绝密★启用并使用完毕前

高三年级学情检测

数学试题

本试卷共4页，22题，全卷满分150分。考试用时120分钟。

注意事项：

1.答卷前，考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。

2.回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。

3.考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

一、单项选择题：本题共8小题，每小题5分，共40分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1.已知复数 $z=i(1+i)$，其中 i 是虚数单位，则 $\bar{z}$ 在复平面内所对应的点在

A.第一象限　　B.第二象限　　C.第三象限　　D.第四象限

2.已知集合 $A=\{-2,-1,0,1,2\}$，$B=\{x\in \mathbf{N} \mid x^2-2x-3\leqslant 0\}$，则 $A\cap B=$

A. $\{1,2\}$　　B. $\{0,1,2\}$　　C. $\{-1,0,1,2\}$　　D. $[0,2]$

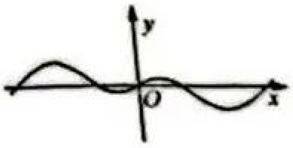
3.已知向量 $\boldsymbol{a},\boldsymbol{b}$ 满足 $|\boldsymbol{a}|=|\boldsymbol{b}|=1$，$|\boldsymbol{a}+2\boldsymbol{b}|=\sqrt{3}$，则向量 $\boldsymbol{a},\boldsymbol{b}$ 的夹角为

A.30°　　B.60°　　C.120°　　D.150°

4.“$x>y$”的一个充分条件可以是

A. $2^{x-y}>\frac{1}{2}$　　B. $x^2>y^2$　　C. $\frac{x}{y}>1$　　D. $xt^2>yt^2$

5.右图是函数 $f(x)$ 的部分图象，则它的解析式可能是



A. $f(x)=\frac{x\cdot \sin x}{e^x+e^{-x}}$　　B. $f(x)=\frac{x\cdot \sin x}{e^x-e^{-x}}$

C. $f(x)=(1-\frac{2}{e^x+1})\cos x$　　D. $f(x)=(e^x-e^{-x})\cos x$

6.已知 $\sin(\alpha+\frac{\pi}{6})=\frac{1}{3}+\cos\alpha$，则 $\sin(2\alpha+\frac{\pi}{6})=$

A. $-\frac{7}{9}$　　B. $\frac{7}{9}$　　C. $-\frac{4\sqrt{2}}{9}$　　D. $\frac{4\sqrt{2}}{9}$

7.已知等比数列$\{a_n\}$的公比为q，其前n项和为S_n，若$S_n<0$对任意的$n\in N^*$恒成立，则q的取值范围是

A. $(-\infty,0)\cup(0,1)$　　B. $(-1,0)\cup(0,1)$

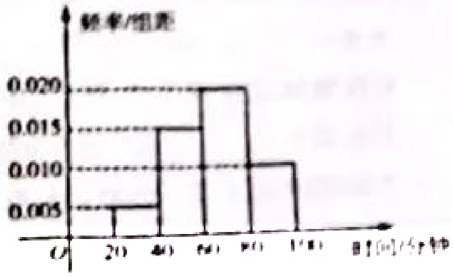
C. $(-\infty,-1)\cup(0,+\infty)$　　D. $(-1,0)\cup(0,+\infty)$

8.已知$a=6^{\ln 5}$，$b=7^{\ln 4}$，$c=8^{\ln 3}$，则

A. $a>b>c$　　B. $a>c>b$　　C. $b>c>a$　　D. $c>b>a$

二、多项选择题：本题共4小题，每小题5分，共20分。在每小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求。全部选对的得5分，部分选对的得2分，有选错的得0分。

9.居家学习期间，某学校发起了"畅读经典，欢度新年"活动，根据统计数据可知，该校共有1 200名学生，所有学生每天读书时间均在20分钟到100分钟之间，他们的日阅读时间频率分布直方图如图所示，则下列结论正确的是



A.该校学生日阅读时间的众数约为70

B.该校学生日阅读时间不低于60分钟的人数约为360

C.该校学生日阅读时间的第50百分位数约为65

D.该校学生日阅读时间的平均数约为64

10.已知函数$f(x)=\sin(\omega x+\frac{\pi}{6})(\omega>0)$满足$f(x)\leqslant f(\frac{2\pi}{3})$恒成立，且在$(0,\frac{\pi}{2})$上单调递增，则下列说法中正确的是

