32份.

北京邮电大学 2018--2019 学年第一学期

《概率论与数理统计》4 课时

期末考试试题答案（B）

考试注意事项：学生必须将答题内容写在答题纸上，写在试题纸上一律无效

一、填空与选择题（本大题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分）

1. 已知 10 件产品中有 2 件次品，从该产品中任意取 3 件，则恰好取到一件次品的概率等于 $\underline{\frac{7}{15}}$.

2. 设事件 A，B 相互独立，且 $P(A)=\frac{1}{3}$，$P(B)>0$，则 $P(A|B)=\underline{\frac{1}{3}}$.

3. 设随机变量 X 的概率密度 $f(x)=\begin{cases}Ax^2, & 0\le x\le 1;\\ 0, & 其他,\end{cases}$ 则常数 A=$\underline{\quad 3 \quad}$.

4. 设泊松分布随机变量 $X\sim P(\lambda)$，且 $P\{X=0\}=e^{-1}$，则 $E(X)=\underline{\ 1\ }$.

5. 设二维随机变量 (X,Y) 服从区域 G：$0\le x\le 2$，$0\le y\le 2$ 上的均匀分布，则 $P\{X\le 1,Y\le 1\}=\underline{\ 0.25\ }$.

6. 设随机变量 X 的数学期望 $E(X)$ 与方差 $D(X)$ 都存在，且有 $E(X)=10$，$E(X^2)=109$，由切比雪夫不等式估计 $P\{|X-10|\ge 6\}\le\underline{\ 0.25\ }$.

7. 设来自总体 $N(0,1)$ 的样本 $X_1,\cdots,X_6$，则常数 $C=\underline{\frac{1}{3}}$ 使得 $CY\sim\chi^2$ 分布，其中 $Y=(X_1+X_2+X_3)^2+(X_4+X_5+X_6)^2$.

8. 设总体 $X\sim N(1, 4)$，x_1，x_2，…，x_{10} 为来自该总体的样本，$\bar{x}=\frac{1}{10}\sum_{i=1}^{10}x_i$，则 $D(\bar{x})=\underline{\ 0.4\ }$.

9. 下列函数中可作为随机变量分布函数的是（ C ）

A. $F_1(x)=\begin{cases}1, & 0\le x\le 1;\\ 0, & \text{其他}.\end{cases}$　　B. $F_2(x)=\begin{cases}-1, & x<0;\\ x, & 0\le x<1;\\ 1, & x\ge 1.\end{cases}$

C. $F_3(x)=\begin{cases}0, & x<0;\\ x, & 0\le x<1;\\ 1, & x\ge 1.\end{cases}$　　D. $F_4(x)=\begin{cases}0, & 0<0;\\ x, & 0\le x<1;\\ 2, & x\ge 1.\end{cases}$

10.设 $X1$，$X2$ 来自任意总体 X 的一个容量为 2 的样本，则在下列 $E(X)$ 的无偏估计量中，最有效的估计量是（ D ）

A. $\frac{2}{3}X1+\frac{1}{3}X2$　B. $\frac{1}{4}X1+\frac{3}{4}X2$

C. $\frac{2}{5}X1+\frac{3}{5}X2$　D. $\frac{1}{2}X1+\frac{1}{2}X2$

二（8 分）. 设随机变量 X 服从参数为 1 的指数分布，概率密度函数为

$f(x)=\begin{cases}e^{-x} & x>0\\ 0 & x\le 0\end{cases}$，求 $Y=X^2$ 的概率密度函数。

解:

$$Y\sim F_Y(y)=P(Y\le y)=P(-\sqrt{y}<X\le\sqrt{y})=P(X\le\sqrt{y})-P(X\le-\sqrt{y})$$

$$=\begin{cases}\int_0^{\sqrt{y}}e^{-x}dx+0=1-e^{-\sqrt{y}}, & y>0\\ 0, & y\le 0\end{cases}\qquad（6 分）$$

$$\therefore\quad Y\sim f_Y(y)=\begin{cases}\frac{1}{2\sqrt{y}}e^{-\sqrt{y}}, & y>0.\\ 0, & y\le 0.\end{cases}\qquad（2 分）$$

三（12 分）. 设随机变量 (X,Y) 的概率密度为

$$f(x,y)=\begin{cases}be^{-(x+y)}, & 0<x<1, 0<y<+\infty\\ 0, & \text{其它}\end{cases}$$

