

绝密★考试结束前

2022 学年第二学期浙江七彩阳光联盟期中联考

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、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, 只有一项符合题目要求的。

1. 已知集合 $A = \{x | x^2 < 9\}$, $B = \{x | -1 < x \leq 5\}$, 则 $A \cap B = (\quad)$

- A. $\{x | -3 < x < 3\}$ B. $\{x | -1 < x < 5\}$ C. $\{x | -1 < x < 3\}$ D. $\{x | -3 < x \leq 5\}$

2. 若 $|z| = 4$ 则 $z \cdot \bar{z} = (\quad)$

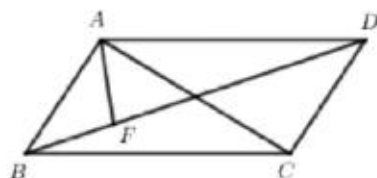
- A. 32 B. 16 C. 4 D. 2

3. 在 $\triangle ABC$ 中, “ $A = 30^\circ$ ” 是 “ $\sin A = \frac{1}{2}$ ” 的 (\quad) 条件。

- A. 充分不必要 B. 必要不充分 C. 充要 D. 既不充分也不必要

4. 如图所示, F 为平行四边形 $ABCD$ 对角线 BD 上一点, $\overrightarrow{BF} = \frac{1}{3}\overrightarrow{FD}$, 则 $\overrightarrow{AF} = (\quad)$

- A. $\frac{3}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{4}\overrightarrow{AD}$ B. $\frac{3}{4}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{4}\overrightarrow{AD}$
C. $\frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{4}\overrightarrow{AD}$ D. $\frac{1}{4}\overrightarrow{AB} - \frac{3}{4}\overrightarrow{AD}$



(第 4 题图)

5. 已知 $\sin(\frac{\pi}{3} + \alpha) = \frac{2}{3}$, 则 $\cos(\frac{7\pi}{6} - \alpha)$ 的值等于 (\quad)

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

6. 已知向量 $\vec{a} = (2, 1)$, $\vec{b} = (-1, 1)$, 向量 \vec{a} 在 \vec{b} 方向上的投影向量为 (\quad)

- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}\vec{b}$ B. $-\frac{\sqrt{2}}{2}\vec{b}$ C. $\frac{1}{2}\vec{b}$ D. $-\frac{1}{2}\vec{b}$

7. 如图扇形 ABC , 圆心角 $A = 90^\circ$, D 为半径 AB 中点, CB , CD 把扇形分成三部分,

高一数学学科 试题 第 1 页 (共 4 页)

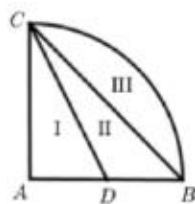
这三部分绕 AC 旋转一周, 所得三部分旋转体的体积 V_1 、 V_2 、 V_3 之比是 ()

- A. 1:2:2 B. 1:2:3 C. 1:3:3 D. 1:3:4

8. 已知平面向量 $\vec{a} \perp \vec{b}$, 且 $|\vec{c} - \lambda\vec{a}|$ 的最小值与 $|\vec{c} - \mu\vec{b}|$ 的最小值乘积为 2

(λ, μ 为实数), 则 $|\vec{c}|$ 的最小值为 ()

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



(第 7 题图)

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的. 全部选对得 5 分, 部分选对得 2 分, 有选错的得 0 分.

