

2012 年湖南省湘西州中考数学试卷

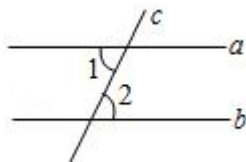
一、填空题（本大题 6 个小题，每小题 3 分，共 18 分，将正确答案填在答题卡相应横线上）

1

1. (3 分) 比较大小： -2 _____ 3 (填 “ $>$ ”， $<$ 或 “ $=$ ” 符号)

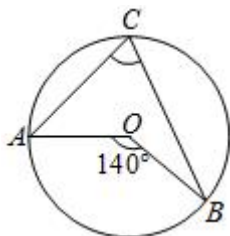
2. (3 分) 分解因式： $2x+2y =$ _____.

3. (3 分) 如图， $a \parallel b$ ， $\angle 1 = 50^\circ$ ， 则 $\angle 2 =$ _____.



4. (3 分) 抛掷一枚硬币，则硬币正面朝上的概率为_____.

5. (3 分) 如图，点 A 、 B 、 C 都在圆上，若 $\angle AOB = 140^\circ$ ， 则 $\angle ACB =$ _____.



6. (3 分) 某校学生在“手拉手”关爱活动中，省下零用钱，为家庭贫困少年儿童捐款，各班捐款数额如下：（单位：元）98、102、97、97、103、95、105、95，则该校平均每班捐款_____元（用科学记算器计算或笔算）.

二、选择题（本大题 10 个小题，每小题 3 分，共 30 分，将第个小题所给的四个选项中唯一正确选项的代号在答题卡上填涂）7

7. (3 分) 下列各数是负数的是 ()

- A. -1 B. 0 C. 2012 D. 38

8. (3 分) 2012 年 5 月，中央电视台“心连心”艺术团在吉首慰问演出，此次演出有 1800 多演员参加，数据 1800 用科学记数表示为 ()

- A. 0.18×10^4 B. 1.8×10^3 C. 18×10^2 D. $1.8 \times 10^{-3}9$

9. (3 分) 函数 $y = \frac{1}{x-5}$ 中，自变量 x 的取值范围为 ()

- A. $x > 5$ B. $x < 5$ C. $x = 5$ D. $x \neq 5$

10. (3 分) 在艺术字中，有些汉字是轴对称的，下列不是轴对称的汉字是 ()

- A. 田 B. 中 C. 王 D. 上

11. (3分) 图中几何体的主视图为 ()



A.



B.



C.



D.



12. (3分) 数据: 2, 3, 3, 5, 4, 3 中, 众数为 ()

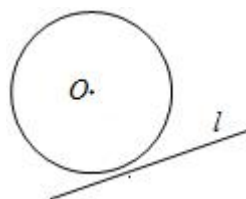
A. 2

B. 3

C. 4

D. 513

13. (3分) 如图, 直线 l 与 $\odot O$ 的位置关系为 ()



A. 相交

B. 相切

C. 相离

D. 内含

14. (3分) 为了了解某中学初三 800 名学生的视力情况, 从中随机抽取了 30 名学生进行调查, 在此次调查中, 样本容量为 ()

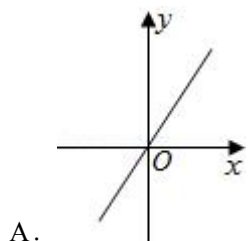
A. 800

B. 30

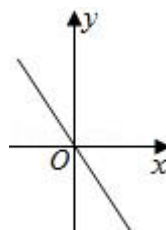
C. 800 名学生的视力

D. 30 名学生的视力

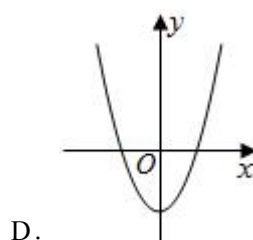
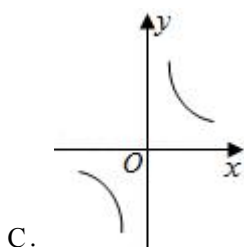
15. (3分) 反比例函数 $y = \frac{2}{x}$ 的大致图象为 ()



A.



