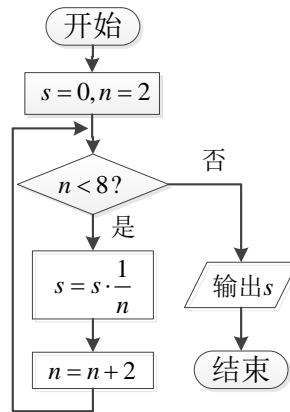


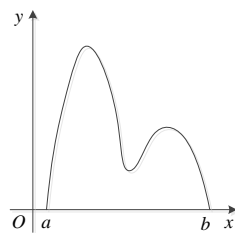
2013年安徽省高考数学文科试题

一、选择题(大题 10小题, 每小题5分, 50 分.在每小题给出 四个选项中, 只有一项是符合题目要求 .)

1. 设 i 是虚数单位, 若复数 $a - \frac{10}{3-i}$ ($a \in \mathbf{R}$) 是纯虚数, 则 a 值为 ()
 A. -3 B. -1 C. 1 D. 3
2. 已知 $A = \{x|x + 1 > 0\}$, $B = \{-2, -1, 0, 1\}$, 则 $(\mathbf{C}_R A) \cap B =$ ()
 A. $\{-2, -1\}$ B. $\{-2\}$ C. $\{-1, 0, 1\}$ D. $\{0, 1\}$
3. 如图所示, 程序据图(算法流程图) 输出结J 为 ()
 A. $\frac{3}{4}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{11}{12}$ D. $\frac{25}{24}$



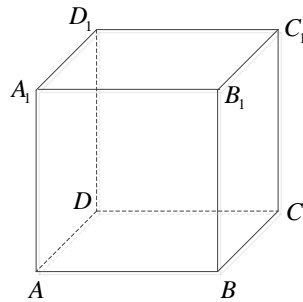
4. “ $(2x - 1)x = 0$ ” 是 “ $x = 0$ ” ()
 A. 充分 \emptyset 7 要条件 B. 7 要 \emptyset 充分条件
 C. 充分7 要条件 D. 既 \emptyset 充分也 \emptyset 7 要条件
5. 若某公司从五位大学. 业生甲、乙、Z、 、戊中录用三人, 这无人 录用 机会均 , 则甲或乙 录用 概率为 ()
 A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{2}{5}$ C. $\frac{3}{5}$ D. $\frac{9}{10}$
6. 直线 $x + 2y - 5 + \sqrt{5} = 0$ 圆 $x^2 + y^2 - 2x - 4y = 0$ 截 弦长为 ()
 A. 1 B. 2 C. 4 D. $4\sqrt{6}$
7. 设 S_n 为 差数列 $\{a_n\}$ 前 n 项 \cup , $S_1 = 4a_3$, $a_2 = -2$, 则 $a_9 =$ ()
 A. 6 B. 4 C. -2 D. 2
8. $\frac{1}{4}$ 数 $y = f(x)$ 图像如图所示, 在区间 $[a, b]$ 上可找 $n(n \geq 2)$ 个 \emptyset 同 数 x_1, x_2, \dots, x_n , 使 $\frac{f(x_1)}{x_1} = \frac{f(x_2)}{x_2} = \dots = \frac{f(x_n)}{x_n}$, 则 n 取值范围是 ()
 A. $\{2, 3\}$ B. $\{2, 3, 4\}$ C. $\{3, 4\}$ D. $\{3, 4, 5\}$



9. 设 $\triangle ABC$ 内角 A, B, C 所对边长分别为 a, b, c . 若 $b + c = 2a, 3 \sin A = 5 \sin B$, 则角 $C =$ ()
- A. $\frac{\pi}{3}$ B. $\frac{2\pi}{3}$ C. $\frac{3\pi}{4}$ D. $\frac{5\pi}{6}$
10. 若函数 $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ 有极值 x_1, x_2 , 且 $f(x_1) = x_1$, 则关于 x 方程 $3(f(x))^2 + 2af(x) + b = 0$ 同实根个数是 ()
- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

、填空题: 本大题共5小题, 每小题5分, 共25分。把答案填在答题卡 相应位置。

11. 函数 $y = \ln(1 + \frac{1}{x}) + \sqrt{1 - x^2}$ 的定义域为_____。
12. 若非负实数 x, y 满足约束条件 $\begin{cases} x - y \geq -1, \\ x + 2y \leq 4, \end{cases}$ 则 $x + y$ 最大值为_____。
13. 若非零向量 \mathbf{a}, \mathbf{b} 满足 $|\mathbf{a}| = 3|\mathbf{b}| = |\mathbf{a} + 2\mathbf{b}|$, 则 \mathbf{a} 与 \mathbf{b} 夹角余弦值为_____。
14. 定义在 \mathbf{R} 上的函数 $f(x)$ 满足 $f(x + 1) = 2f(x)$. 若 $0 \leq x \leq 1$ 时, $f(x) = x(1 - x)$, 则 $-1 \leq x \leq 0$ 时, $f(x) =$ _____。
15. 如图, 正方体 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 棱长为 1, P 为 BC 中点, Q 为线 CC_1 上一点, 平面 APQ 截该正方体所得截面记为 S . 则下列命题正确的是_____ (写出所有正确命题的序号).



