

مدرس خصوصی دروس دانشگاهی  
کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی

صنوبر اول ۰۹۱۲۳۵۷۱۲۴

گروه آموزشی مهندسی فنی

تدریس خصوصی دروس دانشگاهی  
کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی

۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴

www.pasokh.org

تاریخ: \_\_\_\_\_  
شماره: \_\_\_\_\_  
پوست: \_\_\_\_\_  
شماره صفحه: \_\_\_\_\_

د. فنی	آمار و احتمالات مهندسی	
اختیاری		
پایه تئوری		
		تئوری

نمره آزمون: ۲۵	نمره تحقیق:	نمره فعالیت کلاسی:	نمره میان ترم:	مدت زمان آزمون: ۲ ساعت
----------------	-------------	--------------------	----------------	------------------------

مدرس خصوصی دروس دانشگاهی  
کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی  
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴  
www.pasokh.org

- ۱- استفاده از ماشین حساب مجاز است.
- ۲- تعداد سؤالات ۸ و در دو صفحه نوشته شده است.
- ۳- فهم سؤال بخشی از جواب است، لذا به هیچ سؤالی پاسخ داده نمی شود.

سؤال اول) با توجه به جدول توزیع فراوانی زیر مطلوب نسبت محاسبه: میانگین، میانه، مد و انحراف معیار، ضریب تغییرات و رده حکم.

طبقه	10-20	20-30	30-40	40-50
فراوانی مطلق	1	3	4	2

سؤال دوم) کارخانه ای دارای سه ماشین است که به ترتیب 20، 30 و 50 درصد محصول را تولید می کنند. می دانیم کالاهای معیوب، این سه ماشین به ترتیب 3، 4 و 5 درصد است. مطلوبست محاسبه احتمال اینکه:

- الف) اگر کالایی را به تصادف از محصولات کارخانه انتخاب کنیم، معیوب باشد.
- ب) اگر کالایی انتخاب شده معیوب باشد، این کالا توسط ماشین دوم تولید شده باشد.

سؤال سوم) اگر تابع چگالی احتمال متغیر تصادفی X بصورت زیر باشد نگاه:

$$f_X(x) = \begin{cases} ax^2 + x & 0 < x < 1 \\ 0 & \text{سایر نقاط} \end{cases}$$

- الف) مقدار a را بیابید.
- ب) تابع توزیع تجمعی این متغیر تصادفی را بیابید.

ج)  $P(0 \leq X < \frac{1}{2})$  را محاسبه کنید.  $P(X < \frac{1}{2} | X \geq \frac{1}{3})$  را محاسبه کنید.



# دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی

برگه طرح سؤال

باسمه تعالی

تاریخ:  
شماره:  
پیوست:  
شماره صفحه:

«صفحه دوم»

گروه آموزشی مهندس فضلی  
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی  
کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی  
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴  
www.pasokh.org

آمار و احتمالات مهندسی	نام و نام خانوادگی	شماره دانشجویی
نظری	نام	شماره
پایه تحصیلی	دستی	اختیاری

نمره بزرگه آزمون: ۲۰      نمره تحقیق:      نمره فعالیت کلاسی:      نمره میان ترم:      مدت زمان آزمون: ۲ ساعت

سؤال چهارم) اگر  $X$  و  $Y$  دو متغیر تصادفی با تابع چگالی احتمال توأم زیر باشند:  
الف)  $\rho_{xy}$  را بیابید.  
ب) اگر  $Z = 4X - 2Y + 7$  باشد، آنگاه واریانس  $Z$  را حساب کنید.

$$f_{X,Y}(x,y) = \begin{cases} \frac{1}{96}xy & 0 < x < 4, 1 < y < 5 \\ 0 & \text{سایر نقاط} \end{cases}$$

سؤال پنجم) سکه‌ای ناهمگن را که احتمال آمدن شیر آن ۰.۴ است، دو بار پرتاب می‌کنیم. کواریانس  $X$ ، تعداد شیرها در اولین پرتاب و  $Y$ ، تعداد کل شیرهای حاصل در دو پرتاب این سکه را بیابید.  $P(2X, 3Y)$  را نیز بیابید (فرض همبستگی)

سؤال ششم) یک مخزن ایمنی اتومبیل ادعای می‌کند که از هر ۱۰ تصادفات احتمالی یکی ناشی از خستگی راننده است. احتمال اینکه حداقل سه تا از پنج تصادفات اتومبیل ناشی از خستگی راننده باشد، چقدر است؟

سؤال هفتم) قطر داخلی لوله‌ای استوانه‌ای شکل متغیر تصادفی نرمال با میانگین ۳ اینچ و انحراف معیار ۰.۰۲ اینچ است. ضخامت لوله نیز متغیر تصادفی نرمال با میانگین ۰.۳ و انحراف معیار ۰.۰۰۵ اینچ است و این دو متغیر تصادفی مستقل اند. میانگین و انحراف معیار قطر خارجی لوله را بیابید. اگر ۱۰ تا از این لوله‌ها را به تصادف انتخاب کنیم احتمال اینکه حداقل ۲ تا از آنها دارای قطر خارجی بیشتر از ۳.۶۱۵ اینچ باشد را بیابید.