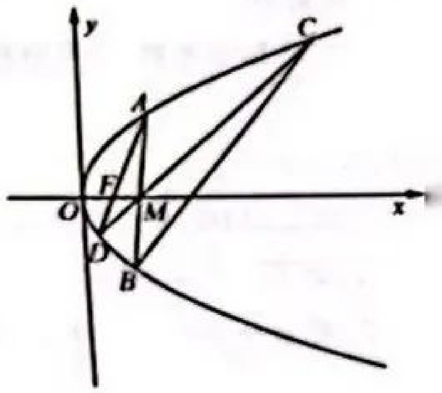
A. $\omega=\frac{1}{2}$

B. $f(x+\frac{2\pi}{3})$为偶函数

C.若$x\in[0,\pi]$，则$f(x)\in[\frac{\sqrt{3}}{2},1]$

D.将$f(x)$图象上所有点的横坐标变为原来的2倍，可以得到$g(x)=\sin(x+\frac{\pi}{6})$的图象

11.如图所示，抛物线$E:y^2=2px(p>0)$的焦点为F，过点$M(p,0)$的直线l_1，l_2与E分别相交于$A(x_1,y_1)$，$B(x_2,y_2)$和C，D两点，直线AD经过点F，当直线AB垂直于x轴时，$|AF|=3$.下列结论正确的是



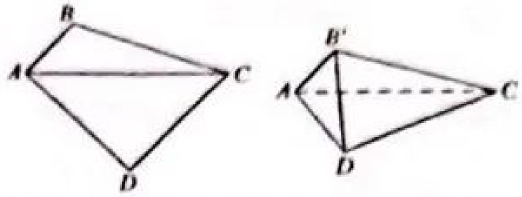
A. E的方程为$y^2=4x$

B. $y_1y_2=-12$

C.若AD，BC的斜率分别为k_1，k_2，则$k_1=3k_2$

D.若AD，BC的倾斜角分别为α，β，则$\tan(\alpha-\beta)$的最大值为$\frac{\sqrt{2}}{4}$

12.在平面四边形 $ABCD$ 中，$AD \perp CD$，$AD=CD=2$，$AB=1$，$BC=\sqrt{5}$，沿 AC 将 $\triangle ABC$ 折起，使得点 B 到达点 B' 的位置，得到三棱锥 $B'-ACD$，则下列说法正确的是



A.三棱锥 $B'-ACD$ 体积的最大值为 $\frac{\sqrt{2}}{3}$

B.$\overrightarrow{AC}\cdot\overrightarrow{B'D}$ 为定值

C.直线 AC 与 $B'D$ 所成角的余弦值的取值范围为 $(\frac{\sqrt{5}}{5},\frac{\sqrt{2}}{2})$

D.对任意点 B'，线段 AD 上必存在点 N，使得 $CN \perp B'D$

三、填空题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。

13.为推动黄河流域生态保护和高质量发展，某市环保局派出 4 个宣传小组，到黄河沿岸 5 个社区做环保宣讲活动，每个小组至少去 1 个社区，每个社区只安排 1 个小组，则不同的安排方法共有________种(用数字作答)。

14.已知圆锥侧面展开图的周长为 $4+2\pi$，面积为 2π，则该圆锥的体积为________。

15.已知函数 $f(x)=\begin{cases}2x+a, x\leqslant 0,\\ x\ln x, x>0,\end{cases}$ 若方程 $f(x)=m(m>0)$ 有两个不同的实数根 x_1，x_2，且 $|x_1-x_2|\leqslant e$，则实数 a 的取值范围是________。

16.已知 F_1，F_2 分别为椭圆 $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{b^2}=1$ 的左、右焦点，以 F_2 为圆心且过椭圆左顶点的圆与直线 $x-\sqrt{3}y+8=0$ 相切. P 为椭圆上一点，I 为 $\triangle PF_1F_2$ 的内心，且 $S_{\triangle IPF_1}=\lambda S_{\triangle IF_1F_2}-S_{\triangle IPF_2}$，则 λ 的值为________。

四、解答题：本题共 6 小题，共 70 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。

17.(10 分)

甲、乙两人进行抛掷骰子游戏，两人轮流抛掷一枚质地均匀的骰子.规定：先掷出点数 6 的获胜，游戏结束.

