

2019-2020 学年度第一学期期中考试

九年级数学试卷

一、选择题（每小题 3 分，共 30 分）

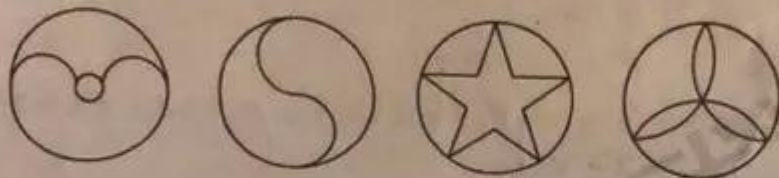
1. 将一元二次方程 $x^2 + 1 = -6x$ 化为一般形式后，常数项为 1，二次项系数和一次项系数分别为

- A. 1, 6 B. 1, -6 C. 1, 1 D. -1, 1

2. 用配方法解方程 $x^2 + 8x + 9 = 0$ ，下列变形正确的是

- A. $(x+4)^2 = 7$. B. $(x+8)^2 = 7$. C. $(x+4)^2 = 9$. D. $(x+4)^2 = 16$.

3. 下面四个图标中是中心对称图形的是



- A. B. C. D.

4. 已知 x_1, x_2 是一元二次方程 $x^2 - 3x - 4 = 0$ 的两个根，则 $x_1 \cdot x_2$ 的值为

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

5. 如图，在 $\odot O$ 中弦 AB 的长为 8，圆心 O 到 AB 的距离为 3，则 $\odot O$ 的半径为

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

6. 某种品牌的手机经过四、五月份连续两次降价，每部售价由 1000 元降到了 810 元。则平均每月降价的百分率为

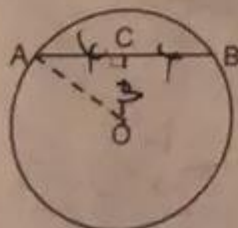
- A. 9.5% B. 20% C. 10% D. 11%

7. 如图，将 $\triangle ABC$ 绕顶点 C 旋转得到 $\triangle A'B'C$ ，且点 B 刚好落在 $A'B'$ 上，若 $\angle A = 25^\circ$ ， $\angle BCA' = 45^\circ$ ，则 $\angle A'BA$ 等于

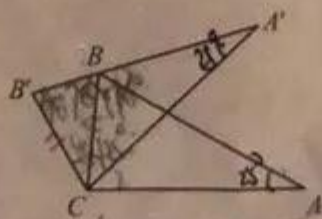
- A. 30° B. 35° C. 40° D. 45°

8. 如图，在 $\odot O$ 中，半径 $OA \perp$ 弦 BC ，点 E 为垂足，若 $\angle AOB = 60^\circ$ ，则 $\angle ADC$ 的大小为

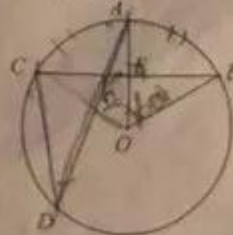
- A. 60° B. 50° C. 40° D. 30°



第5题图



第7题图



第8题图

9. 抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 经过点 $A(-3, 0)$, $B(4, 0)$ 两点, 则关于 x 的一元二次方程 $a(x-2)^2+bx=2b-c$ 的解是

- A. $x_1=-1, x_2=6$ B. $x_1=-5, x_2=2$ C. $x_1=-3, x_2=4$ D. $x_1=-2, x_2=5$

10. 我们定义: 若点 A 在某一个函数的图象上, 且点 A 的横纵坐标相等, 我们称点 A 为这个函数的“好点”. 若关于 x 的二次函数 $y=ax^2+tx-2t$ 对于任意的常数 t 恒有两个“好点”, 则 a 的取值范围为

- A. $0 < a < 1$ B. $0 < a < \frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{3} < a < \frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{2} < a < 1$

二、填空题 (每小题 3 分, 共 18 分)

11. 点 $(4, -3)$ 关于原点对称点的坐标为

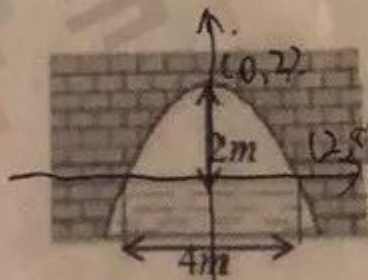
12. 某种植物的主干长出若干相同数目的支干, 每个支干又长出同样数目的小分支. 若主干、支干和小分支的总数是 91, 那么每个支干长出的小分支的数目是

13. 将抛物线 $y=x^2$ 向右平移 3 个单位, 再向下平移 2 个单位后, 所得的抛物线表达式是

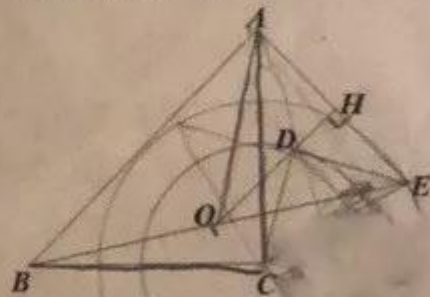
14. 如图是抛物线型拱桥, 当拱顶离水面 2 m 时, 水面宽 4 m. 水面下降 1 m, 水面宽度增加 m .

