

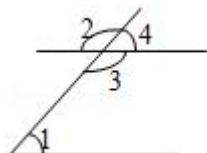
2011 年广西柳州市中考数学试卷

一、选择题：（本大题共 12 小题，每小题 3 分，满分 36 分．在每小题给出的四个选项中，只有一项是正确的，每小题选对得 3 分，选错、不选或多选均得零分．）

1.（3 分）在 0，-2，3， $\sqrt{5}$ 四个数中，最小的数是（ ）

- A. 0 B. -2 C. 3 D. $\sqrt{5}$

2.（3 分）如图，在所标识的角中，互为对顶角的两个角是（ ）



- A. $\angle 2$ 和 $\angle 3$ B. $\angle 1$ 和 $\angle 3$ C. $\angle 1$ 和 $\angle 4$ D. $\angle 1$ 和 $\angle 2$

3.（3 分）方程 $x^2 - 4 = 0$ 的解是（ ）

- A. $x = 2$ B. $x = -2$ C. $x = \pm 2$ D. $x = \pm 4$

4.（3 分）如图的三个图形是某几何体的三视图，则该几何体是（ ）



主视图



左视图



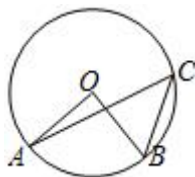
俯视图

- A. 正方体 B. 圆柱体 C. 圆锥体 D. 球体

5.（3 分）若 $\sqrt{x-2}$ 在实数范围内有意义，则 x 的取值范围（ ）

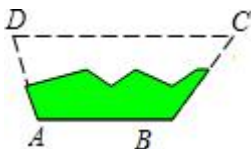
- A. $x \geq 2$ B. $x \leq 2$ C. $x > 2$ D. $x < 2$

6.（3 分）如图， A 、 B 、 C 三点在 $\odot O$ 上， $\angle AOB = 80^\circ$ ，则 $\angle ACB$ 的大小（ ）



- A. 40° B. 60° C. 80° D. 100°

7.（3 分）如图，阴影部分是一块梯形铁片的残余部分，量得 $\angle A = 100^\circ$ ， $\angle B = 115^\circ$ ，则梯形另外两个底角的度数分别是（ ）



- A. 100° 、 115° B. 100° 、 65° C. 80° 、 115° D. 80° 、 65°

8. (3分) 在三角形、四边形、五边形、和正六边形中，是轴对称图形的是 ()

- A. 三角形 B. 四边形 C. 五边形 D. 正六边形

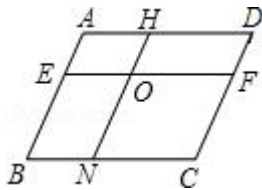
9. (3分) 在平面直角坐标系中，将点 $A(-2, 1)$ 向左平移 2 个单位到点 Q ，则点 Q 的坐标为 ()

- A. $(-2, 3)$ B. $(0, 1)$ C. $(-4, 1)$ D. $(-4, -1)$

10. (3分) 袋子中装有 2 个红球和 4 个白球，这些球的形状、大小、质地等完全相同，在看不到球的条件下，随机从袋子中摸出 1 个球，则这个球是红球的概率是 ()

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{6}$

11. (3分) 如图，在平行四边形 $ABCD$ 中， $EF \parallel AD$ ， $HN \parallel AB$ ，则图中的平行四边形的个数共有 ()



- A. 12 个 B. 9 个 C. 7 个 D. 5 个

12. (3分) 九(3)班的 50 名同学进行物理、化学两种实验测试，经最后统计知：物理实验做对的有 40 人，化学实验做对的有 31 人，两种实验都做错的有 4 人，则这两种实验都做对的有 ()

- A. 17 人 B. 21 人 C. 25 人 D. 37 人

二、填空题(本大题共 6 小题，每小题 3 分，满分 18 分. 请将答案直接填写在答题卡中相应的横线上，在草稿纸、试题卷上答题无效.)