B.



16. (3分) 下列说法中, 错误的是 ()

A. 一点确定一条直线

B. $\sqrt{3}$ 是无理数

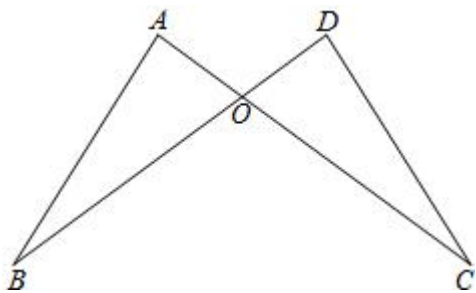
C. 2 的相反数是 -2

D. 30° 的余角是 60°

三、解答题 (本大题 9 个小题, 共 72 分, 每个小题都要求在答题卡的相应的位置写出计算或证明的订步骤)

17. (5分) 计算: $(\sqrt{2}-1)^0 + |-\frac{1}{2}| - \cos 60^\circ$.

18. (5分) 如图, AC 与 BD 相交于点 O , $AO = DO$, $\angle A = \angle D$. 求证: $\triangle ABO \cong \triangle DCO$.

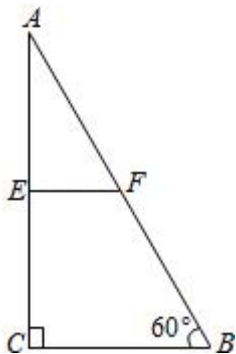


19. (6分) 解不等式组: $\begin{cases} x+2 \geq 3 \cdots \textcircled{1} \\ x-3 \leq 4 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$.

20. (6分) 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $\angle B = 60^\circ$, $AB = 8\text{cm}$, E 、 F 分别为边 AC 、 AB 的中点.

(1) 求 $\angle A$ 的度数;

(2) 求 EF 的长.

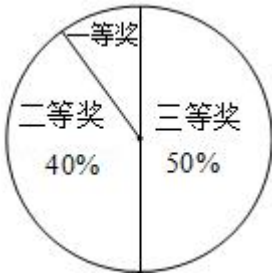


21. (6分) 湘西州某中学开展以“学雷锋”为主题的演讲比赛, 同学们积极参与. 现经过初赛, 选出 20 名同学参加决赛, 所有参加决赛的同学均获奖, 奖项分为一等奖、二等

奖、三等奖．现将这次获奖结果绘制成如下扇形统计图．

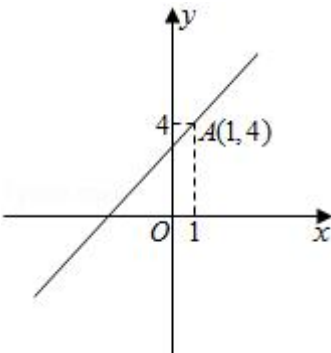
请根据图中所给信息解答下列问题：

- (1) 求一等奖所占的百分比；
- (2) 求获得二等奖的人数；
- (3) 求三等奖所对应扇形的圆心角的度数．



22. (6分) 已知，一次函数 $y = kx + 3$ 的图象经过点 $A(1, 4)$ ．

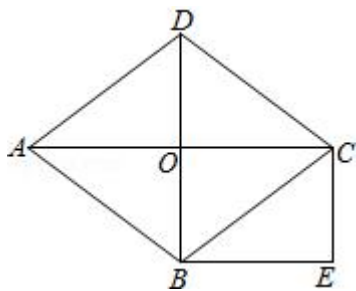
- (1) 求这个一次函数的解析式；
- (2) 试判断点 $B(-1, 5)$ 、 $C(0, 3)$ 、 $D(2, 1)$ 是否在这个一次函数的图象上．



