巴蜀中学2022届高考适应性月考卷（二）
数学参考答案

一、单项选择题（本大题共8小题，每小题5分，共40分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	B	D	A	B	A	C	D	D

【解析】

1．$M=\{x\mid x<0\}$，$N=\{x\mid x<-1或x>2\}$，$M\cap N=\{x\mid x<-1\}$，故选B.

2．$a=\frac{1}{2}=\log_7\sqrt{7}>b=\log_7\sqrt{5}$，$c=\log_8 7>\log_8\sqrt{8}=\frac{1}{2}$，所以$c>a>b$，故选D.

3．p：$0<x<2$，q：$(x+a)(x+2)<0$，由p是q的充分不必要条件，所以q：$-2<x<-a$，且$-a\geqslant 2$，$-2\geqslant a$，故选A.

4．常数项为$3+\frac{1}{x}\times C_6^1(-x)=3-6=-3$，故选B.

5．因为该公司2020年总收入为200亿元，预计每年总收入比前一年增加20亿元，所以2025年的总收入为300亿元；因为要求从2021年起每年通过理财业务的收入是前一年的t倍，所以2025年通过理财业务的收入为$50t^5$亿元，所以$300-50t^5\leqslant 300\times 0.6$，解得$t\geqslant\sqrt[5]{2.4}$.故$q$的值至少为$\sqrt[5]{2.4}$，故选A.

6．由图可知$\bar{x}_{男}=\frac{1}{5}(4+5+2+8+6)=5$，$\bar{x}_{女}=\frac{1}{5}(5+3+7+6+4)=5$，$s_{男}^2=\frac{1}{5}[(4-5)^2+(5-5)^2+(2-5)^2+(8-5)^2+(6-5)^2]=4$，$s_{女}^2=\frac{1}{5}[(5-5)^2+(3-5)^2+(7-5)^2+(6-5)^2+(4-5)^2]=2$，以$\bar{x}_{男}=\bar{x}_{女}$，$s_{男}^2>s_{女}^2$，所以本次投篮练习中男女同学的投篮水平相当，但女同学要比男同学稳定，故选C.

7．易知点P，Q，S为中点，$B_1P=B_1Q=B_1S=1$，且B_1P，B_1Q，B_1S两两垂直，所以三棱锥B_1-PQS的体积为$V=\frac{1}{3}\times 1\times\frac{1}{2}\times 1\times 1=\frac{1}{6}$，故选D.

8. 设 $g(x)=x^2-\frac{a}{2}x-4$，其判别式 $\Delta=\frac{a^2}{4}+16>0$，所以函数 $g(x)$ 一定有两个零点，设函数 $g(x)$ 的两个零点为 x_1，x_2，且 $x_1<x_2$，由 $x^2-\frac{a}{2}x-4=0$，得 $x_1=\frac{\frac{a}{2}-\sqrt{\frac{a^2}{4}+16}}{2}$，$x_2=\frac{\frac{a}{2}+\sqrt{\frac{a^2}{4}+16}}{2}$，

所以函数 $f(x)=\begin{cases}\frac{a}{2}x+4, & x<x_1,\\ 2x^2-\frac{a}{2}x-4, & x_1\leqslant x\leqslant x_2,\\ \frac{a}{2}x+4, & x>x_2.\end{cases}$ ①当 $a\leqslant 0$ 时，$f(x)$ 在 $(-\infty,\ x_1)$ 上单调递减或为常函数，从而 $f(x)$ 在 $(-\infty,\ -2)$ 不可能单调递增，故 $a>0$；②当 $a>0$ 时，$g(-2)=a>0$，所以 $x_1>-2$，所以 $-2<x_1<0$，因为 $f(x)$ 在 $(-\infty,\ x_1)$ 上单调递增，所以 $f(x)$ 在 $(-\infty,\ -2)$ 上也单调递增，$g(\sqrt{3})=-\frac{\sqrt{3}}{2}a-1<0$，$\sqrt{3}<x_2$，因为 $f(x)$ 在 $\left[\frac{a}{8},\ x_2\right]$ 和 $(x_2,\ +\infty)$ 上都单调递增，且函数的图象是连续的，所以 $f(x)$ 在 $\left[\frac{a}{8},\ +\infty\right)$ 上单调递增，欲使 $f(x)$ 在 $(\sqrt{3},\ +\infty)$ 上单调递增，只需 $\frac{a}{8}\leqslant\sqrt{3}$，得 $a\leqslant 8\sqrt{3}$，综上所述：实数 a 的取值范围是 $0<a\leqslant 8\sqrt{3}$，故选 D.

