱۲۰ .۲      ۵ .۳      ۴ .۴

۱۶- در صورتی که  ${}^n P_3 = 120$  آنگاه  $\binom{n}{3}$  برابر با کدام گزینه است؟

- ۷۲۰ .۱      ۲۰ .۲      ۶۰ .۳      ۱۲۰ .۴

۱۷- به چند طریق می توان به یک آزمون چهارگزینه ای ۲۰ سوالی پاسخ داد؟

- ۲۰ .۴       $\binom{20}{4}$  .۳       $4^{20}$  .۲       $20^4$  .۱

۱۸- یک رستوران ۴ نوع برنج، ۳ نوع خورشید و ۵ نوشیدنی را برای ناهار خود در لیست دارد. به چند طریق یک فرد می تواند یک ناهار بدون خورشید سفارش دهد؟

- ۶۰ .۱      ۱۲ .۲      ۲۰ .۳      ۱۵ .۴

۱۹- کدام رابطه صحیح است؟

- ۱ .۱  $p_0^n = n$       ۲ .۲  $p_1^n = 1$   
۳ .۳  $p_r^n = n(n-1)(n-2)\dots(n-r)$       ۴ .۴  $p_n^n = 1$

۲۰- به چند طریق از میان ۵ نفر، سه نفر روی نیمکت بنشینند؟

- ۱۰ .۱      ۱۲۵ .۲      ۶۰ .۳      ۸۰ .۴

۲۱- مقدار  $0!$  برابر است با؟

- ۰ .۱      ۱ .۲      ۰۳ .۳ بینهایت      ۰۴ .۴ تعریف نشده

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی احتمال

رشته تحصیلی/کد درس: آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۷۱۴۷

۲۲- تیم ملی ایران متشکل از ۵ نفر در مسابقات کشتی فرنگی شرکت نموده است. تیم روسیه ۳ نفر و تیم کره ۲ نفر را اعزام نموده است. اگر نتیجه براساس ملیت اعلام گرد چند حالت ممکن است رخ دهد؟

۱. ۴۶۹۰ .۱      ۲. ۲۵۴۰ .۲      ۳. ۲۵۲۰ .۳      ۴. ۵۱ .۴

۲۳- به چند طریق امکان پذیر است ۵ نفر دور یک میز بنشینند؟

۱. ۱۲۵ .۱      ۲. ۲۴ .۲      ۳. ۳۲ .۳      ۴. ۶۱ .۴

۲۴- یک شرکت نیازمند ۳ کارمند است به چند طریق ممکن است از بین ۲۰ نفر متقاضی کارمندان خود را انتخاب نماید؟

۱. ۱۴۰ .۱      ۲. ۱۱۴۰ .۲      ۳. ۴۰ .۳      ۴. ۴۱۰ .۴

۲۵- شرکتی برای نظارت ۳ طرح خود چگونه می تواند از بین ۵ کارشناس افراد مد نظر خود را (یک فرد برای یک طرح) انتخاب نماید؟

۱. ۶۰ .۱      ۲. ۱۰ .۲      ۳. ۳۰ .۳      ۴. ۲۰ .۴

۲۶- در ۶ پرتاب یک سکه به چند طریق ۲ شیر و ۴ خط ظاهر می گردد؟

۱. ۶۱ .۱      ۲. ۱۵ .۲      ۳. ۳۰ .۳      ۴. ۴۱ .۴

۲۷- در بسط  $(x + y)^3$  ضریب  $xy^2$  برابر با کدام گزینه است؟

۱. ۲ .۱      ۲. ۳ .۲      ۳. ۶ .۳      ۴. ۱ .۴

۲۸- در یک کلاس سه ردیف به صورت ردیف اول ۵ صندلی، ردیف دوم ۴ صندلی و ردیف آخر تنها یک صندلی چیده شده است، ۱۰ نفر به چند حالت می توانند در این کلاس بنشینند؟

۱. ۱۳۶۰ .۱      ۲. ۱۲۶۰ .۲      ۳. ۶۰۱۳ .۳      ۴. ۶۰۱۲ .۴

۲۹- مقدار  $\sum_{r=0}^n \binom{n}{r}$  برابر با کدام گزینه است؟

۱.  $r^n$  .۱      ۲.  $n^r$  .۲      ۳.  $\mu^n$  .۳      ۴.  $\mu^r$  .۴

۳۰- در پرتاب یک تاس سالم احتمال رخ دادن عدد بزرگتر از ۳ برابر با کدام گزینه است؟

۱.  $\frac{1}{36}$  .۱      ۲.  $\frac{1}{3}$  .۲      ۳.  $\frac{1}{2}$  .۳      ۴.  $\frac{1}{8}$  .۴

