

海南省 2017 年初中毕业生学业水平考试 数学科试题

(考试时间 100 分钟, 满分 120 分)

一. 选择题 (本大题满分 42 分, 每小题 3 分)

在下列各题的四个备选答案中, 有且只有一个是正确的, 请在答题卡上把你认为正确的答案的字母代号按要求用 2B 铅笔涂黑.

1. 2017 的相反数是

- A. -2017 B. 2017 C. $-\frac{1}{2017}$ D. $\frac{1}{2017}$

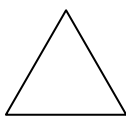
2. 已知 $a = -2$, 则代数式 $a + 1$ 的值为

- A. -3 B. -2 C. -1 D. 1

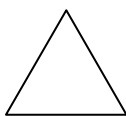
3. 下列运算正确的是

- A. $a^3 + a^2 = a^5$ B. $a^3 \div a^2 = a$ C. $a^3 a^2 = a^6$ D. $(a^3)^2 = a^9$

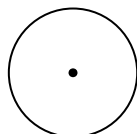
4. 下图是一个几何体的三视图, 则这个几何体是



主视图



左视图



俯视图

- A. 三棱柱 B. 圆柱 C. 圆台 D. 圆锥

5. 如图 1, 直线 $a \parallel b$, $c \perp a$, 则 c 与 b 相交所形成的 $\angle 1$ 的度数为

- A. 45° B. 60° C. 90° D. 120°

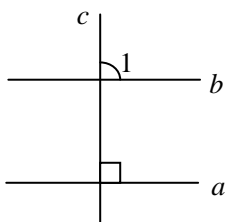


图 1

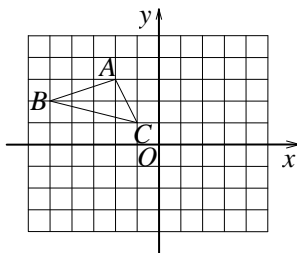


图 2

6. 如图 2, 在平面直角坐标系中, $\triangle ABC$ 位于第二象限, 点 A 的坐标是 $(-2, 3)$, 先把 $\triangle ABC$ 向右平移 4 个单位长度得到 $\triangle A_1B_1C_1$, 再作与 $\triangle A_1B_1C_1$ 关于 x 轴对称的 $\triangle A_2B_2C_2$, 则点 A 的对应点 A_2 的坐标是

- A. $(-3, 2)$ B. $(2, -3)$ C. $(1, -2)$ D. $(-1, 2)$

7. 海南省是中国国土面积 (含海域) 第一大省, 其中海域面积约为 2 000 000 平方公里. 数据 2 000 000 用科学记数法表示为 2×10^n , 则 n 的值为

- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

8. 若分式 $\frac{x^2-1}{x-1}$ 的值为 0, 则 x 的值为

- A. -1 B. 0 C. 1 D. ± 1

9. 今年 3 月 12 日, 某学校开展植树活动, 某植树小组 20 名同学的年龄情况如下表:

年龄(岁)	12	13	14	15	16
人数	1	4	3	5	7

则这 20 名同学年龄的众数和中位数分别是

- A. 15, 14 B. 15, 15 C. 16, 14 D. 16, 15

10. 如图 3, 两个转盘分别自由转动一次, 当停止转动时, 两个转盘的指针都指向 2 的概率为

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{8}$ D. $\frac{1}{16}$

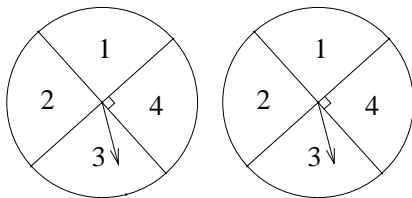


图 3

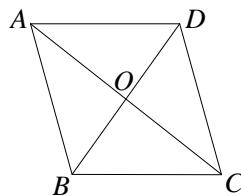


图 4

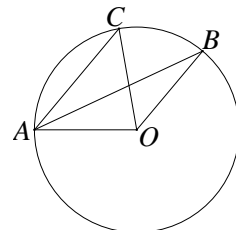


图 5

11. 如图 4, 在菱形 $ABCD$ 中, $AC=8$, $BD=6$, 则 $\triangle ABC$ 的周长为

- A. 14 B. 16 C. 18 D. 20

12. 如图 5, 点 A 、 B 、 C 在 $\odot O$ 上, $AC \parallel OB$, $\angle BAO = 25^\circ$, 则 $\angle BOC$ 的度数为