二、多项选择题（本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分. 在每小题给出的选项中，有多项是符合题目要求的. 全部选对的得 5 分，有选错的得 0 分，部分选对的得 2 分）

题号	9	10	11	12
答案	ACD	BC	BCD	AB

【解析】

9．对选项 A 从甲袋中随机摸一个球是红球的概率为 $P=\frac{4}{5}$，故 A 对；对选项 B，从乙袋中随机摸一个球是黑球的概率为 $P=\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$，故 B 错；对选项 C，从甲袋中随机摸 2 个球，则 2 个球都是红球的概率为 $P=\frac{C_4^2}{C_5^2}=\frac{6}{10}=\frac{3}{5}$，故 C 对；对选项 D，从甲、乙袋中各随机摸出 1 个球，则这 2 个球是一红球一黑球的概率 $P=\frac{4}{5}\cdot\frac{1}{3}+\frac{1}{5}\cdot\frac{2}{3}=\frac{2}{5}$，故选 ACD.

10．对选项 A，由 $y=f(x-1)$ 的图象关于直线 $x=1$ 对称，有 $f(x)=f(-x)$，即 $y=f(x)$ 为偶函数，故 A 错；对选项 B，取 $x=-2$ 代入 $f(x+4)-f(x)=2f(2)$，有 $f(2)=f(-2)=0$，所以 $f(x+4)=f(x)$，故函数 $y=f(x)$ 为周期 $T=4$ 的周期函数，故 B 对；对选项 C，$f(2022)=f(2)=0$，故 C 对；对选项 D，对任意的 $x_1, x_2\in(0, 2)$，且 $x_1\neq x_2$，都有 $(x_1-x_2)(f(x_1)-f(x_2))>0$，所以函数 $y=f(x)$ 在区间 $(0, 2)$ 单调递增，$f\left(-\frac{7}{2}\right)=f\left(\frac{1}{2}\right)<f\left(-\frac{5}{2}\right)=f\left(\frac{3}{2}\right)$，故 D 错，故选 BC.

11．依题意，$|MQ|=2, |MN|=4$，因线段 NQ 的垂直平分线交直线 MQ 于点 P，于是得 $|PQ|=|PN|$，当点 P 在线段 MQ 的延长线上时，$|PM|-|PN|=|PM|-|PQ|=|MQ|=2$，当点 P 在线段 QM 的延长线上时，$|PN|-|PM|=|PQ|-|PM|=|MQ|=2$，从而得 $||PM|-|PN||=2<4=|MN|$，由双曲线的定义知，点 M 的轨迹是双曲线.故 A 错，B 对；选项 C，点 P 的轨迹方程为 $x^2-\frac{y^2}{3}=1$，当 $PM\perp PN$ 时，$\begin{cases}||PM|-|PN||=2,\\ |PM|^2+|PN|^2=|MN|^2=16\end{cases}\Rightarrow|PM|\cdot|PN|=6$，所以 $S_{\triangle PMN}=\frac{1}{2}|PM||PN|=3$，故 C 对；选项 D，当 $PM\perp MN$ 时，$\begin{cases}|PM|-|PN|=-2,\\ |PN|^2-|PM|^2=|MN|^2=16\end{cases}\Rightarrow|PM|=3$，所以 $S_{\triangle PMN}=\frac{1}{2}|PM||MN|=6$，故 D 对，故选 BCD.

12．由 $f'(x)=\frac{1}{x}+a(2x-3)=\frac{2ax^2-3ax+1}{x}$，所以 x_1, x_2 为 $2ax^2-3ax+1=0$ 的两根，且 $x_1+x_2=\frac{3}{2}$，$x_1x_2=\frac{1}{2a}$，$0<x_1<x_2$，所以 $x_2=\frac{3}{2}-x_1>x_1$，得 $0<x_1<\frac{3}{4}$，$\frac{1}{a}=x_1(3-2x_1)$，所以 $(2-t)(2x_1-3)<\frac{\ln x_1}{a(1-x_1)}$ 成立，即 $(2-t)(2x_1-3)<\frac{x_1(3-2x_1)\ln x_1}{(1-x_1)}$，即 $t-2<\frac{x_1\ln x_1}{1-x_1}$，令 $h(x)=\frac{x\ln x}{1-x}\left(0<x<\frac{3}{4}\right)$，则 $h'(x)=\frac{(x\ln x)'\cdot(1-x)-x\ln x\cdot(1-x)'}{(1-x)^2}=$