سؤال هشتم) یک سازنده رنگ‌های خواهد متوسط زمان خشک شدن رنگ جدید لوله‌های داخلی ساختمان را محسن کند. اگر برای ۱۲ سطح آزمائشی با مساحت‌های برابر وی میانگین زمان خشک شدن را ۶۶.۳ دقیقه و انحراف معیار را مساوی ۸.۴ (دقیقه) بدست آورد، یک فاصله اطمینان ۹۵ درصد برای میانگین واقعی  $\mu$  بدست آورد.

موفق باشید  
گروه علوم پایه

گروه آموزشی مهندس فضلی  
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی  
کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی  
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴  
www.pasokh.org

(حدودل آماری مهمتر است)

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی  
برگه طرح سؤال

شماره: -  
پوسته:  
شماره صفحه:

گروه: ...  
تذکره: ...  
کلاس: ...  
نام دانشجو: ...  
نام استاد: ...  
شماره دانشجویی: ...  
۹۱۲۲۵۷۱۲۰۴

برق + کامپیوتر

۹۱۲۲۵۷۱۲۰۴

نام و نام خانوادگی	آمار و احتمالات مهندسی	شماره پرسنلی	۸۸
دفعه		سال	۸۸
انتخابی		شماره	۳
پایه، تئوری		تاریخ	۸۹/۰۴/۰۹-۱۶:۳۰

نمره بزرگه آزمون:	نمره تحقیق:	نمره فعالیت کلاسی:	نمره میان نهم:	مدت زمان آزمون:
-------------------	-------------	--------------------	----------------	-----------------

صفحه (۱)

۱- در جدول زیر:	۱۸-۲۰	۱۶-۱۸	۱۴-۱۶	۱۲-۱۴	۱۰-۱۲	۱-۱۰	طبقات
	۲	۵	۶	۴	۲	۱	فردانی

مطلوب است. مد (فا)، میان، ضرب تغییرات و حدک ۶۳ ام  
۲- جعبه A محتوی ۴ مهر سفید و ۶ مهر سیاه است. جعبه B شامل ۵ مهر سفید و ۴ مهر سیاه و جعبه C محتوی ۶ مهر سفید و ۵ مهر سیاه است و جعبه همتا شکل اند.  
الف: یکی از جعبه را به تصادف انتخاب می کنیم و یک مهر از آن خارج می کنیم اگر رنگ این مهر سفید باشد ما چه احتمالی از جعبه A خارج شده است

ب: یکی از جعبه را به تصادف انتخاب و دو مهر از آن خارج می کنیم احتمال سفید بودن این دو مهر چقدر است  
ج: از هر جعبه یک مهر به تصادف خارج می کنیم احتمال هم رنگ بودن این سه مهر چقدر است  
۳- اگر  $X$  و  $Y$  دو متغیر تصادفی با تابع چگالی احتمال توأم زیر باشند مطلوب است

الف:  $var(4X - 2Y + 7)$  ب:  $var(Y | X=x)$

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{xy}{96} & 0 < x < 4, 1 < y < 5 \\ 0 & \text{در سایر نقاط} \end{cases}$$

۴- سکه ای را مرتباً پرتاب می کنیم مطلوب است احتمال اینکه: الف) اولین پرتاب در چهارمین پرتاب ظاهر شود  
ب) حد اقل ۵ پرتاب لازم باشد تا اولین پرتاب ظاهر شود. ج) حداکثر ۴ پرتاب لازم باشد تا اولین پرتاب ظاهر شود.