- A. 25° B. 50° C. 60° D. 80°

13. 已知 $\triangle ABC$ 的三边长分别为 4、4、6, 在 $\triangle ABC$ 所在平面内画一条直线, 将 $\triangle ABC$ 分割成两个三角形, 使其中的一个为等腰三角形, 则这样的直线最多可画 () 条

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

14. 如图 6, $\triangle ABC$ 的三个顶点分别为 $A(1, 2)$ 、 $B(4, 2)$ 、 $C(4, 4)$. 若反比例函数 $y = \frac{k}{x}$

在第一象限内的图象与 $\triangle ABC$ 有交点, 则 k 的取值范围是

- A. $1 \leq k \leq 4$ B. $2 \leq k \leq 8$
C. $2 \leq k \leq 16$ D. $8 \leq k \leq 16$

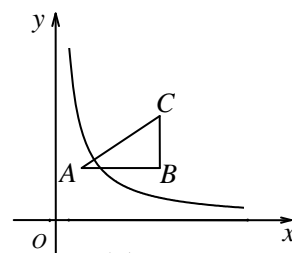


图 6

二. 填空题 (本大题满分 16 分, 每小题 4 分)

15. 不等式 $2x + 1 > 0$ 的解集是_____.

16. 在平面直角坐标系中，已知一次函数 $y = x - 1$ 的图象经过 $P_1(x_1, y_1)$ 、 $P_2(x_2, y_2)$ 两点. 若 $x_1 < x_2$ ，则 y_1 ____ y_2 (填 “>”，“<” 或 “=”).
17. 如图 7，在矩形 $ABCD$ 中， $AB=3$ ， $AD=5$ ，点 E 在 DC 上. 将矩形 $ABCD$ 沿 AE 折叠，点 D 恰好落在 BC 边上的点 F 处，那么 $\cos \angle EFC$ 的值是_____.

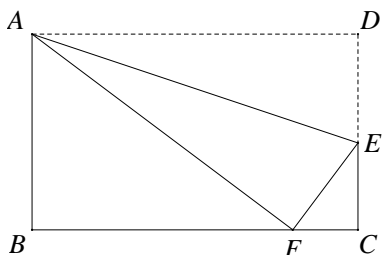


图 7

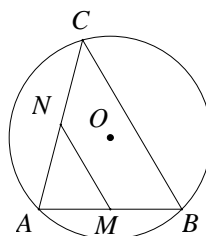


图 8

18. 如图 8， AB 是 $\odot O$ 的弦， $AB=5$ ，点 C 是 $\odot O$ 上的一个动点，且 $\angle ACB = 45^\circ$. 若点 M 、 N 分别是 AB 、 AC 的中点，则 MN 长的最大值是_____.

三. 解答题 (本大题满分 62 分)

19. (满分 10 分) 计算: (1) $\sqrt{16} - |-3| + (-4) \times 2^{-1}$; (2) $(x+1)^2 + x(x-2) - (x+1)(x-1)$.
20. (满分 8 分) 在某市“棚户区改造”建设工程中，有甲、乙两种车辆参加运土. 已知 5 辆甲种车和 2 辆乙种车一次共可运土 64 立方米，3 辆甲种车和 1 辆乙种车一次共可运土 36 立方米. 求甲、乙两种车每辆一次分别可运土多少立方米.
21. (满分 8 分) 某校开展“我最喜爱的一项体育活动”调查，要求每名学生必选且只能选一项. 现随机抽查了 m 名学生，并将其结果绘制成如下不完整的条形图和扇形图.

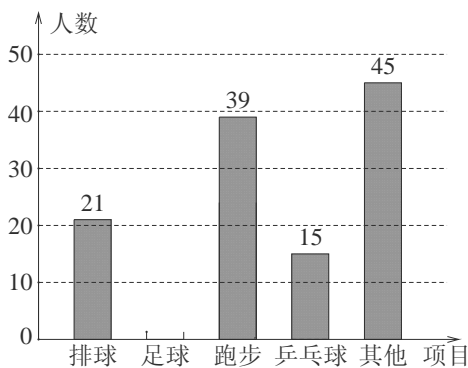


图 9-1

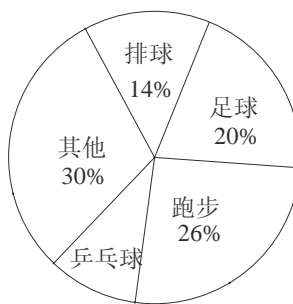


图 9-2

请结合以上信息解答下列问题:

- (1) $m =$ _____;
- (2) 请补全上面的条形统计图;
- (3) 在图 9-2 中，“乒乓球”所对应扇形的圆心角的度数为 _____;
- (4) 已知该校共有 1200 名学生，请你估计该校约有 _____ 名学生最喜爱足球活动.

