目　录

绝密★启用前

2025 新高考 I 卷

数　学

姓名______ 准考证号 考场号 座位号

弥 封 线 内 不 得 答 题

注意事项:

1. 答题前，请务必将自己的姓名、准考证号用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔填写在试卷及答题卡的规定位置.

2. 请认真核对监考员在答题卡上所粘贴的条形码上的姓名、准考证号与本人是否相符.

3. 作答选择题必须用 2B 铅笔将答题卡上对应选项的方框涂满、涂黑；如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案.作答非选择题，必须用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔在答题卡上的指定位置作答，在其他位置作答一律无效.

4. 本试卷共 4 页，满分 150 分，考试时间为 120 分钟.考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回.

一、 单选题：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. $(1+5i)i$ 的虚部为 （ ▲ ）

A. -1　　B. 0　　C. 1　　D. 6

2. 集合 $U=\{x \mid x$ 为小于 9 的正整数$\}$, $A=\{1,3,5\}$, 则 $\complement_U A$ 中的元素个数为 （ ▲ ）

A. 0　　B. 3　　C. 5　　D. 8

3. 若双曲线 C 的虚轴长为实轴长的 $\sqrt{7}$ 倍，则 C 的离心率为 （ ▲ ）

A. $\sqrt{2}$　　B. 2　　C. $\sqrt{7}$　　D. $2\sqrt{2}$

4. 若点 $(a,0)(a>0)$ 是函数 $y=2\tan\left(x-\dfrac{\pi}{3}\right)$ 的图象的一个对称中心，则 a 的最小值为 （ ▲ ）

A. 30°　　B. 60°　　C. 90°　　D. 135°

5. 设 $f(x)$ 是定义在 $\mathbb{R}$ 上且周期为 2 的偶函数，当 $2 \leqslant x \leqslant 3$ 时， $f(x)=5-2x$ ，则 $f\left(-\dfrac{3}{4}\right)=$ （ ▲ ）

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

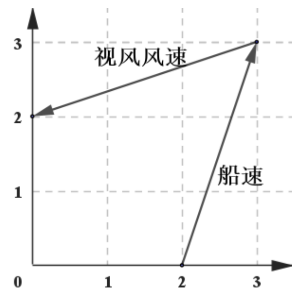
6. 已知视风速是真风速和船风速的和向量，船风速与船行驶速度大小相等，方向相反.则真风速等级是 （ ▲ ）

A. 轻风 $(1.6\sim 3.3\ \mathrm{m/s})$

B. 微风 $(3.4\sim 5.4\ \mathrm{m/s})$

C. 和风 $(5.5\sim 7.8\ \mathrm{m/s})$

D. 劲风 $(8.0\sim 10.7\ \mathrm{m/s})$



7. 若圆 $x^2+(y+2)^2=r^2(r>0)$ 上到直线 $y=\sqrt{3}x+2$ 的距离为 1 的点有且仅有 2 个，则 r 的取值范围是 （ ▲ ）

A. $(0,\ 1)$　　B. $(1,\ 3)$　　C. $(3,\ +\infty)$　　D. $(0,\ +\infty)$

8. 若实数 x,y,z 满足 $2+\log_2 x=3+\log_3 y=5+\log_5 z$ ，则 x,y,z 的大小关系不可能是 （ ▲ ）

A. $x>y>z$　　B. $x>z>y$　　C. $y>x>z$　　D. $y>z>x$

二、 多选题：本题共 3 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. 在正三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 中， D 为 BC 中点，则 （ ▲ ）

A. $AD\perp A_1C$　　B. $B_1C\perp$ 平面 AA_1D

C. $CC_1 \parallel$ 平面 AA_1D　　D. $AD \parallel A_1B_1$

10. 设抛物线 $C: y^2=6x$ 的焦点为 F ，过 F 的直线交 C 于 A、B ，过 F 且垂直于 AB 的直线交准线 $l: y=-\dfrac{3}{2}x$ 于 E ，过点 A 作准线的垂线，垂足为 D ，则 （ ▲ ）

A. $|AD|=|AF|$　　B. $|AE|=|AB|$

C. $|AB| \geqslant 6$　　D. $|AE| \cdot |BE| \geqslant 18$

11. 已知 $\triangle ABC$ 的面积为 $\dfrac{1}{4}$，若 $\cos 2A + \cos 2B + \cos 2C = 2$，$\cos A \cos B \sin C = \dfrac{1}{4}$，则（ ▲ ）

A. $\sin C = \sin^2 A + \sin^2 B$　　B. $AB = \sqrt{2}$

C. $\sin A + \sin B = \dfrac{\sqrt{6}}{2}$　　D. $AC^2 + BC^2 = 3$

三、 填空题：本题共 3 小题，每小题 5 分，共 15 分.

