

考号  
姓名  
班级  
学校

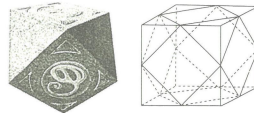
## 高一质量监测联合调考 数 学

### 注意事项：

- 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。
- 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。
- 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。
- 本试卷主要考试内容：人教 A 版必修第二册第六章至第八章。

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。

- 若  $O$  为坐标原点，向量  $\overrightarrow{OA} = (-1, 2)$ ， $\overrightarrow{BA} = (3, 3)$ ，则点  $B$  的坐标为  
A.  $(-4, -1)$  B.  $(4, 1)$  C.  $(2, 5)$  D.  $(-2, -5)$
- 已知  $a \in \mathbf{R}$ ，复数  $z = a^2 + (a+1)i$ ，若  $z-1$  为纯虚数，则  $\bar{z} =$   
A.  $1+2i$  B.  $1-2i$  C.  $-1+2i$  D.  $-1-2i$
- $\triangle ABC$  的内角  $A, B, C$  的对边分别为  $a, b, c$ ，若  $\cos A = \frac{\sqrt{6}}{3}$ ， $b = 2\sqrt{2}$ ， $c = \sqrt{3}$ ，则  $a =$   
A. 2 B.  $\sqrt{2}$  C. 3 D.  $\sqrt{3}$
- 已知  $m, n$  是两条不同的直线， $\alpha$  是一个平面，则下列说法正确的是  
A. 若  $m \parallel n, n \parallel \alpha$ ，则  $m \parallel \alpha$  B. 若  $m \parallel \alpha, n \parallel \alpha$ ，则  $m \parallel n$   
C. 若  $m \perp \alpha, n \subset \alpha$ ，则  $m \perp n$  D. 若  $n \subset \alpha, m \perp n$ ，则  $m \perp \alpha$
- 某广场设置了一些石凳供大家休息，如图，每个石凳都是由正方体截去八个相同的正三棱锥得到的几何体，则下列结论不正确的是  
A. 该几何体的侧面是等边三角形或正方形  
B. 该几何体恰有 12 个面  
C. 该几何体恰有 24 条棱  
D. 该几何体恰有 12 个顶点
- 位于灯塔 A 处正西方向相距  $4\sqrt{2}$  海里的 B 处有一艘甲船燃油耗尽，需要海上加油。位于灯塔 A 处北偏东  $30^\circ$  方向有一艘乙船（在 C 处），乙船与甲船（在 B 处）相距  $4\sqrt{3}$  海里，乙船为了尽快给甲船进行海上加油，则乙船航行的最佳方向是  
A. 西偏南  $15^\circ$  B. 西偏南  $30^\circ$   
C. 南偏西  $45^\circ$  D. 南偏西  $65^\circ$
- 在四面体 ABCD 中， $AB \perp$  平面 BCD， $AB = CD = 2$ ， $BC = \sqrt{2}$ ， $\angle BCD = 45^\circ$ ，则点 B 到平面 ACD 的距离为  
A.  $\frac{3\sqrt{7}}{7}$  B.  $\frac{3\sqrt{5}}{5}$  C.  $\frac{2\sqrt{7}}{7}$  D.  $\frac{2\sqrt{5}}{5}$



【高一数学 第 1 页(共 4 页)】

• 23 - 496A1 •

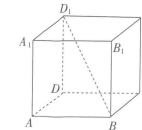
- 已知正三角形  $ABC$  的边长为 2，动点  $P$  满足  $|PC| = 1$ ，则  $\overrightarrow{PA} \cdot \overrightarrow{PB}$  的最小值为  
A.  $4-2\sqrt{2}$  B.  $3-2\sqrt{2}$   
C.  $3-2\sqrt{3}$  D.  $4-2\sqrt{3}$

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。

- 已知向量  $a = (2, \lambda)$ ， $b = (-3, \lambda+1)$ ，若  $a \perp b$ ，则  $\lambda$  的值可能为  
A. 2 B. -2 C. 3 D. -3
- 若复数  $z$  满足  $z + 2\bar{z} = 1+i$ ，则  
A.  $z$  的实部为  $\frac{1}{3}$   
B.  $z$  的虚部为 1  
C.  $z \cdot \bar{z} = \frac{10}{9}$   
D.  $5z + \bar{z} = 2-3i$

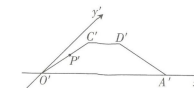
- 如图，正方体  $ABCD-A_1B_1C_1D_1$  的棱长为 3，动点  $M$  在侧面  $BB_1C_1C$  内运动（含边界），且  $BD_1 \perp MC$ ，则

- 点  $M$  的轨迹长度为  $3\sqrt{2}$
- 点  $M$  的轨迹长度为  $2\sqrt{3}$
- $AM+BM$  的最小值为  $\frac{3\sqrt{3}+2\sqrt{6}}{2}$
- $AM+BM$  的最小值为  $\frac{3\sqrt{2}+3\sqrt{6}}{2}$



- 如图，等腰梯形  $A'O'C'D'$  是由斜二测画法得到的平面四边形  $AOCD$  水平放置的直观图， $C'D' = 3$ ， $O'A' = 11$ ， $A'D' = 2\sqrt{5}$ ，点  $P'$  在线段  $O'C'$  上， $P'$  对应原图中的点  $P$ ，则在原图中，下列说法正确的是