（1）试确定常数 b，（2）求边缘概率密度 $f_X(x)$，$f_Y(y)$，

（3）求函数 $U=\max(X, Y)$的分布函数。

解：（1）$1=\int_{-\infty}^{+\infty}\int_{-\infty}^{+\infty}f(x,y)dy\,dx=\int_0^1\int_0^{+\infty}be^{-(x+y)}dy\,dx=b[1-e^{-1}]$

$$\therefore\quad b=\frac{1}{1-e^{-1}}$$ （4分）

（2）$f_X(x)=\int_{-\infty}^{+\infty}f(x,y)dy$

$$=\begin{cases}0 & x\le 0\text{或}x\ge 1\\ \int_0^{+\infty}be^{-(x+y)}dy=\dfrac{e^{-x}}{1-e^{-1}}, & 0<x<1\end{cases}$$ （2分）

$f_Y(y)=\int_{-\infty}^{+\infty}f(x,y)dx$

$$=\begin{cases}0 & , \quad y\le 0\\ \int_0^1 be^{-(x+y)}dx=e^{-y}, & y>0\end{cases}$$ （2分）

（3）$F_U(u)=P\{U\le u\}=P\{\max(X,Y)\le u\}=P\{X\le u, Y\le u\}$

$=F(u,u)=\int_{-\infty}^{u}\int_{-\infty}^{u}f(x,y)dx\,dy$

$u<0,\ F_U(u)=0$

$0\le u<1,\ F_U(u)=\int_0^u\int_0^u be^{-(x+y)}dx\,dy=\dfrac{(1-e^{-u})^2}{1-e^{-1}}$

$u\ge 1,\ F_U(u)=\int_0^u\int_0^1 be^{-(x+y)}dx\,dy=1-e^{-u}$ （4分）

四（10分） 设(X,Y)的分布律为

Y \ X	1	2	3
−1	0.2	0.1	0
0	0.1	0	0.3
1	0.1	0.1	0.1

（1）求 X，Y 的边缘分布律.

（2） $E(X)$，$E(Y)$，

（3） 设 $Z=Y/X$，求 $E(Z)$

解：(1)由 X，Y 的分布律易得边缘分布为

Y \ X	1	2	3	
-1	0.2	0.1	0	0.3
0	0.1	0	0.3	0.4
1	0.1	0.1	0.1	0.3
	0.4	0.2	0.4	1

（4 分）

(2)

$E(X)=1\times0.4+2\times0.2+3\times0.4=0.4+0.4+1.2=2.$

$E(Y)=(-1)\times0.3+0\times0.4+1\times0.3=0$ （4 分）

(3) Z 的分布律

$Z=Y/X$	-1	$-1/2$	$-1/3$	0	1/3	1/2	1
p_k	0.2	0.1	0	0.4	0.1	0.1	0.1

$E(Z)=(-1)\times0.2+(-0.5)\times0.1+(-1/3)\times0+0\times0.4+1/3\times0.1+0.5\times0.1+1\times0.1$

$=(-1/4)+1/30+1/20+1/10=(-15/60)+11/60=-1/15.$ （2 分）

五(8 分)．设 $X\sim N(\mu,\sigma^2)$，$Y\sim N(\mu,\sigma^2)$，且 X，Y 相互独立。求 $Z_1=\alpha X+\beta Y$ 和 $Z_2=\alpha X-\beta Y$ 的相关系数（其中 α β 是不为零的常数）．

解：由于 X，Y 相互独立

$Cov(Z_1,Z_2)=E(Z_1Z_2)-E(Z_1)E(Z_2)$

$=E[(\alpha X+\beta Y)(\alpha X-\beta Y)]-(\alpha E(X)+\beta E(Y))(\alpha E(X)-\beta E(Y))$

$=\alpha^2E(X^2)-\beta^2E(Y^2)-\alpha^2(E(X))^2+\beta^2(E(Y))^2$

$=\alpha^2D(X)-\beta^2D(Y)=(\alpha^2-\beta^2)\sigma^2$ （4 分）

$D(Z_1)=\alpha^2D(X)+\beta^2D(Y)=(\alpha^2+\beta^2)\sigma^2$，$D(Z_2)=\alpha^2D(X)+\beta^2D(Y)=(\alpha^2+\beta^2)\sigma^2$，

故 $\rho_{Z_1Z_2}=\dfrac{Cov(Z_1,Z_2)}{\sqrt{DZ_1}\sqrt{DZ_2}}=\dfrac{(\alpha^2-\beta^2)}{(\alpha^2+\beta^2)}$ （4 分）

六(12分) 设总体 $X\sim b(1,p)$，X_1，X_2，…，X_n 是来自 X 的样本，

（1）求 $\sum_{i=1}^{n} X_i$ 的分布律

（2）求参数 p 的极大似然估计量

（3）求参数 p 的矩估计量，并判断它是否为无偏估计.

