

初三第一学期期中学业水平调研

数学

2017.11

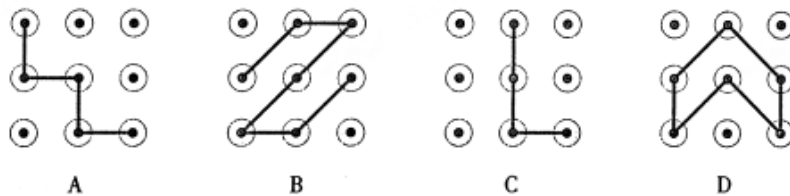
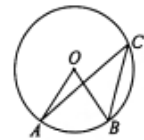
学校 _____ 姓名 _____ 准考证号 _____

一、选择题（本题共 24 分，每小题 3 分）

下面各题均有四个选项，其中只有一个是符合题意的。请将正确选项前的字母填在表格中相应的位置。

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案								

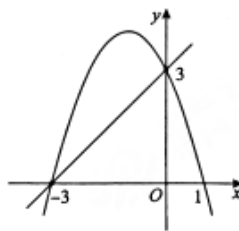
- 一元二次方程 $3x^2-6x-1=0$ 的二次项系数、一次项系数、常数项分别是
 A. 3, 6, 1 B. 3, 6, -1 C. 3, -6, 1 D. 3, -6, -1
- 把抛物线 $y=x^2$ 向上平移 1 个单位长度得到的抛物线的表达式为
 A. $y=x^2+1$ B. $y=x^2-1$ C. $y=-x^2+1$ D. $y=-x^2-1$
- 如图, A, B, C 是 $\odot O$ 上的三个点. 若 $\angle C = 35^\circ$, 则 $\angle AOB$ 的大小为
 A. 35° B. 55° C. 65° D. 70°
- 下列手机手势解锁图案中, 是中心对称图形的是



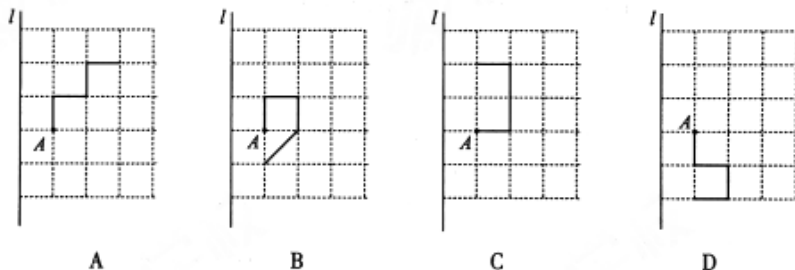
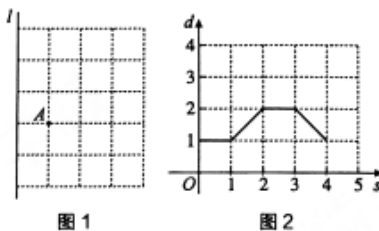
- 用配方法解方程 $x^2-4x+2=0$, 配方正确的是
 A. $(x-2)^2=2$ B. $(x+2)^2=2$ C. $(x-2)^2=-2$ D. $(x-2)^2=6$
- 风力发电机可以在风力作用下发电. 如图的转子叶片图案绕中心旋转 n° 后能与原来的图案重合, 那么 n 的值可能是
 A. 45 B. 60 C. 90 D. 120



7. 二次函数 $y_1=ax^2+bx+c$ 与一次函数 $y_2=mx+n$ 的图象如图所示, 则满足 $ax^2+bx+c>mx+n$ 的 x 的取值范围是
- A. $-3<x<0$ B. $x<-3$ 或 $x>0$
C. $x<-3$ 或 $x>1$ D. $0<x<3$

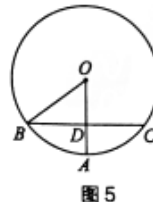
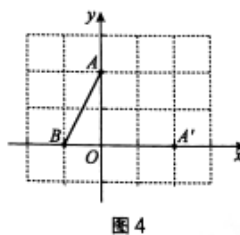
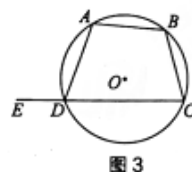


8. 如图1, 动点 P 从格点 A 出发, 在网格平面内运动, 设点 P 走过的路程为 s , 点 P 到直线 l 的距离为 d . 已知 d 与 s 的关系如图2所示. 下列选项中, 可能是点 P 的运动路线的是



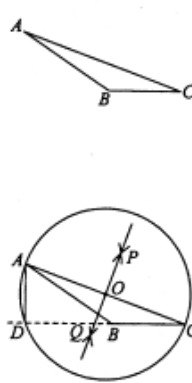
二、填空题 (本题共 24 分, 每小题 3 分)