- 四边形  $AOCD$  的面积为  $14\sqrt{2}$
- $OC = 6$
- $\overrightarrow{AD}$  在  $\overrightarrow{AO}$  上的投影向量为  $\frac{6}{11}\overrightarrow{AO}$
- $|\overrightarrow{PA} - 2\overrightarrow{PD}|$  的取值范围为  $[\sqrt{41}, \sqrt{129}]$



三、填空题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。

- 在复平面内表示  $z$  的点为  $Z$ ，满足  $|z+i| \leq 1$ ，则点  $Z$  所组成图形的面积为  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
- 如图 1，小明同学发现家里的地板是由正六边形木质地板组合而成的，便临摹出了家里地板的部分图形，其平面图如图 2 所示，若  $\overrightarrow{AC} = x\overrightarrow{AB} + y\overrightarrow{AF}$ ，则  $x+y = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

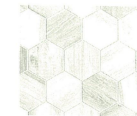


图 1

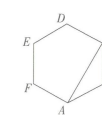
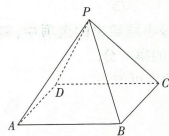


图 2

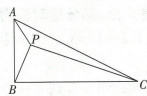
【高一数学 第 2 页(共 4 页)】

• 23 - 496A1 •

15. 如图,在四棱锥  $P-ABCD$  中,平面  $PCD \perp$  平面  $ABCD$ ,底面  $ABCD$  为矩形,且  $PC=PD=BC=2$ . 若  $PB$  与平面  $ABCD$  所成的角为  $\frac{\pi}{6}$ ,则四棱锥  $P-ABCD$  外接球的表面积为  $\underline{\hspace{2cm}}$ .



第 15 题图



第 16 题图

16. 某园区有一块三角形空地  $\triangle ABC$  (如图),其中  $AB=10\sqrt{3}$  m,  $BC=40$  m,  $\angle ABC=\frac{\pi}{2}$ ,现计划在该空地上划分三个区域种植不同的花卉,若要求  $\angle APB=\frac{2\pi}{3}$ ,则  $CP$  的最小值为  $\underline{\hspace{2cm}}$  m.

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)

已知向量  $|a|=2$ ,向量  $b=(1,1)$ .

(1)若向量  $a \parallel b$ ,求向量  $a$  的坐标;

(2)若向量  $a$  在向量  $b$  上的投影向量的坐标为  $(\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2})$ ,求向量  $a, b$  的夹角大小.

18. (12 分)

在复平面内,复数  $z_1, z_2$  对应的点分别是  $(1, 2), (-1, 1)$ .

(1)求  $|z_1 - z_2|$ ;

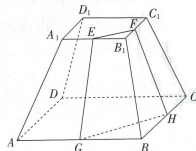
(2)已知虚数  $z$  的实部等于复数  $z_1 z_2$  的虚部,且  $z$  是关于  $x$  的方程  $2x^2 + ax + 10 = 0$  的一个根,求实数  $a$  的值以及  $z$ .

19. (12 分)

如图,在正四棱台  $ABCD-A_1B_1C_1D_1$  中,  $A_1B_1=1, AB=AA_1=3$ .

(1)求正四棱台  $ABCD-A_1B_1C_1D_1$  的体积;

(2)若  $E, F, G, H$  分别为棱  $A_1B_1, B_1C_1, AB, BC$  的中点,证明:  $GE, FH, BB_1$  相交于一点.



【高一数学 第 3 页(共 4 页)】

• 23 - 496A1 •

20. (12 分)

$\triangle ABC$  的内角  $A, B, C$  的对边分别为  $a, b, c$ ,且  $\cos(A-B) = \sqrt{3} \sin B - \cos C$ .

(1)求  $A$ ;

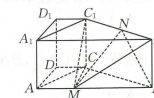
(2)若  $\triangle ABC$  为锐角三角形,  $b=2$ ,求  $\triangle ABC$  周长的取值范围.

21. (12 分)

如图,在直四棱柱  $ABCD-A_1B_1C_1D_1$  中,  $AA_1=2$ ,底面  $ABCD$  是直角梯形,  $AB \perp AD, AB \parallel CD, AB=4, AD=\sqrt{3}, DC=1$ ,点  $M$  为  $AB$  上一点,且  $AM=1$ .

(1)证明:平面  $MCC_1 \perp$  平面  $DCC_1D_1$ .

(2)点  $N$  是  $B_1C_1$  上一点,且  $MN \parallel$  平面  $ACC_1A_1$ ,求四面体  $MNBB_1$  的体积.



22. (12 分)

已知  $CD$  为  $\triangle ABC$  中  $AB$  边上的中线,  $AD=1, \angle BCD = \frac{1}{2} \angle CAD$ .

(1)若  $BC=2$ ,求  $CD$  的长;

(2)若  $CD=\sqrt{2}AD$ ,求  $AC^2 + BC^2$  的值及  $AC^3 + 4AC^2 - AC$  的值.

【高一数学 第 4 页(共 4 页)】

• 23 - 496A1 •

## 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**官方微信号：[zizzsw](https://www.zizzs.com)。



微信搜一搜

Q 自主选拔在线