

河西区 2015-2016 学年度第一学期高一年级

期末形成性质量调查

数学试卷

一、选择题：共 8 题，每小题 3 分，共 24 分。

1. 已知向量 $a = (2, 4)$, $b = (-1, 1)$, 则 $2a - b =$

- A. (5, 7) B. (5, 9) C. (3, 7) D. (3, 9)

2. 如果 $\sin \alpha > 0$ 且 $\cos \alpha < 0$, 那么 α 是

- A. 第一象限角 B. 第二象限角 C. 第三象限角 D. 第四象限角

3. 给出下列命题：(1) . 小于 $\frac{\pi}{2}$ 的角是锐角 (2) . 第二象限角是钝角 (3) . 终边相同的角相等 (4) . 若 α 与 β 有相同的终边，则必有 $\alpha - \beta = 2k\pi (k \in \mathbb{Z})$, 正确的个数是

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

4. 已知向量 $\vec{a} = (1, \sqrt{3})$, $\vec{b} = (3, m)$, 若 \vec{a} , \vec{b} 的夹角为 $\frac{\pi}{6}$, 则实数 $m =$ ()

- A. 0 B. $2\sqrt{3}$ C. $\sqrt{3}$ D. $-\sqrt{3}$

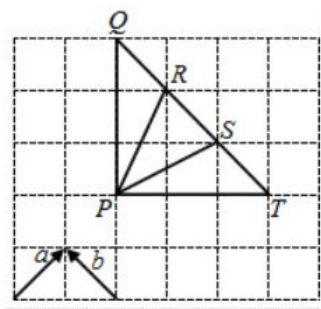
5. 将函数 $y = \sin x$ 的图像向左平移 $\varphi (0 \leq \varphi \leq 2\pi)$ 个单位后，得到函数 $y = \sin(x - \frac{\pi}{6})$ 的图像，则 $\varphi =$ ()

- A. $\frac{\pi}{6}$ B. $\frac{5\pi}{6}$ C. $\frac{7\pi}{6}$ D. $\frac{11\pi}{6}$

6. 如图所示，下列结论正确的是 ()

- ① $\vec{PQ} = \frac{3}{2}\vec{a} + \frac{3}{2}\vec{b}$
 ② $\vec{PT} = -\frac{3}{2}\vec{a} - \frac{3}{2}\vec{b}$
 ③ $\vec{PS} = \frac{3}{2}\vec{a} - \frac{1}{2}\vec{b}$
 ④ $\vec{PR} = \frac{3}{2}\vec{a} + \vec{b}$

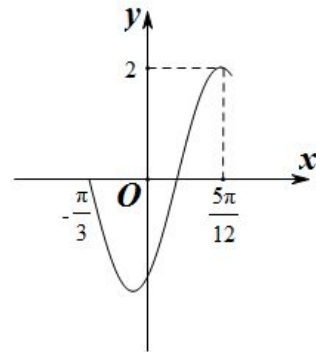
- A. ①② B. ③④ C. ①③ D. ②④



7. 函数 $f(x) = 2\sin(\omega x + \varphi)$ ($\omega > 0, -\frac{\pi}{2} < \varphi < \frac{\pi}{2}$) 的部分图

像如图所示, 则 ω, φ 的值

- A. $2, -\frac{\pi}{3}$ B. $2, -\frac{\pi}{6}$ C. $4, -\frac{\pi}{6}$ D. $4, \frac{\pi}{3}$



8. $a = \sin 33^\circ, b = \cos 55^\circ, c = \tan 35^\circ$ 则

- A. $a > b > c$ B. $b > c > a$
C. $c > b > a$ D. $c > a > b$

二、填空题: 共 6 小题, 每题 4 分, 共 24 分。

9. 函数 $y = \sqrt{\cos - \frac{1}{2}}$ 的定义域为_____。

10. 设 $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$, 向量 $\vec{a} = (\sin 2\theta, \cos \theta), \vec{b} = (\cos \theta, 1)$, 若 $\vec{a} \parallel \vec{b}$, 则 $\tan \theta =$ _____。

11. 扇形 AOB 的周长为 8cm, 若这个扇形的面积为 3cm^2 , 则圆心角的大小为_____。

12. 已知 $f(x) = 2\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$ ($x \in \mathbb{R}$), 函数 $y = f(x + \varphi)$ ($|\varphi| \leq \frac{\pi}{2}$) 的图象关于直线 $x=0$ 对称, 则 φ 的值为_____。

