



尤溪一中 2018-2019 学年上学期

高三理科数学周测 (十三)

时间:60 分钟 满分:100 分 命卷人:肖兰珠 审核人:陈师民

一、选择题(每小题 5 分,共 10 小题 50 分)

1、已知函数 $f(x)$ 是奇函数,当 $x > 0$ 时, $f(x) = a^x (a > 0$ 且 $a \neq 1)$, 且 $f(\log_{\frac{1}{2}} 4) = -3$, 则 a 的值为()

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

2、如果椭圆 $4x^2 + y^2 = k$ 上两点间的距离最大值为 8, 则 k 的值为()

- A. 32 B. 16 C. 8 D. 4

3、过点 $(2, -2)$ 且与 $\frac{x^2}{2} - y^2 = 1$ 有公共渐近线的双曲线是()

- A. $\frac{y^2}{2} - \frac{x^2}{4} = 1$ B. $\frac{x^2}{1} - \frac{y^2}{2} = 1$
 C. $\frac{y^2}{1} - \frac{x^2}{2} = 1$ D. $\frac{x^2}{2} - \frac{y^2}{1} = 1$

4、在 $\triangle ABC$ 中, a, b 两边的长是方程 $x^2 - 5x + 6 = 0$ 的两个根, 且

$S_{\triangle ABC} = \frac{3\sqrt{3}}{2}$, 则第三边的长为()

- A. $\sqrt{7}$ B. $\sqrt{19}$ C. $\sqrt{7}$ 或 $\sqrt{19}$ D. 以上都不对

5、在直角坐标系中, 角 α 的顶点是原点 O , 始边在 x 轴的非负半轴上, 终边在射线 $y = -\frac{3}{4}x (x \leq 0)$ 上, 则 $\cos \alpha (\cos \alpha + \tan \alpha) - \sin^2 \alpha$ 的值

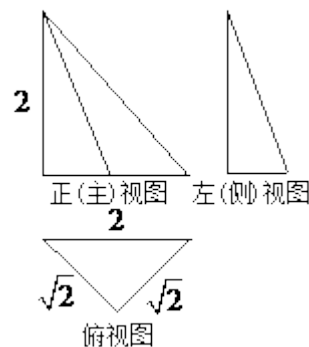
等于()

- A. $\frac{2}{5}$ B. $\frac{3}{5}$ C. $\frac{8}{5}$ D. $\frac{9}{5}$

6、已知 F_1, F_2 是椭圆的两个焦点, 以 $F_1 F_2$ 为直径的圆总在椭圆内部, 则椭圆离心率的取值范围是()

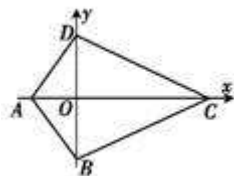
- A. $(0, 1)$ B. $(0, \frac{1}{2}]$ C. $(0, \frac{\sqrt{2}}{2})$ D. $[\frac{\sqrt{2}}{2}, 1)$

7、一几何体的三视图如图, 该几何体的顶点都在球 O 的球面上, 球 O 的表面积是()



- A. 2π B. 4π C. 8π D. 16π

8、已知 A, B, C, D 四点分别是圆 $(x-2)^2 + y^2 = 16$ 与坐标轴的四个交点,其相对位置如图所示.现将 $\triangle ACD$ 沿 x 轴折起至 $\triangle ACD'$ 的位置,使二面角 $D'-AC-B$ 为直二面角,则 AD' 与 BC 所成角的余弦值为 ()



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

9、若 $\frac{1}{2} < \left(\frac{1}{2}\right)^b < \left(\frac{1}{2}\right)^a < 1$, 则 a^b 与 b^a 的大小关系是 ()

- A. $a^b > b^a$ B. $a^b < b^a$ C. $a^b = b^a$ D. 不能确定

10、已知定义在 R 上的函数 $f(x)$ 是奇函数,且 $f(2) = 0$, 当 $x > 0$ 时有 $\frac{xf'(x) - f(x)}{x^2} < 0$, 则不等式 $x^2 \cdot f(x) > 0$ 的解集是 ()

- A. $(-2, 0) \cup (2, +\infty)$ B. $(-\infty, -2) \cup (0, 2)$
 C. $(-2, 0) \cup (0, 2)$ D. $(-2, 2) \cup (2, +\infty)$

二、填空题(每小题 5 分,共 4 小题 20 分)

11、已知向量 $\vec{a} = (3, 4)$, $\vec{b} = (\sin \alpha, \cos \alpha)$, 且 $\vec{a} \parallel \vec{b}$, 则 $\tan 2\alpha =$ _____.

12、若函数 $y = 2^x - 1$ 在 $(-\infty, m]$ 上单调递减, 则 m 的取值范围是 _____.

13、在 $\triangle ABC$ 中, 角 A, B, C 所对的边分别是 a, b, c , 已知点 D 是 BC 边的中点, 且 $\vec{AD} \cdot \vec{BC} = \frac{1}{2}(a^2 - \sqrt{3}ac)$, 则角 $B =$ _____.

14、若实数 a, b, c, d 满足 $(b - c \ln a)^2 - (c - d + 3)^2 = 0$ (其中 e 是自然底数), 则 $(a - c)^2 + (b - d)^2$ 的最小值为 _____.

三、解答题(每小题 15 分,共 2 小题 30 分)

15、某地区发生流行性病毒感染, 居住在该地区的居民必须服用一种药物预防, 规定每人每天早晚八时各服一片. 现知该药片含药量为 220 毫克. 若人们肾脏每 12h 从体内滤出这种药的 60%, 在体内的残留量超过 386 毫克(含 386 毫克), 就将产生副作用.

(1) 某人上午八时第一次服药, 问到第二天上午八时服完药时这种药在体内还残留多少?

(2) 长期服用这种药的人会不会产生副作用?

16、已知函数 $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2}$ 与函数 $g(x) = a \ln x$ 在点 $(1, 0)$ 处有公共的切线, 设 $F(x) = f(x) - mg(x)$ ($m \neq 0$).

- (1) 求 a 的值;
 (2) 求 $F(x)$ 在区间 $[1, e]$ 上的最小值.