

考号

姓名

班级

学校

题
答
要
不
内
线
封
密

2022~2023 年度下学期高一年级第三次联考 数 学

注意事项:

1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
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。
4. 本试卷主要考试内容:人教 A 版必修第二册第六章至第九章 9.1。

一、选择题: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. 在以下调查中,适合用全面调查的是

A. 调查一个地区糖尿病的发病率	B. 了解一批水稻种子的发芽率
C. 了解一个班级学生的身高情况	D. 了解某城市居民的生活水平
2. 若 $\triangle ABC$ 的面积等于 $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$, 则 $\tan A =$

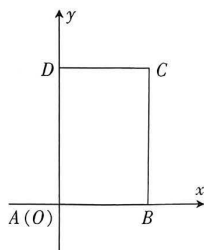
A. 1	B. 2	C. $\sqrt{2}$	D. $\frac{1}{2}$
------	------	---------------	------------------
3. 如图,在矩形 $ABCD$ 中, $AB=2, AD=3$,用斜二测画法画出的水平放置的矩形 $ABCD$ 的直观图为四边形 $A'B'C'D'$,则四边形 $A'B'C'D'$ 的周长为

A. 10	B. 8
C. 7	D. 5
4. 已知一组数据 $3x_1+1, 3x_2+1, 3x_3+1, 3x_4+1, 3x_5+1, 3x_6+1$ 的平均数为 16, 则另一组数据 $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6$ 的平均数为

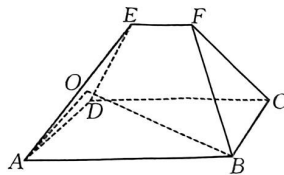
A. 7	B. 6	C. 5	D. 4
------	------	------	------
5. 关于空间中两条不同的直线 m, n 与两个不同的平面 α, β , 下列说法正确的是

A. 若 $m \parallel \alpha, n \parallel \beta, \alpha \parallel \beta$, 则 $m \parallel n$	B. 若 $m \perp \alpha, n \perp \beta, \alpha \parallel \beta$, 则 $m \perp n$
C. 若 $n \parallel \alpha, m \perp n, \alpha \perp \beta$, 则 $m \parallel \beta$	D. 若 $n \perp \alpha, m \parallel n, \alpha \parallel \beta$, 则 $m \perp \beta$
6. 在 $\triangle ABC$ 中, D 是 BC 的中点, E 是 AD 的中点, 则 $\vec{BE} =$

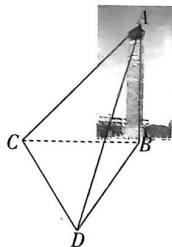
A. $\frac{1}{4}\vec{BA} + \frac{1}{2}\vec{BC}$	B. $\frac{3}{4}\vec{BA} + \frac{1}{2}\vec{BC}$
C. $\frac{1}{2}\vec{BA} + \frac{1}{4}\vec{BC}$	D. $\frac{1}{2}\vec{BA} + \frac{3}{4}\vec{BC}$



7. 刍(chú)甍(méng)是中国古代算数中的一种几何体,是底面为矩形的屋脊状的楔体. 现有一个刍甍如图所示,底面 $ABCD$ 为矩形, $EF \parallel$ 平面 $ABCD$, $\triangle ADE$ 和 $\triangle BCF$ 是全等的正三角形, $EF=1$, $AB=3$, $BC=2\sqrt{3}$, O 为 $\triangle ADE$ 的重心, 则过点 A, B, O 的平面截该刍甍所得的截面周长为



- A. 11
B. $10+2\sqrt{3}$
C. 9
D. $8+4\sqrt{3}$
8. 洛阳九龙鼎位于河南省洛阳市老城区中州东路与金业路交叉口,是一个九龙鼎花岗岩雕塑,代表东周、东汉、魏、西晋、北魏、隋、唐、后梁、后唐 9 个朝代在这里建都,是洛阳的一座标志性建筑. 九条龙盘旋的大石柱的顶端,端放着一座按 1:1 比例仿制的中国青铜时代的象征——西周兽面纹方鼎,汉白玉护栏两侧分别镶嵌着两幅《太极河图》. 如图,为了测量九龙鼎的高度,选取了与该鼎底 B 在同一平面内的两个测量基点 C 与 D , 现测得 $\angle BCD=75.52^\circ$, $CD=66$ m, 在 C 点测得九龙鼎顶端 A 的仰角为 45° , 在 D 点测得九龙鼎顶端 A 的仰角为 26° , 则九龙鼎的高度 $AB=$ (参考数据:



取 $\tan 64^\circ=2$, $\cos 75.52^\circ=\frac{1}{4}$)

- A. 44 m
B. 33 m
C. 40 m
D. 30 m

二、选择题: 本题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 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 5 分, 部分选对的得 2 分, 有选错的得 0 分.