$\dfrac{(1+\ln x)\bullet(1-x)+x\ln x}{(1-x)^2}=\dfrac{1-x+\ln x}{(1-x)^2}<0$，所以 $h(x)$ 在 $\left(0,\ \dfrac{3}{4}\right)$ 单调递减，$h(x_1)>h\left(\dfrac{3}{4}\right)=3\ln\dfrac{3}{4}$，

所以 $t\leqslant 3\ln\dfrac{3}{4}+2$，又 $2>3\ln\dfrac{3}{4}+2=1+\ln\dfrac{27\mathrm{e}}{64}>1+\ln\dfrac{27\times 2.7}{64}=1+\ln\dfrac{72.9}{64}>1$，故选 AB.

三、填空题（本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分）

题号	13	14	15	16
答案	$\dfrac{1}{8}$	$\dfrac{1}{2}-\dfrac{\sqrt{3}}{2}\mathrm{i}$	84	$-\dfrac{\ln 2}{2}$

【解析】

13． $f(x)=\dfrac{1}{2}f(x+1)$，$f(-3)=\dfrac{1}{2}f(-2)=\dfrac{1}{4}f(-1)=\dfrac{1}{8}f(0)=\dfrac{1}{8}$.

14． $z=\dfrac{1}{2}-\dfrac{\sqrt{3}}{2}\mathrm{i}$（符合条件即可）.

15．法一：由题意，15 个名额分成 4 份有 $\{1,\ 1,\ 6,\ 7\}$、$\{1,\ 2,\ 5,\ 7\}$、$\{1,\ 3,\ 4,\ 7\}$、$\{2,\ 2,\ 4,\ 7\}$、$\{2,\ 3,\ 3,\ 7\}$，∴四个单位分配 $\{1,\ 1,\ 6,\ 7\}$ 的方案：$\mathrm{C}_4^2\mathrm{A}_2^2$；四个单位分配 $\{1,\ 2,\ 5,\ 7\}$ 的方案：A_4^4；四个单位分配 $\{1,\ 3,\ 4,\ 7\}$ 的方案：A_4^4；四个单位分配 $\{2,\ 2,\ 4,\ 7\}$ 的方案：$\mathrm{C}_4^2\mathrm{A}_2^2$；四个单位分配 $\{2,\ 3,\ 3,\ 7\}$ 的方案：$\mathrm{C}_4^2\mathrm{A}_2^2$；∴一共有 $3\mathrm{C}_4^2\mathrm{A}_2^2+2\mathrm{A}_4^4=84$ 种领取方案.

法二：（采用隔板法）有 7 个名额的队伍只能有一个，剩余 8 个名额用隔板法分给其他 3 个队伍，这样：$\mathrm{C}_4^1\mathrm{C}_7^2=84$.

16．已知函数 $f(x)=ax^2+\ln x$ 在 $[1,\ +\infty)$ 上存在 1 级“平移点”，则 $f(x+1)=f(x)+f(1)$ 有解，

即：$a(x+1)^2+\ln(x+1)=ax^2+\ln x+a$，得：$2ax=\ln\dfrac{x}{x+1}$，所以 $2a=\dfrac{1}{x}\ln\dfrac{x}{x+1}$ 在 $[1,\ +\infty)$ 上有解，

令 $h(x)=\dfrac{1}{x}\ln\dfrac{x}{x+1}$，$x\in[1,\ +\infty)$，$h'(x)=\dfrac{\left(\dfrac{1}{x}-\dfrac{1}{x+1}\right)\bullet x-(\ln x-\ln(x+1))}{x^2}=\dfrac{\ln(x+1)-\ln x+\dfrac{1}{x+1}}{x^2}>0$，

所以有：$h(x)$ 在 $[1,\ +\infty)$ 上单调递增，这样 $h(x)\geqslant h(1)=\ln\dfrac{1}{2}=-\ln 2$，所以 $2a\geqslant -\ln 2$，$a\geqslant\dfrac{-\ln 2}{2}$.