22. (满分 8 分)为做好防汛工作,防汛指挥部决定对某水库的水坝进行加高加固,专家提供的方案是:水坝加高 2 米(即 $CD=2$ 米),背水坡 DE 的坡度 $i=1:1$ (即 $DB:EB=1:1$),如图 10 所示.已知 $AE=4$ 米, $\angle EAC=130^\circ$,求水坝原来的高度 BC .
(参考数据: $\sin 50^\circ \approx 0.77$, $\cos 50^\circ \approx 0.64$, $\tan 50^\circ \approx 1.2$)

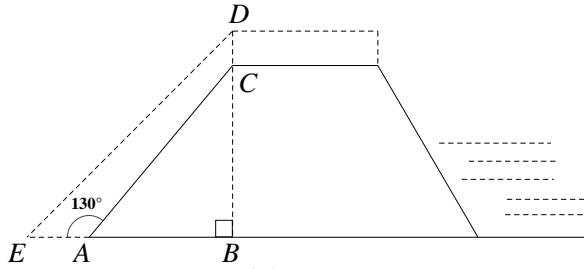


图 10

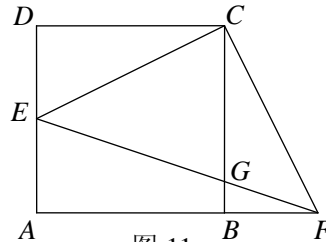


图 11

23. (满分 12 分)如图 11, 四边形 $ABCD$ 是边长为 1 的正方形, 点 E 在 AD 边上运动, 且不与点 A 和点 D 重合, 连结 CE , 过点 C 作 $CF \perp CE$ 交 AB 的延长线于点 F , EF 交 BC 于点 G .
- (1) 求证: $\triangle CDE \cong \triangle CBF$;
 - (2) 当 $DE = \frac{1}{2}$ 时, 求 CG 的长;
 - (3) 连结 AG , 在点 E 运动过程中, 四边形 $CEAG$ 能否为平行四边形? 若能, 求出此时 DE 的长; 若不能, 说明理由.
24. (满分 16 分) 抛物线 $y = ax^2 + bx + 3$ 经过点 $A(1, 0)$ 和点 $B(5, 0)$.

- (1) 求该抛物线所对应的函数解析式;
- (2) 该抛物线与直线 $y = \frac{3}{5}x + 3$ 相交于 C, D 两点, 点 P 是抛物线上的动点且位于 x 轴下方. 直线 $PM \parallel y$ 轴, 分别与 x 轴和直线 CD 交于点 M, N .
 - ① 连结 PC, PD , 如图 12-1. 在点 P 运动过程中, $\triangle PCD$ 的面积是否存在最大值? 若存在, 求出这个最大值; 若不存在, 说明理由;
 - ② 连结 PB , 过点 C 作 $CQ \perp PM$, 垂足为点 Q , 如图 12-2. 是否存在点 P , 使得 $\triangle CNQ$ 与 $\triangle PBM$ 相似? 若存在, 求出满足条件的点 P 的坐标; 若不存在, 说明理由.

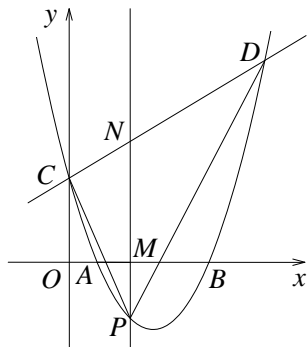


图 12-1

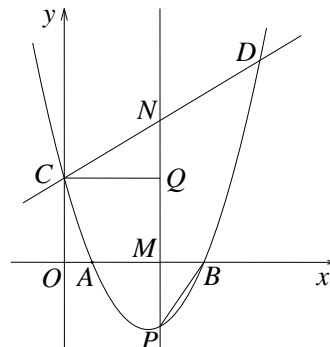


图 12-2