9. 点 $P(-1, 2)$ 关于原点的对称点的坐标为_____.
10. 写出一个图象开口向上, 过点 $(0, 0)$ 的二次函数的表达式:
_____.
11. 如图3, 四边形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$, E 为 CD 的延长线上一点. 若 $\angle B=110^\circ$, 则 $\angle ADE$ 的大小为_____.
12. 抛物线 $y=x^2-x-1$ 与 x 轴的公共点的个数是_____.
13. 如图4, 在平面直角坐标系 xOy 中, 点 A , 点 B 的坐标分别为 $(0, 2), (-1, 0)$, 将线段 AB 绕点 O 顺时针旋转, 若点 A 的对应点 A' 的坐标为 $(2, 0)$, 则点 B 的对应点 B' 的坐标为_____.
14. 已知抛物线 $y=x^2+2x$ 经过点 $(-4, y_1), (1, y_2)$, 则 y_1 _____ y_2 (填 “>”, “=”, 或 “<”).
15. 如图5, $\odot O$ 的半径 OA 与弦 BC 交于点 D , 若 $OD=3, AD=2, BD=CD$, 则 BC 的长为_____.



16. 下面是“作已知三角形的高”的尺规作图过程.

已知: $\triangle ABC$.



求作: BC 边上的高 AD .

作法: 如图,

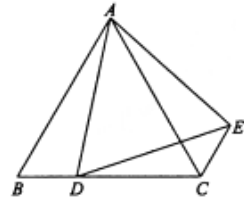
- (1) 分别以点 A 和点 C 为圆心, 大于 $\frac{1}{2}AC$ 的长为半径作弧, 两弧相交于 P, Q 两点;
- (2) 作直线 PQ , 交 AC 于点 O ;
- (3) 以 O 为圆心, OA 为半径作 $\odot O$, 与 CB 的延长线交于点 D , 连接 AD . 线段 AD 即为所作的高.

请回答: 该尺规作图的依据是_____

三、解答题 (本题共 72 分, 第 17 题 4 分, 第 18-23 题, 每小题 5 分, 第 24-25 题, 每小题 7 分, 第 26-28 题, 每小题 8 分)

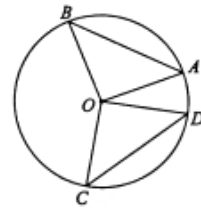
17. 解方程: $x^2 - 4x + 3 = 0$.

18. 如图，等边三角形 ABC 的边长为 3，点 D 是线段 BC 上的点， $CD=2$ ，以 AD 为边作等边三角形 ADE ，连接 CE 。求 CE 的长。

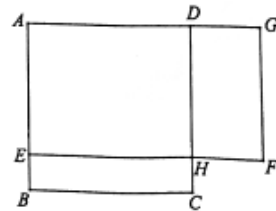


19. 已知 m 是方程 $x^2-3x+1=0$ 的一个根，求 $(m-3)^2+(m+2)(m-2)$ 的值。

20. 如图，在 $\odot O$ 中， $\widehat{AB}=\widehat{CD}$ 。求证： $\angle B = \angle C$ 。



21. 如图， $ABCD$ 是一块边长为 4 米的正方形苗圃，园林部门拟将其改造为矩形 $AEFG$ 的形状，其中点 E 在 AB 边上，点 G 在 AD 的延长线上， $DG = 2BE$ 。设 BE 的长为 x 米，改造后苗圃 $AEFG$ 的面积为 y 平方米。
- (1) y 与 x 之间的函数关系式为_____ (不需写自变量的取值范围)；
- (2) 根据改造方案，改造后的矩形苗圃 $AEFG$ 的面积与原正方形苗圃 $ABCD$ 的面积相等，请问此时 BE 的长为多少米？



初三年级（数学）第 4 页（共 8 页）

22. 关于 x 的一元二次方程 $x^2+2(m-1)x+m^2-1=0$ 有两个不相等的实数根 x_1, x_2 .

(1) 求实数 m 的取值范围;

(2) 是否存在实数 m , 使得 $x_1x_2=0$ 成立? 如果存在, 求出 m 的值; 如果不存在, 请说明理由.

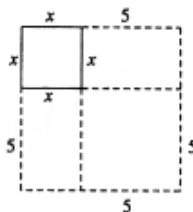
23. 古代丝绸之路上的花拉子模地区曾经诞生过一位伟大的数学家——“代数学之父”阿尔·花拉子米. 在研究一元二次方程解法的过程中, 他觉得“有必要用几何学方式来证明曾用数字解释过的问题的正确性”.

以 $x^2+10x=39$ 为例, 花拉子米的几何解法如下:

如图, 在边长为 x 的正方形的两个相邻边上作边长分别为 x 和 5 的矩形, 再补上一个边长为 5 的小正方形, 最终把图形补成一个大正方形.



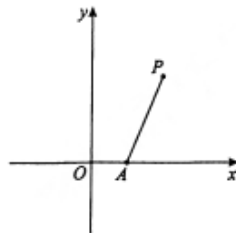
通过不同的方式来表示大正方形的面积, 可以将原方程化为 $(x+\underline{\quad})^2=39+\underline{\quad}$, 从而得到此方程的正根是 $\underline{\quad}$.



24. 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 点 A 的坐标为 $(1, 0)$, 点 P 的横坐标为 2 , 将点 A 绕点 P 旋转, 使它的对应点 B 恰好落在 x 轴上 (不与 A 点重合); 再将点 B 绕点 O 逆时针旋转 90° 得到点 C .