23. (8分) 湘西州盛产茶叶，尤其是“古丈毛尖”和“保靖黄金茶”远近闻名．现吉首市一家茶叶店同时经营“古丈毛尖”和“保靖黄金茶”两种茶叶．张三在这家茶叶店购买了1千克“古丈毛尖”和1千克“保靖黄金茶”，共用了1000元；李四在这家茶叶店购买了和张三同样品种的3千克“古丈毛尖”和2千克“保靖黄金茶”，共用了2600元．请问他们购买的“古丈毛尖”每千克多少元？“保靖黄金茶”每千克多少元？

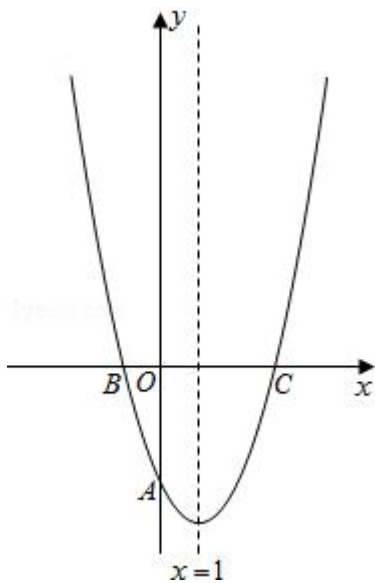
24. (10分) 如图， O 是菱形 $ABCD$ 对角线 AC 与 BD 的交点， $CD = 5\text{cm}$ ， $OD = 3\text{cm}$ ；过点 C 作 $CE \parallel DB$ ，过点 B 作 $BE \parallel AC$ ， CE 与 BE 相交于点 E ．

- (1) 求 OC 的长；
- (2) 求证：四边形 $OBEC$ 为矩形；
- (3) 求矩形 $OBEC$ 的面积．



25. (20 分) 如图, 抛物线 $y = x^2 - 2x + c$ 与 y 轴交于点 $A(0, -3)$, 与 x 轴交于 B 、 C 两点, 且抛物线的对称轴方程为 $x = 1$.

- (1) 求抛物线的解析式;
- (2) 求 B 、 C 两点的坐标;
- (3) 设点 P 为抛物线对称轴上第一象限内一点, 若 $\triangle PBC$ 的面积为 4, 求点 P 的坐标;
- (4) 点 M 为抛物线上一动点, 点 N 为抛物线的对称轴上一动点, 当 M 、 N 、 B 、 C 为顶点的四边形是平行四边形时 (BC 为平行四边形的一条边), 求此时点 M 的坐标.



2012 年湖南省湘西州中考数学试卷

参考答案与试题解析

一、填空题（本大题 6 个小题，每小题 3 分，共 18 分，将正确答案填在答题卡相应横线上）

1

1. 【分析】利用有理数的大小比较法则：正数大于所有负数，即可求出结果．

【解答】解： $\because$ 正数大于所有负数，

$$\therefore -2 < 3.$$

【点评】解此题的关键是正确利用有理数的大小比较法则，（正数大于一切负数， -2 是负数， 3 是正数）进行比较即可．

2. 【分析】直接提取公因式 2 分解因式即可．

【解答】解： $2x+2y=2(x+y)$ ．

故答案为： $2(x+y)$ ．

【点评】此题主要考查了提取公因式法分解因式，正确找出公因式是解题关键．

3. 【分析】直接根据平行线的性质求解．

【解答】解： $\because a \parallel b$ ，

$$\therefore \angle 2 = \angle 1 = 50^\circ.$$

故答案为 50° ．

【点评】本题考查了平行线的性质：两直线平行，内错角相等．

4. 【分析】因为一枚硬币只有正反两面，所以共有两种情况，再根据概率公式即可解答．

【解答】解： $\because$ 一枚硬币只有正反两面，

$$\therefore \text{抛掷一枚硬币，硬币落地后，正面朝上的概率是 } \frac{1}{2}.$$

故答案为： $\frac{1}{2}$ ．

【点评】此题主要考查了概率公式的应用，用到的知识点为：概率 = 所求情况数与总情况数之比．得到所求的情况数是解决本题的关键．

5. 【分析】在同圆或等圆中，同弧或等弧所对的圆周角相等，都等于这条弧所对的圆心角的一半，由此即可得出答案．

【解答】解：由圆周角定理可得： $\angle ACB = \frac{1}{2} \angle AOB = 70^\circ$ ．

故答案为： 70° ．

【点评】 本题考查了圆周角定理的知识，解答本题的关键是熟记圆周角定理.

