南京市第五高级中学 高二年级 3 月线上教学调研——数学

姓名：_______班级:_______学号:_______

一．单项选择题（每题只有一个选项正确，每题 5 分，共 50 分）

1. 设 i 为虚数单位，复数 z 满足 $\frac{2i}{z}=1-i$，则复数 z 等于（　　）

A. $-1-i$　　B. $1-i$　　C. $-1+i$　　D. $1+i$

2. 下列求导运算正确的是（　　）

A. $\left(\frac{1}{\ln x}\right)'=x$　　B. $(x\bullet e^x)'=e^x+1$

C. $(x^2\cos x)'=-2x\sin x$　　D. $\left(x-\frac{1}{x}\right)'=1+\frac{1}{x^2}$

3. 设抛物线 $y^2=2px$ 的焦点在直线 $2x+3y-8=0$ 上,则该抛物线的准线方程为(　)

A. $x=-4$　　B. $x=-3$　　C. $x=-2$　　D. $x=-1$

4. 函数 $f(x)=2x-\ln x$ 的单调递减区间为（　　）

A. $(-\infty,\frac{1}{2})$　　B. $(0,+\infty)$　　C. $(0,\frac{1}{2})$　　D. $(\frac{1}{2},+\infty)$

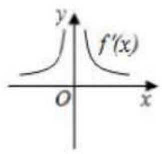
5. 过点 $(3,2)$ 且与椭圆 $3x^2+8y^2=24$ 有相同焦点的椭圆方程为(　　)

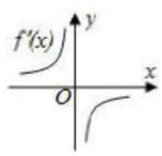
A. $\frac{x^2}{5}+\frac{y^2}{10}=1$　　B. $\frac{x^2}{10}+\frac{y^2}{15}=1$　　C. $\frac{x^2}{15}+\frac{y^2}{10}=1$　　D. $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{10}=1$

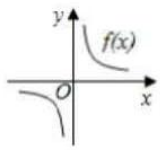
6. 函数 $y=x^4-4x+3$ 在区间 $[-2,3]$ 上的最小值为(　　)

A. 0　　B. 12　　C. 36　　D. 72

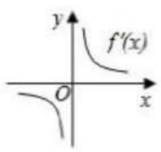
7. 函数 $y=f(x)$ 的图象如图所示，则导函数 $y=f'(x)$ 的图象大致是（　　）

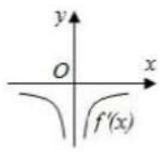
A. 

B. 



第 7 题图

C. 

D. 

8. 若函数 $f(x)=ax^2+1$ 图象上点 $(1,f(1))$ 处的切线平行于直线 $y=2x+1$，则 $a=$（　　）

A. 1　　B. 0　　C. $\frac{1}{4}$　　D. -1

9. 若函数$f(x)=\frac{1}{2}x^2-2x+a\ln x$有两个不同的极值点，则实数 a 的取值范围是（　）

A. $a>1$　　B. $-1<a<0$　　C. $a<1$　　D. $0<a<1$

10. 设$f(x)=x-\sin x$，则下列关于$f(x)$的说法，正确的一项是（ ）

A. 既是奇函数又是减函数　　B. 既是奇函数又是增函数

C. 是有零点的减函数　　D. 是没有零点的奇函数

二．多项选择题（每题有 2-4 个选项正确，每题 5 分，共 10 分）

11. 设$\{a_n\}$是等差数列，S_n是其前n项的和，且$S_5<S_6$，$S_6=S_7>S_8$，则下列结论正确的是（）.

A. $d>0$　　B. $a_7=0$

C. $S_9>S_5$　　D. S_6与S_7均为S_n的最大值

12. 已知$\vec{v}$为直线 l 的方向向量，$\vec{n_1}$，$\vec{n_2}$分别为平面α,β的法向量(α,β不重合)，那么下列说法中正确的有(　)

A. $\vec{n_1}\parallel\vec{n_2}\Leftrightarrow\alpha\parallel\beta$　　B. $\vec{n_1}\perp\vec{n_2}\Leftrightarrow\alpha\perp\beta$

C. $\vec{v}\perp\vec{n_1}\Leftrightarrow l//\alpha$　　D. $\vec{v}\perp\vec{n_1}\Leftrightarrow l\perp\alpha$

三．填空题（每题 5 分，共 20 分）

13. 当且仅当 x=______时，函数$y=4x+\dfrac{1}{x}$（$x>0$）取得最小值.

14. 曲线$y=x^2+\dfrac{1}{x}$在点（1，2）处的切线方程为______.

15. 函数$f(x)=\dfrac{\ln x}{x}$的单调递减区间是________.

16. 设等比数列$\{a_n\}$满足$a_1+a_2=-1$，$a_1-a_3=-3$，则a_4=______.

四．解答题（第 17，18 题每题 10 分，第 19，20，21 题每题 12 分，第 22 题 14 分，共 70 分）

17. 已知抛物线 $y=x^2+4$ 与直线 $y=x+10$.

（1）求它们的交点.

（2）求抛物线在交点处的切线方程.

18. 已知集合 $A=\{x|x^2-3x+2<0\}$，$B=\{x|a-1<x<3a+1\}$.

（1）当$a=\dfrac{1}{4}$时，求 $A\cap B$；

（2）命题 p：$x\in A$，命题 q：$x\in B$，若 q 是 p 的必要条件，求实数 a 的取值范围.

19. 已知函数 $f(x)=x^3+ax^2+bx$（a，$b\in R$）. 若函数 $f(x)$ 在 $x=1$ 处有极值-4.

（1）求 $f(x)$ 的单调递减区间；

（2）求函数 $f(x)$ 在[-1，2]上的最大值和最小值.

（1）当 $a=\frac{1}{4}$ 时，求 $A\cap B$；

（2）命题 p：$x\in A$，命题 q：$x\in B$，若 q 是 p 的必要条件，求实数 a 的取值范围．

19. 已知函数 $f(x)=x^3+ax^2+bx$（a，$b\in R$）．若函数 $f(x)$ 在 $x=1$ 处有极值-4．

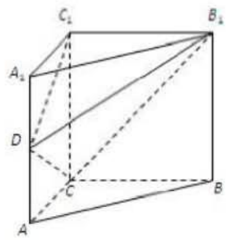
（1）求 $f(x)$ 的单调递减区间；

（2）求函数 $f(x)$ 在[-1，2]上的最大值和最小值．

20. 在直三棱柱 $ABC\text{-}A_1B_1C_1$ 中，底面△ABC 是直角三角形，$AC=BC=AA_1=2$，D 为侧棱 AA_1 的中点．

（1）求异面直线 DC_1，B_1C 所成角的余弦值；

（2）求二面角 $B_1\text{-}DC\text{-}C_1$ 的平面角的余弦值．



21. 已知椭圆 $C:\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$，$F_1$（-1，0），$F_2$（1，0）分别是椭圆的左、右焦点，过点 F_2（1，0）作直线 l 于椭圆 C 交于 A，B 两点，△ABF_1 的周长为 $4\sqrt{2}$．

（1）求椭圆 C 的方程；

（2）若 $\overrightarrow{OA}\perp\overrightarrow{OB}$，求直线 l 的方程．

22.已知数列$\{a_n\}$是公差不为零的等差数列，$a_{10}=15$，且a_3，a_4，a_7成等比数列．

(1)求数列$\{a_n\}$的通项公式；

(2)设$b_n=\frac{a_n}{2^n}$，数列$\{b_n\}$的前 n 项和为T_n，求证：$-\frac{7}{4}\le T_n<-1(n\in N^*)$．