(1)记两人抛掷骰子的总次数为 X，若每人最多抛掷两次骰子，求比赛结束时，X 的分布列和期望；

(2)已知甲先掷，求甲恰好抛掷 n 次骰子并获得胜利的概率.

18.(12 分)

已知 $\triangle ABC$ 中，A，B，C 所对的边分别为 a，b，c，且 $(a+b)(\sin A-\sin B)=b\sin C$.

(1)证明：$A=2B$；

(2)若 $a=3$，$b=2$，求 $\triangle ABC$ 的面积.

19.(12 分)

各项均为正数的数列 $\{a_n\}$，其前 n 项和记为 S_n，且满足对 $\forall n\in N_+$，都有 $2S_n=a_n^2+a_n$.

(1)求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式；

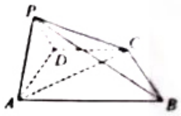
(2)设 $T_n=\frac{1}{a_1^2}+\frac{1}{a_2^2}+\frac{1}{a_3^2}+\dots+\frac{1}{a_n^2}$，证明：$T_n<\frac{7}{4}$.

20.(12 分)

在四棱锥 $P-ABCD$ 中，底面 $ABCD$ 是直角梯形，$AB\parallel CD$，$AB\perp AD$，侧面 $PAD\perp$ 底面 $ABCD$，$DP=DA=DC=\frac{1}{2}AB$.

(1)证明：平面 $PBC\perp$ 平面 PAB；

(2)若 $AD=AP$，求平面 PAC 与平面 PAB 夹角的余弦值.



21.(12 分)

已知双曲线 $C:\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$ 的实轴长为 2，直线 $y=\sqrt{3}x$ 为 C 的一条渐近线.

(1)求 C 的方程；

(2)若过点 $(2,0)$ 的直线与 C 交于 P,Q 两点，在 x 轴上是否存在定点 M，使得 $\overrightarrow{MP}\cdot\overrightarrow{MQ}$ 为定值？若存在，求出点 M 的坐标；若不存在，请说明理由.

22.(12 分)

已知函数 $f(x)=\sin 2x-\ln(1+x)$，$f'(x)$ 为 $f(x)$ 的导数.

(1)证明：$f'(x)$ 在区间 $(-1,\frac{\pi}{4})$ 上存在唯一的极大值点；

(2)讨论 $f(x)$ 零点的个数.

高三年级学情检测

数学试题参考答案

一、单项选择题：本题共 8 小题，每小题 5 分，共 40 分．在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	C	B	C	D	C	B	D	A

二、多项选择题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分．在每小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求．全部选对的得 5 分，部分选对的得 2 分，有选错的得 0 分。

题号	9	10	11	12
答案	ACD	AB	AD	ABD

三、填空题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。

13．240；14．$\dfrac{\sqrt{3}}{3}\pi$ 或 $\dfrac{4\sqrt{\pi^4-4}}{3\pi^2}$；15．$(0,e]$；16．$\dfrac{3}{2}$．

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.【解析】

（1）X 的所有可能取值为：1，2，3，4，

则 $P(X=1)=\dfrac{1}{6}$，$P(X=2)=\dfrac{5}{6}\times\dfrac{1}{6}=\dfrac{5}{36}$，

$P(X=3)=\dfrac{5}{6}\times\dfrac{5}{6}\times\dfrac{1}{6}=\dfrac{25}{216}$，$P(X=4)=\dfrac{5}{6}\times\dfrac{5}{6}\times\dfrac{5}{6}=\dfrac{125}{216}$；

所以 X 的分布列为

X	1	2	3	4
p	$\dfrac{1}{6}$	$\dfrac{5}{36}$	$\dfrac{25}{216}$	$\dfrac{125}{216}$

所以 X 的数学期望为

$$E(X)=1\times\frac{1}{6}+2\times\frac{5}{36}+3\times\frac{25}{216}+4\times\frac{125}{216}=\frac{671}{216}.$$

（2）设事件"甲掷第 n 次且不获胜"的概率为 a_n，

由题可知：$a_1=\dfrac{5}{6}$，且 $a_n=a_{n-1}\times\dfrac{5}{6}\times\dfrac{5}{6}=\dfrac{25}{36}a_{n-1}(n\geqslant 2)$，

所以 数列$\{a_n\}$是以$\frac{5}{6}$为首项，$\frac{25}{36}$为公比的等比数列，则 $a_n=\frac{5}{6}\cdot\left(\frac{25}{36}\right)^{n-1}$，