四、解答题（共 70 分．解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤）

17．（本小题满分 10 分）

解：（1）若 $f(x)=\dfrac{1}{12}x^4-\dfrac{1}{6}x^3-x^2+x+1$，则 $f'(x)=\dfrac{1}{3}x^3-\dfrac{1}{2}x^2-2x+1$，∴$f(0)=1$，

$f'(0)=1$， ……………………………………………………………（3 分）

此时，曲线 $y=f(x)$ 在点 $(0,\ f(0))$ 处的切线方程为 $y-1=1\bullet(x-0)$，即 $x-y+1=0$.

……………………………………………………………………………（5 分）

（2）所以 $g'(x)=x^2-x-2$，列表如下：

x	$(-\infty，-1)$	-1	$(-1，2)$	2	$(2，+\infty)$
$g'(x)$	+	0	–	0	+
$g(x)$	增	极大值	减	极小值	增

所以，函数 $g(x)$ 的增区间为 $(-\infty，-1)$，$(2，+\infty)$.

……………………………………………………………………（10 分）

18.（本小题满分 12 分）

解：（1）这 2 000 名学生中大约有 1 909 名同学语文考试成绩位于区间 $(100，120]$ 之内.

……………………………………………………………………（4 分）

（2）列联表如下：

	爱好人数	不爱好人数	合计
男同学	21	9	30
女同学	16	4	20
合计	37	13	50

$\therefore K^2=\dfrac{50\times(21\times4-16\times9)^2}{30\times20\times37\times13}=\dfrac{300}{481}\approx0.624<2.706$，

所以没有 90%的把握认为学生是否爱好学习高中语文与学生性别有关.

……………………………………………………………………（12 分）

19.（本小题满分 12 分）

（1）证明：$\because$ 四边形 $ABCD$ 的对角线互相平分，

$AC\cap BD=O$，

$\therefore O$ 为 BD 的中点，

又 $\because$ M 为 PD 的中点，

$\therefore OM\,/\!/\,PB$，

$\because OM\not\subset$ 平面 PBC，

$PB\subset$ 平面 PBC，

$\therefore OM\,/\!/$ 平面 PBC.　……………………………………（5 分）

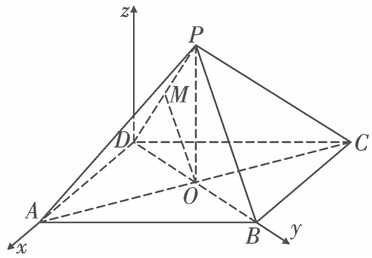
（2）解：∵在等腰直角$\triangle PDB$中，又O为BD的中点，

∴$PO\perp BD$，

又$PO\perp AC$，∵$AC\cap BD=O$，$AC\subset$平面$ABCD$，$BD\subset$平面$ABCD$，

∴$PO\perp$平面$ABCD$. ……………………………………………………………………（6分）

以点D为坐标原点，以DA，DB分别为x轴、y轴，过D且与平面$ABCD$垂直的直线为z轴，建立如图所示空间直角坐标系$D-xyz$，……………………………………（7分）



∵$AD=BD=2$，$AD\perp BD$，

∴$BC\perp BD$，$BC=2$，$AB=CD=2\sqrt{2}$，

∵$PB\perp PD$，$PB=PD$，

∴$PB=PD=\sqrt{2}$，$PO=1$，

∵$AD=2$，$AD\perp BD$，$DO=1$，

∴$AO=\sqrt{AD^2+OD^2}=\sqrt{5}=OC$，

∴$A(2,0,0)$，$P(0,1,1)$，$B(0,2,0)$，$C(-2,2,0)$，

$\overrightarrow{PA}=(2,-1,-1)$，$\overrightarrow{PB}=(0,1,-1)$，$\overrightarrow{PC}=(-2,1,-1)$，

设平面PAB和平面PBC的法向量分别为$\overrightarrow{n_1}=(x_1,y_1,z_1)$，$\overrightarrow{n_2}=(x_2,y_2,z_2)$，

由$\begin{cases}\overrightarrow{n_1}\cdot\overrightarrow{PA}=0,\\ \overrightarrow{n_1}\cdot\overrightarrow{PB}=0,\end{cases}$ 得$\begin{cases}2x_1-y_1-z_1=0,\\ y_1-z_1=0,\end{cases}$

令$y_1=1$，可得$\overrightarrow{n_1}=(1,1,1)$，

由$\begin{cases}\overrightarrow{n_2}\cdot\overrightarrow{PB}=0,\\ \overrightarrow{n_2}\cdot\overrightarrow{PC}=0,\end{cases}$ 得$\begin{cases}y_2-z_2=0,\\ -2x_2+y_2-z_2=0,\end{cases}$

令$y_2=1$，可得$\overrightarrow{n_2}=(0,1,1)$，

$\cos\langle\overrightarrow{n_1}\cdot\overrightarrow{n_2}\rangle=\dfrac{\overrightarrow{n_1}\cdot\overrightarrow{n_2}}{|\overrightarrow{n_1}|\cdot|\overrightarrow{n_2}|}=\dfrac{2}{\sqrt{3}\times\sqrt{2}}=\dfrac{\sqrt{6}}{3}$，所以二面角$C-BP-A$的正弦值为$\dfrac{\sqrt{3}}{3}$.

