2024-2025学年内蒙古兴安盟科尔沁右翼前旗高三上学期第二次月考

数学检测试题

注意事项：

1．答题前填写好自己的姓名、班级、考号等信息

2．请将答案正确填写在答题卡上

一、单选题：本题共8小题，每题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．若复数z满足$\frac{z}{1+2\mathrm{i}}=1-\mathrm{i}$，则$z=$（　）

A．$-1+\mathrm{i}$　　B．$1+3\mathrm{i}$　　C．$1+\mathrm{i}$　　D．$3+\mathrm{i}$

2．已知轴截面为正三角形的圆锥的体积为$9\sqrt{3}\pi$，则圆锥的高为（　）

A．$3\sqrt{3}$　　B．$2\sqrt{3}$　　C．$3\sqrt{2}$　　D．3

3．已知$\cos\alpha=\frac{2}{3}$，$\tan\beta=2$，则$\cos 2\alpha+\tan\left(\beta-\frac{\pi}{4}\right)=$（　）

A．$\frac{2}{9}$　　B．$-\frac{28}{9}$　　C．$\frac{1}{9}$　　D．$-\frac{4}{9}$

4．设$\vec{a}=(2,2-x)$，$\vec{b}=(1+x,1)$，则“$\vec{a}//\vec{b}$”是“$x=0$”的（　）

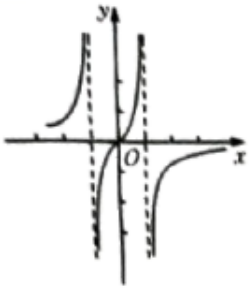
A．充分不必要条件　　B．必要不充分条件

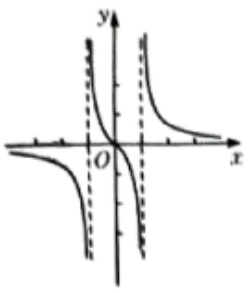
C．充要条件　　D．既不充分也不必要条件

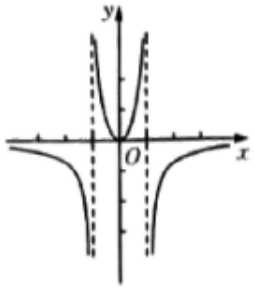
5．设集合$A=\{x|-2<x<1\}$，$B=\left\{x\left|3^{x-2}<\frac{1}{27}\right.\right\}$，则$A\cap(\complement_{\mathrm{R}}B)=$（　）

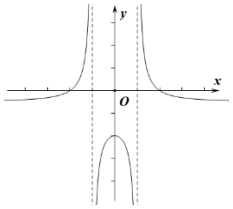
A．$(-1,1)$　　B．$[-1,1)$　　C．$(-2,-1)$　　D．$(-\infty,-1)$

6．函数$f(x)=\frac{x}{1-x^2}$的图象大致是（　）

A．

B．

C．

D．

7．下列函数中，既是奇函数，又在$(0,+\infty)$上单调递增的是（　）

A．$f(x)=\sin x$　　B．$f(x)=x^2+\dfrac{1}{x}$　　C．$f(x)=x^3+2x$　　D．$f(x)=e^x$

8．已知函数$f(x)$的定义域为$\mathbf{R}$，且$f(2-x)$为偶函数，$f(x+3)$为奇函数，记$f(x)$的导函数为$f'(x)$，则下列函数为奇函数的是（　）

A．$f'(x-2)$　　B．$f(x+2)$　　C．$f(x)$　　D．$f'(-x+3)$

二、多选题：本题共 3 个小题，每小题 6 分，共 18 分。在每小题给出的选项中，有多项符合题目要求，全部选对的得 6 分，部分选对的得部分分，有选错的得 0 分。

9．英国数学家哈利奥特最先使用“<”和“>”符号，并逐渐被数学界接受，不等号的引入对不等式的发展影响深远．已知$b<a<0$，$c>0$，则下列不等式一定成立的有（　）

A．$b^3c>a^3c$　　B．$ab>a^2$

C．$\dfrac{b}{a}>\dfrac{c-b}{c-a}$　　D．$\sqrt{-a}<\sqrt{-b}$

10．设 l，m，n 是不同的直线，α，β 是不同的平面，则下列判断错误的是（　）

A．若$l//\alpha$，$m//\beta$，$\alpha//\beta$，则$l//m$

B．若$\alpha\perp\beta$，$l//\alpha$，$m//\beta$，则$l//m$

C．若直线$m\subset\alpha$，$n\subset\alpha$，且 l⊥m，l⊥n，则$l\perp\alpha$

D．若 l，m 是异面直线，$l\subset\alpha$，$m\subset\beta$，且$l//\beta$，$m//\alpha$，则$\alpha//\beta$