- ① $0 < CQ < \frac{1}{2}$ 时, S 为四边形
- ② $CQ = \frac{1}{2}$ 时, S 为 腰梯形
- ③ $CQ = \frac{3}{4}$ 时, S 与 C_1D_1 交于 R 满足 $C_1R = \frac{1}{3}$
- ④ $\frac{3}{4} < CQ < 1$ 时, S 为六边形
- ⑤ $CQ = 1$ 时, S 面积为 $\frac{\sqrt{6}}{2}$

三、解答题

16. (小题满分12分)
- 设函数 $f(x) = \sin x + \sin(x + \frac{\pi}{3})$.
- (1) 求 $f(x)$ 最小值, 并求使 $f(x)$ 取最小值 x 的集合;
- (2) 画图, 说明函数 $y = f(x)$ 图像可由 $y = \sin x$ 图像经怎样变换得到。
17. (小题满分12分)
- 为调查甲、乙两校高三年级学生某次联考数学成绩情况, 用简单随机抽样, 从这两校中各抽

取30名高三年级学生，以他们 数学成绩（百分制）作为样 ，样 数据 茎叶图如下：

甲	乙
7	4
5 3 3 2	5
5 5 4 3 3 3 1 0 0	3 3 8
8 6 6 2 2 1 1 0 0	6
7 5 4 4 2	0 6 9 1 1 2 2 3 3 5
2 0	7
	0 0 2 2 2 3 3 6 6 9
	8
	1 1 5 5 8
	9
	0

(1)若甲校高三年级每位学生 抽取 概率为0.05，求甲校高三年级学生总人数， 计甲校高三年级这次联考数学成绩 及格率（60分及60分以上为及格）；

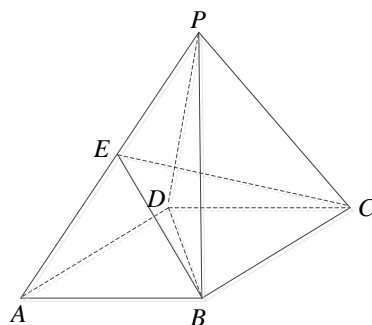
(2)设甲、乙两校高三年级学生这次联考数学平均成绩分 为 \bar{x}_1, \bar{x}_2 ， 计 $\bar{x}_1 - \bar{x}_2$ 值。

18. (小题满分12分)

如图，四棱锥 $P - ABCD$ 面 $ABCD$ 是边长为2 菱形， $\angle BAD = 60^\circ$ 。已知 $PB = PD = 2, PA = \sqrt{6}$ 。

(1)证明： $PC \perp BD$ ；

(2)若 E 为 PA 中 ，求三棱锥 $P - BCE$ 体积。



19. (小题满分13分)

设数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1 = 2, a_2 + a_4 = 8$,且 任意 $n \in \mathbf{N}^*$, $\frac{1}{4}$ 数 $f(x) = (a_n - a_{n+1} + a_{n+2})x + a_{n+1} \cos x - a_{n+2} \sin x$ 满足 $f'(\frac{\pi}{2}) = 0$.

(1)求数列 $\{a_n\}$ 通用公式；

(2)若 $b_n = 2(a_n + \frac{1}{2a_n})$, 求数列 $\{b_n\}$ 前 n 项和 S_n .

20. 设 $\frac{1}{4}$ 数 $f(x) = ax - (1 + a^2)x^2$, 其中 $a > 0$, 区间 $I = \{x | f(x) > 0\}$.

(1)求 I 长 (注: 区间 (α, β) 长 义为 $\beta - \alpha$);

(2)给 常数 $k \in (0, 1)$, $1 - k \leq a \leq 1 + k$ 时, 求 I 长 最小值.

21. (小题满分13分)

已知椭圆 $C: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 焦距为4, 且 $L P(\sqrt{2}, \sqrt{3})$. (1) 求椭圆 C 方程;

(2) 设 $Q(x_0, y_0) (x_0 y_0 \neq 0)$ 为椭圆 C 上一 , $L Q$ 作 x 轴 垂线, 垂足为 E . 取 $A(0, 2\sqrt{2})$, 连