15. 已知点 $A(0, 3)$, 点 B 在直线 $y=2$ 上运动, 把点 A 绕点 B 逆时针旋转 90° , 点 A 的对应点为点 C , 我们发现点 C 随点 B 变化而变化. 若点 C 在运动变化过程中始终在抛物线 $y \geq 2x^2$ 的上方, 设点 B 的横坐标为 t , 则 t 的取值范围是

16. 如图, 等腰 $Rt\triangle ABC$ 与等腰 $Rt\triangle CDE$, $AC=BC$, $CD=DE$, $AC=2CD=12$, $DH \perp AE$, 垂足为 H , 直线 HD 交 BE 于点 O . 将 $\triangle CDE$ 绕点 C 顺时针旋转, 则 OA 的长的最大值是



第 14 题图



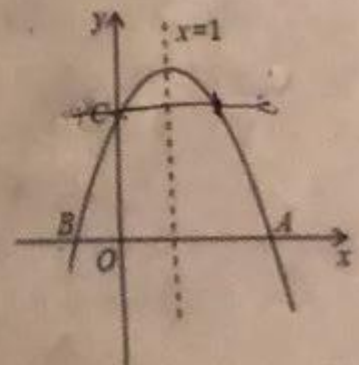
第 16 题图

三、解答题 (共 8 道小题, 共 72 分)

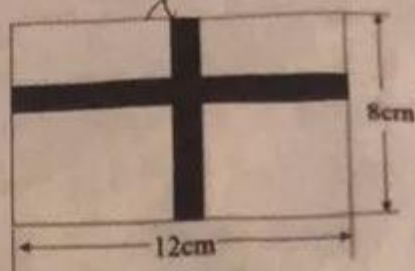
17. (本题满分 8 分) 解方程: $x^2+3x-1=0$.

18. (本题满分 8 分) 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$) 的图象如图所示, 对称轴为直线 $x=1$, 交 x 轴于 A , $B(-1, 0)$ 两点, 交 y 轴于点 $C(0, 3)$ 根据图象解答下列问题:

- (1) 直接写出方程 $ax^2+bx+c=0$ 的两个根;
 (2) 直接写出不等式 $ax^2+bx+c < 3$ 的解集.



19. (本题满分8分) 如图, 在一块长12m, 宽8m的矩形空地上, 修建同样宽的两条互相垂直的道路(两条道路分别与矩形的一条边平行), 剩余部分栽种花草, 且栽种花草的面积是 77m^2 , 则道路的宽应设计为多少 m ?



第19题图

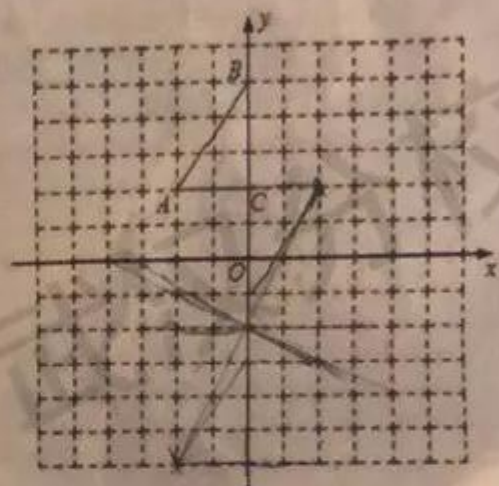
20. (本题满分8分) 如图, 方格纸中每个小正方形的边长都是1个单位长度. 小正方形的顶点称为格点. $\text{Rt}\triangle ABC$ 的三个顶点 $A(-2, 2)$, $B(0, 5)$, $C(0, 2)$.

(1) 将 $\triangle ABC$ 以点 C 为旋转中心旋转 180° , 得到 $\triangle A_1B_1C_1$, 请画出的图形 $\triangle A_1B_1C_1$;

(2) 平移 $\triangle ABC$, 使点 A 的对应点 A_2 坐标为 $(-2, -6)$, 请画出平移后对应的 $\triangle A_2B_2C_2$;

(3) 若将 $\triangle A_1B_1C_1$ 绕某一点旋转可得到 $\triangle A_2B_2C_2$, 请直接写出旋转中心的坐标;

(4) 请画出一个以 A_1A_2 为对角线, 面积是20的菱形 A_1EA_2F (要求 E, F 是格点).

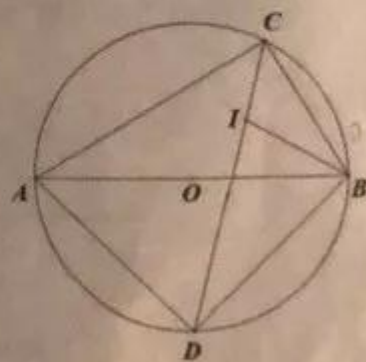


第20题图

21. (本题满分8分) 如图, $\odot O$ 的直径 AB 为 10cm , 弦 BC 为 6cm , D 为半圆弧 AB 的中点, 连 CD , $\angle ABC$ 的平分线交 CD 于点 I .