6. 【分析】 根据加权平均数的计算公式列出算式，再进行计算即可.

【解答】 解：该校平均每班捐款是：

$$(98+102+97+97+103+95+105+95) \div 8 = 99 \text{ (元)};$$

故答案为：99.

【点评】 本题考查的是加权平均数的求法，掌握加权平均数的计算公式是此题的关键，是一道基础题.

二、选择题（本大题 10 个小题，每小题 3 分，共 30 分，将第个小题所给的四个选项中唯一正确选项的代号在答题卡上填涂）7

7. 【分析】 根据负数的定义即小于 0 的数是负数即可得出答案.

【解答】 解：A、-1 是负数，故选项正确；

B、0 既不是正数，也不是负数，故选项错误；

C、2012 是正数，故选项错误；

D、38 是正数，故选项错误；

故选：A.

【点评】 本题主要考查了负数的定义，是基础题，比较简单，注意 0 既不是正数，也不是负数.

8. 【分析】 科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数. 确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位， n 的绝对值与小数点移动的位数相同. 当原数绝对值 > 1 时， n 是正数；当原数的绝对值 < 1 时， n 是负数.

【解答】 解：将 1800 用科学记数法表示为 1.8×10^3 .

故选：B.

【点评】 此题考查科学记数法的表示方法. 科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数，表示时关键要正确确定 a 的值以及 n 的值.

9. 【分析】 根据分母不等于 0 列式计算即可得解.

【解答】 解：根据题意得， $x - 5 \neq 0$,

解得 $x \neq 5$.

故选：D.

【点评】 本题考查了函数自变量的范围，一般从三个方面考虑：

(1) 当函数表达式是整式时，自变量可取全体实数；

(2) 当函数表达式是分式时, 考虑分式的分母不能为 0;

(3) 当函数表达式是二次根式时, 被开方数非负.

10. 【分析】根据轴对称的概念, 结合选项进行判断即可.

【解答】解: A 、是轴对称图形, 故本选项错误;

B 、是轴对称图形, 故本选项错误;

C 、是轴对称图形, 故本选项错误;

D 、不是轴对称图形, 故本选项正确;

故选: D .

【点评】此题主要考查了轴对称图形的概念, 轴对称图形的关键是寻找对称轴, 图形两部分沿对称轴折叠后可重合.

11. 【分析】根据几何体的主视图就是从物体的正面看所得到的图形解答即可.

【解答】解: 从正面看此球的主视图是一个圆.

故选: C .

【点评】本题考查了简单组合体的三视图, 主视图是从物体的正面看得到的视图.

12. 【分析】一组数据中, 出现次数最多的数据就叫这组数据的众数, 据此求解即可.

【解答】解: 在这组数据中: 3 出现了 3 次, 次数最多, 所以这组数据的众数是 3.

故选: B .

【点评】此题考查了众数的意义和求解方法. 求一组数据的众数的方法: 找出频数最多的那个数据, 若几个数据频数都是最多且相同, 此时众数就是这多个数据.

13. 【分析】根据直线与圆的交点个数判断直线与圆的位置关系即可.

【解答】解: 观察图形知, 直线与圆没有交点, 故直线与圆相离, 故选 C .

【点评】本题考查了直线与圆的位置关系, 可以从直线与圆的交点个数判断直线与圆的位置关系.

14. 【分析】总体是指考查的对象的全体, 个体是总体中的每一个考查的对象, 样本是总体中所抽取的一部分个体, 而样本容量则是指样本中个体的数目. 本题中考查对象是我州今年参加初三毕业会考的学生的毕业会考数学成绩.

【解答】解: 本题的样本是 30 名学生的视力情况, 故样本容量是 30.

故选: B .