所以 甲恰好抛掷第n次且赢得比赛的概率$P_n=a_{n-1}\times\frac{5}{6}\times\frac{1}{6}=\frac{1}{6}\left(\frac{25}{36}\right)^{n-1}$，

当$n=1$时符合，所以 $P_n=\frac{1}{6}\left(\frac{25}{36}\right)^{n-1}$．

18．【解析】

（1）因为 $(a+b)(\sin A-\sin B)=b\sin C$，由正弦定理得：$a^2-b^2=bc$，

所以 $\cos A=\frac{b^2+c^2-a^2}{2bc}=\frac{c^2-bc}{2bc}=\frac{c-b}{2b}=\frac{\sin C-\sin B}{2\sin B}$，

所以 $2\cos A\sin B=\sin C-\sin B=\sin(A+B)-\sin B=\sin A\cos B+\sin B\cos A-\sin B$，

所以 $\sin B=\sin A\cos B-\sin B\cos A=\sin(A-B)$，

因为 $0<B<\pi,-\pi<A-B<\pi$，

所以 $B=A-B$，或$B+(A-B)=\pi$（不合题意），

所以 $A=2B$．

（2）由正弦定理得：$\frac{2}{\sin B}=\frac{3}{\sin A}$，

又因为$\sin A=\sin 2B=2\sin B\cos B$，

所以 $\frac{2}{\sin B}=\frac{3}{2\sin B\cos B}$，所以 $\cos B=\frac{3}{4}$，$\sin B=\frac{\sqrt{7}}{4}$．

因为 $a=3,b=2$，由（1）$a^2-b^2=bc$可得：$c=\frac{5}{2}$，

所以 $S=\frac{1}{2}ac\sin B=\frac{15\sqrt{7}}{16}$；

即 $\triangle ABC$的面积为$\frac{15\sqrt{7}}{16}$．

19．【解析】

（1）因为 $2S_n=a_n^2+a_n$，当$n\geqslant 2$时，$2S_{n-1}=a_{n-1}^2+a_{n-1}$，

作差得 $2a_n=a_n^2-a_{n-1}^2+a_n-a_{n-1}$，整理得$a_n+a_{n-1}=(a_n+a_{n-1})(a_n-a_{n-1})$，

因为 $a_n>0$，所以 $a_n-a_{n-1}=1$；

当$n=1$时，$2a_1=a_1^2+a_1$，因为 $a_1>0$，所以 $a_1=1$；

所以 数列$\{a_n\}$是首项为1公差为1的等差数列，

所以 $a_n=n$.

（2）由题意可知 $T_n=\frac{1}{a_1^2}+\frac{1}{a_2^2}+\frac{1}{a_3^2}+...+\frac{1}{a_n^2}=\frac{1}{1^2}+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{3^2}+\cdots+\frac{1}{n^2}$

因为 $\frac{1}{n^2}<\frac{1}{n^2-1}=\frac{1}{2}(\frac{1}{n-1}-\frac{1}{n+1})(n\geqslant 2)$，

当$n=1$时，$T_1=1<\frac{7}{4}$；

当$n\geqslant 2$时，$T_n\leqslant 1+\frac{1}{2}(1-\frac{1}{3})+\frac{1}{2}(\frac{1}{2}-\frac{1}{4})+\frac{1}{2}(\frac{1}{3}-\frac{1}{5})+\cdots+\frac{1}{2}(\frac{1}{n-1}-\frac{1}{n+1})$

$=1+\frac{1}{2}+\frac{1}{4}-\frac{1}{2}(\frac{1}{n}+\frac{1}{n+1})<\frac{7}{4}$.

得证.

20.【解析】

（1）取M，N分别为棱PA，PB的中点，连接DM，MN，NC，

则$MN\parallel AB$，$MN=\frac{1}{2}AB$；因为 $CD\parallel AB$，且$CD=\frac{1}{2}AB$，

所以 $MN\parallel CD$，且$MN=CD$，

所以 四边形$MNCD$为平行四边形，故 $DM\parallel CN$.

因为$DP=DA$，M为棱PA的中点，所以 $DM\perp PA$；

因为 $AB\perp AD$，平面$PAD\perp$底面$ABCD$，平面$PAD\cap$底面$ABCD=AD$，

所以 $AB\perp$平面PAD，因为 $DM\subset$平面PAD，所以 $AB\perp DM$；

又$AB\cap PA=A$，所以 $DM\perp$平面PAB.