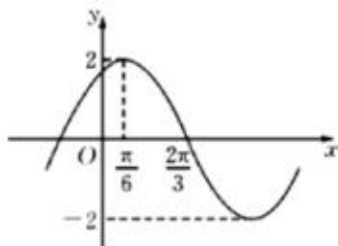
9. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} x^2, & x \geq 0 \\ 2^x, & x < 0 \end{cases}$, 则下列判断中错误的是 ()

- A. $f(x)$ 是奇函数 B. $f(x)$ 的图像与直线 $y=1$ 有两个交点
C. $f(x)$ 的值域是 $[0, +\infty)$ D. $f(x)$ 在区间 $(-\infty, 0)$ 上是减函数

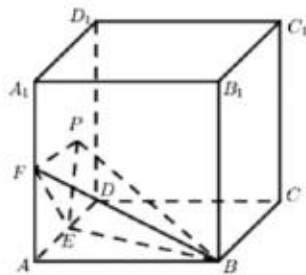
10. 已知函数 $f(x) = A \cos(\omega x + \varphi)$ ($A > 0, \omega > 0, |\varphi| < \frac{\pi}{2}$) 的部分图像如图所示,

则下列关于函数 $f(x)$ 的说法正确的是 ()

- A. $\varphi = -\frac{\pi}{6}$ B. 函数 $f(x)$ 的绝对值最小的零点为 $-\frac{\pi}{3}$
C. 直线 $x = \frac{7}{6}\pi$ 是函数 $f(x)$ 的一条对称轴 D. 函数 $f(x)$ 在 $(2\pi, \frac{7}{3}\pi)$ 上单调递增



(第 10 题图)



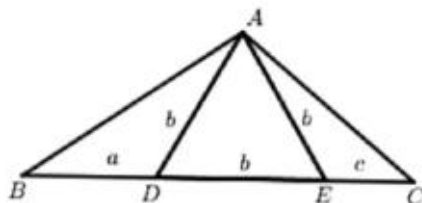
(第 11 题图)

11. 如图在棱长为 6 的正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, E , F 分别是 AD , AA_1 中点, P 在侧面 ADD_1A_1 上 (包括边界), 且满足三棱锥 $P-BEF$ 的体积等于 9, 则 PC_1 的长度可以是 ()

- A. $3\sqrt{6}$ B. $6\sqrt{2}$ C. 10 D. $6\sqrt{3}$

12. 无字证明来源于《几何原本》第二卷的几何代数法(用几何方法研究代数问题),很多代数的公式或定理都能仅通过图形得以证明.如图,在 $\triangle ABC$ 中, D, E 为 BC 边上异于端点的两点, $BD = a, EC = c$,且 $\triangle ADE$ 是边长为 b 的正三角形,则下列不等式一定成立的是()

- A. $\sqrt{a^2 + ac + c^2} - \sqrt{b^2 + bc + c^2} > a + b + c$
 B. $\sqrt{a^2 + ab + b^2} + \sqrt{b^2 + bc + c^2} > a + b + c$
 C. $\sqrt{a^2 + ab + b^2} - \sqrt{b^2 - bc + c^2} < a + b - c$
 D. $\sqrt{b^2 + bc + c^2} - \sqrt{a^2 - ab + b^2} < a - b + c$

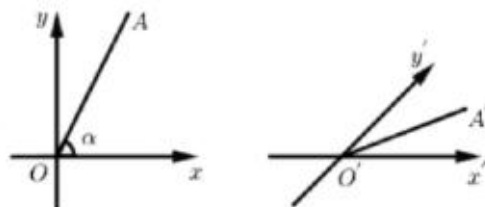


(第12题图)

非选择题部分

三、填空题: 本题共4小题, 每小题5分, 共20分.

13. 函数 $f(x) = |x-1| - x$ 的零点是_____.
14. 复数 $z = \frac{i}{i-1}$ (i 为虚数单位), 则 z 的虚部是_____.
15. 平面直角坐标系 xoy 中线段 OA 的长为 $\sqrt{5}$, 与 x 轴



(第15题图)

- 所成的夹角为 α , 且 $\tan \alpha = 2$, 在斜二测画法下
 ($\angle x'oy' = 45^\circ$), 其直观图为线段 $O'A'$, 则线段 $O'A'$ 的长度为_____.
16. 已知 $\triangle ABC$ 的三个角 A, B, C 所对的边为 a, b, c , 若 $\angle BAC = \frac{\pi}{3}$, D 为边 BC 上一点, 且 $AD = 2$, $BD:DC = 4c:b$, 则 $\frac{4}{b} + \frac{1}{c}$ 的值为_____.

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. (10分) (1) 已知 $\tan \alpha = 2$, 求 $\frac{3 \sin \alpha - 4 \cos \alpha}{\cos \alpha + 2 \sin \alpha}$ 的值;

(2) 计算: $\frac{1}{2 - \sqrt{3}} - (3 \frac{3}{8})^{\frac{1}{3}} + \lg \sqrt{2} + \frac{1}{2} \lg 5 - 2^{\frac{1}{2} \log_2 3}$

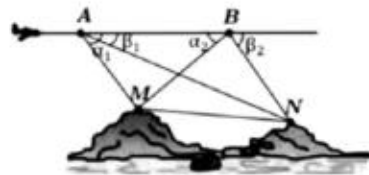
18. (12分)

已知复数 $z_1 = 1 - 2i$ (i 为虚数单位) 和 z_2 是关于 x 的方程 $x^2 - 2x + p = 0$ ($p \in \mathbb{R}$) 两根.

(1) 求 p 和 z_2 ;

(2) 若 z_2 对应复平面内的点 A , 且 $\triangle OAB$ 是以 A 为直角顶点的等腰直角三角形, 求点 B 对应的复数 z_3 .

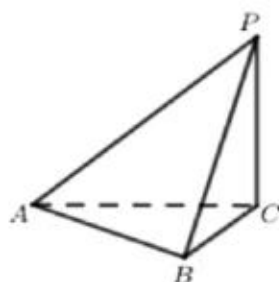
19. (12分) 如图, 为了测量两山顶 M, N 间的距离, 飞机沿水平方向在 A, B 两点进行测量, A, B, M, N 在同一个铅垂平面内. 在 A 点测得 M, N 的俯角分别为 $\alpha_1 = 75^\circ, \beta_1 = 30^\circ$, 在 B 点测得 M, N 的俯角分别为 $\alpha_2 = 45^\circ, \beta_2 = 60^\circ$, 同时测得 $AB = 10\sqrt{6} \text{ km}$.



(第19题图)

- (1) 求 BN 和 AM 的长度;
- (2) 求 M, N 之间的距离.

20. (12分) 如图, 在三棱锥 $P-ABC$ 中, 高 $PC = 4$ ($PC \perp$ 底面 ABC), $AB = BC = 3, \angle ABC = 120^\circ$.

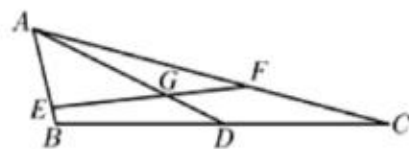


(第20题图)

- (1) 求三棱锥 $P-ABC$ 的体积;
- (2) 求三棱锥 $P-ABC$ 外接球的表面积.

21. (12分) 设 $\triangle ABC$ 的内角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c , 已知 $\frac{1 - \sin A}{\cos A} = \frac{1 - \cos 2B}{\sin 2B}$.
- (1) 判断 $\triangle ABC$ 的形状 (锐角、直角、钝角三角形), 并给出证明;
 - (2) 求 $\frac{4a^2 + 5b^2}{c^2}$ 的最小值.

22. (12分) 如图, $\triangle ABC$ 中 $AB = 1, AC = 3, \angle BAC = 60^\circ$, AD 为 BC 边上的中线, 点 E, F 分别为边 AB, AC 上的动点, 线段 EF 交 AD 于 G , 且线段 AE 与线段 AF 的长度乘积为 1.



(第22题图)

- (1) 已知 $AF = 2$, 请用 $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ 表示 \overrightarrow{AG} ;
- (2) 求 $\overrightarrow{AG} \cdot \overrightarrow{EF}$ 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.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**自主选拔在线浙江**官方微信号：[zjgkjzb](https://www.zjgkjzb.com)。



 微信搜一搜

 浙考家长帮

