

قابل توجه دانشجویان کاردانی و کارشناسی: جزوه سوم آمار و احتمالات هم اکنون با سوالات و حل آنها جدید آماده دانلود است
 برای سوالات زیر با توجه به شماره مثالها از جزوه سوم راهنمایی شده است- سوالات زیر بعنوان نمونه هستند که چنانچه بصورت مفهومی
 درک شوند حداقل نمره قبولی کسب خواهید نمود - برای اخذ نمرات بالاتر لازم است کل مطالب کلاسی و جزوه و کتب درسی مرتبط را
 مطالعه نمایید

۱. نمرات 11 نفره دانشجویان در یک کلاس به شرح ذیل میباشد(۳نمره)

نمره = X	۸	۱۲	۱۵	۱۶	۱۸
تعداد = f	۱	۱	۳	۴	۲

الف) مد چه عددی است(چرا) - ب) میانه چه عددی است(چرا) ج) میانگین و واریانس و انحراف معیار را بدست آورید
جواب: شبیه مثال ۱۰۹ جزوه سوم

۲. در ظرفی ۱ توپ سفید ۳ توپ سیاه ۲ توپ قرمز وجود دارد سه توپ بدون جایگزینی بیرون میاوریم
 الف) تعداد کل حالات مختلف برای این سه توپ را محاسبه نمایید
 ب) احتمال اینکه یک توپ سفید و یک توپ سیاه و یک توپ قرمز باشد چقدر است(۲نمره)

جواب: شبیه مثال ۱۲۹ جزوه سوم

۳. سکه ای را دو بار پرتاب میکنیم

تعداد خطها را بررسی نمایید تابع چگالی احتمال و تابع توزیع احتمال را بنویسد و منحنی هر دو را رسم نمایید(۳نمره)

جواب: شبیه مثال ۵۷ جزوه سوم

۴. در یک منطقه میزان مصرف سالیانه برق در ۵ سال گذشته بشرح ذیل میلیون مگاوات ساعت میباشد معادله خط
 رگرسیون را نوشته پیش بینی سال بعد چقدر میباشد(۳نمره)

مصرف برق	۷	۸	۸	۱۰	۱۱	??
سال = X	۱	۲	۳	۴	۵	۶

جواب: شبیه مثال ۱۱۰ و ۱۱۶ جزوه سوم

۵. تاسی شش وجهی با شماره گذاری یک تا شش داریم ۷۰٪ احتمال میدهیم که این تاس ناسالم باشد بطوریکه احتمال
 اعداد فرد آن چهار برابر اعداد زوج میباشد. تاس را پرتاب میکنیم ملاحظه میشود عدد فرد آمد. احتمال ناسالم بودن آن
 چقدر میگردد.

جواب: شبیه مثال ۱۲۵ و ۵۴ جزوه سوم

۶. احتمال پنجر شدن لاستیک سمت راست یک خودرو ۰.۱۳ است و احتمال پنجر شدن لاستیک سمت چپ ۰.۱۲ است و
 احتمال اینکه هر دو لاستیک باهم پنجر شود ۰.۰۱ میباشد. احتمال اینکه بنزین تمام شود ۰.۰۳ میباشد الف) احتمال پنجر شدن
 لاستیک راست یا چپ چقدر است؟ ب) احتمال اینکه اصلا این دو لاستیک پنجر نشود چقدر است؟ ج) احتمال اینکه لاستیک راست
 پنجر یا بنزین تمام شود چقدر است. د) احتمال اینکه لاستیک راست پنجر و بنزین هم تمام شود چقدر است

جواب: شبیه مثال ۴۴ جزوه سوم

۷. کارخانه ایران خودرو ۵ روز هفته فعال است

تعداد اتومبیلهای ساخته شده در هر روز یکسان است. احتمال اتومبیل به رنگ سفید در روزهای مختلف هفته :
 یکشنبه ۵۰٪ دوشنبه ۳۰٪ سه شنبه ۳۰٪ چهارشنبه ۲۰٪
 اتومبیلی خریدیم رنگ آن سفید بود. احتمال اینکه رور سه شنبه ساخته شده باشد چقدر است

جواب: شبیه مثال ۱۳۳ و ۱۰۳ جزوه سوم

۸. ثابت کنید

$$\binom{N+R-1}{R} = \binom{N+R-1}{N-1}$$

جواب: شبیه مثال ۱۳۴ جزوه سوم

۹. یک موسسه کل خودروهای مورد نیازش را از سه آژانس ۲۰٪ از آژانس A - ۲۰٪ از آژانس B - ۶۰٪ از آژانس C تامین
 میکند - تعداد خودروهای معیوب در سه آژانس - ۱۰٪ آژانس A - ۱۲٪ آژانس B - ۴٪ از آژانس C معیوب میباشد
 یک خودرو کرایه میکنیم

الف) احتمال اینکه معیوب باشد؟ ب) احتمال اینکه سالم باشد؟

ج) اگر این خودرو کرایه شده خراب باشد احتمال اینکه از آژانس B باشد چقدر است؟

جواب: شبیه مثال ۴۵ و ۱۱۶ و ۵۶ جزوه سوم

۱۰. الف) مقدار M را طوری تعیین کنید که تابع زیر چگالی احتمال باشد

$$f(x) = \begin{cases} \frac{M}{x^2} & 1 < x < 10 \\ 0 & \text{other} \end{cases}$$

ب) تابع چگالی احتمال و توزیع احتمال بدست آورید؟
ج) $1 < P \leq 5$ بدست آورید $E(x)$ بدست آورید
د) $E(x)$ بدست آورید
جواب: شبیه مثال ۶۱ و ۱۲۸ و ۱۳۱ جزوه سوم (ضمناً برای محاسبه امید $E(x)$ اگر لازم شد توجه شود که $\int \frac{1}{x} dx = \ln(x)$)

