

湖南省桂阳县第二中学 2019-2020 学年高一下学期期中考试数学试题

一、选择题：本题共 10 小题，每小题 5 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. 与 -240° 角终边位置相同的角是 ()

- A. 240° B. 60° C. 150° D. 480°

2. 已知 $\cos(\pi + \alpha) = -\frac{1}{2}$, 则 $\cos(3\pi + \alpha)$ 的值为 ()

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

3. 函数 $y = 1 - \sin x$ 的最大值为 ()

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

4. 函数 $y = \sin\left(\frac{1}{2}x + 3\right)$ 的最小正周期是

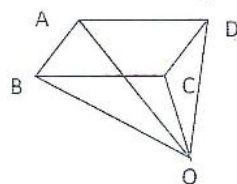
- A. $\frac{\pi}{2}$ B. π C. 2π D. 4π

5. 函数 $y = \sin\left(3x + \frac{\pi}{4}\right)$ 的图象，可由 $y = \sin 3x$ 的图象 ()

- A. 向左平移 $\frac{\pi}{4}$ 个单位 B. 向右平移 $\frac{\pi}{4}$ 个单位
C. 向左平移 $\frac{\pi}{12}$ 个单位 D. 向右平移 $\frac{\pi}{12}$ 个单位

6. 如图在平行四边形 $ABCD$ 中 $\overrightarrow{OA} = \vec{a}, \overrightarrow{OB} = \vec{b}, \overrightarrow{OC} = \vec{c}, \overrightarrow{OD} = \vec{d}$, 则下列运算正确的是 ()

- A. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} + \vec{d} = \vec{0}$ B. $\vec{a} - \vec{b} + \vec{c} - \vec{d} = \vec{0}$
C. $\vec{a} + \vec{b} - \vec{c} - \vec{d} = \vec{0}$ D. $\vec{a} - \vec{b} - \vec{c} + \vec{d} = \vec{0}$



7. 已知 $\vec{a} = (x, 3), \vec{b} = (3, -1)$, 且 $\vec{a} \parallel \vec{b}$, 则 x 等于

- A. -1 B. 9 C. -9 D. 1

8. 已知 $\vec{a} = (2, -1)$, $\vec{b} = (1, 3)$, 则 $-2\vec{a} + 3\vec{b}$ 等于 ()

- A. $(-1, -11)$ B. $(-1, 11)$ C. $(1, -11)$ D. $(1, 11)$

9. 若 $|\vec{a}| = |\vec{b}| = 1$, $\vec{a} \perp \vec{b}$ 且 $2\vec{a} + 3\vec{b}$ 与 $k\vec{a} - 4\vec{b}$ 也互相垂直, 则 k 的值为 ()

- A. -6 B. 6 C. 3 D. -3

10. 在 $\triangle ABC$ 中, 若 $(\vec{CA} + \vec{CB}) \cdot (\vec{CA} - \vec{CB}) = 0$, 则 $\triangle ABC$ 为 ()

- A. 正三角形 B. 直角三角形 C. 等腰三角形 D. 无法确定

二、填空题: 本大题共 5 小题, 每小题 4 分, 共 20 分.

11. 已知角 β 的终边过点 $P(-5, -12)$, 求 $\cos \beta =$ _____.

12. 设扇形的周长为 8cm , 面积为 4cm^2 , 则扇形的圆心角的弧度数是_____.

13. 已知向量 $|\vec{a}| = 3$, $\vec{b} = (1, 2)$, 且 $\vec{a} \perp \vec{b}$, 则 \vec{a} 的坐标是_____.

14. 若 $\vec{a}^2 = 1$, $\vec{b}^2 = 2$, $(\vec{a} - \vec{b}) \cdot \vec{a} = 0$, 则 \vec{a} 与 \vec{b} 的夹角为_____.

15. 关于 x 的函数 $f(x) = \cos(x + \alpha)$ 有以下命题: ①对任意 α , $f(x)$ 都是非奇非偶函数; ②

不存在 α , 使 $f(x)$ 既是奇函数, 又是偶函数; ③存在 α , 使 $f(x)$ 是偶函数; ④对任意

α , $f(x)$ 都是奇函数, 其中假命题的序号是_____.

三、解答题: 共 50 分, 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

16. 求下列三角函数值: (8 分, 每小题 4 分)

(1) $\sin(-\frac{16\pi}{3})$

(2) $\cos(-945^\circ)$

17. 比较大小: (10 分, 每小题 5 分)

(1) $\sin 110^\circ, \sin 150^\circ$;

(2) $\tan 220^\circ, \tan 200^\circ$

18. (10 分) 已知 $A(0,2), B(1,-1), C(x,-4)$, 若 A, B, C 三点共线, 求实数 x 的值.

19. (10 分) 已知 A, B, C 三点坐标分别为 $(-1,0), (3,-1), (1,2)$, $\overrightarrow{AE} = \frac{1}{3} \overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{BF} = \frac{1}{3} \overrightarrow{BC}$.

1) 求点 E 、 F 及向量 \overrightarrow{EF} 的坐标;

2) 求证: $\overrightarrow{EF} \parallel \overrightarrow{AB}$.

20. (12 分) 用五点作图法画出函数 $y = 2 \sin(\frac{1}{3}x - \frac{\pi}{6})$ 的图象.

(1) 求函数的振幅、周期、频率、相位;

(2) 写出函数的单调递增区间;

(3) 此函数图象可由函数 $y = \sin x$ 怎样变换得到.