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی احتمال

رشته تحصیلی/کد درس: آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۷۱۴۷

۳۱- احتمال به دست آوردن حداقل یک شیر در پرتاب دوبار یک سکه سالم برابر با کدام گزینه است؟

۱. ۱/۲      ۲. ۱/۴      ۳. ۳/۴      ۴. ۱

۳۲- اگر دو پیشامد  $A, B$  مستقل باشند کدام مورد صحیح نیست؟

۱.  $A, B'$  مستقل      ۲.  $A', B'$  مستقل  
۳.  $P(A|B) = P(A)$       ۴.  $P(A \cap B) = 0$

۳۳- در صورتی که  $A$  زیرمجموعه  $B$  باشد آنگاه  $P(B|A)$  برابر با کدام گزینه است؟

۱. ۱      ۲.  $\frac{P(A)}{P(B)}$       ۳.  $\frac{P(B)}{P(A)}$       ۴.  $P(A)$

۳۴- اگر  $P(A) = 0/2$ ،  $P(B) = 0/3$ ،  $P(A|B) = 0/06$  آنگاه  $P(A \cap B)$  برابر با کدام گزینه است؟

۱. ۰/۳      ۲. ۰/۲      ۳. ۰/۰۱۲      ۴. ۰/۰۱۸

۳۵- احتمال بیرون کشیدن دو یک به توالی با جایگذاری از بین یک دسته کارت ۵۲ تایی (۱۳ عدد و از هر عدد ۴ رنگ مختلف) برابر کدام گزینه است؟

۱.  $\frac{۲}{۲۲۱}$       ۲.  $\frac{۱}{۱۶۹}$       ۳.  $\frac{۲}{۱۶۹}$       ۴.  $\frac{۱}{۲۲۱}$

۳۶- احتمال رخ دادن ۳ شیر در ۳ پرتاب تصادفی یک سکه همگن برابر است با؟

۱.  $\frac{۱}{۸}$       ۲.  $\frac{۵}{۷۷۷۶}$       ۳.  $\frac{۱}{۲}$       ۴.  $\frac{۱}{۸}$

۳۷- تکمیل یک پروژه ممکن است به علت اعتصاب با تأخیر انجام گیرد. احتمال اعتصاب ۰/۶ احتمال اینکه اگر اعتصابی نباشد کار به موقع انجام گیرد ۰/۸۵ و احتمال اینکه با وجود اعتصاب کار به موقع انجام گیرد ۰/۳۵ است. احتمال تکمیل پروژه در موعد مقرر برابر است با؟

۱. ۰/۷۲      ۲. ۰/۵۵      ۳. ۰/۶۵      ۴. ۰/۱۵

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: مبانی احتمال

رشته تحصیلی/کد درس: آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۷۱۴۷

۳۸- اعضای یک شرکت از آژانس یک ۶۰٪ آژانس دو ۳۰٪ و در بقیه موارد از آژانس سه اتومبیل کرایه می نمایند. ۹٪ اتومبیل های آژانس یک، ۲۰٪ اتومبیل های آژانس دو، ۶٪ اتومبیل های آژانس سه، نیازمند تنظیم موتور است. اگر اتومبیل کرایه شده به تنظیم نیاز داشته باشد با چه احتمالی به شرکت دو تعلق دارد؟

۰/۵ .۴

۰/۹۶ .۳

۰/۰۶ .۲

۰/۱۲ .۱

۳۹- کدام یک از مقیاس های زیر دارای صفر واقعی است؟

۰/۴ نسبی

۰/۳ فاصله ای

۰/۲ ترتیبی

۰/۱ اسمی

۴۰- استادی میانگین نمرات درس آمار ۱۰ دانشجو را ۱۲ اعلام نموده است، سپس متوجه می شود نمره یکی از آنها را وارد ننموده است. در صورتی که نمره این دانشجو ۱۴ باشد میانگین واقعی نمرات برابر است با؟

۱۱/۸۱ .۴

۱۲/۱۸ .۳

۱۲ .۲

۱۳/۱۸ .۱