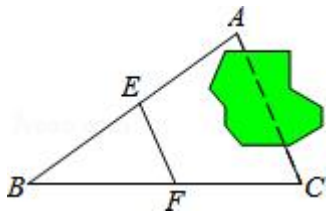
13. (3分) 计算： $2 \times (-3) =$ _____.

14. (3分) 单项式 $3x^2y^3$ 的系数是_____.

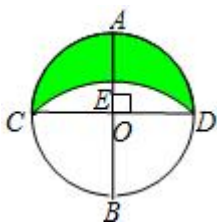
15. (3分) 把方程 $2x+y=3$ 改写成用含 x 的式子表示 y 的形式，得 $y =$ _____.

16. (3分) 不等式组 $\begin{cases} x-2 \leq 0 \\ x-1 > 0 \end{cases}$ 的解集是_____.

17. (3分) 如图，要测量的 A 、 C 两点被池塘隔开，李师傅在 AC 外任选一点 B ，连接 BA 和 BC ，分别取 BA 和 BC 的中点 E 、 F ，量得 E 、 F 两点间的距离等于 23 米，则 A 、 C 两点间的距离_____米.



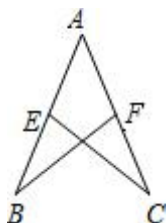
18. (3分) 如图, $\odot O$ 的半径为 5, 直径 $AB \perp CD$, 以 B 为圆心, BC 长为半径作 $\widehat{CED}$, 则 $\widehat{CED}$ 与 $\widehat{CAD}$ 围成的新月形 $ACDE$ (阴影部分) 的面积为_____.



三、解答题 (本大题 8 小题, 满分 66 分. 解答应写出必要的文字说明、演算步骤或推理过程. 请将解答写在答题卡中相应的区域内, 画图或作辅助线可先使用铅笔画出, 确定后必须用黑色字迹的签字笔描黑. 在草稿纸、试题卷上答题无效.)

19. (6分) 化简: $2a(a - \frac{1}{2}) + a$.

20. (6分) 如图, $AB = AC$, 点 E 、 F 分别是 AB 、 AC 的中点, 求证: $\triangle AFB \cong \triangle AEC$.



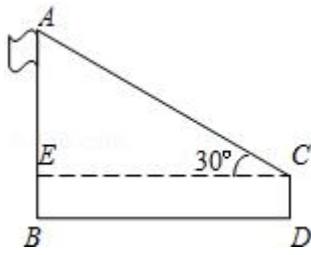
21. (6分) 某班“环卫小组”为了宣传环保的重要性, 随机调查了本班 10 名同学的家庭在同一天内丢弃垃圾的情况. 经统计, 丢垃圾的质量如下 (单位: 千克):

2 3 3 4 4 3 5 3 4 5

根据上述数据, 回答下列问题:

- (1) 写出上述 10 个数据的中位数、众数;
 - (2) 若这个班共有 50 名同学, 请你根据上述数据的平均数, 估算这 50 个家庭在这一天丢弃垃圾的质量.
22. (8分) 在学习了解直角三角形的有关知识后, 一学习小组到操场测量学校旗杆的高度. 如图, 在测点 D 处安置测倾器, 测得旗杆顶的仰角 $\angle ACE$ 的大小为 30° , 量得仪器的高 CD 为 1.5 米, 测点 D 到旗杆的水平距离 BD 为 18 米, 请你根据上述数据计算旗杆 AB 的

高度 (结果精确到 0.1 米; 参考数据 $\sqrt{3} \approx 1.73$).



23. (8 分) 某校为了创建书香校园, 去年又购进了一批图书. 经了解, 科普书的单价比文学书的单价多 4 元, 用 1200 元购进的科普书与用 800 元购进的文学书本数相等.

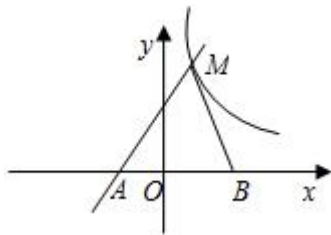
(1) 求去年购进的文学书和科普书的单价各是多少元?