(1) 求证: $AC + BC = \sqrt{2}CD$;

(2) 直接写出 CI 的长.



第21题图

22. (本题满分10分) 某童装专卖店在销售中发现, 一款童装每件进价为80元, 销售价为120元时, 每天可售出20件. 为了增加利润, 减少库存, 商店决定采取适当的降价措施. 经市场调查发现, 如果每件童装降价1元, 那么可多售出2件. 设每件童装降价 x 元.

(1) 降价后, 每件盈利 _____ 元, 每天可销售 _____ 件; (用含 x 的代数式填空);

(2) 每件童装降价多少元时, 每天盈利1200元;

(3) 每件童装降价多少元时, 每天可获得最大盈利, 最大盈利是多少元?

23. (本题满分 10 分) 如图, 点 P 是等边 $\triangle ABC$ 内一点, 且 $\angle BPC=120^\circ$, 点 M 是边 BC 的中点, 连接 PA, PM .

(1) 如图 1, 若点 A, P, M 三点共线, 则 AP 与 PM 的数量关系是 _____;

(2) 如图 2, 若点 A, P, M 三点不共线, 问 (1) 中的结论还成立吗? 若成立, 请给出证明, 若不成立, 请说明理由;

(3) 如图 3, 若 $AB=2\sqrt{37}$, $\frac{CP}{BP}=\frac{3}{4}$, 直接写出 AP 的长是 _____.

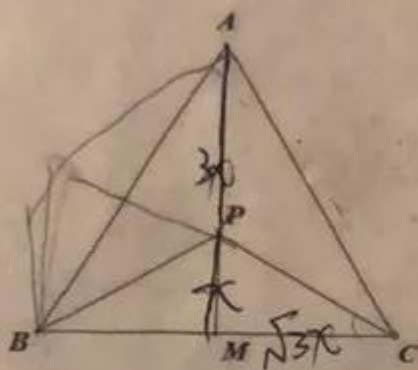


图 1

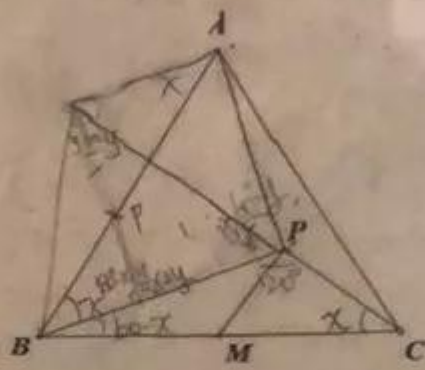


图 2



图 3

24. (本题满分 12 分) 抛物线 $y=-x^2+(m-1)x+m$ 交 x 轴于 A, B 两点 (点 A 在点 B 的左边), 交 y 轴正半轴于点 C .

(1) 如图 1, 当 $m=3$ 时.

① 直接写出点 A, B, C 的坐标;

② 若抛物线上有一点 P , 使 $\angle ACP=\angle BAC$, 求点 P 的坐标.

(2) 如图 2, 平移直线 CB 交抛物线于 M, N 两点, 直线 MC 与直线 NB 交于点 G , 若点 G 在定直线 $x=1$ 上运动, 求 m 的值.

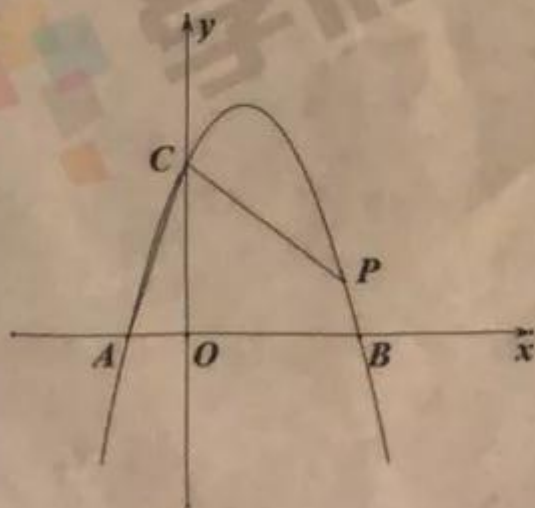


图 1

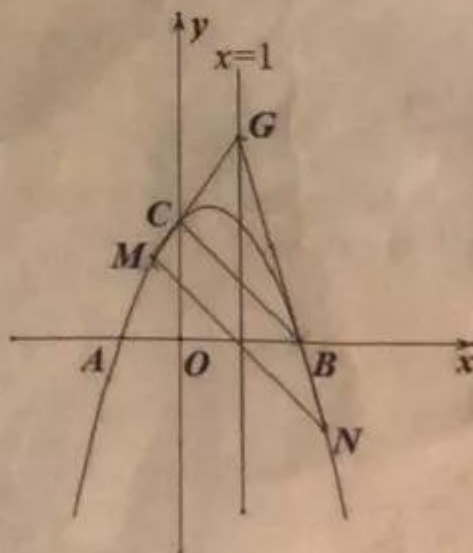


图 2