

2016年广州中考数学真题（手打 word 版）

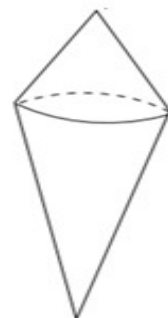
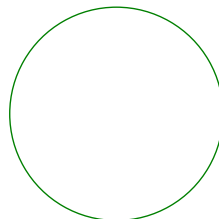
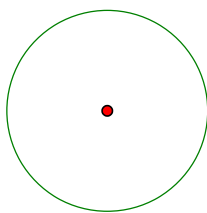
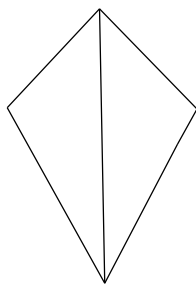
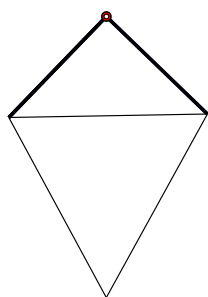
一、 选择题。（本大题共 10 小题，每小题 3 分，满分 30 分。）

1. 中国人很早开始使用负数，中国古代数学著作《九章算术》的“方程”一章，在世界数学史上首次正式引入负数。如果收入 100 元记作+100 元。那么-80 元表示（）

- (A) 支出 20 元 (B) 收入 20 元 (C) 支出 80 元 (D) 收入 80 元

2. 图 1 所示的几何左视图是（）

- (A) (B) (C) (D)



3. 据统计，2015 年广州地铁日均客运量均为 6 590 000 人次，将 6 590 000 用科学计数法表示为（）

- (A) 6.59×10^4 (B) 659×10^4 (C) 65.9×10^5 (D) 6.59×10^6

4. 某个密码锁的密码由三个数字组成，每个数字都是 0-9 这十个是中的一个，只有当三个数字与所设定的密码及顺序完全相同时，才能将锁打开。如果仅忘记了锁设密码的最后一那个数字，那么一次就能打开该密码的概率是（）

- (A) $\frac{1}{10}$ (B) $\frac{1}{9}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{1}{2}$

5. 下列计算正确的是（）

- (A) $\frac{x^2}{y^2} = \frac{x}{y} (y \neq 0)$ (B) $xy^2 \div \frac{1}{2y} = 2xy (y \neq 0)$

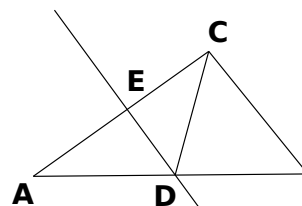
- (C) $2\sqrt{x} + 3\sqrt{y} = 5\sqrt{xy} (x \geq 0, y \geq 0)$ (D) $(xy^3)^2 = x^2y^6$

6. 一司机驾驶汽车从甲地去乙地，他以平均 80 千米/小时的速度用了 4 个小时到达乙地，当他按原路匀速返回时。汽车的速度 v 千米/小时与时间 t 小时的函数关系是（）

- (A) $v = 320t$ (B) $v = \frac{320}{t}$ (C) $v = 20t$ (D) $v = \frac{20}{t}$

7. 如图 2，已知 $\triangle ABC$ 中， $AB=10$ ， $AC=8$ ， $BC=6$ ， DE 是 AC 的垂直平分线， DE 交 AB 于点 D ，连接 CD ，则 $CD=$ （）

- (A) 3 (B) 4 (C) 4.8 (D) 5



8. 若一次函数 $y = ax + b$ 的图像经过第一、二、四象限，则下列不等式中总是成立的是

- ()
 (A) $ab > 0$ (B) $a - b > 0$ (C) $a^2 + b > 0$ (D) $a + b > 0$

9. 对于二次函数 $y = -\frac{1}{4}x^2 + x - 4$, 下列说法正确的是 ()

