银川一中、昆明一中 2023 届高三联合考试一模

数学（文科）

本试卷满分 150 分，考试时间 120 分钟

一、选择题：本大题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 分.每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的.

1. 设全集 $U=\{1,3,5,7,9\}$，若集合 M 满足 $\complement_U M=\{1,3,5\}$，则（　　）

A. $7\subseteq M$　　　B. $9\subseteq M$　　　C. $7\in M$　　　D. $9\notin M$

2. 复数 $z=\mathrm{i}(2+\mathrm{i})$，则 $|z|=$（　　）

A. $\sqrt{3}$　　　B. $\sqrt{5}$　　　C. $-1+2\mathrm{i}$　　　D. $1-2\mathrm{i}$

3. 下列判断不正确的是（　　）

A. “若 x，y 互为相反数，则 $x+y=0$”是真命题

B. “$\exists x\in\mathbf{N}$，$x^2+2x=0$”是特称命题

C. 若 $xy\neq 0$，则 x，y 都不为 0

D. “$x>1$ 且 $y>1$”是“$x+y>2$”的充要条件

4. 已知向量 $\vec{a}=(m,2)$，$\vec{b}=(1,1)$，$\vec{c}=(1,3)$，且 $(2\vec{a}-\vec{b})\perp\vec{c}$，则实数 m 为（　　）

A. -4　　　B. -3　　　C. 4　　　D. 3

5. 若 $a=2^{0.1}$，$b=\ln\frac{1}{2}$，$c=\left(\frac{2}{3}\right)^{\pi}$，则（　　）

A. $c>a>b$　　　B. $a>c>b$　　　C. $c>b>a$　　　D. $a>b>c$

6. 已知双曲线 C：$x^2-y^2=2$，则 C 的焦点到其渐近线的距离为（　　）

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

7. 考查棉花种子经过处理跟生病之间的关系得到如表数据：

项目	种子处理	种子未处理	总计
得病	32	101	133
不得病	192	213	405
总计	224	314	538

根据以上数据，则（　　）

A. 种子是否经过处理决定是否生病

B. 种子是否经过处理跟是否生病无关

C. 种子是否经过处理跟是否生病有关

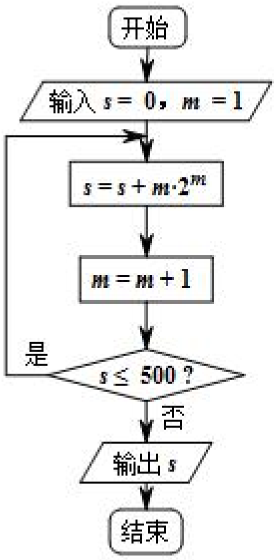
D. 以上都是错误的

8. 已知函数 $f(x)=\cos\left(\omega x+\dfrac{\pi}{3}\right)(\omega>0)$ 在区间 $\left[\dfrac{\pi}{4},\dfrac{3}{4}\pi\right]$ 上单调递减，则实数 ω 的取值范围为（　　）

A. $\left(0,\dfrac{8}{9}\right]$　　B. $(1,2]$

C. $(0,1]$　　D. $\left(0,\dfrac{2}{3}\right]$

9. 执行如图所示程序框图，则输出的 $s=$（　　）



A. 501　　B. 642　　C. 645　　D. 896

10. 在 $\begin{cases}2x-y-6\le 0\\ x-y+2\ge 0\\ x+y\ge 2\end{cases}$ 的条件下，目标函数 $z=mx+ny\,(m>0,n>0)$ 的最大值为 10，则 $\dfrac{1}{m}+\dfrac{2}{n}$ 的最小值是（　　）

A. $2\sqrt{10}$　　B. $\dfrac{14+2\sqrt{10}}{5}$　　C. $\dfrac{8\sqrt{10}}{5}$　　D. $\dfrac{14+4\sqrt{10}}{5}$

11. 已知在直三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 中，$AB=BC=2$，$AC=2\sqrt{3}$，若该棱柱的外接球的表面积为 32π，则三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 的体积为（　　）

A. 4　　B. $4\sqrt{3}$　　C. 8　　D. $6\sqrt{3}$

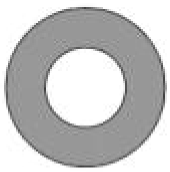
12. 已知函数 $f\left(x\right)=\begin{cases}2^{|x|}+1, x\le 0\\ \left|\log_2 x\right|, x>0\end{cases}$，若关于 x 的方程 $f^2\left(x\right)+\sqrt{2}m=\left(m+\sqrt{2}\right)f\left(x\right)$ 恰有 5 个不同的实根，则 m 的取值范围为（　　）

A. $\left(0,1\right)$　　　　B. $\left(1,+\infty\right)$　　　　C. $\left[1,2\right)$　　　　D. $\left[2,+\infty\right)$

二、填空题：本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分.

13. 人体的正常温度大约是 36℃，当人体温度超过正常温度的 $\dfrac{13}{12}$ 时认定为高烧，则高烧温度 t ℃应满足的不等关系式是________.

14. 如图两个同心圆，大圆的半径是小圆半径的两倍，在大圆内随机取一点，则此点取自阴影部分的概率是________.