13. 在等腰梯形 ABCD 中, 已知 $AB \parallel CD, AB=2, BC=1, \angle ABC=60^\circ$, 点 E 和点 F 分别在线段 BC 和 CD 上, 且 $\vec{BE} = \frac{2}{3}\vec{BC}, \vec{DF} = \frac{1}{6}\vec{DC}$, 则 $\vec{AE} \cdot \vec{AF}$ 的值为_____。

14. 设关于 x 的方程 $\sin(2x + \frac{\pi}{6}) = \frac{k+1}{2}$ 在 $[0, \frac{\pi}{2}]$ 内有两个不同根 α, β , 则 k 的取值范围是_____。

三、解答题: 本大题共 6 小题, 共 52 分。

15. (本小题满分 8 分)

已知 $\frac{\tan \alpha}{\tan \alpha - 1} = -1$, 求下列各式的值。

(1) $\frac{\sin \alpha - 3 \cos \alpha}{\sin \alpha + \cos \alpha};$

(2) $\sin^2 \alpha + \sin \alpha \cos \alpha + 2$

16. (本小题满分 8 分)

已知点 $O(0,0)$, $A(1,2)$, $B(4,5)$ 及 $\overrightarrow{OP} = \overrightarrow{OA} + t\overrightarrow{AB}$.

- (1) 当 t 为何值时, P 在 x 轴上, P 在 y 轴上, P 在第三象限内;
- (2) 四边形 $OABP$ 能否成为平行四边形, 若能, 求出 t 的值; 若不能, 请说明理由。

17. (本小题满分 8 分)

已知 $a \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$, $\sin a = \frac{\sqrt{5}}{5}$

- (1) 求 $\sin\left(\frac{\pi}{4} + a\right)$ 的值;
- (2) 求 $\cos\left(\frac{5\pi}{6} - 2a\right)$ 的值。

18. (本小题满分 8 分)

在平面直角坐标系 xOy 中, 已知向量 $\vec{m} = (\frac{\sqrt{2}}{2}, -\frac{\sqrt{2}}{2})$, $\vec{n} = (\sin x, \cos x)$, $x \in (0, \frac{\pi}{2})$

(1) 若 $\vec{m} \perp \vec{n}$, 求 $\tan x$ 的值

(2) 若 \vec{m} , \vec{n} 的夹角为 $\frac{\pi}{3}$, 求 x 的值

19. (本小题满分 10 分)

已知函数 $f(x) = \sin^2 x - \sin^2(x - \frac{\pi}{6})$, $x \in R$ 。

(1) 求 $f(x)$ 的最小正周期;

(2) 求 $f(x)$ 在区间 $[-\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{4}]$ 上的最大值和最小值。

20. (本小题满分 10 分)

设平面内的向量 $\overrightarrow{OA} = (-1, -3)$, $\overrightarrow{OB} = (5, 3)$, $\overrightarrow{OM} = (2, 2)$, 点 P 在直线 OM 上, 且

$$\overrightarrow{PA} \cdot \overrightarrow{PB} = -16.$$

- (1) 求 \overrightarrow{OP} 的坐标;
- (2) 求 $\angle APB$ 的余弦值;
- (3) 设 $t \in R$, 求 $|\overrightarrow{OA} + t\overrightarrow{OP}|$ 的最小值。

河西区 2015-2016 学年度第一学期高一年级

期末形成性质量调查

数学试卷 (答案及考点解析)

一、选择题: 共 8 题, 每小题 3 分, 共 24 分。

1. 已知向量 $a = (2, 4)$, $b = (-1, 1)$, 则 $2a - b =$

A. (5, 7) B. (5, 9) C. (3, 7) D. (3, 9)

【答案】: A

【考点】: 向量加减运算

【解析】: $2a = (4, 8)$ 则 $2a - b = (5, 7)$

2. 如果 $\sin \alpha > 0$ 且 $\cos \alpha < 0$, 那么 α 是

A. 第一象限角 B. 第二象限角 C. 第三象限角 D. 第四象限角

【答案】: B

【考点】: 正余弦在每一象限的正负值

全部答案及考点解析在压缩包的
另一个 word 中...