解：（1）由二项分布可加性 $\sum_{i=1}^{n} X_i \sim b(n,p)$，若记 $\sum_{i=1}^{n} X_i = Y$，则

分布律为 $P(Y=k)=C_n^k p^k(1-p)^{n-k}, k=0,1,\cdots,n.$ （2分）

（2）设 $x_1,x_2,\cdots,x_n$ 为相应于样本 $X_1,X_2,\cdots,X_n$ 的一个样本值，X 的分布律为 $P\{X=x\}=p^x(1-p)^{1-x}, x=0,1,$

$$L(p)=\prod_{i=1}^{n} p^{x_i}(1-p)^{1-x_i}$$

$$\ln L(p)=\left(\sum_{i=1}^{n} x_i\right)\ln p+\left(n-\sum_{i=1}^{n} x_i\right)\ln(1-p),$$

令 $$\frac{d}{dp}\ln L(p)=\frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{p}-\frac{n-\sum_{i=1}^{n} x_i}{1-p}=0,$$

p 的最大似然估计量为 $\hat{p}=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} X_i=\bar{X}.$ （6分）

（3）$E(X)=p$，p 的矩估计量是 $\bar{X}$

因为 $E(\bar{X})=E(X)=p$，故它是无偏估计. （4分）

七(10分). 某矿砂的5个样品中的镍含量，经测定为3.25，3.27，3.24，3.26，3.24（单位%），设测定值总体 X 服从正态分布 $N(\mu,\sigma^2)$。

（1）求 μ 的置信水平为0.99的双侧置信区间?

（2）在显著性水平 $\alpha=0.01$ 下，这批矿砂的含镍量的均值 μ 是否为3.25?

计算可得：样本均值 $\bar{X}=3.252, S=0.01304, \sqrt{5}=2.236$

附表：$t_{0.005}(5)=4.0322$，$t_{0.01}(5)=3.3649$ $t_{0.005}(4)=4.6041$，$t_{0.01}(4)=3.7469$

解：（1）测定值总体 $X \sim N(\mu, \sigma^2)$，σ^2 未知时，μ 的置信水平为 $1-\alpha$ 的双侧置信区间为 $\left(\bar{X}-\frac{S}{\sqrt{n}}t_{\alpha/2}(n-1), \bar{X}+\frac{S}{\sqrt{n}}t_{\alpha/2}(n-1)\right)$

$n=5$，$\alpha=0.01$，$t_{0.005}(4)=4.6041$，计算可得（3.225，3.278）。（4 分）

（2）测定值总体 $X \sim N(\mu, \sigma^2)$，σ^2 未知

$$H_0: \mu=3.25 \quad H_1: \mu \neq 3.25$$

检验统计量为 $t=\dfrac{\bar{X}-3.25}{S/\sqrt{n}} \sim t(n-1)$

拒绝域为 $|t| \geq t_{\alpha/2}(n-1)$

$n=5$，$\alpha=0.01$，$t_{0.005}(4)=4.6041$

代入样本值有 $|t|=\left|\dfrac{3.252-3.25}{0.01304/\sqrt{5}}\right|=0.343<t_{\alpha/2}(n-1)$

故在 $\alpha=0.01$ 下，接受假设 H_0，认为这批矿砂的含镍量的均值 μ 为 3.25。

（6 分）

北京邮电大学 2017—2018 学年第一学期

《概率论与数理统计》期末考试试题标准答案（A 卷）

考试注意事项：学生必须将答案内容做在试题答题纸上，做在试题纸上一律无效

一、填空题（本题共 40 分，每小题 4 分）

1．从 0 到 9 十个数字中任取三个不同的数字，事件 A={三个数字中不含 0 或 5}，

则概率 $P(A)=\underline{\frac{14}{15}}$。　　或者 $\frac{C_9^3}{C_{10}^3}+\frac{C_9^3}{C_{10}^3}-\frac{C_8^3}{C_{10}^3}$