- (A) 当 $x > 0$ 时, y 随 x 的增大而增大 (B) 当 $x = 2$ 时, y 有最大值 -3
 (C) 图像的顶点坐标为 $(-2, -7)$ (D) 图像与 x 轴有两个交点

10. 定义运算: $a \star b = a(1 - b)$. 若 a, b 是方程 $x^2 - x + \frac{1}{4}m = 0 (m < 0)$ 的两根, 则

- $b \star b - a \star a$ 的值为 ()
 (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 与 m 的有关

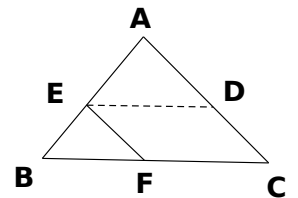
第二部分 非选择题 (共 120 分)

二. 填空题。(本大题共六小题, 每小题 3 分, 满分 18 分。)

11. 分解因式: $2a^2 + ab = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

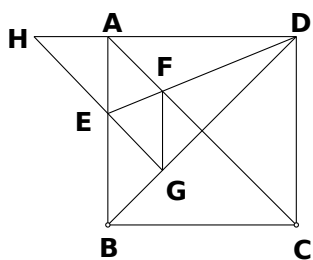
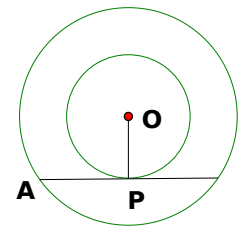
12. 代数式 $\sqrt{9-x}$ 有意义时, 实数 x 的取值范围是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

13. 如图 3, $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $BC = 12\text{cm}$, 点 D 在 AC 上, $DC = 4\text{cm}$. 将线段 DC 沿着 CB 的方向平移 7cm 得到线段 EF , 点 E, F 分别落在边 AB, BC 上, 则 $\triangle EBF$ 的周长为 $\underline{\hspace{2cm}}\text{cm}$



14. 方程 $\frac{1}{2x} = \frac{2}{x-3}$ 的解是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

15. 如图 4, 以点 O 为圆心的两个同心圆中, 大圆的弦 AB 是小圆的切线, 点 P 为切点, $AB = 12\sqrt{3}$, $OP = 6$, 则劣弧 AB 的长为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



16. 如图 5, 正方形 $ABCD$ 的边长为 1, AC, BD 是对角线. 将 $\triangle DCB$ 绕着点 D 顺时针旋转 45° 得到 $\triangle DGH$, HG 交 AB 于点 E , 连接 DE 交 AC 于点 F , 连接 FG . 则下列结论:

- ① 四边形 $AEGF$ 是菱形 ② $\triangle AED \cong \triangle GED$
 ③ $\angle DFG = 112.5^\circ$ ④ $BC + FG = 1.5$

其中正确的结论是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

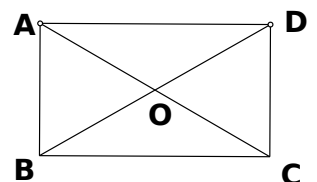
三、解答题

17. (本小题满分 9 分)

解不等式组 $\begin{cases} 2x < 5 \\ 3(x+2) \geq x+4 \end{cases}$ 并在数轴上表示解集。

18. (本小题满分 9 分)

如图 6, 矩形 $ABCD$ 的对角线 AC, BD 相交于点 O , 若 $AB = AO$, 求 $\angle ABD$ 的度数。



19 (本小题满分 10 分)

某校为了提升初中学生学习数学的兴趣，培养学生的创新精神，举办“玩转数学”比赛。现有甲、乙、丙三个小组进入决赛，评委从研究报告、小组展示、答辩三个方面为个小组打，各项成绩均按百分制记录。甲、乙、丙三个小组各项得分如下表：

小组	研究报告	小组展示	答辩
甲	91	80	78
乙	81	74	85
丙	79	83	90

- (1) 计算各小组的平均成绩，并从高分到低分确定小组的排名顺序；
- (2) 如果按照研究报告占 40%，小组展示占 30%，答辩占 30%。计算各小组的成绩，哪个小组的成绩最高？

