

九年级数学试卷

(考试时间: 120 分钟 满分: 150 分)

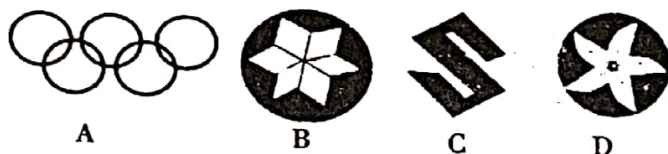
淮南实验中学山南第一中学 命题: 吴老师 校对: 苏老师

一、选择题 (本大题共有 10 小题, 每小题 4 分, 共 40 分)

1. 方程 $x^2 = 2x$ 的解是 ()

- A. $x_1 = x_2 = 0$ B. $x_1 = x_2 = 2$ C. $x_1 = 0, x_2 = 2$ D. $x_1 = 0, x_2 = \sqrt{2}$

2. 下列图形中, 既是轴对称图形又是中心对称图形的是 ()



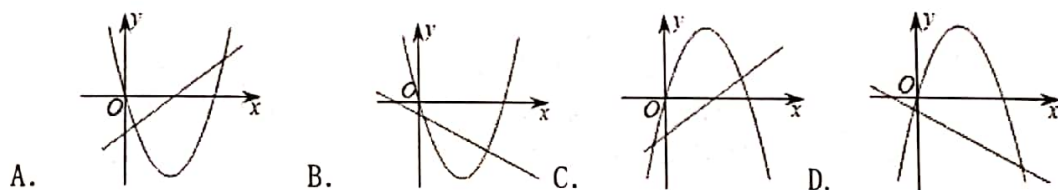
3. 已知点 $A(x_1, y_1)$ 、 $B(x_2, y_2)$ 在二次函数 $y = -x^2 + 2x + 4$ 的图象上. 若 $x_1 > x_2 > 1$, 则 y_1 与 y_2 的大小关系是 ()

- A. $y_1 \geq y_2$ B. $y_1 = y_2$ C. $y_1 > y_2$ D. $y_1 < y_2$

4. 下列命题中正确的是 ()

- A. 直径不是弦
B. 半圆是直径和直径所对的弧组成的图形
C. 圆中最长的弦是直径
D. 一条弦所对的两条弧, 不是优弧就是劣弧

5. 抛物线 $y = ax^2 + bx$ 和直线 $y = ax + b$ 在同一坐标系的图象可能是 ()

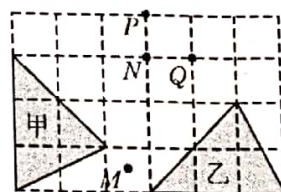
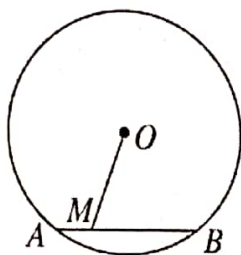


6. 如图, 在 6×4 方格纸中, 格点三角形甲经过旋转后得到格点三角形乙, 则其旋转中心可能是 ()

- A. 点 M B. 点 N C. 点 P D. 点 Q

7. 如图, 已知 $\odot O$ 的半径为 5, 弦 $AB = 6$, M 是 AB 上任意一点, 则线段 OM 的长可能是 ()

- A. 2.5 B. 3.5 C. 4.5 D. 5.5



第 6 题图

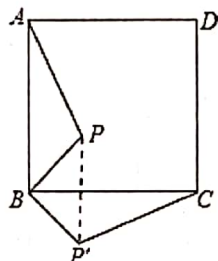


8. 已知二次函数 $y = kx^2 - 7x - 7$ 的图象和 x 轴有交点, 则 k 的取值范围 ()

- A. $k > -\frac{7}{4}$ B. $k \geq -\frac{7}{4}$ C. $k \geq -\frac{7}{4}$ 且 $k \neq 0$ D. $k > -\frac{7}{4}$ 且 $k \neq 0$

9. 正方形 $ABCD$ 内一点 P , $AB=5$, $BP=2$, 把 $\triangle ABP$ 绕点 B 顺时针旋转 90° 得到 $\triangle CBP'$, 则 PP' 的长为 ()

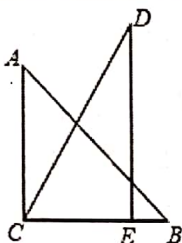
- A. $2\sqrt{2}$ B. $2\sqrt{3}$ C. 3 D. $3\sqrt{2}$



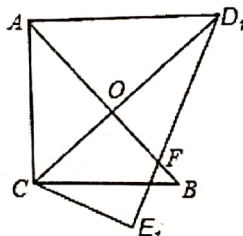
10. 把一副三角板如图甲放置, 其中 $\angle ACB = \angle DEC = 90^\circ$, $\angle A = 45^\circ$, $\angle D = 30^\circ$, 斜边 $AB=12$, $DC=14$, 把三角板 DCE 绕点 C 顺时针旋转 15° 得到 $\triangle D_1CE_1$ (如图乙),

此时 AB 与 CD_1 交于点 O , 则线段 AD_1 的长为 ()

- A. $6\sqrt{2}$ B. 10 C. 8 D. $\sqrt{31}$



图甲



图乙

二、填空题 (本大题共有 4 小题, 每空 5 分, 共 20 分)

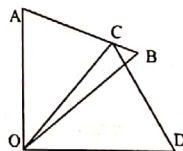
11. 若抛物线 $y = x^2 - 5x - 6$ 与 x 轴分别交于 A 、 B 两点, 则 AB 的长为_____.