2．设在三次独立试验中，事件 A 出现的概率均相等，且 A 至少出现一次的概率为 $\frac{19}{27}$，则在一次试验中事件 A 出现的概率为 $\underline{\frac{1}{3}}$。

3．设随机变量 $X_1\sim U[0,6],X_2\sim N(0,2^2),X_3\sim$泊松分布$P(1)$，且 X_1,X_2,X_3 相互独立，若 $Y=3X_3+X_1-2X_2$，则 $D(Y)=\underline{28}$。

4．设随机变量 X 和 Y 的数学期望分别为 -2 和 2，方差分别为 1 和 4，而相关系数为 -0.5，则根据切比雪夫不等式有 $P\{|X+Y|\geq 6\}\leq\underline{\frac{1}{12}}$。

5．设随机变量 K 服从区间[1，6]上的均匀分布，则方程 $x^2+Kx+1=0$ 有实根的概率为 $\underline{0.8}$。

6．设随机变量 X 的概率密度为 $f(x)=\begin{cases}\frac{1}{3} & x\in[0,1]\\ \frac{2}{9} & x\in[3,6]\\ 0 & \text{其他}\end{cases}$，若 K 使得 $P(X\geq K)=\frac{2}{3}$，

则 K 的取值范围是：$\underline{[1,\ 3]}$。

7.设随机变量 X 服从正态分布 $N(10,(0.02)^2)$，设 $\Phi(x)$ 为标准正态分布的分布函数，已知 $\Phi(2.5)=0.9938$，则 X 落在区间（9.95,10.05）内的概率为 $\underline{0.9876}$。

8. 设随机变量X与Y相互独立，$X\sim N(1,2)$，$Y\sim N(0,1)$，则随机变量$Z=2X-Y+3$的概率密度函数$f(z)=$ $\frac{1}{3\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{(z-5)^2}{18}}$。

9. 设X_1,X_2,X_3是来自总体$N(0,\sigma^2)$的简单随机样本，则统计量$\frac{\sqrt{2}X_1}{\sqrt{X_2^2+X_3^2}}$服从$t(2)$分布。(给出分布类型及参数)

10. 设零件长度服从正态分布$N\left(\mu,\sigma^2\right)$，现随机抽取 11 个零件，测得其长度的样本方差$S^2=1$，则总体方差$\sigma^2$的置信水平为 0.95 的双侧置信区间为

$$\left(\frac{(n-1)S^2}{\chi^2_{\alpha/2}(n-1)},\frac{(n-1)S^2}{\chi^2_{1-\alpha/2}(n-1)}\right)=\left(\frac{10\times1}{20.48},\ \frac{10\times1}{3.25}\right)=(0.49,3.08)。$$

（$\chi^2_{0.975}(10)=3.25,\chi^2_{0.025}(10)=20.48$）

二、（12 分）设D是由曲线$xy=1$与直线$x=1,y=0,x=e^2$围成的平面区域，二维随机变量(X,Y)在区域D上服从均匀分布，则

（1）给出(X,Y)的概率密度函数，

（2）求(X,Y)关于X的边缘概率密度函数及其在$x=2$处的值，

（3）求$E(2X+1)$。

解：（1）由$S_D=\int_1^{e^2}\frac{1}{x}dx=2$，因为$(X,Y)$在区域$D$上服从均匀分布，

设(X,Y)的联合概率密度为$f(x,y)$，则$f(x,y)=\begin{cases}\frac{1}{2} & (x,y)\in D\\ 0 & (x,y)\notin D\end{cases}$。（4 分）

（2）当$1\le x\le e^2$时，$f_X(x)=\int_{-\infty}^{+\infty}f(x,y)dy=\int_0^{\frac{1}{x}}\frac{1}{2}dy=\frac{1}{2x}$，

则 $f_X(x)=\begin{cases}\dfrac{1}{2x} & 1\le x\le e^2\\ 0 & 其它\end{cases}$。（4分）

$f_X(x)$ 在 $x=2$ 处的值为 $\frac{1}{4}$.