15. 在 $\triangle ABC$ 中，角 A，B，C 的对边 a，b，c 为三个连续偶数，且 $C=2A$，则 $a=$______.

16. 椭圆 C：$\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1\left(a>b>0\right)$ 的左，右焦点分别为 F_1，F_2，上顶点为 $A\left(0,1\right)$，离心率为 $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$，直线 $y=kx+m\left(k>0\right)$ 将 $\triangle AF_1F_2$ 分成面积相等的两部分，则 m 的取值范围是________.

三、解答题：共 70 分.解答应写出必要的文字说明、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.

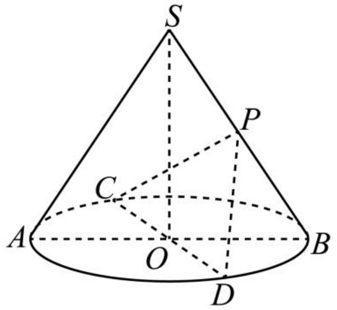
（一）必考题：共 60 分.

17. 设 $\left\{a_n\right\}$ 是正项等差数列，$a_3=3$，且 a_2,a_5-1,a_6+2 成等比数列.

（1）求 $\left\{a_n\right\}$ 的通项公式；

（2）记 $\left\{a_n\right\}$ 的前 n 项和为 S_n，且 $b_n=\dfrac{1}{S_n}$，求数列 $\left\{b_n\right\}$ 的前 n 项和 T_n.

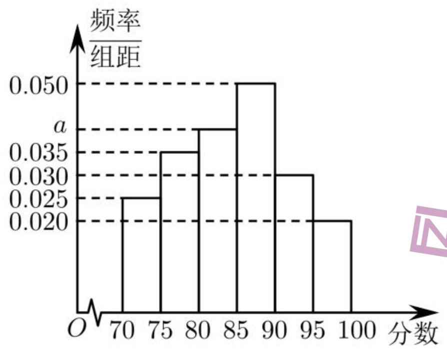
18. 如图，圆锥 SO 的侧面展开图是半径为 2 的半圆，AB，CD 为底面圆的两条直径，P 为 SB 的中点.



（1）求证：$SA//$ 平面 PCD；

（2）当 $S-PCD$ 体积最大时，求 S 到平面 PCD 的距离.

19. 2002 年 8 月国家通过修订《中华人民共和国水法》来保护水资源，加强人们保护水资源，防治水污染，节约用水等意识.小明为了了解本市市民保护水资源，节约用水意识是否落地，随机抽取了 300 名市民进行节约用水调查评分，将得到的分数分成 6 组：$[70,75)$，$[75,80)$，$[80,85)$，$[85,90)$，$[90,95)$，$[95,100]$，得到如图所示的频率分布直方图.



（1）求 a 的值，并估计这 300 名市民评分的中位数；

（2）若先用分层抽样的方法从评分在 $[90,95)$ 和 $[95,100]$ 的市民中抽取 5 人，然后再从抽出的这 5 位市民中任意选取 2 人作进一步访谈：

①写出这个试验的样本空间；

②求这 2 人中至少有 1 人的评分在 $[95,100]$ 的概率.

20．已知函数 $f\left(x\right)=\ln x-a\left(x-1\right)$.

（1）当 $a=1$ 时，讨论 $f\left(x\right)$ 的单调性；

（2）若 $f\left(x\right)$ 有两个零点，求 a 的取值范围.

21. 已知点 F 为抛物线 E：$y^2=2px$（$p>0$）的焦点，点 P（-3，2），$\left|PF\right|=2\sqrt{5}$，若过点 P 作直线与抛物线 E 顺次交于 A，B 两点，过点 A 作斜率为 1 的直线与抛物线的另一个交点为点 C.

（1）求抛物线 E 的标准方程；

（2）求证：直线 BC 过定点；

（3）若直线 BC 所过定点为点 Q，$\triangle QAB$，$\triangle PBC$ 的面积分别为 S_1，S_2，求 $\dfrac{S_1}{S_2}$ 的取值范围

（二）选考题：共 10 分.请考生在第 22、23 题中任选一道作答.如果多做，则按所做的第一题计分.

选修 4-4：坐标系与参数方程

22. 在直角坐标系 xOy 中，曲线 C 的参数方程为 $\begin{cases} x=1+2\cos\varphi, \\ y=\sqrt{3}+2\sin\varphi \end{cases}$ (φ 为参数)，以原点为极点，x 轴的正半轴为极轴建立极坐标系，射线 l_1 的极坐标方程为 $\theta=\alpha$（$0<\alpha<\dfrac{\pi}{4}$），射线 l_2 的极坐标方程为 $\theta=\alpha+\dfrac{\pi}{2}$.

（1）指出曲线 C 的曲线类型，并求其极坐标方程；

（2）若射线 l_1 与曲线 C 交于 O，A 两点，射线 l_2 与曲线 C 交于 O，B 两点，求 $\triangle OAB$ 的面积的取值范围.

选修 4-5：不等式选讲

23. 已知函数 $f\left(x\right)=\left|x+2\right|+\lambda\left|x-2\right|$.

（1）当 $\lambda=3$ 时，解不等式 $f\left(x\right)>6$；

（2）若不等式 $f\left(x\right)\le-\lambda\left|x+6\right|$ 恒成立，求 λ 的最大值.