11．已知函数$f(x)=\dfrac{\sqrt{3}}{2}\sin 2x-\sin^2 x+\dfrac{1}{2}$，则下列说法正确的是（　）

A．函数$f(x)$的最小正周期为π

B．函数$f(x)$的图象的一条对称轴方程为$x=\dfrac{\pi}{3}$

C．函数$f(x)$的图象可由$y=\sin 2x$的图象向左平移$\dfrac{\pi}{12}$个单位长度得到

D．函数$f(x)$在区间$\left(0,\dfrac{\pi}{3}\right)$上单调递增

三、填空题：本题共 3 小题，每题 5 分，共 15 分。

12．已知S_n为等差数列$\{a_n\}$的前n项和，且$\frac{S_{13}}{S_9}=\frac{26}{9}$，则$\frac{a_7}{a_5}=$_____.

13．曲线$f(x)=2\ln x-1$在点$(e,1)$处的切线方程为_____.

14．已知某种科技产品的利润率为P，预计 5 年内与时间t(月)满足函数关系式$P=ab^t$(其中a、b为非零常数).若经过 12 个月，利润率为10%，经过 24 个月，利润率为20%，那么当利润率达到50%以上，至少需要经过_____个月(用整数作答，参考数据：$\lg 2\approx 0.3010$)

四、解答题：本题共 5 小题，共 77 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。

15．（13 分）

在平面直角坐标系xOy中，点$P(3,-4)$在角 α 的终边上.

(1)求$\tan\alpha$的值；

(2)求$\frac{\sin\alpha+\cos\alpha}{2\sin\alpha-\cos\alpha}$的值.

16．（15 分）

已知函数$f(x)=\ln x-ax^2$.

(1)当$a=1$时，求$f(x)$的图象在点$(1,f(1))$处的切线方程；

(2)若$\forall x\in(0,+\infty)$，$f(x)<0$时，求实数 a 的取值范围.

17．（15 分）

已知数列$\{a_n\}$满足：$a_1=1$，$a_{n+1}=\frac{a_n}{2a_n+1}$.

(1)若$b_n=\frac{1}{a_n}$，求证：$\{b_n\}$为等差数列.

(2)求数列$\{a_na_{n+1}\}$的前n项和S_n.

18.（17 分）

已知△ABC 中，$AC=1$，$\angle ABC=\dfrac{2\pi}{3}$，设$\angle BAC=x$，记$f\left(x\right)=\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{BC}$；

(1)若$AB=\dfrac{\sqrt{6}}{3}$，求x的值；

(2)求函数$f\left(x\right)$的最大值，及相应x的值.

19.（17 分）

已知定义：函数$f\left(x\right)$的导函数为$f'\left(x\right)$，我们称函数$f'\left(x\right)$的导函数$f''\left(x\right)$为函数$f\left(x\right)$的二阶导函数，如果一个连续函数$f\left(x\right)$在区间 I 上的二阶导函数$f''\left(x\right)\geq 0$，则称$f\left(x\right)$为 I 上的凹函数;二阶导函数$f''\left(x\right)\leq 0$，则称$f\left(x\right)$为 I 上的凸函数.若$f\left(x\right)$是区间 I 上的凹函数，则对任意的$x_1,x_2,\cdots\ x_n\in I$，有不等式$f\left(\dfrac{x_1+x_2+\cdots\ +x_n}{n}\right)\leq\dfrac{f\left(x_1\right)+f\left(x_2\right)+\cdots\ +f\left(x_n\right)}{n}$恒成立（当且仅当$x_1=x_2=\cdots\ =x_n$时等号成立）.若$f\left(x\right)$是区间 I 上的凸函数，则对任意的$x_1,x_2,\cdots\ x_n\in I$，有不等式$f\left(\dfrac{x_1+x_2+\cdots\ +x_n}{n}\right)\geq\dfrac{f\left(x_1\right)+f\left(x_2\right)+\cdots\ +f\left(x_n\right)}{n}$恒成立（当且仅当$x_1=x_2=\cdots\ =x_n$时等号成立）.已知函数$f\left(x\right)=\dfrac{x}{1+x}$，$x\in\left(0,\dfrac{\pi}{2}\right]$.

(1)试判断$f\left(x\right)$在$\left(0,\dfrac{\pi}{2}\right]$为凹函数还是凸函数?

(2)设x_1,x_2，…，$x_n>0$，$n\geq 2$，且$x_1+x_2+\cdots\ +x_n=1$，求$W=\dfrac{x_1}{1+x_1}+\dfrac{x_2}{1+x_2}+\cdots\ +\dfrac{x_n}{1+x_n}$的最大值;

(3)已知$a\in\mathrm{N}^*$，且当$x\in\left(0,\dfrac{\pi}{2}\right]$，都有$\sin x+\sin\left(ax\right)-3\left(1+x\right)f\left(x\right)\cos x>0$恒成立，求实数 a 的所有可能取值.

2024-2025学年内蒙古兴安盟科尔沁右翼前旗高三上学期第二次月考

数学检测试题

注意事项：

1．答题前填写好自己的姓名、班级、考号等信息

2．请将答案正确填写在答题卡上

一、单选题：本题共8小题，每题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．若复数z满足$\frac{z}{1+2\mathrm{i}}=1-\mathrm{i}$，则$z=$（　）

A．$-1+\mathrm{i}$　　B．$1+3\mathrm{i}$　　C．$1+\mathrm{i}$　　D．$3+\mathrm{i}$

2．已知轴截面为正三角形的圆锥的体积为$9\sqrt{3}\pi$，则圆锥的高为（　）

A．$3\sqrt{3}$　　B．$2\sqrt{3}$　　C．$3\sqrt{2}$　　D．3

3．已知$\cos\alpha=\frac{2}{3}$，$\tan\beta=2$，则$\cos 2\alpha+\tan\left(\beta-\frac{\pi}{4}\right)=$（　）

A．$\frac{2}{9}$　　B．$-\frac{28}{9}$　　C．$\frac{1}{9}$　　D．$-\frac{4}{9}$

4．设$\vec{a}=(2,2-x)$，$\vec{b}=(1+x,1)$，则“$\vec{a}//\vec{b}$”是“$x=0$”的（　）

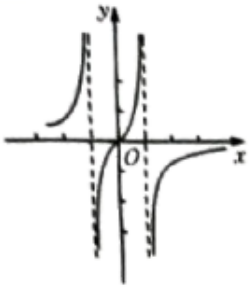
A．充分不必要条件　　B．必要不充分条件

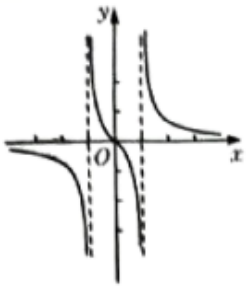
C．充要条件　　D．既不充分也不必要条件

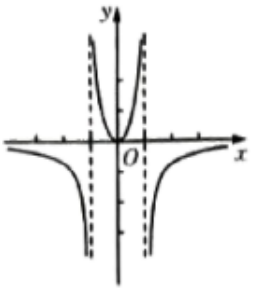
5．设集合$A=\{x|-2<x<1\}$，$B=\left\{x\left|3^{x-2}<\frac{1}{27}\right.\right\}$，则$A\cap(\complement_{\mathbf{R}}B)=$（　）

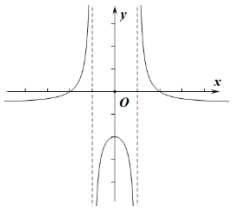
A．$(-1,1)$　　B．$[-1,1)$　　C．$(-2,-1)$　　D．$(-\infty,-1)$

6．函数$f(x)=\frac{x}{1-x^2}$的图象大致是（　）

A．

B．

C．

D．

7．下列函数中，既是奇函数，又在$(0,+\infty)$上单调递增的是（　）

A．$f(x)=\sin x$　　B．$f(x)=x^2+\dfrac{1}{x}$　　C．$f(x)=x^3+2x$　　D．$f(x)=e^x$

8．已知函数$f(x)$的定义域为$\mathbf{R}$，且$f(2-x)$为偶函数，$f(x+3)$为奇函数，记$f(x)$的导函数为$f'(x)$，则下列函数为奇函数的是（　）