(2) 若今年文学书和科普书的单价和去年相比保持不变, 该校打算用 1000 元再购进一批文学书和科普书, 问购进文学书 55 本后至多还能购进多少本科普书?

24. (10 分) 如图, 直线 $y = kx + k$ ($k \neq 0$) 与双曲线 $y = \frac{m-5}{x}$ 在第一象限内相交于点 M , 与 x 轴交于点 A .

(1) 求 m 的取值范围和点 A 的坐标;

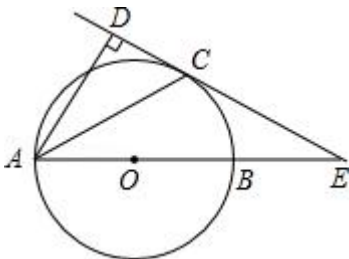
(2) 若点 B 的坐标为 $(3, 0)$, $AM = 5$, $S_{\triangle ABM} = 8$, 求双曲线的函数表达式.



25. (10 分) 如图, 已知 AB 是 $\odot O$ 的直径, 锐角 $\angle DAB$ 的平分线 AC 交 $\odot O$ 于点 C , 作 $CD \perp AD$, 垂足为 D , 直线 CD 与 AB 的延长线交于点 E .

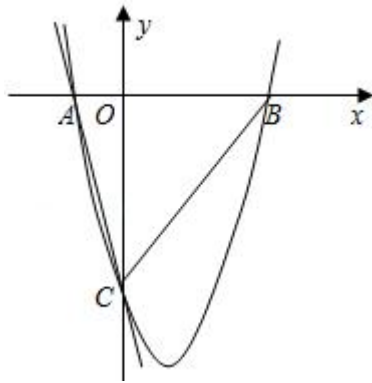
(1) 求证: 直线 CD 为 $\odot O$ 的切线;

(2) 当 $AB = 2BE$, 且 $CE = \sqrt{3}$ 时, 求 AD 的长.



26. (12 分) 如图, 一次函数 $y = -4x - 4$ 的图象与 x 轴、 y 轴分别交于 A 、 C 两点, 抛物线 $y = \frac{4}{3}x^2 + bx + c$ 的图象经过 A 、 C 两点, 且与 x 轴交于点 B .

- (1) 求抛物线的函数表达式；
- (2) 设抛物线的顶点为 D ，求四边形 $ABDC$ 的面积；
- (3) 作直线 MN 平行于 x 轴，分别交线段 AC 、 BC 于点 M 、 N 。问在 x 轴上是否存在点 P ，使得 $\triangle PMN$ 是等腰直角三角形？如果存在，求出所有满足条件的 P 点的坐标；如果不存在，请说明理由。



2011 年广西柳州市中考数学试卷

参考答案与试题解析

一、选择题：（本大题共 12 小题，每小题 3 分，满分 36 分．在每小题给出的四个选项中，只有一项是正确的，每小题选对得 3 分，选错、不选或多选均得零分．）

1. 【分析】根据实数比较大小的法则进行比较即可．

【解答】解：∵在这四个数中 $3 > 0$ ， $\sqrt{5} > 0$ ， $-2 < 0$ ，

∴ -2 最小．

故选：B．

【点评】本题考查的是实数的大小比较，即正实数都大于 0，负实数都小于 0，正实数大于一切负实数，两个负实数绝对值大的反而小．

2. 【分析】两条直线相交后，所得的只有一个公共顶点，且两个角的两边互为反向延长线，这样的两个角叫做互为对顶角．

【解答】解：根据同位角、同旁内角、邻补角、对顶角的定义进行判断，

A、 $\angle 2$ 和 $\angle 3$ 是对顶角，正确；

B、 $\angle 1$ 和 $\angle 3$ 是同旁内角，错误；

C、 $\angle 1$ 和 $\angle 4$ 是同位角，错误；

D、 $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 的邻补角是内错角，错误．

故选：A．

【点评】解答此类题确定三线八角是关键，可直接从截线入手．对平面几何中概念的理解，一定要紧扣概念中的关键词语，要做到对它们正确理解，对不同的几何语言的表达要注意理解它们所包含的意义．

