临渭区 2022～2023 学年度第二学期期末教学质量调研

高二数学(理科)试题

注意事项：

1. 本试题共 4 页，满分 150 分，时间 120 分钟.

2. 答卷前，考生务必将自己的姓名和准考证号填写在答题卡上.

3. 回答选择题时，选出每小题答案后，用 2B 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.

4. 考试结束后，监考员将答题卡按顺序收回，装袋整理；试题不回收.

第Ⅰ卷（选择题　共 60 分）

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. 复数 $z=\dfrac{i^4-4i}{1+i}$ 的实部与虚部之和为

A. -4　　B. -1　　C. 1　　D. 4

2. 设 A,B 为两个事件，已知 $P(A)=\dfrac{2}{3}$，$P(AB)=\dfrac{1}{3}$，则 $P(B|A)=$

A. $\dfrac{1}{2}$　　B. $\dfrac{1}{3}$　　C. $\dfrac{2}{9}$　　D. $\dfrac{2}{3}$

3. 已知随机变量 η 的分布列为 $P(\eta=i)=\dfrac{ai}{4}(i=1,2,3,4)$，则 $P(\eta=3)=$

A. $\dfrac{3}{4}$　　B. $\dfrac{2}{3}$　　C. $\dfrac{3}{10}$　　D. $\dfrac{1}{3}$

4. 用数学归纳法证明 $\dfrac{1}{n+1}+\dfrac{1}{n+2}+\cdots+\dfrac{1}{2n}>\dfrac{11}{34}$ 时，由 k 到 $k+1$，不等式左边的变化是

A. 增加 $\dfrac{1}{2(k+1)}$ 项

B. 增加 $\dfrac{1}{2k+1}$ 和 $\dfrac{1}{2k+2}$ 两项

C. 增加 $\dfrac{1}{2k+1}$ 和 $\dfrac{1}{2k+2}$ 两项同时减少 $\dfrac{1}{k+1}$

D. 以上结论都不对

5. 函数$f(x)=\frac{x}{e^x}$在$[0,2]$上的最大值是

A. $\frac{1}{e}$　　B. $\frac{1}{e^2}$　　C. 0　　D. $\frac{1}{2\sqrt{e}}$

6. 由变量x和y相对应的一组数据$(3,y_1)$, $(5,y_2)$, $(7,y_3)$, $(12,y_4)$, $(13,y_5)$得到的线性方程为$y=\frac{1}{2}x+20$，则$\sum_{i=1}^{5}y_i=$

A. 25　　B. 125　　C. 120　　D. 24

7. 已知随机变量ζ服从正态分布$N(0,\delta^2)$，若$P(\zeta>2)=0.023$，$P(-2\leqslant\zeta\leqslant2)=$

A. 0.477　　B. 0.628　　C. 0.954　　D. 0.977

8. $\int_1^a(2x+\frac{1}{x})dx=3+\ln 2$，则实数$a$的值是

A. 6　　B. 4　　C. 3　　D. 2

9. $(3x-2)(x-1)^6$的展开式中x^3的系数为

A. 85　　B. 5　　C. −5　　D. −85

10. 某一随机变量X的分布列为

X	0	1	2	3
P	0.1	m	$2n$	0.1

则mn的最大值为

A. 0.2　　B. 0.8　　C. 0.08　　D. 0.6

11. 设函数$f(x)=x^2+m\ln(1+x)$有两个极值点，则实数m的取值范围是

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

12. 若函数$f(x)$对任意$x\in\mathbf{R}$都有$f'(x)>f(x)$成立，则

A. $3f(\ln 2)>2f(\ln 3)$　　B. $3f(\ln 2)=2f(\ln 3)$

C. $3f(\ln 2)<2f(\ln 3)$　　D. $3f(\ln 2)$与$2f(\ln 3)$的大小不确定

第Ⅱ卷(非选择题　共90分)

二、填空题：本大题共5小题，每小题5分，共25分.

