秘密 ★ 启用前 【考试时间：2023 年 7 月 7 日 14:10—16:10】

高中 2021 级第二学年末教学质量测试

文科数学

注意事项：

1．答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。

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，再选涂其它答案标号。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，将答题卡交回。

一、选择题：本大题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 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 $z=2-i$，则 $z\cdot(2+i)=$

A．-5　　B．$4i$　　C．$-4i$　　D．5

2．集合 $A=\{(x,\ y)|y=x,\ x\in\mathbf{R}\}$，$B=\{(x,\ y)|y=x^2,\ x\in\mathbf{R}\}$，则 $A\cap B$ 的元素个数为

A．2　　B．3　　C．4　　D．8

3．命题 p：“$\forall x>1,\ x^2-1>0$”，则 $\neg p$ 为

A．$\forall x>1,\ x^2-1\le 0$　　B．$\forall x\le 1,\ x^2-1\le 0$

C．$\exists x_0>1,\ x_0^2-1\le 0$　　D．$\exists x_0\le 1,\ x_0^2-1\le 0$

4．下列函数中是偶函数，且在$(-\infty,\ 0)$上为增函数的是

A．$y=\cos x$　　B．$y=|\lg x|$　　C．$y=x|x|$　　D．$y=x^{-2}$

5．要得到函数 $y=2^{2x-1}$ 的图象，只需将指数函数 $y=4^x$ 的图象

A．向左平移 1 个单位　　B．向右平移 1 个单位

C．向左平移 $\frac{1}{2}$ 个单位　　D．向右平移 $\frac{1}{2}$ 个单位

6．定义在 R 上的奇函数 $f(x)$的图象关于直线 $x=-1$ 对称，当 $x\in[0,\ 1)$时，$f(x)=\sqrt{x}$，则 $f(-\frac{3}{2})=$

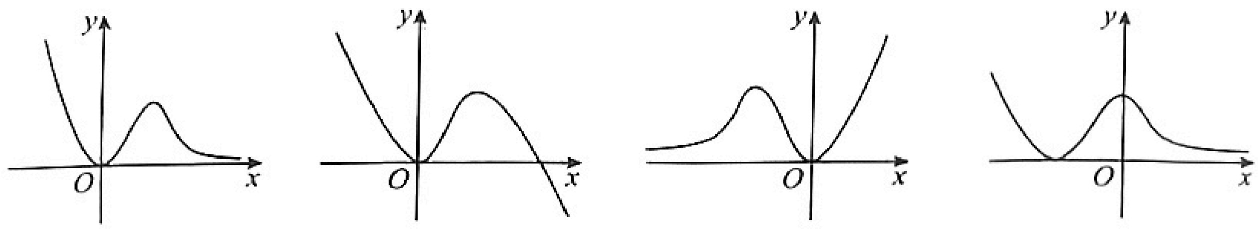
A．$\frac{\sqrt{2}}{2}$　　B．$\frac{1}{2}$　　C．$-\frac{\sqrt{2}}{2}$　　D．$-\frac{1}{2}$

7．若函数 $f(x)=ax^2-2\ln x$ 有且仅有一个极值点，则实数 a 的取值范围为

A．$a\leqslant 0$　　　　B．$a>0$

C．$a>1$　　　　D．$a>1$ 或 $a<-1$

8．函数 $f(x)=\dfrac{x^2}{e^x}$ 的大致图象为



A　　　　B　　　　　　　　D

9．若函数 $f(x)=x+\dfrac{1}{x}-a$，则“$a\geqslant 2$”是“函数 $f(x)$ 存在零点”的

A．充分不必要条件　　　　B．必要不充分条件

C．充分必要条件　　　　D．既不充分也不必要条件

10．甲、乙、丙在九寨沟、峨眉山、青城山三个景点中各选择了一个景点旅游，每人去的景点都不相同．已知①乙没有去九寨沟；②若甲去了峨眉山，则丙去了青城山；③若丙没有去峨眉山，则甲去了峨眉山．下列说法正确的是

A．丙去了峨眉山　　　　B．乙去了峨眉山

C．丙去了青城山　　　　D．甲去了青城山

11．已知函数 $f(x)=\begin{cases} x, & x<1, \\ 2\ln x+1, & x\geqslant 1, \end{cases}$ 若 $f(a)+f(b)=2$，且 $a\neq b$，则 $a+b$ 的最小值为

A．$2-2\ln 2$　　　　B．$3-2\ln 2$

C．$4-2\ln 3$　　　　D．$4-2\ln 2$

12．已知函数 $f(x)=-\ln x+\dfrac{a}{x}-ex$，$g(x)=\dfrac{1}{3}x^3-x^2-2$，若 $\forall x_1\in(0,1]$，$\exists x_2\in[-1,1]$，都有 $g(x_2)\geqslant f(x_1)$，则 a 的取值范围为

A．$(-\infty,-\dfrac{1}{e})$　　　　B．$(-\infty,-\dfrac{1}{e}]$

C．$(-\infty,-\dfrac{2}{e}]$　　　　D．$(-\infty,-\dfrac{2}{e})$

二、**填空题**：本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。将答案填在答题卡相应位置。

13．若幂函数 $y=f(x)$ 的图象过点$(\frac{1}{2}，\frac{1}{8})$，则 $f(\sqrt[3]{3})=$________.