9. 若 $(1+i)z=9-i$, 则
- A. z 的虚部为 5
B. $z-4$ 为纯虚数
C. z^2+40i 为实数
D. z 在复平面内对应的点位于第二象限
10. 若向量 a, b 满足 $|a+b|=|a-b|=\sqrt{3}$, $|a|=\sqrt{2}$, 则
- A. $a \perp b$
B. $|b|=1$
C. $(a+b) \perp (a-b)$
D. $b \cdot (a-b)=-1$
11. 在等腰梯形 $ABCD$ 中, $AB \parallel CD$, $AB=2CD=4$, $BC=\sqrt{5}$, $\overrightarrow{EB}=3\overrightarrow{AE}$, 以 DE 所在的直线为轴, 其余四边旋转半周形成的面围成一个几何体, 则
- A. 该几何体由半个圆柱和半个圆台组合而成
B. 该几何体的高为 2
C. 该几何体的体积为 $\frac{20\pi}{3}$
D. 该几何体的表面积为 $(7+3\sqrt{5})\pi+8$

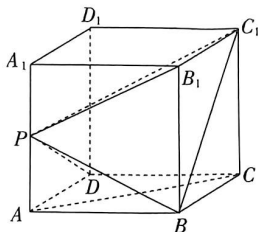
12. 如图,在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, $AB=2$, 点 P 为线段 AA_1 上的一动点, 则

A. 三棱锥 B_1-PBC_1 的体积为定值 $\frac{4}{3}$

B. 当 $\overrightarrow{A_1P} = \overrightarrow{PA}$ 时, 直线 PC_1 与平面 BB_1C_1C 所成角的正切值为 $\frac{\sqrt{5}}{2}$

C. 直线 PB 与直线 AC 所成角的余弦值可能为 $\frac{5}{8}$

D. $(BP+DP+2PC_1)^2$ 的最小值为 $64+32\sqrt{2}$



三、填空题: 本题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分. 把答案填在答题卡中的横线上.

13. 六一儿童节来临之际, 某商场计划从 8 位男员工、16 位女员工中选调 6 人加强前台服务工作, 若按照性别进行分层随机抽样, 则应抽取的女员工人数为 \blacktriangle .

14. 已知 $z+2\bar{z}=6-2i$, 则 $|i+\bar{z}| = \blacktriangle$.

15. $\triangle ABC$ 的内角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c , $a=6, C=\frac{\pi}{3}, c\sin B=2\sqrt{3}$, 则 $b = \blacktriangle$, $c = \blacktriangle$. (本题第一空 2 分, 第二空 3 分)

16. 在正四棱柱 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, $AB=2, AA_1=2\sqrt{2}$, M, N 分别为 AA_1 和 C_1D_1 的中点, 则三棱锥 $B-MNC$ 外接球的表面积为 \blacktriangle .

四、解答题: 本题共 6 小题, 共 70 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

17. (10 分)

已知 $A(-1, 0)$, B 为抛物线 $y=x^2-4x+5$ 的顶点, 点 C 与 B 关于原点对称.

(1) 求线段 AC 的中点坐标;

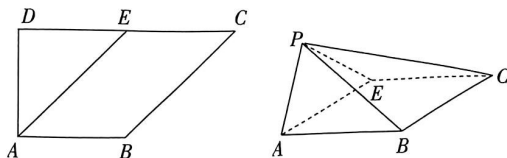
(2) 求向量 \overrightarrow{AB} 在 \overrightarrow{AC} 上的投影向量的坐标.

18. (12 分)

如图, 在直角梯形 $ABCD$ 中, $AB \perp AD, AB \parallel CD, CD=2AB=2AD=2\sqrt{2}$, E 为 CD 的中点, 将 $\triangle ADE$ 沿着 AE 翻折, 使 D 与点 P 重合, 且 $PB=\sqrt{3}$.

(1) 证明: $BC \parallel$ 平面 PAE .

(2) 作出二面角 $P-AE-C$ 的平面角, 并求其大小.



19. (12分)

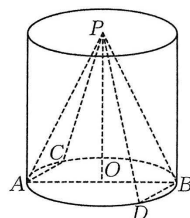
若复数 $z_1 = 2 - 2m^2 + m^2i (m \in \mathbf{R})$, $z_2 = 2\sin^2\alpha + (\cos^2\alpha + \sin\alpha\cos\alpha + 2)\lambda i (\lambda, \alpha \in \mathbf{R})$, 且 $z_1 = z_2$, 求 λ 的取值范围.

20. (12分)

如图, 在圆柱 OP 中, AB 为底面圆 O 的一条直径, C 为 \widehat{AB} 上更靠近 A 的三等分点, D 为 \widehat{AB} 上更靠近 B 的三等分点, C, D 位于直径 AB 的两侧, 直线 l 为平面 PAC 与平面 PBD 的交线.

(1) 证明: $AC \parallel l$.

(2) 若 $PO = AB = 4$, 求 A 到平面 PBD 的距离.



21. (12分)

在 $\triangle ABC$ 中, 角 A, B, C 所对的边分别为 a, b, c , $\sqrt{3}c \sin B = b - b \cos C$.

(1) 求 C 的大小;

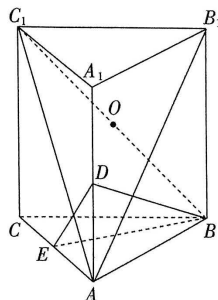
(2) 若 $\sin B = 2 \sin A$, 点 D 满足 $\vec{AD} = 2 \vec{DB}$, $|\vec{CD}| = \frac{2}{3}$, 求 $\triangle ABC$ 的面积.

22. (12分)

如图, 在正三棱柱 $ABC - A_1B_1C_1$ 中, $AB = AA_1$, D, E 分别为 AA_1, AC 的中点.

(1) 证明: 平面 $AB_1C_1 \perp$ 平面 BDE .

(2) 若 O 为 BC_1 的中点, M 为侧面 AA_1C_1C 内的一个动点, $OM \parallel$ 平面 BDE , 且 M 的轨迹长度为 $3\sqrt{2}$, 求三棱柱 $ABC - A_1B_1C_1$ 的表面积.



密封线内不要答题

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](http://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**官方微信信号：**zizzsw**。