3. 【分析】方程变形为 $x^2 = 4$ ，再把方程两边直接开方得到 $x = \pm 2$ ．

【解答】解： $x^2 = 4$ ，

∴ $x = \pm 2$ ．

故选：C．

【点评】本题考查了直接开平方法解一元二次方程：先把方程变形为 $x^2 = a$ ($a \geq 0$)，再把方程两边直接开方，然后利用二次根式的性质化简得到方程的解．

4. 【分析】由主视图和左视图确定是柱体，锥体还是球体，再由俯视图确定具体形状．

【解答】解：根据主视图和左视图为三角形判断出是锥体，根据俯视图是圆形可判断出

这个几何体应该是圆锥.

故选: C.

【点评】本题考查了由三视图判断几何体, 主视图和左视图的大致轮廓为三角形的几何体为锥体, 俯视图为圆就是圆锥.

5. 【分析】二次根式有意义, 被开方数为非负数, 即 $x - 2 \geq 0$, 解不等式求 x 的取值范围.

【解答】解: $\because \sqrt{x-2}$ 在实数范围内有意义,

$$\therefore x - 2 \geq 0, \text{ 解得 } x \geq 2.$$

故选: A.

【点评】本题考查了二次根式有意义的条件. 关键是明确二次根式有意义时, 被开方数为非负数.

6. 【分析】认真观察图形, 利用同弧所对的圆周角等于圆心角的一半可直接得到答案.

【解答】解: $\because \angle AOB = 80^\circ$,

$$\therefore \angle ACB = \frac{1}{2} \angle AOB = \frac{1}{2} \times 80^\circ = 40^\circ.$$

故选: A.

【点评】本题考查了圆周角定理; 应用圆周角定理时, 注意在同圆或等圆中这一条件, 本题比较简单, 属于基础题.

7. 【分析】由梯形的性质可知: $\angle A + \angle D = 180^\circ$, $\angle B + \angle C = 180^\circ$, 继而可求出答案.

【解答】解: 由题意得: $\angle A + \angle D = 180^\circ$, $\angle B + \angle C = 180^\circ$,

$$\because \angle A = 100^\circ, \angle B = 115^\circ,$$

$$\therefore \angle D = 80^\circ, \angle C = 65^\circ.$$

故选: D.

【点评】本题考查了梯形的知识, 难度不大, 熟练掌握梯形的性质是关键.

8. 【分析】关于某条直线对称的图形叫轴对称图形.

【解答】解: 只有正六边形沿某条直线折叠后直线两旁的部分能够完全重合, 是轴对称图形.

故选: D.

【点评】本题考查了轴对称图形的知识, 轴对称图形的判断方法: 把某个图象沿某条直线折叠, 如果图形的两部分能够重合, 那么这个是轴对称图形.

9. 【分析】根据平移中点的变化规律是: 横坐标右移加, 左移减; 纵坐标上移加, 下移减. 即

可得出平移后点的坐标.

【解答】解：由题意可知：平移后点的横坐标为 $-2-2=-4$ ；纵坐标不变，

$\therefore$ 平移后点的坐标为 $(-4, 1)$.

故选：C.

【点评】本题考查了点的平移及平移特征，掌握平移中点的变化规律是关键.

10. 【分析】由袋子中装有 2 个红球和 4 个白球，随机从袋子中摸出 1 个球，这个球是红球的情况有 2 种，根据概率公式即可求得答案.

【解答】解： $\because$ 袋子中装有 2 个红球和 4 个白球共 6 种等可能的结果，

$\therefore$ 这个球是红球的概率是 $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$.

故选：B.

【点评】此题考查了概率公式的应用. 注意用到的知识点为：概率 = 所求情况数与总情况数之比.

11. 【分析】根据平行四边形的定义即可求解.