A．$f'(x-2)$　　B．$f(x+2)$　　C．$f(x)$　　D．$f'(-x+3)$

二、多选题：本题共 3 个小题，每小题 6 分，共 18 分。在每小题给出的选项中，有多项符合题目要求的，全部选对的得 6 分，部分选对的得部分分，有选错的得 0 分。

9．英国数学家哈利奥特最先使用“<”和“>”符号，并逐渐被数学界接受，不等号的引入对不等式的发展影响深远．已知$b<a<0$，$c>0$，则下列不等式一定成立的有（　）

A．$b^3c>a^3c$　　B．$ab>a^2$

C．$\dfrac{b}{a}>\dfrac{c-b}{c-a}$　　D．$\sqrt{-a}<\sqrt{-b}$

10．设 l，m，n 是不同的直线，α，β 是不同的平面，则下列判断错误的是（　）

A．若$l//\alpha$，$m//\beta$，$\alpha//\beta$，则$l//m$

B．若$\alpha\perp\beta$，$l//\alpha$，$m//\beta$，则$l//m$

C．若直线$m\subset\alpha$，$n\subset\alpha$，且 l⊥m，l⊥n，则$l\perp\alpha$

D．若 l，m 是异面直线，$l\subset\alpha$，$m\subset\beta$，且$l//\beta$，$m//\alpha$，则$\alpha//\beta$

11．已知函数 $f(x)=\frac{\sqrt{3}}{2}\sin 2x-\sin^2 x+\frac{1}{2}$，则下列说法正确的是（　）

A．函数 $f(x)$ 的最小正周期为 π

B．函数 $f(x)$ 的图象的一条对称轴方程为 $x=\frac{\pi}{3}$

C．函数 $f(x)$ 的图象可由 $y=\sin 2x$ 的图象向左平移 $\frac{\pi}{12}$ 个单位长度得到

D．函数 $f(x)$ 在区间 $\left(0,\frac{\pi}{3}\right)$ 上单调递增

三、填空题：本题共 3 小题，每题 5 分，共 15 分。

12．已知 S_n 为等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和，且 $\frac{S_{13}}{S_9}=\frac{26}{9}$，则 $\frac{a_7}{a_5}=$_____.

13．曲线 $f(x)=2\ln x-1$ 在点 $(e,1)$ 处的切线方程为_____.

14．已知某种科技产品的利润率为 P，预计 5 年内与时间 t（月）满足函数关系式 $P=ab^t$（其中 a、b 为非零常数）.若经过 12 个月，利润率为 10%，经过 24 个月，利润率为 20%，那么当利润率达到 50% 以上，至少需要经过_____个月（用整数作答，参考数据：$\lg 2\approx 0.3010$）

四、解答题：本题共 5 小题，共 77 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。

15．（13 分）

在平面直角坐标系 xOy 中，点 $P(3,-4)$ 在角 α 的终边上.

(1)求 $\tan\alpha$ 的值；

(2)求 $\frac{\sin\alpha+\cos\alpha}{2\sin\alpha-\cos\alpha}$ 的值.

16．（15 分）

已知函数 $f(x)=\ln x-ax^2$.

(1)当 $a=1$ 时，求 $f(x)$ 的图象在点 $(1,f(1))$ 处的切线方程；

(2)若 $\forall x\in(0,+\infty)$，$f(x)<0$ 时，求实数 a 的取值范围.

17．（15 分）

已知数列$\{a_n\}$满足：$a_1=1$，$a_{n+1}=\dfrac{a_n}{2a_n+1}$.

(1)若$b_n=\dfrac{1}{a_n}$，求证：$\{b_n\}$为等差数列.

(2)求数列$\{a_na_{n+1}\}$的前n项和S_n.

18．（17 分）

已知$\triangle ABC$中，$AC=1$，$\angle ABC=\dfrac{2\pi}{3}$，设$\angle BAC=x$，记$f(x)=\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{BC}$；

(1)若$AB=\dfrac{\sqrt{6}}{3}$，求x的值；

(2)求函数$f(x)$的最大值，及相应x的值.

