

2018 年广东中考考前押题卷
数学试卷 (三)

说明: 1. 全卷共 8 页, 满分为 120 分, 考试时间为 100 分钟.

- 答卷前, 考生务必用黑色字迹的签字笔或钢笔在答题卡上填写自己的准考证号、姓名、考场号、座位号, 用 2B 铅笔把对应该号码的标号涂黑.
- 选择题每小题选出答案后, 用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑; 如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案标号; 答案不能答在试卷上.
- 非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答, 涉及作图的题目, 用 2B 铅笔画图. 答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上; 如需改动, 先划掉原来的答案, 然后再写上新的答案, 改动的答案也不能超出指定的区域; 不准使用铅笔、圆珠笔和涂改液. 不按以上要求作答的答案无效.
- 考生必须保持答题卡的整洁. 考试结束时, 将试卷和答题卡一并交回.

一、选择题 (本大题 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分) 在每小题列出的四个选项中, 只有一个是正确的, 请把答题卡上对应题目所选的选项涂黑.

- $-\frac{1}{7}$ 的相反数是 ()
A. -7 B. 7
C. $\frac{1}{7}$ D. $-\frac{1}{7}$
- 已知地球上海洋面积为 $361\,000\,000\text{ km}^2$, 数据 $361\,000\,000$ 用科学记数法表示为 ()
A. 3.61×10^9 B. 3.61×10^8
C. 3.61×10^7 D. 3.61×10^6
- 已知 $\angle A = 25^\circ$, 则 $\angle A$ 的补角等于 ()
A. 65° B. 75°
C. 155° D. 165°
- 若关于 x 的方程 $x^2 + 3x + a = 0$ 有一个根为 -1 , 则 a 的值为 ()
A. 2 B. -2
C. 4 D. -3
- 五箱苹果的质量 (单位: kg) 分别为: 19, 20, 21, 22, 19, 则这五箱苹果质量的中位数和众数分别为 ()
A. 21 和 19 B. 20 和 19
C. 19 和 19 D. 19 和 22
- 下列图形中, 既是轴对称图形又是中心对称图形的是 ()
A. 等边三角形 B. 正方形
C. 正五边形 D. 平行四边形

- 若点 $(-2, y_1)$, $(-1, y_2)$ 在反比例函数 $y = -\frac{6}{x}$ 的图象上, 则下列结论正确的是 ()
A. $y_1 > y_2 > 0$ B. $y_2 > y_1 > 0$
C. $0 > y_1 > y_2$ D. $0 > y_2 > y_1$
- 下列计算正确的是 ()
A. $(a^2)^3 = a^5$ B. $a + 3a = 3a^2$
C. $(2x - y)^2 = 4x^2 + y^2$ D. $a(a^2 - 2a) = a^3 - 2a^2$
- 如图 S-3-1, 四边形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$, 若四边形 $ABCD$ 的外角 $\angle DCE = 70^\circ$, 则 $\angle BAD$ 的度数为 ()
A. 140° B. 110°
C. 220° D. 70°

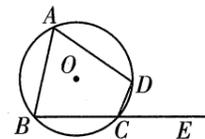


图 S-3-1

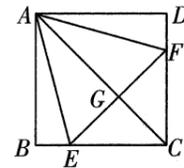


图 S-3-2

- 如图 S-3-2, 正方形 $ABCD$ 中, 点 E, F 分别在 BC, CD 上, $\triangle AEF$ 是等边三角形, 连接 AC 交 EF 于点 G , 下列结论: ① $BE = DF$; ② $\angle DAF = 15^\circ$; ③ AC 垂直平分 EF ; ④ $BE + DF = EF$; ⑤ $S_{\triangle CEF} = 2S_{\triangle ABE}$, 其中正确结论有 ()
A. 2 个 B. 3 个
C. 4 个 D. 5 个

二、填空题 (本大题 6 小题, 每小题 4 分, 共 24 分) 请将下列各题的正确答案填写在答题卡相应的位置上.

- 若 $a + b = -3$, $a - b = 2$, 则 $a^2 - b^2 =$ _____.
- 一个多边形的内角与外角的和为 900° , 则它是 _____ 边形.
- 两个有理数 a, b 在数轴上的位置如图 S-3-3 所示, 则 $a + b$ _____ 0; ab _____ 0 (填“ $<$ ”或“ $>$ ”).



图 S-3-3

- 有六张纸片上分别写有数字 4, 5, 6, 7, 8, 9, 从中任意抽取一张, 纸片上的数字是奇数的概率是 _____.
- 已知 $a^2 - a - 3 = 0$, 那么 $1 - 2a^2 + 2a$ 的值为 _____.
- 如图 S-3-4, 正方形 $ABCD$ 的面积为 4, 点 F, G 分别是 AB, DC 的中点, 将点 A 折到 FG 上的点 P 处, 折痕为 BE , 点 E 在 AD 上, 则 AE 的长为 _____.

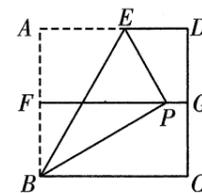


图 S-3-4

三、解答题（一）（本大题3小题，每小题6分，共18分）

17. 计算： $(\sqrt{2}+1)^0 - 2^{-1} + \sqrt{27} - 6\sin 60^\circ$.