【点评】本题主要考查样本容量的含义, 解题要分清具体问题中的总体、个体与样本, 关键是明确考查的对象. 总体、个体与样本的考查对象是相同的, 所不同的是范围的大

小，样本容量是样本中包含的个体的数目，不能带单位．

15. 【分析】比例系数 $2 > 0$ ，根据反比例函数的性质，可得图象在第一和第三象限．

【解答】解：∵ $k = 2$ ，可根据 $k > 0$ ，

∴ 反比例函数图象在第一、三象限；

故选：C．

【点评】本题考查了反比例函数图象的性质：① $k < 0$ ，反比例函数图象在第二、四象限，在每个象限内， y 随 x 的增大而增大；

② $k > 0$ ，反比例函数图象在第一、三象限，在每个象限内， y 随 x 的增大而减小．

16. 【分析】过一点可以作无数条直线， $\sqrt{3}$ 是无理数，2 的相反数是 -2， 30° 的余角是 60° ，根据以上内容判断即可．

【解答】解：A、过一点可以作无数条直线，错误，故本选项正确；

B、 $\sqrt{3}$ 是无理数，正确，故本选项错误；

C、2 的相反数是 -2，正确，故本选项错误；

D、 30° 的余角是 60° ，正确，故本选项错误；

故选：A．

【点评】本题考查了无理数，相反数，两点确定一条直线，余角的理解和运用，主要考查学生的理解能力．

三、解答题（本大题 9 个小题，共 72 分，每个小题都要求在答题卡的相应的位置写出计算或证明的订步骤）

17. 【分析】分别根据 0 指数幂的计算法则、绝对值的性质及特殊角的三角函数值计算出各数，再根据实数混合运算的法则进行计算即可．

【解答】解：原式 $= 1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{2}$

$= 1$ ．

【点评】本题考查的是实数的运算，熟知 0 指数幂的计算法则、绝对值的性质及特殊角的三角函数值是解答此题的关键．

18. 【分析】先根据对顶角相等得到 $\angle AOB = \angle COD$ ，再根据全等三角形的判定方法 ASA 即可得到 $\triangle ABO \cong \triangle DCO$ ．

【解答】证明：在 $\triangle ABO$ 与 $\triangle DCO$ 中，

$$\begin{cases} \angle AOB = \angle COD \\ AO = DO \\ \angle A = \angle D \end{cases},$$

$\therefore \triangle ABO \cong \triangle DCO$ (ASA).

【点评】 本题考查了全等三角形的判定，判定两个三角形全等的一般方法有：

(1) 判定定理 1: SSS - - 三条边分别对应相等的两个三角形全等.

(2) 判定定理 2: SAS - - 两边及其夹角分别对应相等的两个三角形全等.

(3) 判定定理 3: ASA - - 两角及其夹边分别对应相等的两个三角形全等.

(4) 判定定理 4: AAS - - 两角及其中一个角的对边对应相等的两个三角形全等.

(5) 判定定理 5: HL - - 斜边与直角边对应相等的两个直角三角形全等.

19. **【分析】** 分别求出各不等式的解集，再求出其公共解集即可.

【解答】 解：由①得， $x \geq 1$ ；由②得， $x \leq 7$ ，

故此不等式组的解集为： $1 \leq x \leq 7$.

【点评】 本题考查的是解一元一次不等式组，熟知“同大取大；同小取小；大小小大中间找；大大小小找不到”的原则是解答此题的关键.

20. **【分析】** (1) 由“直角三角形的两个锐角互余”的性质来求 $\angle A$ 的度数；

(2) 由“30 度角所对的直角边等于斜边的一半”求得 $AB = 2BC$ ，则 $BC = 4cm$. 然后根据三角形中位线定理求得 $EF = \frac{1}{2}BC$.

【解答】 解：(1) 如图， $\because$ 在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $\angle B = 60^\circ$ ，

$\therefore \angle A = 90^\circ - \angle B = 30^\circ$ ，即 $\angle A$ 的度数是 30° ；

(2) $\because$ 由 (1) 知， $\angle A = 30^\circ$ ，

$\therefore$ 在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $\angle A = 30^\circ$ ， $AB = 8cm$ ，

$\therefore BC = \frac{1}{2}AB = 4cm$.

