



尤溪一中 2018-2019 学年上学期

高三理科数学周测 (十二)

时间:60 分钟 满分:100 分 命卷人:陈联沁 审核人:肖兰珠

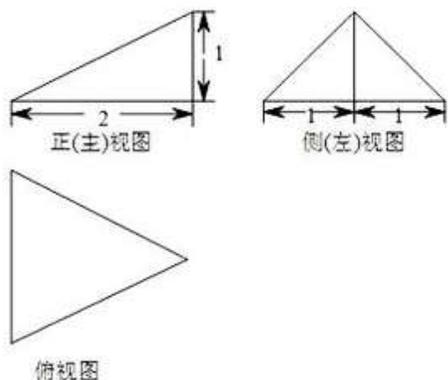
一、选择题 (每小题 5 分, 共 10 小题 50 分)

1、已知集合 $A = \{x \mid |x+1| < 1\}$, $B = \left\{x \mid y = \sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^x - 2}\right\}$, 则

$A \cap \complement_{\mathbb{R}} B = (\quad)$

- A. $(-1, 0)$
- B. $[-1, 0)$
- C. $(-2, -1]$
- D. $(-2, -1)$

2、某三棱锥的三视图如图所示, 则该三棱锥的表面积是()



- A. $2 + \sqrt{5}$
- B. $2 + 2\sqrt{5}$
- C. $4 + \sqrt{5}$
- D. 5

3、“ $a = -2$ ”是“直线 $l_1: ax - y + 3 = 0$ 与 $l_2: (a+1)x - ay + 4 = 0$ 互相垂直”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

4、已知 $\sin 2\alpha = \frac{3}{4}$, $\frac{\pi}{4} < \alpha < \frac{\pi}{2}$, 则 $\sin \alpha - \cos \alpha$ 的值是()

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

5、若等差数列 $\{a_n\}$ 的公差为 2, 且 a_5 是 a_2 与 a_8 的等比中项, 则该数列的前 n

项和 S_n 取最小值时, n 的值等于()

- A. 7
- B. 6
- C. 5
- D. 4

6、设 a, b 表示直线, α, β 表示平面, 则下列命题正确的是()

- A. 若 $a \parallel \alpha, b \parallel \alpha$, 则 $a \parallel b$
- B. 若 $a \perp \alpha, \alpha \perp \beta$, 则 $a \parallel \beta$
- C. 若 $a \parallel \alpha, b \perp \alpha$, 则 $a \perp b$
- D. 若 $a \parallel \alpha, \alpha \perp \beta$, 则 $a \perp \beta$

7、某实验室至少需要某种化学药品 10 kg , 现在市场上出售该药品有两种包装, 一种是每袋 3 kg , 价格为 12 元; 另一种是每袋 2 kg , 价格为 10 元. 但由于保质期的限制, 每一种包装购买的数量都不能超过 5 袋, 则在满足需要的条件下, 花费最少为()元

- A. 48
- B. 42
- C. 44
- D. 54

8、函数 $y = (x+1)^3 + \frac{x}{x+1}$ 与 $y = -x + b$ 的图象交点的横坐标之和为 2, 则

$b =$ ()

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

9、圆台的高为 2, 上底面直径 $AB = 2$, 下底面直径 $CD = 4$, AB 与 CD 不平行, 则三棱锥 $A-BCD$ 体积的最大值是 ()

- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{8}{3}$ C. $\frac{16}{3}$ D. $\frac{32}{3}$

10、在 $\triangle ABC$ 中, $AB = 2, AC = 1, \angle BAC = 120^\circ, \overrightarrow{BD} = \lambda \overrightarrow{BC}$. 若

$\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{1}{4}$, 则实数 λ 的值为 ()

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

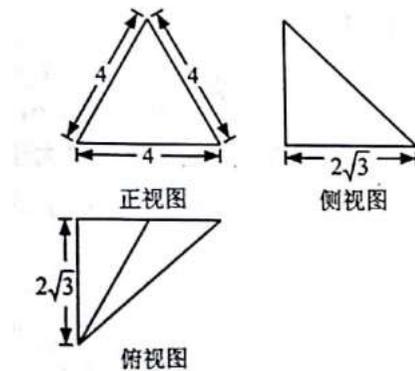
二、填空题 (每小题 5 分, 共 4 小题 20 分)

11、若函数 $f(x) = x + \frac{(2a+1)x+1}{x} + 1$ 为奇函数, 则 $a =$ ①.

12、已知实数 $a > 0, b > 0, \frac{1}{a+1} + \frac{1}{b+1} = 1$, 则 $a + 2b$ 的最小值是

①.

13、某三棱锥的三视图如图所示, 则它的外接球表面积为 ①.



14、已知椭圆 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 的左、右焦点分别为 F_1, F_2 , 点 P 在椭圆上, 且 $PF_2 \perp x$ 轴, 若直线 PF_1 的斜率为 $\frac{\sqrt{3}}{3}$, 则该椭圆的离心率为

①.



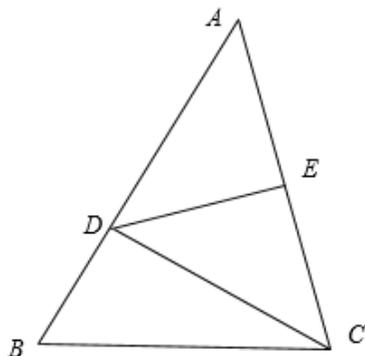
三、解答题(每小题 15 分,共 2 小题 30 分)

15、如图在 $\triangle ABC$ 中, $B = \frac{\pi}{3}$, $BC = 2\sqrt{3}$, 点 D 在边 AB 上,

$DA = DC$, $DE \perp AC$, E 为垂足.

(I) 若 $\triangle ABC$ 的面积为 $\frac{3\sqrt{3}}{2}$, 求 CD 的长;

(II) 若 $DE = \frac{3\sqrt{2}}{2}$, 求 $\angle A$ 的大小.



16、如图,四棱锥 $P-ABCD$ 中, $\triangle PAD$ 是等边三角形,

$AB \parallel CD$, $AB \perp BC$, $CD = 2AB = 2BC = 2\sqrt{2}$,

M, N 分别为 PD, BC 的中点.

(I) 证明: $MN \parallel$ 平面 PAB ;

(II) 若 $AC \perp$ 平面 PAD , 求直线 MN 与

平面 PBC 所成角的正弦值.

