

2008~2009 学年度下学期期末考试

高一年级数学试卷（外籍）

考试时间：90 分钟 试卷满分：100 分，

一. 选择题（将答案写在题号前的括号内）

() 1. $\tan 600^\circ$ 的值是？

- (A) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (C) $-\sqrt{3}$ (D) $\sqrt{3}$

() 2. 函数 $y = \sin(2x + \frac{\pi}{6})$ 的最小正周期是？

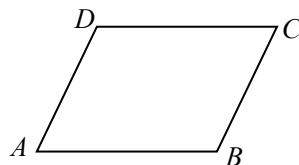
- (A) $\frac{\pi}{2}$ (B) π (C) 2π (D) 4π

() 3. 函数 $y = 1 + \cos x$ 的图象？

(A) 关于 x 轴对称 (B) 关于 y 轴对称 (C) 关于原点对称 (D) 关于直线 $x = \frac{\pi}{2}$ 对称

() 4. 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, 下列结论中错误的是？

- (A) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ (B) $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$
(C) $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BD}$ (D) $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB} = \vec{0}$



() 5. 已知向量 $\mathbf{a} = (4, 2)$, 向量 $\mathbf{b} = (x, 3)$, 且 $\mathbf{a} \parallel \mathbf{b}$, 则 $x = ?$

- (A) 9 (B) 6 (C) 5 (D) 3

() 6. 已知非零向量 $\mathbf{a}, \mathbf{b}$, 若 $\mathbf{a} + 2\mathbf{b}$ 与 $\mathbf{a} - 2\mathbf{b}$ 互相垂直, 则 $\frac{|\mathbf{a}|}{|\mathbf{b}|} = ?$

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

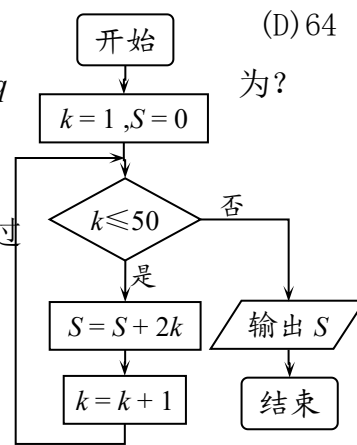
() 7. 已知等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_7 + a_9 = 16$, $a_4 = 1$, 则 a_{12} 的值是 ?

- (A) 15 (B) 30 (C) 31 (D) 64

() 8. 在等比数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1 = 8, a_4 = 64$, 则公比 q 为？

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 8

() 9. 在 $[0, 1]$ 内随机地任取一个数, 这个数不超过



0.7的概率是？

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{3}{10}$ (D) $\frac{7}{10}$

() 10. 如果执行右面的程序框图，那么输出的 $S = ?$

- (A) 2450 (B) 2500
(C) 2550 (D) 2652

() 11. 乘客在某电车站等待 26 或 16 路电车，在该站停靠的有 16、22、26、31 四路电车，若各路电车先停靠的概率相等，则乘客期待的电车首先停靠的概率等于

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

() 12. 某单位有老年人 28 人，中年人 54 人，青年人 81 人，为了调查他们的身体状况的某项指标，需从他们中间抽取一个容量为 36 样本，则老年人、中年人、青年人分别各抽取的人数是？

- (A) 6, 12, 18 (B) 7, 11, 19 (C) 6, 13, 17 (D) 7, 12, 17

二. 填空题

13. 掷三枚硬币，至少出现一个正面的概率等于_____。

14. 已知 $\cos(\alpha - \beta) = -\frac{4}{5}$, $\cos(\alpha + \beta) = \frac{4}{5}$ 且 $(\alpha - \beta) \in (\frac{\pi}{2}, \pi)$, $(\alpha + \beta) \in (\frac{3\pi}{2}, 2\pi)$ 则 $\cos 2\alpha =$ _____。

15. 已知数列的前 n 项和 $S_n = n(n+1)$ ，则 $a_n =$ _____。

16. 一工厂生产了某种产品 16800 件，它们来自甲、乙、丙 3 条生产线，为检查这批产品的质量，决定采用分层抽样的方法进行抽样，已知从甲、乙、丙 3 条生产线抽取的个体数组成一个等差数列，则乙生产线生产了_____件产品。

三. 解答题

17. 一只口袋装有形状大小都相同的 6 只小球，其中有 2 只白球，2 只红球和 2 只黄球，从中随机摸出 2 只球。试求：

- (1) 2 只球都是黄球的概率；
(2) 2 只球颜色不同的概率。

18. 已知函数 $y = \sin^2 x + 2 \sin x \cos x + 3 \cos^2 x, x \in R$ 。

问：（1）函数的最小正周期是什么？

（2）函数在什么区间上是增函数？

（3）函数的图象可以由函数 $y = \sqrt{2} \sin 2x, x \in R$ 的图象经过怎样的变换得出？

19. 在 $\triangle ABC$ 中，已知 $\frac{a}{\cos A} = \frac{b}{\cos B} = \frac{c}{\cos C}$ ，求证这个三角形为等边三角形。