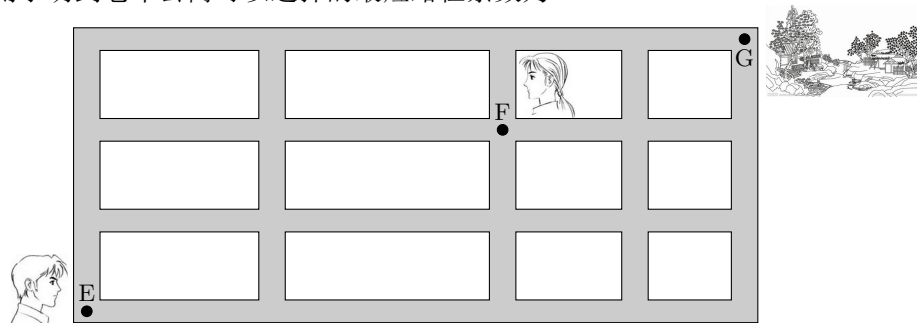


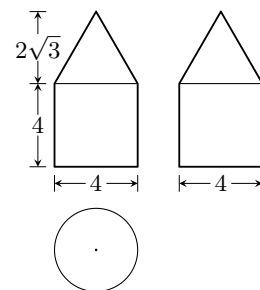
2016 高考试题（全国卷 II）理科数学

一、选择题：（本大题共 12 个小题，每小题 5 分，满分 60 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）

- 已知 $z = (m+3) + (m-1)i$ 在复平面内对应的点在第四象限，则实数 m 的取值范围是
A. $(-3, 1)$ B. $(-1, 3)$ C. $(1, +\infty)$ D. $(-\infty, -3)$
- 已知集合 $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{x | (x+1)(x-2) < 0, x \in \mathbf{Z}\}$, 则 $A \cup B =$
A. $\{1\}$ B. $\{1, 2\}$ C. $\{0, 1, 2, 3\}$ D. $\{-1, 0, 1, 2, 3\}$
- 已知向量 $\mathbf{a} = (1, m)$, $\mathbf{b} = (3, -2)$, 且 $(\mathbf{a} + \mathbf{b}) \perp \mathbf{b}$, 则 $m =$
A. -8 B. -6 C. 6 D. 8
- 圆 $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 13 = 0$ 的圆心到直线 $ax + y - 1 = 0$ 的距离为 1, 则 $a =$
A. $-\frac{4}{3}$ B. $-\frac{3}{4}$ C. $\sqrt{3}$ D. 2
- 如图, 小明从街道的 E 处出发, 先到 F 处与小红会合, 再一起到位于 G 处的老年公寓参加志愿者活动, 则小明到老年公寓可以选择的最短路径条数为
A. 24 B. 18 C. 12 D. 9

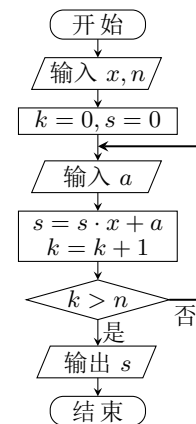


- 右图是由圆柱与圆锥组合而成的几何体的三视图, 则该几何体的表面积为



- 若将函数 $y = 2\sin 2x$ 的图像向左平移 $\frac{\pi}{12}$ 个单位长度, 则平移后图像的对称轴为
A. $x = \frac{k\pi}{2} - \frac{\pi}{6} (k \in \mathbf{Z})$ B. $x = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{6} (k \in \mathbf{Z})$
C. $x = \frac{k\pi}{2} - \frac{\pi}{12} (k \in \mathbf{Z})$ D. $x = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{12} (k \in \mathbf{Z})$

- 中国古代有计算多项式值的秦九韶算法, 右图是实现该算法的程序框图. 执行该程序框图, 若输入的 $x = 2, n = 2$, 依次输入的 a 为 $2, 2, 5$, 则输出的 $s =$



- A. 7 B. 12 C. 17 D. 34
- 若 $\cos(\frac{\pi}{4} - \alpha) = \frac{3}{5}$, 则 $\sin 2\alpha =$
A. $\frac{7}{25}$ B. $\frac{1}{5}$ C. $-\frac{1}{5}$ D. $-\frac{7}{25}$
- 从区间 $[0, 1]$ 随机取 $2n$ 个数 $x_1, x_2, \dots, x_n, y_1, y_2, \dots, y_n$, 构成 n 个数对 $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n)$, 其中两数的平方和小于 1 的数对共有 m 个, 则用随机模拟的方法得到的圆周率 π 的近似值为
A. $\frac{4n}{m}$ B. $\frac{2n}{m}$ C. $\frac{4m}{n}$ D. $\frac{2m}{n}$
- 已知 F_1, F_2 是双曲线 $E: \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 的左, 右焦点, 点 M 在 E 上, MF_1 与 x 轴垂直, $\sin \angle MF_2F_1 = \frac{1}{3}$, 则 E 的离心率为
A. $\sqrt{2}$ B. $\frac{3}{2}$ C. $\sqrt{3}$ D. 2
- 已知函数 $f(x) (x \in \mathbf{R})$ 满足 $f(-x) = 2 - f(x)$, 若函数 $y = \frac{x+1}{x}$ 与 $y = f(x)$ 图像的交点为 $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_m, y_m)$, 则 $\sum_{i=1}^m (x_i + y_i) =$
A. 0 B. m C. $2m$ D. $4m$

二、填空题：（共 4 个小题，每小题 5 分，满分 20 分）

- $\triangle ABC$ 的内角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c , 若 $\cos A = \frac{4}{5}$, $\cos C = \frac{5}{13}$, $a = 1$, 则 $b =$ _____.
- α, β 是两个平面, m, n 是两条直线, 有下列四个命题:
① 如果 $m \perp n, m \perp \alpha, n \parallel \beta$, 那么 $\alpha \perp \beta$.
② 如果 $m \perp \alpha, n \parallel \alpha$, 那么 $m \perp n$.
③ 如果 $\alpha \parallel \beta, m \subset \alpha$, 那么 $m \parallel \beta$.
④ 如果 $m \parallel n, \alpha \parallel \beta$, 那么 m 与 α 所成的角和 n 与 β 所成的角相等.
其中正确的命题有_____. (填写所有正确命题的编号)