又 E 、 F 分别为边 AC 、 AB 的中点，

$\therefore EF$ 是 $\triangle ABC$ 的中位线，

$\therefore EF = \frac{1}{2}BC = 2cm$.

【点评】 本题考查了三角形中位线定理、含 30 度角的直角三角形. 在直角三角形中，30° 角所对的直角边等于斜边的一半.

21. **【分析】** (1) 一等奖所占的百分比等于单位 1 减去其他奖次所占的百分比；

(2) 用总人数乘以二等奖所占的百分比即可求得获得二等奖的人数；

(3) 三等奖所对应的扇形的圆心角的度数等于其所占的百分比乘以周角的度数.

【解答】解：(1) 一等奖所占的百分比为 $1 - 40\% - 50\% = 10\%$ ；

(2) 获得二等奖的人数为： $20 \times 40\% = 8$ 人；

(3) 三等奖所对应的扇形的圆心角的度数为： $50\% \times 360^\circ = 180^\circ$ ；

【点评】 本题考查了扇形统计图的知识，读懂统计图，从统计图中得到必要的信息是解决问题的关键.

22. **【分析】** (1) 把点 A 的坐标代入一次函数解析式，列出关于系数 k 的方程 $k+3=4$ ，通过解该方程可以求得 k 的值；

(2) 分别把点 B 、 C 、 D 的坐标代入 (1) 中的解析式进行检验即可.

【解答】 解：(1) 由题意，得

$$k+3=4,$$

解得， $k=1$ ，

所以，该一次函数的解析式是： $y=x+3$ ；

(2) 由 (1) 知，一次函数的解析式是： $y=x+3$.

当 $x=-1$ 时， $y=2$ ，即点 $B(-1, 5)$ 不在该一次函数图象上；

当 $x=0$ 时， $y=3$ ，即点 $C(0, 3)$ 在该一次函数图象上；

当 $x=2$ 时， $y=5$ ，即点 $D(2, 1)$ 是不在该一次函数的图象上.

【点评】 本题考查了待定系数法求一次函数解析式，一次函数图象上点的坐标特征. 直线上任意一点的坐标都满足函数关系式 $y=kx+b$ ($k \neq 0$).

23. **【分析】** 设“古丈毛尖”每千克 x 元，“保靖黄金茶”每千克 y 元，根据张三、李四购买的数量及花费，可得出方程组，解出即可得出答案.

【解答】 解：设“古丈毛尖”每千克 x 元，“保靖黄金茶”每千克 y 元，

由题意得，
$$\begin{cases} x+y=1000 \\ 3x+2y=2600 \end{cases},$$

解得：
$$\begin{cases} x=600 \\ y=400 \end{cases}.$$

答：他们购买的“古丈毛尖”每千克 600 元，“保靖黄金茶”每千克 400 元.

【点评】 本题考查了二元一次方程组的应用，解答本题的关键是设出未知数，根据等量关系建立方程组，难度一般.

24. 【分析】(1) 在直角 $\triangle OCD$ 中, 利用勾股定理即可求解;

(2) 利用矩形的定义即可证明;

(3) 利用矩形的面积公式即可直接求解.

【解答】解: (1) $\because ABCD$ 是菱形,

$$\therefore AC \perp BD,$$

$$\therefore \text{直角} \triangle OCD \text{ 中, } OC = \sqrt{CD^2 - OD^2} = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4 \text{ cm};$$

$$(2) \because CE \parallel DB, BE \parallel AC,$$

$\therefore$ 四边形 $OBEC$ 为平行四边形,

$$\text{又} \because AC \perp BD, \text{ 即 } \angle COB = 90^\circ,$$

$\therefore$ 平行四边形 $OBEC$ 为矩形;

$$(3) \because OB = OD,$$

$$\therefore S_{\text{矩形} OBEC} = OB \cdot OC = 4 \times 3 = 12 \text{ (cm}^2\text{)}.$$

【点评】本题考查了菱形的性质以及矩形的判定, 理解菱形的对角线的关系是关键.