19．（17 分）

已知定义：函数$f(x)$的导函数为$f'(x)$，我们称函数$f'(x)$的导函数$f''(x)$为函数$f(x)$的二阶导函数，如果一个连续函数$f(x)$在区间 I 上的二阶导函数$f''(x)\geq 0$，则称$f(x)$为 I 上的凹函数;二阶导函数$f''(x)\leq 0$，则称$f(x)$为 I 上的凸函数.若$f(x)$是区间 I 上的凹函数，则对任意的$x_1,x_2,\cdots x_n\in I$，有不等式$f\left(\dfrac{x_1+x_2+\cdots+x_n}{n}\right)\leq\dfrac{f(x_1)+f(x_2)+\cdots+f(x_n)}{n}$恒成立（当且仅当$x_1=x_2=\cdots=x_n$时等号成立）.若$f(x)$是区间 I 上的凸函数，则对任意的$x_1,x_2,\cdots x_n\in I$，有不等式$f\left(\dfrac{x_1+x_2+\cdots+x_n}{n}\right)\geq\dfrac{f(x_1)+f(x_2)+\cdots+f(x_n)}{n}$恒成立（当且仅当$x_1=x_2=\cdots=x_n$时等号成立）.已知函数$f(x)=\dfrac{x}{1+x}$，$x\in\left(0,\dfrac{\pi}{2}\right]$.

(1)试判断$f(x)$在$\left(0,\dfrac{\pi}{2}\right]$为凹函数还是凸函数?

(2)设x_1,x_2，…，$x_n>0$，$n\geq 2$，且$x_1+x_2+\cdots+x_n=1$，求$W=\dfrac{x_1}{1+x_1}+\dfrac{x_2}{1+x_2}+\cdots+\dfrac{x_n}{1+x_n}$的最大值;

(3)已知$a\in\mathrm{N}^*$，且当$x\in\left(0,\dfrac{\pi}{2}\right]$，都有$\sin x+\sin(ax)-3(1+x)f(x)\cos x>0$恒成立，求实数 a 的所有可能取值.

2024-2025学年内蒙古兴安盟科尔沁右翼前旗高三上学期第二次月考

数学检测试题

注意事项：

1．答题前填写好自己的姓名、班级、考号等信息

2．请将答案正确填写在答题卡上

一、单选题：本题共8小题，每题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．若复数z满足$\frac{z}{1+2\mathrm{i}}=1-\mathrm{i}$，则$z=$（　）

A．$-1+\mathrm{i}$　　B．$1+3\mathrm{i}$　　C．$1+\mathrm{i}$　　D．$3+\mathrm{i}$

2．已知轴截面为正三角形的圆锥的体积为$9\sqrt{3}\pi$，则圆锥的高为（　）

A．$3\sqrt{3}$　　B．$2\sqrt{3}$　　C．$3\sqrt{2}$　　D．3

3．已知$\cos\alpha=\frac{2}{3}$，$\tan\beta=2$，则$\cos 2\alpha+\tan\left(\beta-\frac{\pi}{4}\right)=$（　）

A．$\frac{2}{9}$　　B．$-\frac{28}{9}$　　C．$\frac{1}{9}$　　D．$-\frac{4}{9}$

4．设$\vec{a}=(2,2-x)$，$\vec{b}=(1+x,1)$，则“$\vec{a}//\vec{b}$”是“$x=0$”的（　）

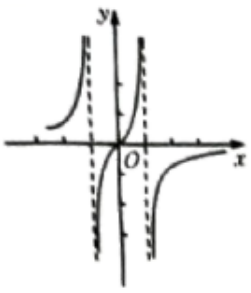
A．充分不必要条件　　B．必要不充分条件

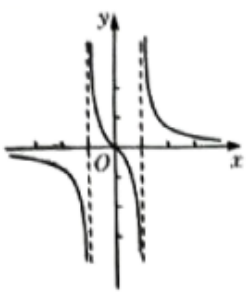
C．充要条件　　D．既不充分也不必要条件

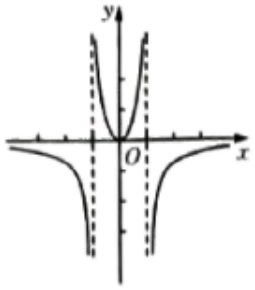
5．设集合$A=\{x|-2<x<1\}$，$B=\left\{x\left|3^{x-2}<\frac{1}{27}\right.\right\}$，则$A\cap(\complement_{\mathbb{R}}B)=$（　）

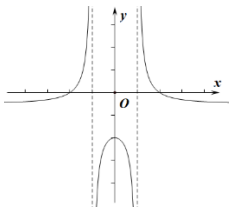
A．$(-1,1)$　　B．$[-1,1)$　　C．$(-2,-1)$　　D．$(-\infty,-1)$