13. 由直线$x=0$，$x=2$，曲线$y=e^x$及x轴所围成图形的面积是__________.

14. 设$X\sim B(3,p)$，且$P(X=2)=\frac{54}{125}$，则p的值为__________.

15. 复数z满足$(z-3)(2-i)=5$（i为虚数单位），则z的共轭复数$\bar{z}=$__________.

16. 摄影师要为 5 名学生和 2 位老师拍照，要求排成一排，2 位老师相邻且不排在两端，不同的排法共有__________种.

17. 已知函数 $f(x)=ax^2-e^x$ 有三个零点，则实数 a 的取值范围是__________.

三、解答题：共 65 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤. 第 18～21 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 52 分.

18.（本小题满分 13 分）

已知 $(2x^2-\frac{1}{x})^n(n\in N^+)$ 的展开式中各项的二项式系数和为 64.

（Ⅰ）求展开式中二项式系数最大的项；

（Ⅱ）求 $(2-x^3)(2x^2-\frac{1}{x})^n$ 展开式中的常数项.

19.（本小题满分 13 分）

已知函数 $f(x)=a\ln x+\frac{2a^2}{x}+x(a\neq 0)$，若曲线 $f(x)$ 在点 $(1,f(1))$ 处的切线与直线 $x-2y=0$ 垂直.

（Ⅰ）求实数 a 的值；

（Ⅱ）当 $a<0$ 时，求函数 $f(x)$ 的单调区间.

20.（本小题满分 13 分）

某单位开展职工文体活动，其中跳棋项目比赛分为初赛和决赛，经过初赛后，甲、乙、丙三人进入决赛. 决赛采用以下规则：①抽签确定先比赛的两人，另一人轮空，后面每局比赛由前一局胜者与轮空者进行，前一局负者轮空；②甲、乙进行比赛，甲每局获胜的概率为 $\frac{2}{3}$，甲、丙进行比赛，甲每局获胜的概率为 $\frac{1}{2}$，乙、丙进行比赛，乙每局获胜的概率为 $\frac{3}{4}$；③先取得两局胜者为比赛冠军，比赛结束. 假定每局比赛无平局且每局比赛互相独立. 通过抽签，第一局由甲、乙进行比赛.

（Ⅰ）求甲获得冠军的概率；

（Ⅱ）记比赛结束时乙参加比赛的局数为 ζ，求 ζ 的分布列和数学期望.

21.（本小题满分 13 分）

已知函数 $f(x)=\ln x-mx^2$，$g(x)=\frac{1}{2}mx^2+x$，$m\in\mathbf{R}$，令 $F(x)=f(x)+g(x)$.

（Ⅰ）当 $m=\frac{1}{2}$ 时，求函数 $f(x)$ 的单调区间及极值；

（Ⅱ）若关于 x 的不等式 $F(x)\leqslant mx-1$ 恒成立，求整数 m 的最小值.

（二）选考题：共 13 分. 考生从 22、23 题中任选一题作答，如果多做，则按所做的第一题计分.

22.（本小题满分 13 分）**【选修 4-4：坐标系与参数方程】**

已知圆 C 的极坐标方程为 $\rho=2\sin\theta$，直线 l 的参数方程为 $\begin{cases}x=2+\frac{\sqrt{3}}{2}t,\\ y=2+\frac{1}{2}t\end{cases}$（$t$ 为参数），点 A 的极坐标为 $(2\sqrt{2},\frac{\pi}{4})$，设直线 l 与圆 C 交于 P,Q 两点.

（Ⅰ）求圆 C 的直角坐标方程；

（Ⅱ）求 $|AP|\cdot|AQ|$ 的值.

23.（本小题满分 13 分）**【选修 4-5：不等式选讲】**

已知函数 $f(x)=2|x-1|-3|x+2|$.

（Ⅰ）求不等式 $f(x)<-x^2-x+1$ 的解集；

（Ⅱ）若存在实数 x，使不等式 $3a^2-7a-|x+2|<f(x)$ 成立，求实数 a 的取值范围.