20. (本小题满分 10 分)

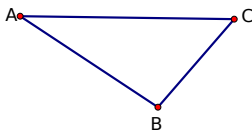
已知 $A = \frac{(a+b)^2 - 4ab}{ab(a-b)^2} (a, b \neq 0 \text{ 且 } a \neq b)$

- (1) 化简 A
- (2) 若点 P (a, b) 在反比例函数 $y = -\frac{5}{x}$ 的图像上，求 A 的值。

21. (本小题满分 12 分)

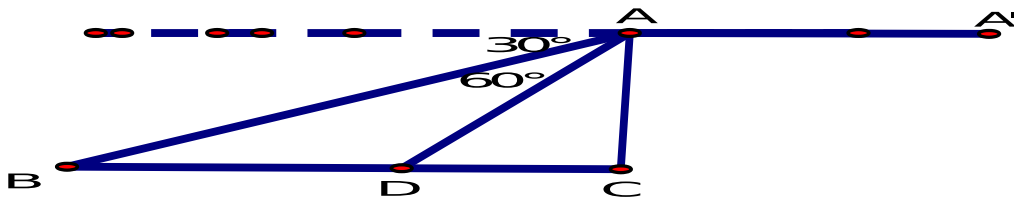
如图 7，利用尺规，在 $\triangle ABC$ 的边 AC 上方作 $\angle CAE = \angle ACB$ ，在射线 AE 上截取 $AD = BC$ ，

连接 CD，并证明： $CD \parallel AB$ (尺规作图要求保留作图痕迹，不写作法)



22. (本小题满分 12 分) 如图，某无人机于空中 A 处探测到目标 B, D，从无人机 A 上看目标 B, D 的俯角分别为 $30^\circ, 60^\circ$ 此时无人机的飞行高度 AC 为 60m，随后无人机从 A 处继续飞行 $30\sqrt{3}$ m 到达 A' 处，

- (1) 求 A, B 之间的距离
- (2) 从无人机 A' 上看目标 D 的俯角的正切值



23、(本小题满分 12分)

如图 9，在平面直角坐标系 xOy 中，直线 $y = -x + 3$ 与 x 轴交于点 C ，与直线 AD 交于点

$A(\frac{4}{3}, \frac{5}{3})$ ，点 D 的坐标为 $(0, 1)$

(1) 求直线 AD 的解析式

(2) 直线 AD 与 x 轴交于点 B ，若点 E 是直线 AD 上一动点 (不与点 B 重合)，当 $\triangle BOD$ 与 $\triangle BCE$ 相似时，求点 E 的坐标

24. (本小题满分 14分) 已知抛物线 $y = mx^2 + (1 - 2m)x + 1 - 3m$ 与 x 轴相交于不同的两点 A 、 B

(1) 求 m 的取值范围

(2) 证明该抛物线一定经过非坐标轴上的一点 P ，并求出点 P 的坐标、

(3) 当 $\frac{1}{4} < m \leq 8$ 时，有 (2) 求出的点 P 和点 A 、 B 构成的 $\triangle ABP$ 的面积是否有最值？若有，求出该最值及相对应的 m 值

25. (本小题满分 14分) 如图，点 C 为 $\triangle ABD$ 的外接圆上的一动点 (点 C 不在 $\overset{\frown}{AB}$ 上，且不与点 B

D 重合)， $\angle ACB = \angle ABD = 45^\circ$

(1) 求证： BD 是该外接圆的直径

(2) 连结 CD ，求证 $\sqrt{2}AC = BC + CD$

(3) 若 $\triangle ABC$ 关于直线 AB 的对称图形为 $\triangle ABM$ ，连接 DM ，试探究 DM^2 ， AM^2 ， BM^2 三者之间满足的等量关系，并证明你的结论