14．已知 $m>0$，$n>0$，且 $m^n=3$，$n+\log_3 m=2$，则 $m=$________.

15．曲线 $y=\frac{x}{x-1}$ 在点 $P(2，2)$处的切线方程为________

16．若 $f(x)=\ln|\frac{1}{x+1}+k|+h$ 为奇函数，则实数 $h=$________.

三、**解答题**：共 70 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。第 17~21 题为必考题，每个试题考生都必须作答。第 22、23 题为选考题，考生根据要求作答。

（一）**必考题**：共 60 分。

17．（12 分）

已知 $m\in\mathbf{R}$，命题 p：“$\forall x\in[1,\sqrt{2}]$，$x^2-m\leqslant0$”，命题 q：“$\exists x\in\mathbf{R}$，$x^2-2mx+m+6=0$”.

（1）若命题 p 为假命题，求实数 m 的取值范围；

（2）若命题“$p\wedge(\neg q)$”为真命题，求实数 m 的取值范围.

18．（12 分）

为了改善湖泊的水质，某市环保部门于 2021 年年终在该湖泊中投入一些浮萍，这些浮萍在水中的繁殖速度越来越快，2022 年 2 月底测得浮萍覆盖面积为 360 m^2，2022 年 3 月底测得浮萍覆盖面积为 480 m^2，浮萍覆盖面积 y（单位：m^2）与 2022 年的月份 x（单位：月）的关系有两个函数模型 $y=ka^x(k>0，a>1)$与 $y=mx^2+n(m>0)$可供选择.

（1）分别求出两个函数模型的解析式；

（2）若 2021 年年终测得浮萍覆盖面积为 200 m^2，从上述两个函数模型中选择更合适的一个模型，试估算至少到哪一年的几月底浮萍覆盖面积能超过 8100 m^2？（参考数据：$\lg2\approx0.30$，$\lg3\approx0.48$）

19．（12 分）

已知二次函数 $f(x)=ax^2+bx+c(a\neq0)$.

（1）若函数 $f(x)$的图象与 x 轴的交点为$(-2，0)$和$(1，0)$，且函数 $f(x)$在 $[3m，m+1]$ 上不单调，求实数 m 的取值范围；

（2）已知 $a\geqslant\frac{1}{2}$，函数 $g(x)=f(x)-2x$ 在 $x=2$ 处取得极值为 0，求函数 $f(x)$在区间$[-2，2]$ 上的最大值（结果用含 a 的代数式表示）.

20.（12 分）

已知函数 $f(x)=-x^3+3a^2x-\frac{3}{2}a$ （$a\in\mathbf{R}$）.

（1）若 $a=2$，求函数 $f(x)$ 的极值，并判断其零点的个数；

（2）若对任意 $x\in(0,+\infty)$，$f(x)<0$ 成立，求实数 a 的取值范围.

21.（12 分）

已知函数 $f(x)=\ln x-ax$.

（1）讨论函数 $f(x)$ 的单调性；

（2）若函数 $f(x)$ 的零点分别为 x_1，x_2，且 $x_2-2x_1>0$，证明：$x_2-2\sqrt{2x_1}>0$.

（二）选考题：共 10 分。请考生在第 22、23 题中任选一题做答。如果多做，则按所做的第一题记分。

22．[选修 4—4：坐标系与参数方程]（10 分）

在平面直角坐标系 xOy 中，曲线 C_1 的参数方程为 $\begin{cases}x=\sqrt{3}\sin\alpha,\\ y=\sqrt{2}\cos\alpha\end{cases}$ （α 为参数），以坐标原点 O 为极点，x 轴的非负半轴为极轴建立极坐标系，直线 l 的极坐标方程为 $\rho(2\cos\theta+\sin\theta)=\sqrt{6}$，其中 $0\leqslant\theta<2\pi$.

（1）求 C_1 的普通方程与直线 l 的直角坐标方程；

（2）直线 l 与曲线 C_1 交于 A，B 两点，且 A，B 两点对应的极角分别为 θ_1，θ_2，求 $\theta_1+\theta_2$ 的值.

23．[选修 4—5：不等式选讲]（10 分

已知函数 $f(x)=|x+a|+|x+3a|$.

（1）当 $a=-1$ 时，求不等式 $f(x)<4$ 的解集；

（2）若函数 $f(x)$ 的最小值为 2，且 $(a-m)(a+m)=\frac{4}{n^2}$，求 $\frac{1}{m^2}+n^2$ 的最小值.