（3）$E(X)=\int_{-\infty}^{+\infty}xf_X(x)dx=\int_1^{e^2}\frac{1}{2}dy=\frac{1}{2}(e^2-1)$，则 $E(2X+1)=e^2$。（4分）

三、（8分）设随机变量 X 与 Y 相互独立，其概率密度函数分别为

$f_X(x)=\begin{cases}1 & 0\le x\le 1\\ 0 & 其它\end{cases}$，$f_Y(y)=\begin{cases}e^{-y} & y>0\\ 0 & y\le 0\end{cases}$，求 $Z=2X+Y$ 的概率密度函数。

解：(X,Y) 的联合概率密度函数 $f(x,y)=f_X(x)\,f_Y(y)=\begin{cases}e^{-y} & 0\le x\le 1, y>0\\ 0 & 其它\end{cases}$

Z 的分布函数为：

$$F_Z(z)=P(Z\le z)=P\{2X+Y\le z\}=\iint_{2x+y\le z}f(x,y)dxdy$$

$$=\begin{cases}\displaystyle\iint_{2x+y\le z}0dxdy=0 & z<0\\ \displaystyle\int_0^{\frac{z}{2}}dx\int_0^{z-2x}e^{-y}dy=\frac{z}{2}-\frac{1}{2}+\frac{1}{2}e^{-z} & 0\le z<2\\ \displaystyle\int_0^1dx\int_0^{z-2x}e^{-y}dy=1-\frac{1}{2}e^{2-z}+\frac{1}{2}e^{-z} & z\ge 2\end{cases}\quad（4分）$$

从而 Z 的概率密度为：$f_z(z)=\begin{cases}0 & z<0\\ \frac{1}{2}(1-e^{-z}) & 0\le z<2\\ \frac{1}{2}(e^2-1)e^{-z} & z\ge 2\end{cases}$（4分）

四、（12分）设一箱装有100件产品，其中一、二、三等品分别为80、10、10件，现从中任取一件，且 $X_i=\begin{cases}1 & 抽到i等品\\ 0 & 其它\end{cases}$，$i=1,2,3$。求：

（1）随机变量 X_1 与 X_2 的联合分布，

（2）X_1 与 X_2 的相关系数 ρ，

（3）X_1与X_2是否独立？

解：设事件$A_i=\{$从 100 件产品种任取一件是i等品$\}$，$i=1,2,3$，据题意可知

$$P(A_1)=0.8, P(A_2)=P(A_3)=0.1$$

（1）随机变量X_1与X_2的联合分布如下：

$P(X_1=0,X_2=0)=P(A_3)=0.1$

$P(X_1=1,X_2=0)=P(A_1)=0.8$

$P(X_1=0,X_2=1)=P(A_2)=0.1$

$P(X_1=1,X_2=1)=P(A_1A_2)=0$ （4 分）

（2）关于X_1的边缘概率分布如下：

$P(X_1=0)=P(X_1=0,X_2=0)+P(X_1=0,X_2=1)=0.1+0.1=0.2$

$P(X_1=1)=P(X_1=1,X_2=0)+P(X_1=1,X_2=1)=0.8+0=0.8$

关于X_2的边缘概率分布如下：

$P(X_2=0)=P(X_1=0,X_2=0)+P(X_1=1,X_2=0)=0.1+0.8=0.9$

$P(X_2=1)=P(X_1=0,X_2=1)+P(X_1=1,X_2=1)=0.1+0=0.1$

由（1），可得$E(X_1X_2)=0\times0\times0.1+0\times1\times0.1+1\times0\times0.8+1\times1\times0=0$

因此$Cov(X_1,X_2)=E[(X_1-EX_1)(X_2-EX_2)]$

$=E(X_1X_2)-EX_1EX_2=0-0.8\times0.1=-0.08$

因此$\rho=\dfrac{Cov(X_1,X_2)}{\sqrt{D(X_1)}\sqrt{D(X_2)}}=\dfrac{-0.08}{\sqrt{0.16}\sqrt{0.09}}=-\dfrac{2}{3}$ 。（4 分）

（3）X_1与X_2不是不相关，故不独立。 （4 分）

（或者利用（1）及边缘分布的结果，用独立的定义判断，不独立）

五、（12 分）设总体 X 的密度函数为

$$f(x;\theta)=\begin{cases}\frac{1}{\theta}e^{-\frac{x}{\theta}} & x>0,\\ 0 & x\le 0\end{cases}$$

$(X_1,\ X_2,\ \cdots,\ X_n)$ 是来自总体 X 的简单随机样本，

（1）求未知参数 θ 的矩估计量 $\hat{\theta}_1$，

（2）判断 $\hat{\theta}_1$ 和 $\hat{\theta}_2=n\min\{X_1,X_2,\cdots,X_n\}$ 是否是 θ 的无偏估计量，