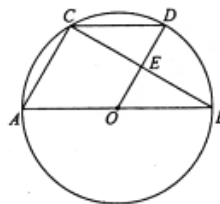
(1) 直接写出点 B 和点 C 的坐标;

(2) 求经过 A, B, C 三点的抛物线的表达式.



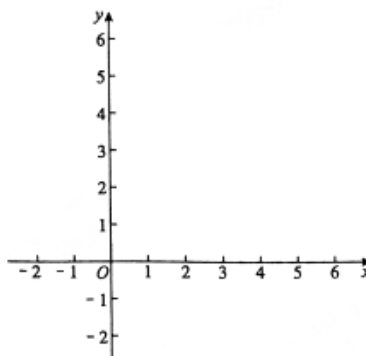
25. 如图, AB 为 $\odot O$ 的直径, 点 C 在 $\odot O$ 上, 过点 O 作 $OD \perp BC$ 交 BC 于点 E , 交 $\odot O$ 于点 D , $CD \parallel AB$.

- (1) 求证: E 为 OD 的中点;
(2) 若 $CB = 6$, 求四边形 $CAOD$ 的面积.



26. 在平面直角坐标系 xOy 中, 已知抛物线 $C: y = x^2 - 4x + 4$ 和直线 $l: y = kx - 2k (k > 0)$.

- (1) 抛物线 C 的顶点 D 的坐标为 _____;
(2) 请判断点 D 是否在直线 l 上, 并说明理由;
(3) 记函数 $y = \begin{cases} x^2 - 4x + 4, & x \leq 2 \\ kx - 2k, & x > 2 \end{cases}$ 的图象为 G , 点 $M(0, t)$, 过点 M 垂直于 y 轴的直线与图象 G 交于点 $P(x_1, y_1)$, $Q(x_2, y_2)$. 当 $1 < t < 3$ 时, 若存在 t 使得 $x_1 + x_2 = 4$ 成立, 结合图象, 求 k 的取值范围.



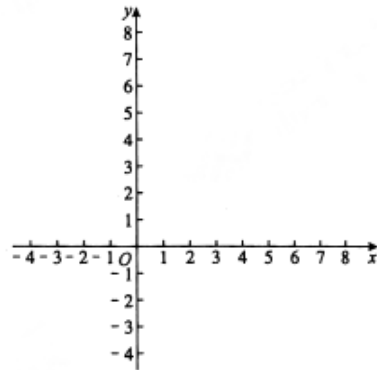
27. 对于平面直角坐标系 xOy 中的点 P , 给出如下定义: 记点 P 到 x 轴的距离为 d_1 , 到 y 轴的距离为 d_2 , 若 $d_1 \leq d_2$, 则称 d_1 为点 P 的“引力值”; 若 $d_1 > d_2$, 则称 d_2 为点 P 的“引力值”. 特别地, 若点 P 在坐标轴上, 则点 P 的“引力值”为 0.

例如, 点 $P(-2, 3)$ 到 x 轴的距离为 3, 到 y 轴的距离为 2, 因为 $2 < 3$, 所以点 P 的“引力值”为 2.

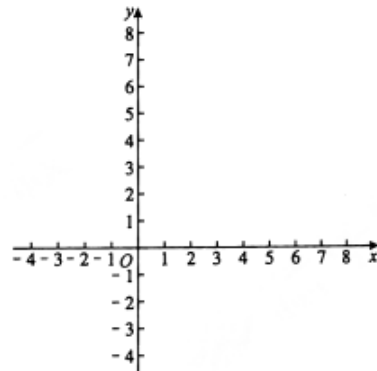
(1) ①点 $A(1, -4)$ 的“引力值”为_____;

②若点 $B(a, 3)$ 的“引力值”为 2, 则 a 的值为_____;

(2) 若点 C 在直线 $y = -2x + 4$ 上, 且点 C 的“引力值”为 2, 求点 C 的坐标;

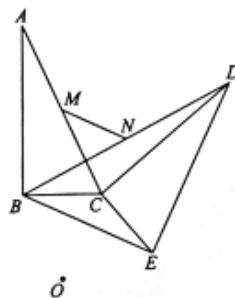


(3) 已知点 M 是以 $D(3, 4)$ 为圆心, 半径为 2 的圆上的一个动点, 那么点 M 的“引力值” d 的取值范围是_____.



28. 在 $Rt\triangle ABC$ 中，斜边 AC 的中点 M 关于 BC 的对称点为点 O ，将 $\triangle ABC$ 绕点 O 顺时针旋转至 $\triangle DCE$ ，连接 BD ， BE ，如图所示。

- (1) 在① $\angle BOE$ ，② $\angle ACD$ ，③ $\angle COE$ 中，等于旋转角的是_____ (填出满足条件的角的序号)；
- (2) 若 $\angle A = \alpha$ ，求 $\angle BEC$ 的大小 (用含 α 的式子表示)；
- (3) 点 N 是 BD 的中点，连接 MN ，用等式表示线段 MN 与 BE 之间的数量关系，并证明。



长按二维码 识别关注

北京中考在线
微信号：BJ_zkao