【解答】解：根据平行四边形的定义：两组对边分别平行的四边形是平行四边形，则图中的四边 $AEOH$, $HOFD$, $EBNO$, $ONCF$, $AEFD$, $EBCF$, $ABNH$, $HNCD$, $ABCD$ 都是平行四边形，共 9 个.

故选：B.

【点评】此题考查的知识点是平行四边形的判定，本题可根据平行四边形的定义，直接从图中数出平行四边形的个数，但数时应有一定的规律，以避免重复.

12. 【分析】设这两种实验都做对的有 x 人，根据九（3）班的 50 名同学进行物理、化学两种实验测试，经最后统计知：物理实验做对的有 40 人，化学实验做对的有 31 人，两种实验都做错的有 4 人可列方程求解.

【解答】解：设这两种实验都做对的有 x 人，

$$(40 - x) + (31 - x) + x + 4 = 50,$$

$$x = 25.$$

故都做对的有 25 人.

故选：C.

【点评】本题考查理解题意的能力，关键是以人数做为等量关系列方程求解.

二、填空题（本大题共 6 小题，每小题 3 分，满分 18 分. 请将答案直接填写在答题卡中相

应的横线上，在草稿纸、试题卷上答题无效.)

13. 【分析】根据有理数的乘法法则：两数相乘，同号得正，异号得负，再把绝对值相乘，即可得到答案.

【解答】解： $2 \times (-3) = -(2 \times 3) = -6$.

故答案为： -6 .

【点评】此题主要考查了有理数的乘法，关键是熟练掌握法则，正确判断符号.

14. 【分析】把原单项式变为数字因式与字母因式的积，其中数字因式即为单项式的系数.

【解答】解： $3x^2y^3 = 3 \cdot x^2y^3$ ，其中数字因式为3，

则单项式的系数为3.

故答案为：3.

【点评】确定单项式的系数时，把一个单项式分解成数字因数和字母因式的积，是找准单项式的系数的关键. 找出单项式的系数的规律也是解决此类问题的关键.

15. 【分析】本题是将二元一次方程变形，用一个未知数表示另一个未知数，可先移项，再系数化为1即可.

【解答】解：把方程 $2x+y=3$ 移项得：

$$y = 3 - 2x,$$

故答案为： $y = 3 - 2x$.

【点评】此题考查的是方程的基本运算技能，移项，合并同类项，系数化为1等，然后合并同类项，系数化1就可用含 x 的式子表示 y .

16. 【分析】首先分别解两个不等式，再根据：大大取大，小小取小，大小小大取中，大大小小取不着，写出公共解集即可.

【解答】解：
$$\begin{cases} x-2 < 0 & \text{①} \\ x-1 > 0 & \text{②} \end{cases},$$

由①得： $x < 2$,

由②得： $x > 1$,

$\therefore$ 不等式组的解集为： $1 < x < 2$,

故答案为： $1 < x < 2$.

【点评】此题主要考查了不等式组的解法，关键是正确解不等式，再根据口诀取出公共解集.

17. 【分析】根据 E 、 F 分别是线段 AB 、 BC 中点，利用三角形中位线定理，即可求出 AC 的

长.

【解答】解：∵ E 、 F 分别是线段 AB 、 BC 中点，

∴ FE 是三角形 ABC 的中位线，

$$\therefore FE = \frac{1}{2}AC,$$

$$\therefore AC = 2FE = 23 \times 2 = 46 \text{ 米}.$$

故答案为：46.

【点评】此题考查学生对三角形中位线定理的理解和掌握，要求学生熟练掌握三角形中位线定理，为进一步学习奠定基础.

18. 【分析】连接 BC 、 BD ，由直径 $AB \perp CD$ ，根据圆周角定理和垂径定理得到 $\triangle BCD$ 为等腰直角三角形，则 $BC = \frac{\sqrt{2}}{2}CD = \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot 10 = 5\sqrt{2}$ ，新月形 $ACED$ （阴影部分）的面积 = $S_{\text{半圆 } CD} - S_{\text{弓形 } CED}$ ，而 $S_{\text{弓形 } CED} = S_{\text{扇形 } BCD} - S_{\triangle BCD}$ ，然后根据扇形的面积公式与三角形的面积公式进行计算即可.