12. 在半径为 10 的圆内有两条互相平行的弦, 一条弦长 16, 另一条弦长为 12, 则这两条弦之间的距离为_____.

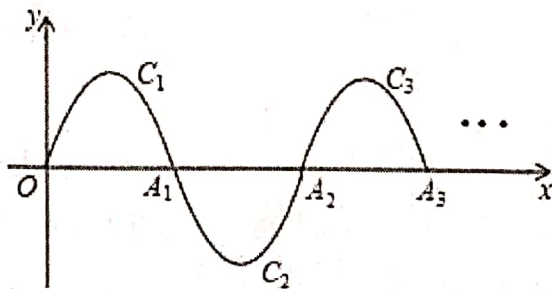
13. 如图, $\triangle COD$ 是 $\triangle AOB$ 绕点 O 顺时针方向旋转 40° 后所得的图形,

点 C 恰好在 AB 上, $\angle AOD = 90^\circ$, 则 $\angle D$ 的度数是_____.

第 13 题图



14. 如图, 一段抛物线: $y = -x(x-2)$ ($0 \leq x \leq 2$) 记为 C_1 , 它与 x 轴交于两点 O , A_1 ; 将 C_1 绕 A_1 旋转 180° 得到 C_2 , 交 x 轴于 A_2 ; 将 C_2 绕 A_2 旋转 180° 得到 C_3 , 交 x 轴于 A_3 ; ... 如此进行下去, 直至得到 C_6 , 若点 $P(11, m)$ 在第 6 段抛物线 C_6 上, 则 $m =$ _____.



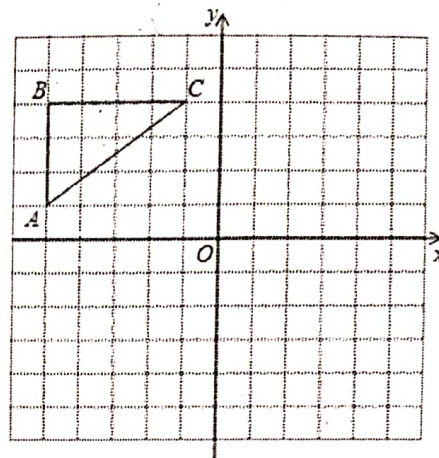
三、解答题 (本大题共有 9 小题, 共 90 分)



15. (6分) 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 3x - k = 0$ 有两个不相等的实数根.

(1) 求 k 的取值范围; (2) 请选择一个 k 的负整数值, 并求出方程的根

16. (12分) 如图, 在正方形网格中, $\triangle ABC$ 各顶点都在格点上, 点 A, C 的坐标分别为 $(-5, 1), (-1, 4)$, 结合所给的平面直角坐标系解答下列问题:



(1) 画出 $\triangle ABC$ 关于 y 轴对称的 $\triangle A_1B_1C_1$;

(2) 画出 $\triangle ABC$ 关于原点 O 对称的 $\triangle A_2B_2C_2$;

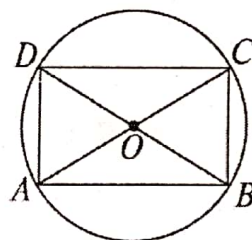
(3) 点 C_1 的坐标是 _____; 点 C_2 的坐标是 _____;

(4) 试判断: $\triangle A_1B_1C_1$ 与 $\triangle A_2B_2C_2$ 是否关于 x 轴对称?

第 16 题

(只需写出判断结果) _____.

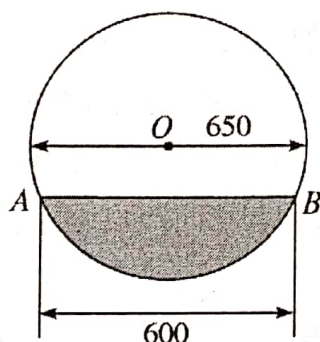
17. (6分) 光明村 2012 年的人均收入为 13000 元, 2014 年人均收入为 15730 元, 求人均收入的平均增长率.



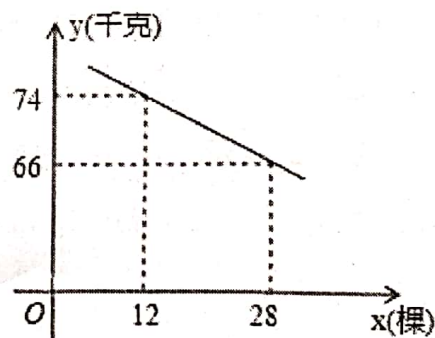
18. (6分) 如图, 已知在 $\odot O$ 中, AC, BD 为直径, 求证: $AD \parallel BC$

第 18 题

19. (10分) 在直径为 650mm 的圆柱形油桶内装进一些油后, 其截面如图所示, 若油面宽为 600mm, 求油的最大深度.