25. 【分析】(1) 将点 $A(0, -3)$ 代入 $y = x^2 - 2x + c$, 运用待定系数法即可求出抛物线的解析式;

(2) 对于 $y = x^2 - 2x - 3$, 令 $y = 0$, 得 $x^2 - 2x - 3 = 0$, 解方程求出 x 的值, 即可得到与 x 轴交点 B 、 C 的坐标;

(3) 设点 P 的坐标为 $(1, y)$, 由点 P 在第一象限, 可知 $y > 0$, 根据 B 、 C 两点的坐标得出 $BC = 4$, 由三角形的面积公式得到 $S_{\triangle PBC} = \frac{1}{2} \cdot BC \cdot y = 2y = 4$, 求出 y 的值, 进而得到点 P 的坐标;

(4) 当以 BC 为边时, 根据平行四边形的性质得到 $MN = BC = 4$, 则可确定点 M 的横坐标, 然后代入抛物线解析式得到 M 的纵坐标.

【解答】解: (1) $\because$ 抛物线 $y = x^2 - 2x + c$ 与 y 轴交于点 $A(0, -3)$,

$$\therefore c = -3,$$

抛物线的解析式为 $y = x^2 - 2x - 3$;

$$(2) \because y = x^2 - 2x - 3,$$

$\therefore$ 当 $y = 0$ 时, $x^2 - 2x - 3 = 0$,

解得 $x = -1$ 或 $x = 3$,

$\therefore B、C$ 两点的坐标分别为 $(-1, 0), (3, 0)$;

(3) 设点 P 的坐标为 $(1, y)$, 则 $y > 0$.

$\therefore B、C$ 两点的坐标分别为 $(-1, 0), (3, 0)$,

$\therefore BC = 4$,

$\therefore S_{\triangle PBC} = \frac{1}{2} \cdot BC \cdot y = 2y = 4$,

$\therefore y = 2$,

$\therefore$ 点 P 的坐标为 $(1, 2)$;

(4) 当以 BC 为边时, 如图,

$\therefore$ 以 $M、N、B、C$ 为顶点的四边形是平行四边形,

$\therefore MN = BC = 4$, 即 $M_1N = M_2N = 4$,

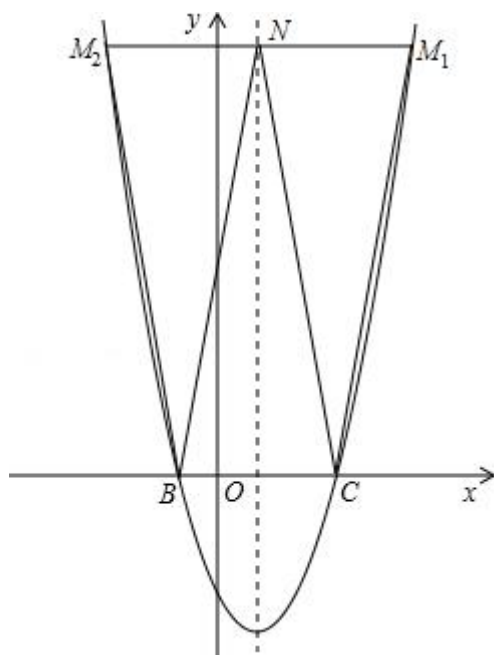
$\therefore M_1$ 的横坐标为 5, M_2 的横坐标为 -3,

$\therefore y = x^2 - 2x - 3$,

$\therefore$ 当 $x = 5$ 时, $y = 25 - 10 - 3 = 12$;

当 $x = -3$ 时, $y = 9 + 6 - 3 = 12$,

$\therefore M$ 点坐标为 $(-3, 12)$ 或 $(5, 12)$.



【点评】 本题考查了二次函数的综合题型，其中涉及到的知识点有运用待定系数法求抛物线的解析式，二次函数图象上点的坐标特征，三角形的面积求法，平行四边形的性质.综合性较强，难度中等.