因为 $DM\parallel CN$，所以 $CN\perp$平面PAB，

又因为 $CN\subset$平面PBC，所以 平面$PBC\perp$平面PAB.

（2）取AD中点为O，连接PO，因为 $\triangle PAD$为等边三角形，所以 $PO\perp AD$，

因为 平面$PAD\perp$底面$ABCD$，所以 $PO\perp$底面$ABCD$，过O作$OE\parallel AB$，交BC于点E，则$OE\perp AD$；以O为原点，OA，OE，OP所在直线分别为x轴，y轴，z轴建立空间直角坐标系，设$AD=2$，

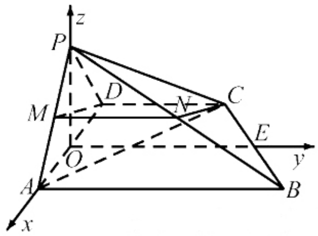
则 $P(0,0,\sqrt{3})$，$A(1,0,0)$，$D(-1,0,0)$，$C(-1,2,0)$，$M(\frac{1}{2},0,\frac{\sqrt{3}}{2})$，

则$\overrightarrow{DM}=(\frac{3}{2},0,\frac{\sqrt{3}}{2})$，$\overrightarrow{AP}=(-1,0,\sqrt{3})$，$\overrightarrow{AC}=(-2,2,0)$，

- 3 -

由（1）可知 $DM\perp$平面PAB，故 平面PAB的法向量取$\overrightarrow{DM}=(\frac{3}{2},0,\frac{\sqrt{3}}{2})$，

设平面PAC的法向量为$\boldsymbol{n}=(x,y,z)$，



由$\begin{cases}\boldsymbol{n}\cdot\overrightarrow{AP}=0\\ \boldsymbol{n}\cdot\overrightarrow{AC}=0\end{cases}$，解得$\begin{cases}-x+\sqrt{3}z=0\\ -2x+2y=0\end{cases}$，

令$x=\sqrt{3}$，得$\boldsymbol{n}=(\sqrt{3},\sqrt{3},1)$，

设平面PAC与平面PAB的夹角为θ，

所以 $\cos\theta=\frac{|\boldsymbol{n}\cdot\overrightarrow{DM}|}{|\boldsymbol{n}||\overrightarrow{DM}|}=\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3}\sqrt{7}}=\frac{2\sqrt{7}}{7}$，

所以 平面PAC与平面PAB夹角的余弦值为$\frac{2\sqrt{7}}{7}$.

21.【解析】

（1）由题意知：$2a=2,\frac{b}{a}=\sqrt{3}$，解得 $a=1,b=\sqrt{3}$，

所以 双曲线C的方程为$x^2-\frac{y^2}{3}=1$.

（2）设直线PQ的方程为$x=my+2$，与$x^2-\frac{y^2}{3}=1$联立可得

$(3m^2-1)y^2+12my+9=0$，设$P(x_1,y_1),Q(x_2,y_2)$，

则$3m^2-1\neq0$，$\Delta=36m^2+36>0$，$y_1+y_2=\frac{-12m}{3m^2-1},y_1y_2=\frac{9}{3m^2-1}$；

假设x轴上存在定点$M(t,0)$，使得$\overrightarrow{MP}\cdot\overrightarrow{MQ}$为定值.

$$\overrightarrow{MP}\cdot\overrightarrow{MQ}=(x_1-t)(x_2-t)+y_1y_2=(m^2+1)y_1y_2+(2-t)m(y_1+y_2)+(2-t)^2$$

$$=\frac{(12t-15)m^2+9}{3m^2-1}+(2-t)^2,$$

若$\overrightarrow{MP}\cdot\overrightarrow{MQ}$为定值，则必有 $\frac{12t-15}{3}=\frac{9}{-1}$，

解得 $t=-1$，此时$\overrightarrow{MP}\cdot\overrightarrow{MQ}=0$；

若直线PQ斜率为0，则$P(-1,0),Q(1,0)$，

所以 $\overrightarrow{MP}\cdot\overrightarrow{MQ}=(0,0)\cdot(2,0)=0$.

