

绝密★考试结束前

2022 学年第二学期温州十校联合体期中联考

高一年级数学学科 试题

考生须知:

1. 本卷共 4 页满分 150 分, 考试时间 120 分钟。
2. 答题前, 在答题卷指定区域填写班级、姓名、考场号、座位号及准考证号并填涂相应数字。
3. 所有答案必须写在答题纸上, 写在试卷上无效。
4. 考试结束后, 只需上交答题纸。

选择题部分

一、单项选择题: 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.

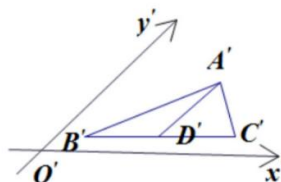
1. 在 $\triangle ABC$ 中, 角 A, B, C 所对的边分别为 a, b, c , 若 $b^2 = a^2 + c^2 + ac$, 则角 $B = (\quad)$

- A. $\frac{\pi}{6}$ B. $\frac{\pi}{3}$ C. $\frac{3\pi}{4}$ D. $\frac{2\pi}{3}$

2. 复数 $\frac{5}{i-2}$ 的共轭复数是 ()

- A. $i+2$ B. $-2-i$ C. $i-2$ D. $2-i$

3. 如图, $\triangle A'B'C'$ 是斜二测画法画出的水平放置的 $\triangle ABC$ 的直观图, D' 是 $B'C'$ 的中点, 且 $A'D' \parallel y'$ 轴, $B'C' \parallel x'$ 轴, $A'D' = 2$, $B'C' = 2$, 那么 ()



- A. $AD > AC$ B. $S_{\triangle ABC} = 4$ C. $S_{\triangle A'B'C'} = 2$ D. $\angle ABC = \frac{\pi}{4}$

4. 已知两个非零向量 \vec{a}, \vec{b} 的夹角为 60° , 且 $\vec{a} \perp (\vec{a} - 2\vec{b})$, 则 $\frac{|\vec{a} + 2\vec{b}|}{|\vec{a} - \vec{b}|} = (\quad)$

- A. 3 B. $\sqrt{7}$ C. 2 D. $\sqrt{5}$

5. 羽毛球运动是一项全民喜爱的体育运动, 标准的羽毛球由 16 根羽毛固定在球托上, 测得每根羽毛在球托之外的长为 8cm , 球托之外由羽毛围成的部分可看成是一个圆台的侧面, 测得顶端所围成圆的直径是



6cm, 底部所围成圆的直径是2cm, 据此可估算球托之外羽毛球所在曲面的展开图的圆心角为 ()

- A. $\frac{2\pi}{3}$ B. $\frac{3\pi}{4}$ C. $\frac{\pi}{2}$ D. $\frac{\pi}{3}$

6. 将顶点在原点, 始边为 x 轴非负半轴的锐角 α 的终边绕原点逆时针转过 $\frac{\pi}{3}$ 后, 交单位圆于点 $P(-\frac{3}{5}, y)$, 则 $\sin(\alpha + \frac{\pi}{2})$ 的值为 ()

- A. $\frac{4\sqrt{3}-3}{10}$ B. $\frac{4\sqrt{3}+3}{10}$ C. $\frac{4+3\sqrt{3}}{10}$ D. $\frac{3\sqrt{3}-4}{10}$

7. 已知向量 \vec{a} , \vec{b} 均为单位向量, 且 $\vec{a} \perp \vec{b}$, 向量 \vec{c} 满足 $|\vec{c}| = \sqrt{2}$, 则 $(\vec{c} - \vec{a}) \cdot (\vec{c} - \vec{b})$ 的最大值为 ()

- A. $\frac{3\sqrt{2}-1}{2}$ B. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{3}{2}$ D. 4

8. 已知 $a = \sin \frac{1}{2}$, $b = \frac{1}{2} \cos \frac{1}{2}$, $c = \frac{7}{16}$, 则 ()

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

二、多项选择题: 本大题共4小题, 每小题5分, 共20分. 在每小题的四个选项中, 至少有两个是符合题目要求的, 全部选对的得5分, 有选错的得0分, 部分选对的得2分.

9. 设数 $\omega = \cos \frac{4}{3}\pi + i \sin \frac{4}{3}\pi$, 则下列关于复数 ω 的说法正确的是 ()

- A. $|\omega| = 1$ B. $\bar{\omega} = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ C. $1 + \omega + \omega^2 = 0$ D. $1 - \omega + \omega^2 = 0$

10. 下列各式的值为1的是 ()

- A. $\frac{\tan 20^\circ + \tan 25^\circ}{\tan 20^\circ \tan 25^\circ - 1}$ B. $\sin 72^\circ \cos 18^\circ - \cos 108^\circ \sin 18^\circ$
C. $2\cos^2 22.5^\circ - 1$ D. $\tan 30^\circ + \tan 15^\circ + \tan 30^\circ \cdot \tan 15^\circ$

11. 已知直线 a 与 b 异面, 则 ()

- A. 存在无数个平面与 a , b 都平行 B. 存在唯一的平面 α , 使 a , b 与 α 都相交
C. 存在唯一的平面 α , 使 $a \subset \alpha$, 且 $b \parallel \alpha$ D. 存在平面 α , β , 使 $a \subset \alpha$, $b \subset \beta$, 且 $\alpha \parallel \beta$