۵- در یک بزرگراه در هر شبانه روز بطور متوسط ۳ تصادف توپیل روی می دهد:  
الف) اگر بدانیم در یک شبانه روز حد اقل ۲ تصادف روی داده است، احتمال اینکه در همان شبانه روز حداکثر ۳ تصادف روی داده باشد را بیابید.  
ب) احتمال اینکه زمان بین دو تصادف متوالی حداکثر ۱ ساعت بیشتر از یک ساعت (یعنی در هفتم بعد)

گروه آموزشی مهندسی فنی  
تدریس تخصصی دروس دانشگاهی  
مکان: تهران، خیابان باغستان  
تلفن: ۰۲۱-۸۷۷۱۲۰۴  
www.pasokh.org

انتشارات ایلینا

تاریخ:  
شماره:  
پیوست:  
شماره صفحه:

باسلامه تعالی

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی

برگه طرح سؤال



حل شرعی از گروه آموزشی

گروه آموزشی مهندسی فضلی  
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی  
کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی  
۳۵۷۱۲۰۴  
www.pasokh.org  
سال ۱۳۸۸  
۲ نظری

برق + کامپیوتر

نام و نام خانوادگی	آمار و احتمالات مهندسی	سال تحصیلی	۱۳۸۸
د. فنی		شماره	۲
اختیاری		تاریخ	
پایه تئوری		نظری	۲
	۸۹/۴/۰۹-۱۶۳۰		

نفره برگه آزمون:	نفره تحقیق:	نفره فعالیت کلاسی:	نفره میان ترم:	مدت زمان آزمون: ۲ ساعت
------------------	-------------	--------------------	----------------	------------------------

بارم

۶- متامتری از ۸ مؤلفه تشکیل شده است که بجز برتری بهم لایحه شده اند و مقاومت کلی برابر مجموع مقاومت هر مؤلفه است  
 ۱۰ مؤلفه دارای میانگین ۲۰۰ اهم و انحراف معیار ۲ اهم است و ۴ مؤلفه دارای میانگین ۱۵۰ اهم و انحراف معیار ۳۰ اهم است و یک مؤلفه دارای میانگین ۲۵۰ اهم و انحراف معیار ۱ اهم است (توزیع دهگانه زغال اند)  
 الف) مقاومت ۵ اهم از این نوع مقاومت است از چه مقدار کوچتر خواهد بود  
 ب) اگر یک نمونه ۵ تایی از این مقاومت که را انتخاب کنیم احتمال آنکه حداقل یکی از آنها دارای مقاومتی بیشتر از ۱۴۴۳ اهم باشد را پیدا کنید  
 ۷- یک درس ریاضی به ۱۲ نفر از شاگردان آموزش A تدریس گردید. به یک گروه ۱۰ نفره دیگر از شاگردان این ها که درس به روش B آموخته شد. در پایان امتحان یک امتحان یکپارچه از دو گروه بعمل آمد. میانگین نمرات گروه A ۸۵ با انحراف معیار ۴ شد و حال آنکه میانگین نمرات گروه B ۸۱ با انحراف معیار ۵ گردید. اگر جهت زغال و دارای واریانس مساوی فرض شوند در سطح ابر فرض  $\alpha = 0.05$  : H را در مقابل  $H_0: \mu_1 = \mu_2$  تست کنید  
 ۸- یک نوع ماده پیه‌مانی داریم که در  $\alpha$  درجه حرارت  $\mu$  گرم آن تجزیه می‌شود. در پنج آزمون نتایج زیر حاصل شده است

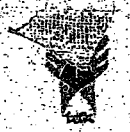
$\mu$	۲	۱	۰	-۱	-۲
$x$	۳	۲	۱	۰	-۱

الف) برآورد خطای استاندارد مقدار ماده تجزیه شده در هر درجه حرارت را به دست آورید  
 ب) نتایج داده شده و خطا برآورد شده را در یک نمودار نقطه‌ای رسم کنید  
 ج) اگر درجه حرارت ۳ باشد مقدار ماده ای را که تجزیه می‌شود پیش بینی کنید  
 در حدت ۵٪ آزمون از زمان حساب معمولی مجاز است ۲- حداقل لازم ضمیمه است  
 ۴) مهم سوال کنجی از امتحان است لذا هیچ سوالی به شرح داده نخواهد شد.  
 (مرفق به رسید) گروه علوم ۵۰۰

گروه آموزشی مهندسی فضلی  
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی  
کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی  
۳۵۷۱۲۰۴  
www.pasokh.org

امضاء استاد

انتشارات پاسوک



تاریخ: \_\_\_\_\_  
 شماره: \_\_\_\_\_  
 پیوست: \_\_\_\_\_  
 شماره صفحه: \_\_\_\_\_

زمان : دو ساعت

کارشناسی مین + کامپیوتر	آمار و احتمالات مهندسی	۱۹۲۲۰۰۶
د. فنی	---	نیمسال دوم ۸۷
پایه	کتابه امتحان	۹۰۹
پایه تئوری	---	۳
	۸۸/۰۴/۰۹-۱۴:۰۰	نظری

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & 0 < x \leq 1 \\ c & 1 < x < a \\ 0 & \text{بهرجا} \end{cases}$$

سؤال ۱ - متغیر  $X$  دارای چگالی احتمال زیر است:  
 الف. اگر  $EX = \frac{5}{4}$  باشد مقادیر  $a$  و  $c$  را بیابید.  
 ب. تابع توزیع تجمعی  $X$  را بدست آورید.  
 ج.  $Var(2X - 1)$  را محاسبه کنید.