所以 x轴上存在定点$M(-1,0)$，使得$\overrightarrow{MP}\cdot\overrightarrow{MQ}$为定值0.

22.【解析】

（1）由题意可知 $f'(x)=2\cos 2x-\dfrac{1}{1+x}$，$f''(x)=-4\sin 2x+\dfrac{1}{(1+x)^2}$，

当 $x\in(-1,0)$ 时，$-4\sin 2x>0$，$\dfrac{1}{(1+x)^2}>0$，

故 $f''(x)>0$，所以 $f'(x)$ 在区间 $(-1,0)$ 上单调递增，$f'(x)$ 无极值点.

当 $x\in(0,\dfrac{\pi}{4})$ 时，$f''(x)$ 单调递减. $f''(0)=1>0$，$f''(\dfrac{\pi}{4})=-4+\dfrac{1}{(1+\frac{\pi}{4})^2}<0$，

所以 存在唯一的 $x_0\in(0,\dfrac{\pi}{4})$，$f''(x_0)=0$，且 $x\in(0,x_0)$ 时，$f''(x)>0$，

当 $x\in(x_0,\dfrac{\pi}{4})$ 时，$f''(x)<0$，故 $x=x_0$ 为 $f'(x)$ 的唯一极大值点.

所以 $f'(x)$ 在区间 $(-1,\dfrac{\pi}{4})$ 上存在唯一的极大值点.

（2）当 $x\in[\pi,+\infty)$ 时，$\sin 2x\leqslant 1$，$\ln(1+x)>1$，则 $f(x)<0$ 恒成立，故 $f(x)$ 无零点；

当 $x\in[\dfrac{\pi}{2},\pi)$ 时，$\sin 2x\leqslant 0$，$\ln(1+x)>0$，则 $f(x)<0$ 恒成立，故 $f(x)$ 无零点；

当 $x\in[\dfrac{\pi}{4},\dfrac{\pi}{2})$ 时，$\cos 2x\leqslant 0$，$\dfrac{1}{1+x}>0$，则 $f'(x)<0$ 恒成立，

故 $f(x)$ 单调递减，因为 $f(\dfrac{\pi}{4})=1-\ln(1+\dfrac{\pi}{4})>0$，$f(\dfrac{\pi}{2})=-\ln(1+\dfrac{\pi}{2})<0$，

所以 $f(x)$ 在该区间内有唯一零点；

当 $x\in(-1,0]$ 时，注意到 $f(0)=0$，故 0 是 $f(x)$ 的一个零点；

由（1）知，$f'(x)$ 在 $(-1,0)$ 上单调递增，

因为 $f'(-\dfrac{2}{3})=2\cos\dfrac{4}{3}-3<0$，$f'(0)=1>0$，

所以 存在唯一的 $x_1\in(-1,0)$，$f'(x_1)=0$，

当 $x\in(-1,x_1)$ 时，$f'(x)<0$，$f(x)$ 单调递减，

当 $x\in(x_1,0)$ 时，$f'(x)>0$，$f(x)$ 单调递增；

因为 $f(0)=0$，所以 $f(x_1)<0$，又 $f(-\dfrac{2}{3})=-\sin\dfrac{4}{3}+\ln 3>0$，

故在区间 $(-1,x_1)$ 上有唯一零点，$(x_1,0)$ 上无零点；

当 $x\in(0,\dfrac{\pi}{4})$ 时，由（1）可知，

$f'(x)$ 在 $(0,x_0)$ 上单调递增，在 $(x_0,\dfrac{\pi}{4})$ 上单调递减，

因为 $f'(0)=1>0$，$f'(\frac{\pi}{4})=-\frac{1}{1+\frac{\pi}{4}}<0$，

所以 存在唯一的 $x_2\in(0,\frac{\pi}{4})$，$f'(x_2)=0$，

当 $x\in(0,x_2)$ 时，$f'(x)>0$，$f(x)$ 单调递增，

当 $x\in(x_2,\frac{\pi}{4})$ 时，$f'(x)<0$，$f(x)$ 单调递减；

因为 $f(0)=0$，$f(\frac{\pi}{4})=1-\ln(1+\frac{\pi}{4})>0$，

所以 $f(x)$ 在 $(0,\frac{\pi}{4})$ 上无零点；

综上所述 $f(x)$ 共有 3 个零点.

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（**网址：www.zizzs.com**）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：zizzsw。