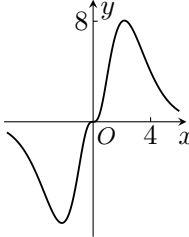
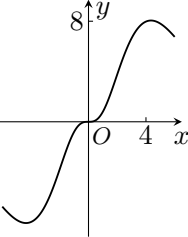
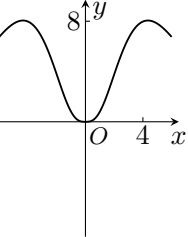
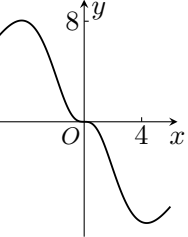
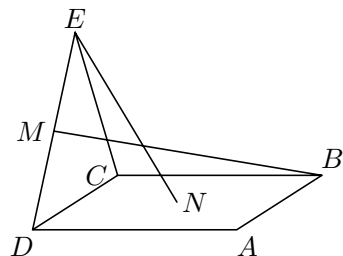


2019 高考试题（全国卷 III）理科数学

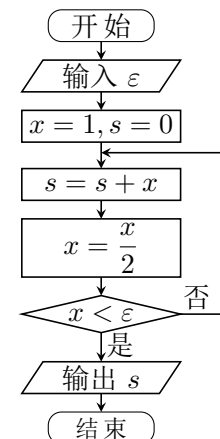
一、选择题：(本大题共 12 个小题，每小题 5 分，满分 60 分，在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的)

- 设集合 $A = \{-1, 0, 1, 2\}$, $B = \{x \mid x^2 \leq 1\}$, 则 $A \cap B =$
A. $\{-1, 0, 1\}$ B. $\{0, 1\}$ C. $\{-1, 1\}$ D. $\{0, 1, 2\}$
- 若 $z(1+i) = 2i$, 则 $z =$
A. $-1-i$ B. $-1+i$ C. $1-i$ D. $1+i$
- 《西游记》《三国演义》《水浒传》和《红楼梦》是中国古典文学瑰宝，并称为中国古典小说四大名著。某中学为了解本校学生阅读四大名著的情况，随机调查了 100 位学生，其中阅读过《西游记》或《红楼梦》的学生共有 90 位，阅读过《红楼梦》的学生共有 80 位，阅读过《西游记》且阅读过《红楼梦》的学生共有 60 位，则该校阅读过《西游记》的学生人数与该校学生总数比值的估计值为
A. 0.5 B. 0.6 C. 0.7 D. 0.8
- $(1+2x^2)(1+x)^4$ 的展开式中 x^3 的系数为
A. 12 B. 16 C. 20 D. 24
- 已知各项为正数的等比数列 $\{a_n\}$ 的前 4 项和为 15，且 $a_5 = 3a_3 + 4a_1$ ，则 $a_3 =$
A. 16 B. 8 C. 4 D. 2
- 已知曲线 $y = ae^x + x \ln x$ 在点 $(1, ae)$ 处的切线方程为 $y = 2x + b$ ，则
A. $a = e, b = -1$ B. $a = e, b = 1$ C. $a = e^{-1}, b = 1$ D. $a = e^{-1}, b = -1$
- 函数 $y = \frac{2x^3}{2x+2^{-x}}$ 在 $[-6, 6]$ 的图像大致为
A.  B.  C.  D. 
- 如图，点 N 为正方形 $ABCD$ 的中心， $\triangle ECD$ 为正三角形，平面 $ECD \perp$ 平面 $ABCD$ ， M 是线段 ED 的中点，则
A. $BM = EN$ ，且直线 BM, EN 是相交直线
B. $BM \neq EN$ ，且直线 BM, EN 是相交直线
C. $BM = EN$ ，且直线 BM, EN 是异面直线
D. $BM \neq EN$ ，且直线 BM, EN 是异面直线



9. 执行右边的程序框图，如果输入的 ε 为 0.01，则输出的 s 的值等于

- $2 - \frac{1}{2^4}$
- $2 - \frac{1}{2^5}$
- $2 - \frac{1}{2^6}$
- $2 - \frac{1}{2^7}$



- 双曲线 $C: \frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{2} = 1$ 的右焦点为 F ，点 P 在 C 的一条渐近线上， O 为坐标原点，若 $|PO| = |PF|$ ，则 $\triangle PFO$ 的面积为
A. $\frac{3\sqrt{2}}{4}$ B. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ C. $2\sqrt{2}$ D. $3\sqrt{2}$
- 设 $f(x)$ 是定义在 \mathbf{R} 的偶函数，且在 $(0, +\infty)$ 单调递减，则
A. $f(\log_3 \frac{1}{4}) > f(2^{-\frac{2}{3}}) > f(2^{-\frac{3}{2}})$ B. $f(\log_3 \frac{1}{4}) > f(2^{-\frac{2}{3}}) > f(2^{-\frac{3}{2}})$
C. $f(2^{-\frac{3}{2}}) > f(2^{-\frac{2}{3}}) > f(\log_3 \frac{1}{4})$ D. $f(2^{-\frac{2}{3}}) > f(2^{-\frac{3}{2}}) > f(\log_3 \frac{1}{4})$
- 设函数 $f(x) = \sin(\omega x + \frac{\pi}{5})$ ($\omega > 0$)，已知 $f(x)$ 在 $[0, 2\pi]$ 有且仅有 5 个零点。下述四个结论：
① $f(x)$ 在 $(0, 2\pi)$ 有且仅有 3 个极大值点 ② $f(x)$ 在 $(0, 2\pi)$ 有且仅有 2 个极小值点
③ $f(x)$ 在 $(0, \frac{\pi}{10})$ 单调递增 ④ ω 的取值范围是 $[\frac{12}{5}, \frac{29}{10})$
A. ① ④ B. ② ③ C. ① ② ③ D. ① ③ ④

二、填空题：(共 4 个小题，每小题 5 分，满分 20 分)

- 已知 a, b 为单位向量，且 $a \cdot b = 0$ ，若 $c = 2a - \sqrt{5}b$ ，则 $\cos \langle a, c \rangle =$ _____.
- 记 S_n 为等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和. 若 $a_1 \neq 0$, $a_2 = 3a_1$ ，则 $\frac{S_{10}}{S_5} =$ _____.
- 设 F_1, F_2 为椭圆 $C: \frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{20} = 1$ 的两个焦点， M 为 C 上一点且在第一象限. 若 $\triangle MF_1F_2$ 为等腰三角形，则 M 的坐标为_____.