۱۱. الف) مقدار K را طوری تعیین کنید که تابع زیر تابع چگالی احتمال شود

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 5}{2k + 1} & 0 < x < 4 \\ 0 & \text{other} \end{cases}$$

ج) $1 \leq P < 3$ بدست آورید

ب) با جایگذاری K ب) تابع چگالی $f(x)$ توزیع (تجمعی) $F(x)$ را بنویسید

د) امید ریاضی را بدست آورید $E(x)$

جواب: شبیه مثال ۶۱ و ۱۲۸ و ۱۳۱ جزوه سوم

۱۲. الف) آیا تابع زیر چگالی احتمال باشد (چرا)

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2}{9} & 0 < x < 3 \\ 0 & \text{other} \end{cases}$$

ب) تابع توزیع احتمال (تجمعی) بدست آورید ج) $1 < P \leq 2$ بدست آورید $E(x)$ بدست آورید

جواب: شبیه مثال ۱۲۸ و ۱۳۱ جزوه سوم

۱۳. الف) مقدار K را طوری تعیین کنید که تابع زیر تابع چگالی احتمال شود

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 5}{2k + 1} & x = 0, 1, 2, 3, 4 \\ 0 & \text{other} \end{cases}$$

ب) با جایگذاری K ب) تابع $f(x)$ (چگالی) توزیع (تجمعی) $F(x)$ را بنویسید

د) امید ریاضی را بدست آورید $E(x)$

جواب: شبیه مثال ۶۰ و ۶۱ جزوه سوم

۱۴. احتمال اینکه محصول کارخانه ای استاندارد باشد ۵۰٪ میباشد ۴ محصول از کارخانه میخریم اگر X نشاندهنده تعداد

محصول استاندارد باشد

الف) نوع توزیع مشخص کنید ب) فرمول آنرا بنویسید ج) میانگین واریانس را محاسبه کنید

جواب: شبیه مثال ۱۳۵ جزوه سوم

۱۵. سکه ای را ۳ بار پرتاب میکنیم X تعداد شیرها در سه پرتاب میباشد و Y تعداد شیر در پرتاب سوم میباشد جدول تابع

احتمال توام X و Y را بدست آورید اگر $A = \{(x, y) | x \leq y\}$ باشد آنگاه $P(X, Y) \in A$ را بدست آورید

جواب: شبیه مثال ۷۳ جزوه سوم

۱۶. الف) مقدار K را طوری تعیین کنید که تابع زیر تابع چگالی احتمال شود

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 3}{k - 5} & x = 0, 1, 2 \\ 0 & \text{other} \end{cases}$$

ب) با جایگذاری K ب) جدول زیر را تکمیل کنید تابع چگالی $f(x)$ توزیع (تجمعی) $F(x)$ را هم بدست آورید ج) مجدداً

چک نمایید تابع چگالی احتمال میباشد. ه) امید ریاضی را بدست آورید $E(x)$

x	0	1	2
f(x)			
F(x)			

جواب: شبیه مثال ۶۰ و ۶۱ جزوه سوم

۱۷. در یک کلاس ۴۰ نفره با توزیع نرمال میانگین نمرات کلاس ۱۵ انحراف معیار ۴ میباشد (جدول پیوست شده)

الف) احتمال اینکه نمره دانشجویی کمتر از ۱۰ شود چقدر است

ب) احتمال اینکه نمره دانشجویی بیشتر از ۱۸ شود چقدر است (۳نمره)

جواب: شبیه مثال ۶۶ جزوه سوم

۱۸. طرفی دارای ۲ مهره سفید و ۳ مهره سیاه است - یک مهره از ظرف برداشته و متغیر تصادفی X را برابر تعداد مهره سفید انتخابی در نظر میگیریم - از مابقی مهره ها ۲ مهره بر میداریم و متغیر تصادفی Y را برابر تعداد مهره سفید برای این دو انتخاب در نظر میگیریم

الف- تابع چگالی احتمال و جدول توزیع احتمال (x, y) بدست آورید. ب- مقدار امید $E(xy)$ را بدست آورید (۳نمره)

جواب: شبیه مثال ۷۲ جزوه سوم

۱۹. - کارخانه تولید کامپیوتر ادعا میکند که میانگین طول عمر کامپیوترهایش ۲۰ سال با انحراف معیار ۲ سال میباشد. از این کارخانه ۱۰۰ کامپیوتر انتخاب میکنیم احتمال اینکه عمر کامپیوتر بیش از ۲۱ سال باشد چقدر است (هر Z بدست آمده آنرا به بصورت زیر گرد کنید بطور تقریب $p(z < 1) = 0.8$ و $p(z < 2) = 0.9$ و $p(z < 3) = 0.95$ و $p(z < 4) = 0.98$ و در غیر اینصورت 0.99 انتخاب کنید)

جواب: شبیه مثال جزوه سوم

۲۰. - یک شرکت تولید برق در مقابل آتش سوزی به میزان خسارت کلی ۶ میلیارد تومان بیمه میشود. مدیر عامل از تجربیات خود میداند که: احتمال آتش سوزی کلی یک میلیونیم است احتمال آتش سوزی ۵۰٪ یک پانصدهزارم است. احتمال آتش سوزی ۲۵٪ یک صد هزارم است. حق بیمه سالیانه چقدر باشد تا امید شرکت بیمه آن باشد که در سال ۲ میلیون تومان سود کند؟

جواب: شبیه مثال ۶۳ جزوه سوم

sedighias220@yahoo.com