

2022届高三上半年第一次月考数学试卷带参考答案和解析（黑龙江省大庆实验中学）

1. 选择题

已知集合 $A = \{y|y = \sqrt{1-x^2}\}$ 和集合 $B = \{y|y = x^2\}$ ，则 $A \cap B$ 等于
A. $(0,1)$ B. $[0,1]$ C. $(0, +\infty)$ D. $\{(0,1),(1,0)\}$

2. 选择题

“ $\forall x > 0, 2x > \sin x$ ”的否定是（ ）

- A. $\forall x > 0, 2x < \sin x$ B. $\forall x > 0, 2x \leq \sin x$
C. $\exists x_0 \leq 0, 2x_0 \leq \sin x_0$ D. $\exists x_0 > 0, 2x_0 \leq \sin x_0$

3. 选择题

已知平面向量 $\vec{a} = (1,2), \vec{b} = (-2,m)$ ，且 $\vec{a} \parallel \vec{b}$ ，则 $|\vec{b}| =$ （ ）
A. $\sqrt{3}$ B. $\sqrt{5}$ C. $2\sqrt{2}$ D. $2\sqrt{5}$

4. 选择题

已知角 α 的终边经过点 $P(4, -3)$ ，则 $2\sin\alpha + \cos\alpha$ 的值等于（ ）
A. $-\frac{2}{5}$ B. $\frac{4}{5}$ C. $-\frac{3}{5}$ D. $\frac{2}{5}$

5. 选择题

$\sin 17^\circ \sin 223^\circ + \sin 73^\circ \cos 43^\circ =$ （ ）
A. $\frac{1}{2}$ B. $-\frac{1}{2}$ C. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

6. 选择题

$\triangle ABC$ 中 A, B, C 的对边分别是 a, b, c 其面积 $S = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{4}$ ，则 C 的大小是（ ）
A. 30° B. 90° C. 45° D. 135°

7. 选择题

已知函数 $f(x) = ax^2 - 4ax - \ln x$ ，则 $f(x)$ 在 $(1, 3)$ 上不单调的一个充分不必要条件是（ ）
A. $a \in (-\infty, \frac{1}{6})$ B. $a \in (-\frac{1}{2}, +\infty)$ C. $a \in (\frac{1}{2}, +\infty)$ D. $a \in (\frac{11}{26})$

8. 选择题

已知 $\triangle ABC$ 的三边长构成公差为 2 的等差数列，且最大角为 120° ，则这个三角形的周长为（ ）
A. 15 B. 18 C. 21 D. 24

9. 选择题

已知函数 $f(x) = A\sin(wx + \varphi)$ （其中 $A > 0, w > 0, 0 < \varphi < \pi$ ）的图象关于点 $M(\frac{5\pi}{12}, 0)$ 成中心对称，且与点 M 相邻的一个最低点为 $N(\frac{2\pi}{3}, -3)$ ，则对于下列判断：
①直线 $x = \frac{\pi}{2}$ 是函数 $f(x)$ 图象的一条对称轴；②点 $(-\frac{\pi}{12}, 0)$ 是函数 $f(x)$ 的一个对称中心；