گروه آموزشی مهندسی فضلی  
 تدریس خصوصی دروس دانشگاهی  
 کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی  
 ۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴  
 www.pasokh.org

$x \backslash y$	0	1	2
-1	0.1	0.1	0.1
0	0.2	0.1	0.1
1	0	0.2	0.1

گروه آموزشی مهندسی فضلی  
 تدریس خصوصی دروس دانشگاهی  
 کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی  
 ۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴  
 www.pasokh.org

سؤال ۲ - تابع احتمال توأم  $X$  و  $Y$  به صورت زیر است:  
 الف. ضریب همبستگی  $u$  و  $w$  که در آن داریم:  
 $u = 2X - 3$  و  $w = 4Y + 3$   
 ب.  $Var(X | Y = 0)$  را محاسبه کنید.

سؤال ۳ - تابع مولد گسادهای متغیر  $X$  را که دارای توزیع گامی است بدست آورید و پس با استفاده از این تابع، میانگین و واریانس  $X$  را محاسبه کنید.

سؤال ۴ - تعداد هواپیماهایی که در یک فرودگاه فرود می آید بطور متوسط ۳ هواپیما در ساعت است.  
 الف. احتمال اینکه دقیقاً ۹ هواپیما در طول ۵ دقیقه فرود آید، چقدر است؟  
 ب. احتمال اینکه زمان ورود دو هواپیمای متوالی بیش از ۳ دقیقه باشد، چقدر است؟

سؤال ۵ - یک دانشجو در ترم تابستان ۲ درس اخذ کرده است. می دانیم که نمره های درس اول دارای توزیع نرمال با معدل ۱۰۰ و انحراف معیار ۸ و نمره های درس دوم نیز دارای توزیع نرمال با معدل ۱۰۰ و واریانس ۳۶ است و نمره های دو درس مستقل هستند.



تاریخ: \_\_\_\_\_  
 شماره: \_\_\_\_\_  
 بیوست: \_\_\_\_\_  
 شماره صفحه: \_\_\_\_\_

باسمه تعالی  
 دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی  
 برگه طرح سوال

گروه آموزشی مهندسی فضایی  
 تدریس خصوصی دروس دانشگاهی  
 کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی  
 ۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴  
 www.pasokh.org



زمان: دو ساعت

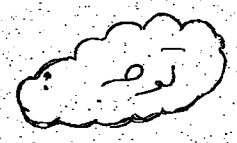
کارشناسی + ۵ نیمه	امار و احتمالات مهندسی	۱۹۲۲۰۰۶
د. فنی	حکیم بابیه	نیمسال دوم ۸۲
پایه		۹۰۹
پایه تئوری		۳
	۸۸/۰۴/۰۹-۱۴۰۰	نظری

الف. اگر بداییم مجموع نمرات دو درس این دانشجویان ۱۷۰ بیش تر بوده است، احتمال آنکه مجموع نمرات وی کمتر از ۲۰۰ باشد چقدر است؟  
 ب. اگر ۱۵ دانشجو به تصادف انتخاب شوند، احتمال آنکه حداقل ۲ نفر از آنها مجموع نمراتشان از ۱۸۰ کمتر باشد، چقدر است؟

سوال ۶ - در یک نمونه ۵۰۰ تایی از محصولات تولید شده توسط خط A یک کارخانه تعداد ۲۰ محصول غیر استاندارد هستند و در یک نمونه ۳۰۰ تایی از محصولات تولید شده توسط خط B تعداد ۱۵ تایی آنها غیر استاندارد هستند.  
 الف. یک مایه اطمینان ۹۹ درصد برای تعاضل نسبت های واقعی محصولات غیر استاندارد تولید شده توسط خطوط A و B بیابید.  
 ب. آیا می توان گفت نسبت کالاهای غیر استاندارد دو خط برابر است؟

در فوق باشد  
 گروه علوم پایه

گروه آموزشی مهندسی فضایی  
 تدریس خصوصی دروس دانشگاهی  
 کنکور ارشد - کنکور کاردانی به کارشناسی  
 ۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴  
 www.pasokh.org



- ۱- حداقل دو خط ای، پواسون، نرمال، بی سهمی سوالات می باشد.
- ۲- استفاده از برگه ماشین حساب، کتاب و جزوه ممنوع است.
- ۳- درک و فهم سوال بخش از امتحان می باشد، لذا هیچ سوالی باقی نماند.