第 19 题



第 20 题

20. (12分) 某片果园有果树 80 棵, 现准备多种一些果树提高果园产量, 但是如果多种树, 那么树之间的距离和每棵树所受光照就会减少, 单棵树的产量随之降低. 若该果园每棵果树产果 y (千克), 增种果树 x (棵), 它们之间的函数关系如图所示.

(1) 求 y 与 x 之间的函数关系式;



扫描全能王 创建

(2) 在投入成本最低的情况下, 增种果树多少棵时, 果园可以收获果实 6750 千克?

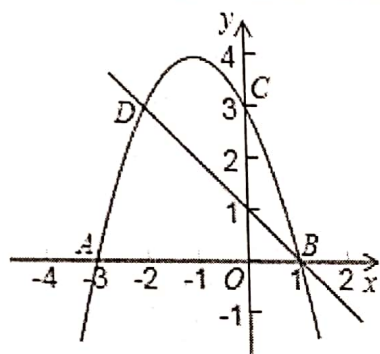
(3) 当增种果树多少棵时, 果园的总产量 w (千克) 最大? 最大产量是多少?

21. (12 分) 如图, 二次函数的图象与 x 轴相交于 $A(-3, 0)$ 、 $B(1, 0)$ 两点, 与 y 轴相交于点 $C(0, 3)$, 点 C 、 D 是二次函数图象上的一对对称点, 一次函数的图象过点 B 、 D .

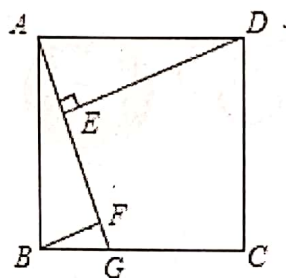
(1) 求 D 点坐标;

(2) 求二次函数的解析式;

(3) 根据图象直接写出使一次函数值小于二次函数值的 x 的取值范围.



第 21 题



第 22 题

22. (12 分) 如图, 四边形 $ABCD$ 是正方形, 点 G 是 BC 边上任意一点, $DE \perp AG$ 于 E , $BF \parallel DE$, 交 AG 于 F .

(1) 求证: $AF - BF = EF$;

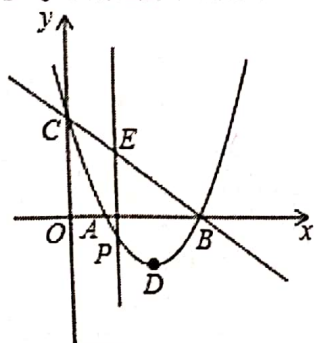
(2) 将 $\triangle ABF$ 绕点 A 逆时针旋转, 使得 AB 与 AD 重合, 记此时点 F 的对应点为 F' 点, 若正方形边长为 3, 求点 F' 与旋转前的图中点 E 之间的距离.

23. (14 分) 已知: 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 经过点 $A(2, 0)$, 它的顶点坐标为 $D(4, -2)$, 并与 x 轴交于另一点 B , 交 y 轴于点 C .

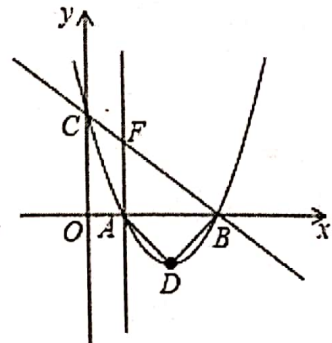
(1) 求抛物线和直线 BC 的函数表达式;

(2) 如图①, 点 P 是直线 BC 下方抛物线上一动点, 过点 P 作 y 轴的平行线, 交直线 BC 于点 E . 是否存在一点 P , 使线段 PE 的长最大? 若存在, 求出 PE 的最大值; 若不存在, 请说明理由;

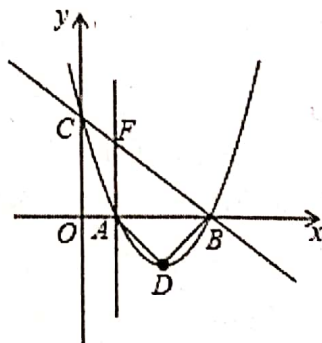
(3) 如图②, 过点 A 作 y 轴的平行线, 交直线 BC 于点 F , 连接 DA 、 DB . 四边形 $OAFC$ 沿射线 CB 方向运动, 速度为每秒 1 个单位长度, 运动时间为 t 秒, 当点 C 与点 B 重合时立即停止运动, 设运动过程中四边形 $OAFC$ 与四边形 $ADBF$ 重叠部分面积为 S , 请求出 S 与 t 的函数关系式.



图①



图②



备用图

