高考利剑
座位号 考场号 准考证号 姓名
出版物书号:ISBN 978-7-5390-8374-2 江西科学技术出版社 盗版必究
上进试卷

绝密★启用前

2022—2023 学年高三 5 月高考适应性大练兵联考

数学文科

注意事项:

1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、准考证号等填写在答题卡和试卷指定位置上。
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,再选涂其他答案标号。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,将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题:本题共 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. 设集合 $A=\{x\in \mathbf{N} \mid y=\sqrt{2-x}\}$, $B=\{1,3\}$, 则 $A\cup B=$

A. $\{0,1,3\}$　　B. $\{1,2,3\}$　　C. $\{1,3\}$　　D. $\{0,1,2,3\}$

2. 已知 i 为虚数单位, 若复数 $z=\frac{4-i^3}{2+i}$, 则 z 在复平面内对应的点位于

A. 第一象限　　B. 第二象限　　C. 第三象限　　D. 第四象限

3. 已知数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_{n-1}^2=a_na_{n-2}$, 若 $a_2=2$, $a_8=8$, 则 $a_5=$

A. -4　　B. ±4　　C. 4　　D. 5

4. 已知命题 p: $\exists x\in\mathbf{R}$, $\sin x>\frac{1}{2\,023}$; 命题 q: $\forall x\in\mathbf{R}$, $(x-2\,023)^{2\,024}>0$, 则下列命题中为真命题的是

A. $p\wedge q$　　B. $\neg p\wedge q$　　C. $\neg(p\vee q)$　　D. $p\wedge\neg q$

5. 已知某圆锥的底面半径为 2, 其体积与半径为 1 的球的体积相等, 则该圆锥的母线长为

A. 1　　B. 2　　C. $\sqrt5$　　D. 5

6. 近年来, 我国无人机产业发展迅猛, 在全球具有领先优势, 已经成为"中国制造"一张靓丽的新名片, 其中民用无人机市场也异常火爆, 销售量逐年上升. 现某无人机专卖店统计了 5 月份前 5 天每天无人机的实际销量, 结果如下表所示.

日期编号 x	1	2	3	4	5
销量 y/部	9	a	17	b	27

经分析知, y 与 x 有较强的线性相关关系, 且求得线性回归方程为 $\hat y=4.5x+3.7$, 则 $a+b$ 的值为

A. 28　　B. 30　　C. 33　　D. 35

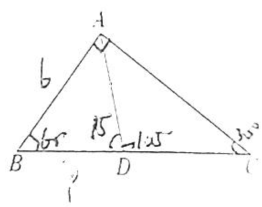
7. 若函数 $f(x)=\log_a x(a>0$ 且 $a\neq1)$ 为定义域上的减函数, 则函数 $g(x)=a^{x^2-4x}$ 的单调递增区间为

A. $(-\infty,1)$　　B. $(-\infty,2)$　　C. $(2,+\infty)$　　D. $(4,+\infty)$

8. 将函数 $f(x)=2\cos\left(2x-\frac{\pi}{4}\right)$ 的图象向右平移 $\frac{\pi}{8}$ 个单位长度后得到函数 $g(x)$ 的图象, 则 $g(x)$ 的图象的一条对称轴为

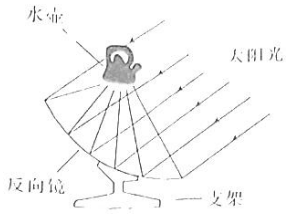
A. 直线 $x=\frac{\pi}{6}$　　B. 直线 $x=\frac{\pi}{3}$　　C. 直线 $x=\frac{\pi}{2}$　　D. 直线 $x=\frac{3\pi}{4}$

9. 如图, 若 AD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线, 则 $AD^2=AB\cdot AC-BD\cdot CD$, 该结论由英国数学家斯库顿发现, 故称之为斯库顿定理, 常用于解决三角形中的一些角平分线问题. 若图中 $BD=4$, $AD=5$, $AB=6$, 在 $\triangle ABC$ 内任取一点 P, 则点 P 恰好落在 $\triangle ABD$ 内的概率为



A. $\frac{4}{9}$　　B. $\frac{3}{5}$　　C. $\frac{5}{9}$　　D. $\frac{4}{5}$

10. 用于加热水和食物的太阳灶应用了抛物线的光学性质：一束平行于抛物线对称轴的光线，经过抛物面（抛物线绕它的对称轴旋转所得到的曲面叫抛物面）的反射后，集中于它的焦点. 用一过抛物线对称轴的平面截抛物面，将所截得的抛物线 C 放在平面直角坐标系中，对称轴与 x 轴重合，顶点与原点重合. 如图，若抛物线 C 的方程为 $y^2=8x$，平行于 x 轴的光线从点 $M(12,2)$ 射出，经过 C 上的点 A 反射后，再从 C 上的另一点 B 射出，则 $|MB|=$



A. 6　　B. 8　　C. $2\sqrt{29}$　　D. 29

11. 已知在长方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中，$AB=BB_1=2BC$，点 P,Q,T 分别在棱 BB_1,CC_1 和 AB 上，且 $B_1P=3BP$，$CQ=3C_1Q$，$BT=3AT$，则平面 PQT 截长方体所得的截面形状为

A. 三角形　　B. 四边形　　C. 五边形　　D. 六边形

12. 若关于 x 的不等式 $a(e^{\frac{x}{a}}-\ln x)\geqslant x(a-1)(a>0)$ 在 $(0,+\infty)$ 上恒成立，则实数 a 的取值范围为

A. $(0,1]$　　B. $(0,e]$　　C. $[e,+\infty)$

二、填空题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分.