【解答】解：连 BC 、 BD ，如图，

∵ 直径 $AB \perp CD$ ，

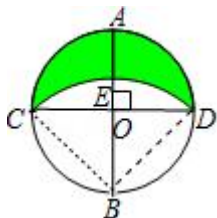
∴ $\triangle BCD$ 为等腰直角三角形，

$$\therefore BC = \frac{\sqrt{2}}{2}CD = \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot 10 = 5\sqrt{2},$$

$$\therefore S_{\text{弓形 } CED} = S_{\text{扇形 } BCD} - S_{\triangle BCD} = \frac{90 \cdot \pi \cdot (5\sqrt{2})^2}{360} - \frac{1}{2} \times 10 \times 5 = \frac{25\pi}{2} - 25,$$

$$\therefore \text{新月形 } ACDE \text{（阴影部分）的面积} = S_{\text{半圆 } CD} - S_{\text{弓形 } CED} = \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot 5^2 - \left(\frac{25\pi}{2} - 25 \right) = 25.$$

故答案为：25.



【点评】本题考查了扇形的面积公式： $S = \frac{n \cdot \pi \cdot R^2}{360}$ （ n 为圆心角的度数， R 为半径）. 也

考查了圆周角定理和垂径定理以及等腰直角三角形的性质.

三、解答题（本大题 8 小题，满分 66 分. 解答应写出必要的文字说明、演算步骤或推理过程. 请将解答写在答题卡中相应的区域内，画图或作辅助线可先使用铅笔画出，确定后必

须用黑色字迹的签字笔描黑。在草稿纸、试题卷上答题无效。)

19. 【分析】把原式的第一个加数利用单项式乘以多项式的法则：“用单项式乘以多项式的每一项，并把所得结果相加”计算后，合并同类项即可得到结果。

【解答】解：原式 $= 2a^2 - a + a = 2a^2$ 。

【点评】此题考查了单项式乘以多项式的法则，以及合并同类项的法则。学生在利用单项式乘以多项式法则时注意必须用单项式乘以多项式中的每一项，不能遗漏项。

20. 【分析】根据中点的定义可知 $AE = \frac{1}{2}AB$ ， $AF = \frac{1}{2}AC$ ，可知 $AE = AF$ ，根据 SAS 即可证明 $\triangle AFB \cong \triangle AEC$ 。

【解答】证明： $\because$ 点 E 、 F 分别是 AB 、 AC 的中点，

$$\therefore AE = \frac{1}{2}AB, AF = \frac{1}{2}AC,$$

$$\because AB = AC,$$

$$\therefore AE = AF,$$

在 $\triangle AFB$ 和 $\triangle AEC$ 中，

$$AB = AC,$$

$$\angle A = \angle A,$$

$$AE = AF,$$

$$\therefore \triangle AFB \cong \triangle AEC.$$

【点评】本题考查三角形全等的判定方法，判定两个三角形全等的一般方法有：SSS、SAS、ASA、AAS、HL。

21. 【分析】(1) 根据中位数和众数的定义即可求解；

(2) 根据本班 10 名同学的家庭在同一天内丢弃垃圾质量的平均数，即可求出。

【解答】解：(1) 将该组数据按顺序排列：2, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 5, 5，