……………………………………………………………………………………………（12分）

20.（本小题满分 12 分）

解：（1）若采用方案 A，恰好检验 3 次的概率 $P_1=\frac{A_6^6}{A_7^7}=\frac{1}{7}$；……………………………（2 分）

若采用方案 B，恰好检验 3 次的概率 $P_2=\frac{C_6^4}{C_7^5}\cdot\frac{A_4^4}{A_5^5}=\frac{1}{7}$.……………………………………………（4 分）

（2）方案 A 中，检测次数 X 可能取值为 1，2，3，4，5，6.

当 $X=1$，2，3，4，5 时，$P=\frac{1}{7}$；

当 $X=6$ 时，$P=\frac{2}{7}$，

X	1	2	3	4	5	6
P	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{2}{7}$

∴数学期望 $E(X)=1\times\frac{1}{7}+2\times\frac{1}{7}+3\times\frac{1}{7}+4\times\frac{1}{7}+5\times\frac{1}{7}+6\times\frac{2}{7}=\frac{27}{7}$.

……………………………………………………………………………………（8 分）

（3）方案 B 中，检验次数 Y 可能取值为 2，3，4，5.

$P(Y=2)=\frac{C_6^4}{C_7^5}\cdot\frac{A_4^4}{A_5^5}+\frac{C_6^5}{C_7^5}=\frac{3}{7}$，

$P(Y=3)=\frac{C_6^4}{C_7^5}\cdot\frac{A_4^4}{A_5^5}=\frac{1}{7}$，

$P(Y=4)=\frac{C_6^4}{C_7^5}\cdot\frac{A_4^4}{A_5^5}=\frac{1}{7}$，

$P(Y=5)=\frac{C_6^4}{C_7^5}\cdot\frac{C_2^1A_4^4}{A_5^5}=\frac{2}{7}$；

方案 A 所需检验的次数不少于方案 B 的概率：$P=P(X=2)P(Y=2)+P(X=3)[P(Y=2)$

$+P(Y=3)]+P(X=4)[P(Y=2)+P(Y=3)+P(Y=4)]+P(X=5)+P(X=6)=\frac{33}{49}$，

或 $P=P(Y=2)\left[1-\frac{1}{7}\right]+P(Y=3)\left[1-\frac{1}{7}-\frac{1}{7}\right]+P(Y=4)\left[1-\frac{1}{7}-\frac{1}{7}-\frac{1}{7}\right]+$

$P(Y=5)\left[1-\frac{1}{7}-\frac{1}{7}-\frac{1}{7}-\frac{1}{7}\right]=\frac{33}{49}$.……………………………………………………（12 分）

21.（本小题满分 12 分）

解：（1）由题意，动点 A 到点 $B(1,0)$ 的距离的等于到直线 $x=-1$ 距离，

所以曲线 Ω 的方程为 $y^2=4x$. ……………………………………………………（4 分）

（2）设 m，n 的方程分别为 $y=k_1(x-1)$，$y=k_2(x-1)$，

联立方程组 $\begin{cases} y=k_1(x-1), \\ y^2=4x, \end{cases}$ 整理得 $k_1^2x^2-(2k_1^2+4)x+k_1^2=0$，

所以 $x_1+x_2=\dfrac{2k_1^2+4}{k_1^2}$，则 $G\left(\dfrac{k_1^2+2}{k_1^2},\ \dfrac{2}{k_1}\right)$，同理 $H\left(\dfrac{k_2^2+2}{k_2^2},\ \dfrac{2}{k_2}\right)$，

所以 $k_{GH}=\dfrac{\dfrac{2}{k_1}-\dfrac{2}{k_2}}{\dfrac{k_1^2+2}{k_1^2}-\dfrac{k_2^2+2}{k_2^2}}=\dfrac{k_1k_2}{k_1+k_2}$，由 $k_1+k_2=-1$，可得 $k_{GH}=k_1(1+k_1)$，