（3）判断 $\hat{\theta}_1$ 和 $\hat{\theta}_2$ 的有效性。

解：（1）密度函数为

$$f(x;\theta)=\begin{cases}\frac{1}{\theta}e^{-\frac{x}{\theta}} & x>0,\\ 0 & x\le 0\end{cases}\text{，则 } E(X)=\int_{-\infty}^{+\infty}xf(x)dx=\theta \text{ 。}$$

将 $E(X)$ 替换成 $\overline{X}$，得 θ 的矩估计量 $\hat{\theta}_1$ 为 $\hat{\theta}_1=\overline{X}$。（4 分）

（2）由于 $E(\overline{X})=E(X)=\theta$，所以 $\hat{\theta}_1=\overline{X}$ 是 θ 的无偏估计量。

令 $Z=\min\{X_1,X_2,\cdots,X_n\}$，

$$F_Z(z)=1-P(X_1>z,X_2>z,\cdots,X_n>z)=1-\prod_{i=1}^{n}(1-P(X_i\le z))=\begin{cases}0 & z<0\\ 1-e^{-\frac{nz}{\theta}} & z\ge 0\end{cases}$$

则 $f_Z(z)=\begin{cases}0 & z<0\\ \frac{n}{\theta}e^{-\frac{nz}{\theta}} & z\ge 0\end{cases}$，则 $Z\sim E\left(\frac{n}{\theta}\right)$ $\therefore E(Z)=\frac{\theta}{n}\ \therefore E(nZ)=\theta$，

所以 $\hat{\theta}_2=n\min\{X_1,X_2,\cdots,X_n\}$ 是 θ 的无偏估计量。（4 分）

（3）$\because D(\overline{X})=\frac{\theta^2}{n}$ ，$D(n\min\{X_1,X_2,\cdots,X_n\})=\theta^2$，所以 $\hat{\theta}_1$ 比 $\hat{\theta}_2$ 更有效。（4 分）

六、（8 分）设总体 X 服从[0, λ]区间上的均匀分布，参数 $\lambda>0$，$(X_1,\ X_2,\ \cdots,\ X_n)$ 是来自总体 X 的简单随机样本，

（1）求λ的最大似然估计，（2）若$\beta=3\lambda+2$，求β的最大似然估计。

解：（1）$X\sim f(x;\lambda)=\begin{cases}\dfrac{1}{\lambda} & 0\le x\le\lambda\\ 0 & \text{其它}\end{cases}$

所以，似然函数为$L(x_1,x_2,\dots,x_n;\lambda)=\begin{cases}\dfrac{1}{\lambda^n} & 0\le x_1,x_2,\dots,x_n\le\lambda\\ 0 & \text{其它}\end{cases}$

考虑L的取值，要使L取值最大，λ应最小。

当$\lambda=\max(x_1,x_2,\dots,x_n)$时，$L$取值最大，

所以，最大似然估计为$\hat{\lambda}=\max(x_1,x_2,\dots,x_n)$。 （5分）

（2） 由极大似然估计的不变性，

因此，β的最大似然估计量为 $\hat{\beta}=3\hat{\lambda}+2=3\max(x_1,x_2,\dots,x_n)+2$。 （3分）

七、（8分）设考生的某次考试成绩服从正态分布，从中任取36位考生的成绩，其平均成绩为66.5分，标准差为15分，问在0.05的显著性水平下，可否认为全体考生这次考试的平均成绩为70分，给出检验过程。

附表： t分布数值表

$t_{0.025}(35)=2.0301$， $t_{0.025}(36)=2.0281$， $t_{0.05}(35)=1.6896$， $t_{0.05}(36)=1.6883$

解：要检验的假设为$H_0:\mu=\mu_0(\mu_0=70),H_1:\mu\ne\mu_0$

检验用的统计量 $t=\dfrac{\overline{x}-\mu_0}{s/\sqrt{n}}\sim t(n-1)$，

拒绝域为 $|t|\ge t_{\frac{\alpha}{2}},t_{\frac{\alpha}{2}}(n-1)=t_{0.025}(35)=2.0301,$ （4分）

而观测值为$|t|=\dfrac{|66.5-70|}{15/\sqrt{36}}=1.4$，$|t|=1.4<t_{0.025}(35)=2.0301$，没落在拒绝域内，

所以接受H_0，故可认为全体考生这次考试的平均成绩为70分。 （4分）