12. 设函数 $f(x) = \sin(\omega x + \frac{\pi}{5})$ ($\omega > 0$), 已知 $f(x)$ 在 $[0, 2\pi]$ 有且仅有 5 个零点, 下述四个结论中

正确的是 ()

A. $f(x)$ 在 $(0, 2\pi)$ 有且仅有 2 个最小值点 B. $f(x)$ 在 $(0, 2\pi)$ 有且仅有 3 个最大值点

$f(x)$ 在 $(0, \frac{\pi}{10})$ 单调递增

D. ω 的取值范围是 $[\frac{12}{5}, \frac{29}{10})$

非选择题部分

三、填空题: 本大题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分.

13. \vec{e}_1, \vec{e}_2 是平面内两个不共线的向量, 且 $\vec{a} = \vec{e}_1 + k\vec{e}_2$, $\vec{b} = 4k\vec{e}_1 + \vec{e}_2$, 若 $\vec{a} \parallel \vec{b}$, 则实数 $k =$ _____

14. 已知点 $A(1, -1)$, $B(2, 1)$, $C(0, 0)$, $D(4, 3)$, 则向量 \vec{AB} 在 \vec{CD} 方向上的投影向量为 _____.

15. 已知 $a, b \in \mathbb{R}$, 复数 $z_1 = a(a-b) + i$, $z_2 = b(b-a) - i$, 且 $z_1 + z_2 = 0$, 若 $z = a + bi$, 则 $|z - 2i|$ 的最小值为 _____

16. 在 $\triangle ABC$ 中, 若 $AC = 3$, $\frac{1}{\sin B} + \frac{1}{\tan B} = \frac{1}{\sin A} + \frac{1}{\tan A} + 2$, 则 $\triangle ABC$ 的周长的最大值为 _____.

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. (本大题满分 10 分) 已知: 复数 $z = (1-i)^2 + \frac{6i}{1+i}$, 其中 i 为虚数单位.

(1) 求 z 及 $|z|$;

(2) 若 $z^2 + a\bar{z} + b = 6 + 7i$, 求实数 a, b 的值.

18. (本大题满分 12 分) 已知函数 $f(x) = \sqrt{3} \sin x \cos x + \sin^2 x - \frac{3}{2}$.

(1) 求 $f(x)$ 最小正周期和对称轴;

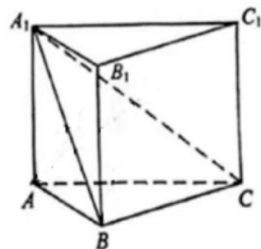
(2) 当 $x \in [0, \frac{\pi}{2}]$ 时, 求函数 $f(x)$ 的最小值和最大值.

19. (本大题满分 12 分) 如图, 直三棱柱 $ABC - A_1B_1C_1$ 的体积为 4, ΔA_1BC 的面积为 $2\sqrt{3}$.

(1) 求点 A 到面 A_1BC 的距离;

(2) 若 ΔABC 为等腰直角三角形, 且 $AB = AC = AA_1$,

求三棱锥 $A - A_1BC$ 内切球的表面积.



20. (本大题满分 12 分) ΔABC 的内角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c , 已知 $\frac{b}{a} + \sin(A - B) = \sin C$

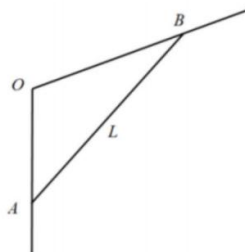
(1) 求 A ;

(2) 设 $a = 2$, 当 $\sqrt{2}b + 2c$ 的值最大时, 求 ΔABC 的面积.

21. (本大题满分 12 分) 如图, 我市有一条从正南方向 OA 通过市中心 O 后向北偏东 60° 的 OB 方向的公路, 现要修建一条地铁 L , 在 OA, OB 上各设一站 A, B , 地铁线在 AB 部分为直线段, 现要求市中心 O 到 AB 的距离为 6km .

(1) 若 $OA = 10\text{km}$, 求 O, B 之间的距离;

(2) 求 A, B 之间距离 最小值.

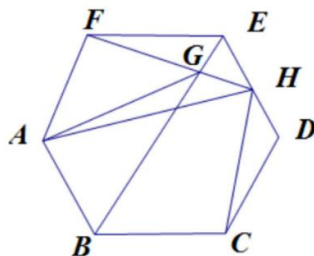


22. (本大题满分 12 分) 如图, 在正六边形 $ABCDEF$ 中, $AB = 2$, H 为 DE 上一点, 且

$\overline{EH} = \lambda \overline{ED}$ ($0 \leq \lambda \leq 1$), BE, FH 交于点 G

(1) 当 $\lambda = \frac{1}{2}$ 时, 试用 $\overline{AD}, \overline{AF}$ 表示 \overline{AH} ;

(2) 求 $\overline{AG} \cdot \overline{CH}$ 的取值范围.



关于我们

自主招生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.zizs.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、自主招生领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主招生在线**浙江官方微信号：**zjgkjzb**。



微信搜一搜

浙考家长帮