18. 先化简，再求值： $\left(1 + \frac{1}{x-1}\right) \div \frac{x^2}{x^2 - 2x + 1}$ ，其中 $x = \sqrt{2}$.

19. 我市某中学初一、初二两个年级学生去劳动基地参加劳动，两个年级共安装零件3 000个，其中初二年级安装的数量比初一年级安装数量的2倍少3个，两个年级各安装多少个零件？

四、解答题（二）（本大题3小题，每小题7分，共21分）

20. 如图S-3-5，已知 $\triangle ABC$.

(1) 请用尺规作 $\triangle ABC$ 的中位线 DE ，其中点 D, E 分别在 AB, AC 上；（尺规作图，保留作图痕迹，不写作法）

(2) 延长 DE 至点 F ，使得 $EF = DE$ ，求证：四边形 $DBCF$ 是平行四边形.

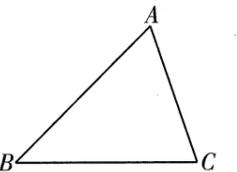


图 S-3-5

21. 如图 S-3-6, 菱形 $ABCD$ 中, E 是对角线 AC 上一点.

(1) 求证: $\triangle ABE \cong \triangle ADE$;

(2) 若 $AB = AE$, $\angle BAE = 36^\circ$, 求 $\angle CDE$ 的度数.

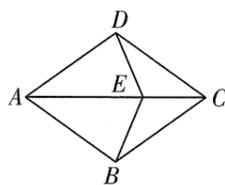


图 S-3-6

22. 为响应我市创建“全国卫生城市”的号召, 某校 1 500 名学生参加了卫生知识竞赛, 成绩记为 A , B , C , D 四个等级. 从中随机抽取了部分学生成绩进行统计, 并绘制成如图 S-3-7 所示的两幅不完整的统计图. 请根据统计图信息, 解答下列问题:

(1) 被抽取的学生总数是_____人, C 等级在样本中所占的百分比是_____;

(2) D 等级在扇形统计图所对应的圆心角是多少度? 并补全条形图 (图 S-3-7①);

(3) 估计全校学生成绩为 A 等级的大约有多少人.

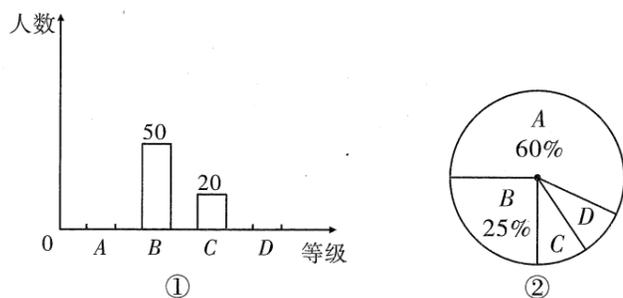


图 S-3-7

五、解答题 (三) (本大题 3 小题, 每小题 9 分, 共 27 分)

23. 已知二次函数 $y = -x^2 + bx + c$ 的图象如图 S-3-8 所示, 它与 x 轴的一个交点坐标为 $(-1, 0)$, 与 y 轴的交点坐标为 $(0, 3)$.

(1) 求出 b , c 的值, 并写出此二次函数的解析式;

(2) 根据图象, 直接写出函数值 y 为正数时, 自变量 x 的取值范围;

(3) 当 $2 \leq x \leq 4$ 时, 求 y 的最大值.

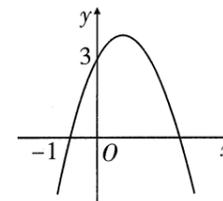


图 S-3-8

24. 已知, 如图 S-3-9, AB 是 $\odot O$ 的直径, 点 C 为 $\odot O$ 上一点, $OF \perp BC$ 于点 F , 交 $\odot O$ 于点 E , AE 与 BC 交于点 H , 点 D 为 OE 的延长线上一点, 且 $\angle ODB = \angle AEC$.
- (1) 求证: BD 是 $\odot O$ 的切线;
 - (2) 求证: $CE^2 = EH \cdot EA$;
 - (3) 若 $\odot O$ 的半径为 $\frac{5}{2}$, $\sin A = \frac{3}{5}$, 求 BH 的长.

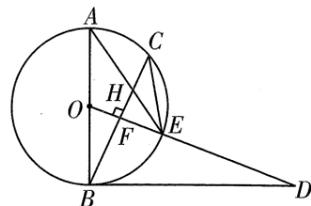


图 S-3-9

25. 如图 S-3-10, 正方形 $ABCD$ 中, $AD = 8$, E 是对角线 AC 的中点, 动点 P 从点 A 出发, 沿 AB 方向以每秒 1 个单位的速度向终点 B 运动, 同时动点 Q 从点 B 出发, 以每秒 2 个单位的速度先沿 BC 方向运动到点 C , 再沿 CD 方向向终点 D 运动, 连接 EP , EQ , 以 EP , EQ 为邻边作 $\square PEQF$, 设点 P 运动的时间为 t s ($t > 0$).

- (1) 当 $t = 1$ 时, 求 PE 的长;
- (2) 当点 F 恰好落在线段 AB 上时, 求 BF 的长;
- (3) 在整个运动过程中, 当 $\square PEQF$ 为菱形时, 求 t 的值.

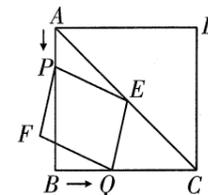


图 S-3-10