12. 若直线 $y = 2x + 5$ 是曲线 $y = e^x + x + a$ 的切线，则 $a =$ __▲__ .

13. 若一个正项等比数列的前 4 项和为 4，前 8 项和为 68，则该等比数列的公比为 __▲__ .

14. 一个箱子里有 5 个球，分别以 $1 \sim 5$ 标号，若有放回取三次，记至少取出一次的球的个数 X，则 $E(X) =$ __▲__ .

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）

为研究某疾病与超声波检查结果的关系，从做过超声波检查的人群中随机调查了 1000 人，得到如下的列联表：

	正常	不正常	合计
患该疾病	20	180	200
未患该疾病	780	20	800
合计	800	200	1000

（1）记超声波检查结果不正常者患有该疾病的概率为 p，求 p 的估计值；

（2）根据小概率值 $\alpha = 0.001$ 的独立性检验，分析超声波检查结果是否与患该疾病有关.

附：$\chi^2 = \dfrac{n(ad-bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$.

$P(\chi^2 \geqslant k)$	0.005	0.010	0.001
k	3.841	6.635	10.828

16.（15 分）

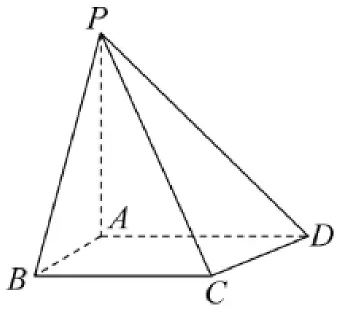
设数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1=3$， $\dfrac{a_{n+1}}{n}=\dfrac{a_n}{n+1}+\dfrac{1}{n(n+1)}$.

（1）证明： $\{na_n\}$ 为等差数列；

（2）设 $f(x)=a_1x+a_2x^2+\cdots+a_mx^m$, 求$f'(-2)$.

17.（15 分）

如图所示的四棱锥 $P-ABCD$ 中， $PA\perp$ 平面 $ABCD, BC\parallel AD, AB\perp AD$.



（1）证明：平面 $PAB\perp$ 平面 PAD

（2）若 $PA=AB=\sqrt{2}, AD=\sqrt{3}+1, BC=2$， P,B,C,D 在同一个球面上，设该球面的球心为 O .

（i）证明： O 在平面 $ABCD$ 上；

（ii）求直线 AC 与直线 PO 所成角的余弦值.

18.（17 分）

设椭圆 $C:\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$，记 A 为椭圆下端点， B 为右端点， $|AB|=\sqrt{10}$，且椭圆 C 的离心率为 $\dfrac{2\sqrt{2}}{3}$.

（1）求椭圆的标准方程；

（2）设点 $P(m,n)$.

（i）若 P 不在 y 轴上，设 R 是射线 AP 上一点， $|AR|\cdot|AP|=3$，用 m,n 表示点 $\mathbb{R}$ 的坐标；

（ii）设直线 OQ 的斜率为 k_1，直线 OP 的斜率为 k_2，若 $k_1=3k_2$， M 为椭圆上一点，求 $|PM|$ 的最大值.

19.（17 分）

设函数 $f(x)=5\cos x-\cos 5x$.

（1）求 $f(x)$ 在 $\left[0,\dfrac{\pi}{4}\right]$ 的最大值；

（2）给定 $\theta\in(0,\pi),a$ 为实数，证明：存在 $y\in[a-\theta,a+\theta]$，使得 $\cos y\leqslant\cos\theta$；

（3）若存在 φ，使得对任意 x，都有 $5\cos x-\cos(5x+\varphi)\leqslant b$，求 b 的最小值.

弥 封 线 内 不 得 答 题

参考答案及评分细则

解 析

1. **答案: A**

   解: Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur. ························6 分

2. **答案: B**

   解: