

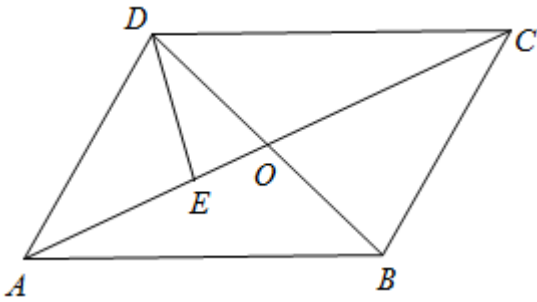
## 2024-2025 学年西双版纳市重点中学高考数学试题押题密卷 ( 全国新课标 I 卷 )

注意事项:

1. 答题前, 考生先将自己的姓名、准考证号填写清楚, 将条形码准确粘贴在考生信息条形码粘贴区。
2. 选择题必须使用 2B 铅笔填涂; 非选择题必须使用 0.5 毫米黑色字迹的签字笔书写, 字体工整、笔迹清楚。
3. 请按照题号顺序在各题目的答题区域内作答, 超出答题区域书写的答案无效; 在草稿纸、试题卷上答题无效。
4. 保持卡面清洁, 不要折叠, 不要弄破、弄皱, 不准使用涂改液、修正带、刮纸刀。

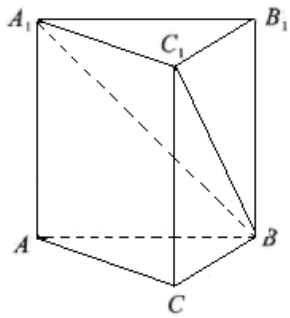
一、选择题: 本题共 12 小题, 每小题 5 分, 共 60 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的。

1. 如图, 在平行四边形  $ABCD$  中, 对角线  $AC$  与  $BD$  交于点  $O$ , 且  $\overrightarrow{AE} = 2\overrightarrow{EO}$ , 则  $\overrightarrow{ED} = ( \quad )$



- A.  $\frac{1}{3}\overrightarrow{AD} - \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$                       B.  $\frac{2}{3}\overrightarrow{AD} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$   
 C.  $\frac{2}{3}\overrightarrow{AD} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$                       D.  $\frac{1}{3}\overrightarrow{AD} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$

2. 《九章算术》中记载, 堑堵是底面为直角三角形的直三棱柱, 阳马指底面为矩形, 一侧棱垂直于底面的四棱锥. 如图, 在堑堵  $ABC - A_1B_1C_1$  中,  $AC \perp BC$ ,  $AA_1 = 2$ , 当阳马  $B - ACC_1A_1$  体积的最大值为  $\frac{4}{3}$  时, 堑堵  $ABC - A_1B_1C_1$  的外接球的体积为 ( )



- A.  $\frac{4}{3}\pi$                       B.  $\frac{8\sqrt{2}}{3}\pi$                       C.  $\frac{32}{3}\pi$                       D.  $\frac{64\sqrt{2}}{3}\pi$

3. 在等腰直角三角形  $ABC$  中,  $\angle C = \frac{\pi}{2}$ ,  $CA = 2\sqrt{2}$ ,  $D$  为  $AB$  的中点, 将它沿  $CD$  翻折, 使点  $A$  与点  $B$  间的距离为  $2\sqrt{3}$ , 此时四面体  $ABCD$  的外接球的表面积为 ( ) .

- A.  $5\pi$                       B.  $\frac{20\sqrt{5}}{3}\pi$                       C.  $12\pi$                       D.  $20\pi$

4. 复数  $\frac{1+2i}{2-i} = ( \quad )$ .

- A.  $i$                       B.  $1+i$                       C.  $-i$                       D.  $1-i$

5. 已知双曲线  $C: \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$  ( $a > 0, b > 0$ ) 的右焦点与圆  $M: (x-2)^2 + y^2 = 5$  的圆心重合, 且圆  $M$  被双曲线的一条渐近线截得的弦长为  $2\sqrt{2}$ , 则双曲线的离心率为 ( )

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

6. 要排出高三某班一天中, 语文、数学、英语各 2 节, 自习课 1 节的功课表, 其中上午 5 节, 下午 2 节, 若要求 2 节语文课必须相邻且 2 节数学课也必须相邻 (注意: 上午第五节和下午第一节不算相邻), 则不同的排法种数是 ( )

- A. 84                      B. 54                      C. 42                      D. 18

7. 设实数  $x, y$  满足约束条件  $\begin{cases} x+y \leq 10 \\ x-y \leq 2 \\ x \geq 4 \end{cases}$ , 则  $z = 2x + 3y$  的最小值为 ( )

- A. 2                      B. 24                      C. 16                      D. 14

8. 若  $x, y$  满足约束条件  $\begin{cases} x+y-1 \leq 0 \\ x-y+3 \leq 0 \\ x+2 \geq 0 \end{cases}$ , 则  $x^2 + y^2$  的最大值是 ( )

- A.  $\frac{9}{2}$                       B.  $\frac{3\sqrt{2}}{2}$                       C. 13                      D.  $\sqrt{13}$

9. 函数  $y = f(x)$  满足对任意  $x \in \mathbf{R}$  都有  $f(x+2) = f(-x)$  成立, 且函数  $y = f(x-1)$  的图象关于点  $(1, 0)$  对称,  $f(1) = 4$ , 则  $f(2016) + f(2017) + f(2018)$  的值为 ( )

- A. 0                      B. 2                      C. 4                      D. 1

10. 已知某批零件的长度误差 (单位: 毫米) 服从正态分布  $N(0, 3^2)$ , 从中随机取一件, 其长度误差落在区间  $(3, 6)$  内的概率为 ( )

(附: 若随机变量  $\xi$  服从正态分布  $N(\mu, \sigma^2)$ , 则  $P(\mu - \sigma < \xi < \mu + \sigma) = 68.26\%$ ,

$P(\mu - 2\sigma < \xi < \mu + 2\sigma) = 95.44\%$ .)

- A. 4.56%                      B. 13.59%                      C. 27.18%                      D. 31.74%

11. 定义在  $\mathbf{R}$  上的偶函数  $f(x)$  满足  $f(x+2) = f(x)$ , 当  $x \in [-3, -2]$  时,  $f(x) = -x - 2$ , 则 ( )

- A.  $f\left(\sin\frac{\pi}{6}\right) > f\left(\cos\frac{\pi}{6}\right)$                       B.  $f(\sin 3) < f(\cos 3)$

C.  $f\left(\sin\frac{4\pi}{3}\right) < f\left(\cos\frac{4\pi}{3}\right)$

D.  $f(2020) > f(2019)$

12. 设  $\alpha, \beta \in (0, 1) \cup (1, +\infty)$ , 则 " $\alpha = \beta$ " 是 " $\alpha\beta = \alpha + \beta$ " 的 ( )

- A. 充分不必要条件    B. 必要不充分条件    C. 充要条件    D. 既不充分也不必要条件

二、填空题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。

13. 若变量  $x, y$  满足约束条件  $\begin{cases} x \geq 1, \\ y \geq x, \\ 3x + 2y \leq 15, \end{cases}$  则  $z = 2x + y$  的最大值是 \_\_\_\_\_.

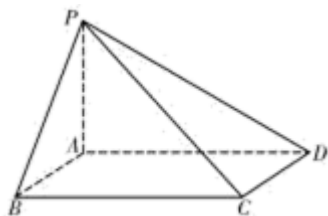
14. 给出下列等式： $\sqrt{2} = 2 \cos \frac{\pi}{4}$ ,  $\sqrt{2 + \sqrt{2}} = 2 \cos \frac{\pi}{8}$ ,  $\sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2}}} = 2 \cos \frac{\pi}{16}$ , ... 请从中归纳出第  $n$  个等式：

$\sqrt{2 + \dots + \sqrt{2 + \sqrt{2}}} = \underline{\hspace{2cm}}$ .  
↑  
n个2

15. 已知函数  $f(x) = A \cos^2(\omega x + \varphi) + 1$  ( $A > 0, \omega > 0, 0 < \varphi < \frac{\pi}{2}$ ) 的最大值为 3,  $f(x)$  的图象与  $y$  轴的交点坐标为  $(0, 2)$ , 其相邻两条对称轴间的距离为 2, 则  $f(1) + f(2) + \dots + f(2015) =$

16. 在《九章算术》中，将底面为矩形且有一条侧棱与底面垂直的四棱锥称之为阳马。如图，若四棱锥  $P-ABCD$  为阳马，侧棱  $PA \perp$  底面  $ABCD$ , 且  $PA = 3, BC = AB = 4$ , 设该阳马的外接球半径为  $R$ , 内切球半径为  $r$ , 则

$\frac{R}{r} = \underline{\hspace{2cm}}$ .



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。

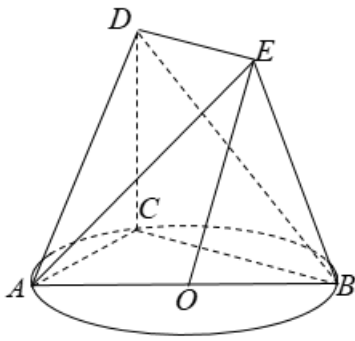
17. (12 分) 已知椭圆  $C: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  ( $a > b > 0$ ) 的离心率为  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ , 且经过点  $\left(-1, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ .

(1) 求椭圆  $C$  的方程;

(2) 过点  $(\sqrt{3}, 0)$  作直线  $l$  与椭圆  $C$  交于不同的两点  $A, B$ , 试问在  $x$  轴上是否存在定点  $Q$  使得直线  $QA$  与直线  $QB$  恰关于  $x$  轴对称? 若存在, 求出点  $Q$  的坐标; 若不存在, 说明理由.

18. (12 分) 如图, 点  $C$  是以  $AB$  为直径的圆  $O$  上异于  $A, B$  的一点, 直角梯形  $BCDE$  所在平面与圆  $O$  所在平面垂

直, 且  $DE \parallel BC, DC \perp BC, DE = \frac{1}{2}BC = 2, AC = CD = 3$ .



(1) 证明:  $EO \parallel$  平面  $ACD$ ;

(2) 求点  $E$  到平面  $ABD$  的距离.

19. (12分) 选修 4-5: 不等式选讲

已知函数  $f(x) = |x+1| + 2|x-a|$ .

(1) 设  $a=1$ , 求不等式  $f(x) \leq 7$  的解集;

(2) 已知  $a > -1$ , 且  $f(x)$  的最小值等于 3, 求实数  $a$  的值.

20. (12分) 选修 4-5: 不等式选讲

已知函数  $f(x) = |x-2|$

(I) 解不等式  $f(x) + f(2x+1) \geq 6$ ;

(II) 对  $a+b=1 (a, b > 0)$  及  $\forall x \in \mathbb{R}$ , 不等式  $f(x-m) - f(-x) \leq \frac{4}{a} + \frac{1}{b}$  恒成立, 求实数  $m$  的取值范围.

21. (12分) 已知各项均为正数的数列  $\{a_n\}$  的前  $n$  项和为  $S_n$ , 且  $S_n$  是  $a_n$  与  $\frac{1}{a_n}$  的等差中项.

(1) 证明:  $\{S_n^2\}$  为等差数列, 并求  $S_n$ ;

(2) 设  $b_n = \frac{1}{S_{n+1} + S_n}$ , 数列  $\{b_n\}$  的前  $n$  项和为  $T_n$ , 求满足  $T_n \geq 5$  的最小正整数  $n$  的值.

22. (10分) 已知  $f(x) = x^2 + 2|x-1|$ .

(1) 解关于  $x$  的不等式:  $f(x) > \frac{|2x|}{x}$ ;

(2) 若  $f(x)$  的最小值为  $M$ , 且  $a+b+c=M (a, b, c \in \mathbb{R}^+)$ , 求证:  $\frac{a^2+b^2}{c} + \frac{a^2+c^2}{b} + \frac{c^2+b^2}{a} \geq 2$ .

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/676035042005010215>