故这 10 个数据的中位数为： $\frac{3+4}{2} = 3.5$ ；

这 10 个数据中 3 出现次数最大，故众数为 3。

(2) 这 50 个家庭在这一天丢弃垃圾的质量 $= (2+3+3+4+4+3+5+3+4+5) \div 10 \times 50 = 180$ (千克)。

【点评】本题考查了加权平均数、用样本估计总体及中位数的知识，难度不大，关键是读懂题意并熟练掌握中位数和众数概念。

22. 【分析】在 $Rt\triangle ACE$ 中，已知角的邻边求对边，可以用正切求 AE ，再加上 BE 即可。

【解答】解：在 $\text{Rt}\triangle ACE$ 中， $\angle ACE = 30^\circ$ ， $CE = BD = 18$ ，

$$\therefore \tan \angle ACE = \frac{AE}{CE},$$

$$\therefore AE = CE \cdot \tan \angle ACE = 18 \cdot \tan 30^\circ = 6\sqrt{3},$$

$$\therefore AB = AE + BE = 6\sqrt{3} + 1.5 \approx 10.4 + 1.5 = 11.9 \text{ (米)}.$$

【点评】本题考查仰角的定义，要求学生能借助仰角构造直角三角形并解直角三角形.

23. 【分析】(1) 设文学书的单价是 x 元，则科普书的单价是 $(x+4)$ 元，根据用 1200 元购进的科普书与用 800 元购进的文学书本数相等，可列方程求解.

(2) 根据用 1000 元再购进一批文学书和科普书，得出不等式求出即可.

【解答】解：(1) 设文学书的单价是 x 元，则科普书的单价是 $(x+4)$ 元，

根据题意，得 $\frac{1200}{x+4} = \frac{800}{x}$,

解得 $x = 8$.

经检验得： $(x+4)x = 12 \times 8 = 96 \neq 0$,

$\therefore x = 8$ 是方程的根，

$$x+4 = 12.$$

答：文学书的单价是 8 元，则科普书的单价是 12 元.

(2) 设购进文学书 55 本后还能购进 y 本科普书，则

$$8 \times 55 + 12y \leq 1000,$$

$$\text{解得：} y \leq 46\frac{2}{3}.$$

答：购进文学书 55 本后至多还能购进 46 本科普书.

【点评】本题考查理解题意的能力，设出单价，根据购进的数量相等做为等量关系列方程求解.

24. 【分析】(1) 根据反比例函数图象的性质，当比例系数大于 0 时，函数图象位于第一三象限，列出不等式求解即可；令纵坐标 y 等于 0 求出 x 的值，也就可以得到点 A 的坐标；

(2) 过点 M 作 $MC \perp AB$ 于 C ，根据点 A 、 B 的坐标求出 AB 的长度，再根据 $S_{\triangle ABM} = 8$ 求出 MC 的长度，然后在 $\text{Rt}\triangle ACM$ 中利用勾股定理求出 AC 的长度，从而得到 OC 的长度，也就得到点 M 的坐标，然后代入反比例函数解析式求出 m 的值，解析式可得.

【解答】解：(1) $\because y = \frac{m-5}{x}$ 在第一象限内，

$$\therefore m - 5 > 0,$$

解得 $m > 5$,

$\because$ 直线 $y = kx + k$ 与 x 轴相交于点 A ,

$$\therefore \text{令 } y = 0,$$

$$\text{则 } kx + k = 0,$$

$$\text{即 } k(x + 1) = 0,$$

$$\because k \neq 0,$$

$$\therefore x + 1 = 0,$$

解得 $x = -1$,

$\therefore$ 点 A 的坐标 $(-1, 0)$;

(2) 过点 M 作 $MC \perp AB$ 于 C ,

$\because$ 点 A 的坐标 $(-1, 0)$, 点 B 的坐标为 $(3, 0)$,

$$\therefore AB = 4, AO = 1,$$

$$S_{\triangle ABM} = \frac{1}{2} \times AB \times MC = \frac{1}{2} \times 4 \times MC = 8,$$