所以直线 GH 的方程为 $y-\dfrac{2}{k_1}=k_1(1+k_1)\left(x-\dfrac{k_1^2+2}{k_1^2}\right)$，整理得 $y+2=k_1(1+k_1)(x-1)$，

所以直线 GH 恒过定点 $(1,-2)$. ……………………………………………………（12 分）

（也可以设 m，n 的方程分别为 $x=t_1y+1$，$x=t_2y+1$）

22.（本小题满分 12 分）

解：（1）因为 $f(x)=\mathrm{e}^x(mx^2+x)$，所以 $f'(x)=\mathrm{e}^x(mx^2+x+2mx+1)$，

因为 $f(x)$ 在 $x=-\dfrac{3}{2}$ 处取极值，所以 $f'\left(-\dfrac{3}{2}\right)=0$，所以 $\mathrm{e}^{-\frac{3}{2}}\left(\dfrac{9}{4}m-\dfrac{3}{2}-3m+1\right)=0$，

所以 $m=-\dfrac{2}{3}$，

检验：当 $m=-\dfrac{2}{3}$ 时，$f'(x)=-\dfrac{1}{3}\mathrm{e}^x(2x+3)(x-1)$，

x	$\left(-\infty,-\dfrac{3}{2}\right)$	$-\dfrac{3}{2}$	$\left(-\dfrac{3}{2},1\right)$	1	$(1,+\infty)$
$f'(x)$	–	0	+	0	–
$f(x)$	单调递减	极小值	单调递增	极大值	单调递减

所以 $f(x)$ 在 $x=-\dfrac{3}{2}$ 处取极值，符合题意. ………………………………………（5 分）

（2）当 $m=1$ 时，$f(x)=\mathrm{e}^x(x^2+x)$，由题知 $x>0$ 时，$\mathrm{e}^x(x^2+x)\geqslant \mathrm{e}^x x^2+kx+k\ln x+1$，

所以 $x>0$ 时，$\mathrm{e}^{x+\ln x}\geqslant k(x+\ln x)+1$，

令 $t=x+\ln x$，因为 $h(x)=x+\ln x$ 为 $(0,+\infty)$ 上的增函数，且 $h(x)$ 的值域为 $\mathbf{R}$，所以 $t\in\mathbf{R}$，

故问题转化为"$\forall t\in\mathbf{R}$，$\mathrm{e}^t-kt-1\geqslant 0$ 恒成立"，不妨设 $F(t)=\mathrm{e}^t-kt-1$，所以 $F'(t)=\mathrm{e}^t-k$，

当 $k\leqslant 0$ 时，$F'(t)=\mathrm{e}^t-k>0$，

所以 $F(t)$ 在 $\mathbf{R}$ 上单调递增，且 $F(0)=\mathrm{e}^0-1=0$，

所以当 $t\in(-\infty,0)$ 时，$F(t)<F(0)=0$，这与题意不符；

当 $k>0$ 时，令 $F'(t)=0$，解得 $x=\ln k$，

当 $t\in(-\infty,\ln k)$ 时，$F'(t)<0$，$F(t)$ 单调递减，

当 $t\in(\ln k,+\infty)$ 时，$F'(t)>0$，$F(t)$ 单调递增，

所以 $F(t)_{\min}=F(\ln k)=\mathrm{e}^{\ln k}-k\ln k-1=k-k\ln k-1\geqslant 0$，

所以 $1-\ln k-\dfrac{1}{k}\geqslant 0$，所以 $\ln k+\dfrac{1}{k}-1\leqslant 0$，

记 $\varphi(k)=\ln k+\dfrac{1}{k}-1$，$\varphi'(k)=\dfrac{k-1}{k^2}$，

当 $k\in(0,1)$ 时，$\varphi'(k)<0$，$\varphi(k)$ 单调递减，当 $k\in(1,+\infty)$ 时，

$\varphi'(k)>0$，$\varphi(k)$ 单调递增，

所以 $\varphi(k)_{\min}=\varphi(1)=0$，

又因为 $\ln k+\dfrac{1}{k}-1\leqslant 0$，即 $\varphi(k)\leqslant 0$，所以 $k=1$.……………………………………（12 分）

（也可直接讨论函数 $F(x)=x\mathrm{e}^x-k(x+\ln x)-1$ 的单调性）