13. 已知向量 a,b 均为单位向量，且 $a\perp b$，$|\lambda a-b|=\sqrt{5}$，则实数 $\lambda=$ ________.

14. 已知函数 $f(x)$ 是定义域为 $\mathbf{R}$ 的奇函数，且当 $x\leqslant 0$ 时，$f(x)=2x^3-a+2$，则 $f(a)=$ ________.

15. 已知双曲线 $C:\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$ 的一条渐近线与直线 $l:2x+y-10=0$ 垂直，则 C 的离心率为 ________.

16. 已知 $\triangle ABC$ 的角 A,B,C 的对边分别为 a,b,c，且 $b\sin\left(\frac{\pi}{2}-C\right)=(c-2a)\cos(\pi-B)$，则 $\cos B=$ ________，若 $b=2$，$ac=\frac{5}{3}$，则 $a+c=$ ________.（第一空 2 分，第二空 3 分）

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）已知等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n，$a_2=3$，$S_5=4(a_1+a_3)+1$.

（1）求 $\{a_n\}$ 的通项公式及 S_n；

（2）设 ________，求数列 $\{b_n\}$ 的前 n 项和 T_n. $\frac{n}{2n+1}$

在①$b_n=\frac{1}{\quad+\ a}$；②$b_n=\frac{a_{n+1}}{S_nS_{n+1}}$；③$b_n=\frac{1}{a_na_{n+1}}$ 这三个条件中任选一个补充在第（2）问中，并求解.

注：如选择多个条件分别解答，按第一个解答计分.

18.（12分）第19届亚运会[illegible]2023年9月23日在我国杭州举行，这是继北京[illegible]亚运会[illegible]，我国第[illegible]次举办这一亚洲最大的体育[illegible]。[illegible]浙江省大学[illegible]办了[illegible]次主题为"喜迎杭州亚运，讲好浙江故事"的知识竞赛，并从所有参赛大学生中随机抽取了100人，统计他们的竞赛成绩（满分100分，每名参赛大学生至少得60分），并将成绩分成4组[60,70)，[70,80)，[80,90)，[90,100]（单位：分），得到如下的频率分布直方图。

(1)试用样本估计总体的思想，估计这次竞赛中参赛大学生成绩的平均数及中位数；（同一组数据用该组数据的区间中点值作代表）

(2)现将竞赛成绩不低于90分的学生称为"亚运达人"，成绩低于90分的学生称为"非亚运达人"，这100名参赛大学生的情况统计如下：

	亚运达人	非亚运达人	合计
[illegible]	15	30	45
[illegible]	5	50	55

判断是否有99.5%的把握认为能否获得"亚运达人"称号与性别有关。

附：$K^2=\frac{n(ad-bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$（其中$n=a+b+c+d$）。

$P(K^2\geq k_0)$	0.10	0.05	0.025	0.010	0.005	0.001
k_0	2.706	3.841	5.024	6.635	7.879	10.828

19.（12分）如图，在四棱锥$P-ABCD$中，$PA\perp$平面$ABCD$，底面$ABCD$是正方形，点E在棱PD上，$AD=AP=2$，$AE\perp CE$。

(1)证明：$AE\perp PD$；

(2)求点C到平面BAE的距离。

20.（12分）已知椭圆$C:\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$的上顶点为$M(0,1)$，点$M$到直线$l:bx-ay=0$的距离为$\frac{\sqrt{3}}{2}$。

(1)求C的标准方程；

(2)直线$y=kx-3$与C相交于A，B两点，若以线段AB为直径的圆恰好经过坐标原点O，求k的值。

21.（12 分）已知函数 $f(x)=\ln x-ax$.

（1）当 $a=2$ 时，求曲线 $y=f(x)$ 在点 $(1,f(1))$ 处的切线方程；

（2）设函数 $g(x)=f(x)+x^2$ 的两个极值点分别为 $x_1,x_2(x_1<x_2)$.

（i）求实数 a 的取值范围；

（ii）求 $g(x_2)-3g(x_1)$ 的最大值.

（二）选考题：共 10 分. 请考生在第 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.（10 分）【选修 4－4：极坐标与参数方程】

在平面直角坐标系 xOy 中，直线 l_1 经过点 $P(-1,0)$，倾斜角为 $150°$，直线 l_2 与 l_1 关于 x 轴对称. 以坐标原点 O 为极点，x 轴正半轴为极轴建立极坐标系，曲线 C 的极坐标方程为 $\rho=8\cos^2\frac{\theta}{2}-4$.

（1）求 l_2 的一个参数方程和 C 的直角坐标方程；

（2）设直线 l_2 与曲线 C 交于 A,B 两点，求 $\frac{1}{|PA|}+\frac{1}{|PB|}$ 的值.

23.（10 分）【选修 4－5：不等式选讲】

已知函数 $f(x)=|x+1|$

（1）求不等式 $f(x)-2f(x-3)<x$ 的解集；

（2）若关于 x 的不等式 $f(x+3)+f(x-a)\geqslant 1$ 恒成立，求实数 a 的取值范围.

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（**网址：www.zizzs.com**）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。