6．函数$f(x)=\frac{x}{1-x^2}$的图象大致是（　）

A．

B．

C．

D．

7．下列函数中，既是奇函数，又在$(0,+\infty)$上单调递增的是（　）

A．$f(x)=\sin x$　　B．$f(x)=x^2+\dfrac{1}{x}$　　C．$f(x)=x^3+2x$　　D．$f(x)=e^x$

8．已知函数$f(x)$的定义域为$\mathbf{R}$，且$f(2-x)$为偶函数，$f(x+3)$为奇函数，记$f(x)$的导函数为$f'(x)$，则下列函数为奇函数的是（　）

A．$f'(x-2)$　　B．$f(x+2)$　　C．$f(x)$　　D．$f'(-x+3)$

二、多选题：本题共 3 个小题，每小题 6 分，共 18 分。在每小题给出的选项中，有多项符合题目要求的，全部选对的得 6 分，部分选对的得部分分，有选错的得 0 分。

9．英国数学家哈利奥特最先使用“<”和“>”符号，并逐渐被数学界接受，不等号的引入对不等式的发展影响深远．已知$b<a<0$，$c>0$，则下列不等式一定成立的有（　）

A．$b^3c>a^3c$　　B．$ab>a^2$

C．$\dfrac{b}{a}>\dfrac{c-b}{c-a}$　　D．$\sqrt{-a}<\sqrt{-b}$

10．设 l，m，n 是不同的直线，α，β 是不同的平面，则下列判断错误的是（　）

A．若$l//\alpha$，$m//\beta$，$\alpha//\beta$，则$l//m$

B．若$\alpha\perp\beta$，$l//\alpha$，$m//\beta$，则$l//m$

C．若直线$m\subset\alpha$，$n\subset\alpha$，且 l⊥m，l⊥n，则$l\perp\alpha$

D．若 l，m 是异面直线，$l\subset\alpha$，$m\subset\beta$，且$l//\beta$，$m//\alpha$，则$\alpha//\beta$

11．已知函数$f(x)=\dfrac{\sqrt{3}}{2}\sin 2x-\sin^2 x+\dfrac{1}{2}$，则下列说法正确的是（　）

A．函数$f(x)$的最小正周期为π

B．函数$f(x)$的图象的一条对称轴方程为$x=\dfrac{\pi}{3}$

C．函数$f(x)$的图象可由$y=\sin 2x$的图象向左平移$\dfrac{\pi}{12}$个单位长度得到

D．函数 $f(x)$ 在区间 $\left(0,\frac{\pi}{3}\right)$ 上单调递增

三、填空题：本题共 3 小题，每题 5 分，共 15 分。

12．已知 S_n 为等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和，且 $\frac{S_{13}}{S_9}=\frac{26}{9}$，则 $\frac{a_7}{a_5}=$_____.

13．曲线 $f(x)=2\ln x-1$ 在点 $(e,1)$ 处的切线方程为_____.

14．已知某种科技产品的利润率为 P，预计 5 年内与时间 t（月）满足函数关系式 $P=ab^t$（其中 a、b 为非零常数）.若经过 12 个月，利润率为 10%，经过 24 个月，利润率为 20%，那么当利润率达到 50% 以上，至少需要经过_____个月（用整数作答，参考数据：$\lg 2\approx 0.3010$）

四、解答题：本题共 5 小题，共 77 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。

15．（13 分）

在平面直角坐标系 xOy 中，点 $P(3,-4)$ 在角 α 的终边上.

(1)求 $\tan\alpha$ 的值；

(2)求 $\frac{\sin\alpha+\cos\alpha}{2\sin\alpha-\cos\alpha}$ 的值.

16．（15 分）

已知函数 $f(x)=\ln x-ax^2$.

(1)当 $a=1$ 时，求 $f(x)$ 的图象在点 $(1,f(1))$ 处的切线方程；

(2)若 $\forall x\in(0,+\infty)$，$f(x)<0$ 时，求实数 a 的取值范围.

17．（15 分）

已知数列 $\{a_n\}$ 满足：$a_1=1$，$a_{n+1}=\frac{a_n}{2a_n+1}$.

(1)若 $b_n=\frac{1}{a_n}$，求证：$\{b_n\}$ 为等差数列.

(2)求数列 $\{a_na_{n+1}\}$ 的前 n 项和 S_n.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

https://d.book118.com/417134163134010013