$$\therefore MC = 4,$$

$$\text{又 } \because AM = 5,$$

$$\therefore AC = 3, OA = 1,$$

$$\therefore OC = 2,$$

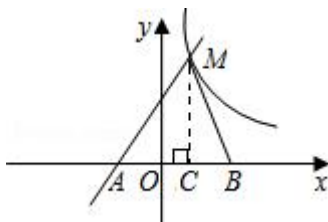
$\therefore$ 点 M 的坐标 $(2, 4)$,

把 $M(2, 4)$ 代入 $y = \frac{m-5}{x}$ 得

$$4 = \frac{m-5}{2},$$

解得 $m = 13$,

$$\therefore y = \frac{8}{x}.$$



【点评】 本题考查了反比例函数图象的性质，一次函数图象的性质，以及勾股定理，待定系数法求函数解析式，综合性较强，但难度不大，审清题意是解题的关键．

25. 【分析】 (1) 如图，连接 OC ，由 AC 平分 $\angle DAB$ 得到 $\angle DAC = \angle CAB$ ，然后利用等腰三角形的性质得到 $\angle OCA = \angle CAB$ ，接着利用平行线的判定得到 $AD \parallel CO$ ，而 $CD \perp AD$ ，由此得到 $CD \perp CO$ ，最后利用切线的判定定理即可证明 CD 为 $\odot O$ 的切线；

(2) 由 $AB = 2BO$ ， $AB = 2BE$ 得到 $BO = BE = CO$ ，设 $BO = BE = CO = x$ ，所以 $OE = 2x$ ，在 $\text{Rt}\triangle OCE$ 中，利用勾股定理列出关于 x 的方程，解方程求出 x ，最后利用三角函数的定义即可求解．

【解答】 (1) 证明：如图，连接 OC ，

$\because AC$ 平分 $\angle DAB$ ，

$\therefore \angle DAC = \angle CAB$ ，

$\because OA = OC$ ，

$\therefore \angle OCA = \angle CAB$ ，

$\therefore \angle OCA = \angle DAC$ ，

$\therefore AD \parallel CO$ ，

$\because CD \perp AD$ ，

$\therefore OC \perp CD$ ，

$\because OC$ 是 $\odot O$ 直径且 C 在半径外端，

$\therefore CD$ 为 $\odot O$ 的切线；

(2) 解： $\because AB = 2BO$ ， $AB = 2BE$ ，

$\therefore BO = BE = CO$ ，

设 $BO = BE = CO = x$ ，

$\therefore OE = 2x$ ，

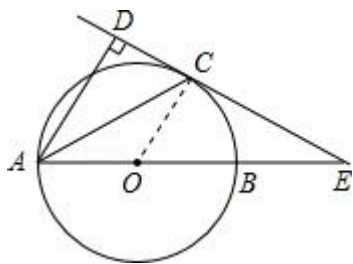
在 $\text{Rt}\triangle OCE$ 中，

根据勾股定理得： $OC^2 + CE^2 = OE^2$ ，即 $x^2 + (\sqrt{3})^2 = (2x)^2$

$\therefore x = 1$ ，

$\therefore AE = 3$ ， $\angle E = 30^\circ$ ，

$\therefore AD = \frac{3}{2}$ ．



【点评】此题主要考查了切线的判定与性质，同时也利用了圆周角定理及勾股定理，首先利用切线的判定证明切线，然后利用切线的性质、勾股定理列出方程解决问题．

26. 【分析】（1）求出 A 和 C 点的坐标，并将其代入抛物线的解析式，即可求出；

（2） $S_{\text{四边形}ABDC} = S_{\triangle EDB} - S_{\triangle ECA}$ ，通过求 D 、 B 和 E 点的坐标，根据三角形的面积公式，求出 $S_{\triangle EDB}$ 和 $S_{\triangle ECA}$ ．

（3）分三种情况进行讨论：① $\angle PMN = 90^\circ$ ，② $\angle PNM = 90^\circ$ ，③ $\angle MPN = 90^\circ$ ．

【解答】解：（1） $\because$ 一次函数 $y = -4x - 4$ 的图象与 x 轴、 y 轴分别交于 A 、 C 两点，

$\therefore A(-1, 0)$ ， $C(0, -4)$ ，

把 $A(-1, 0)$ ， $C(0, -4)$ 代入 $y = \frac{4}{3}x^2 + bx + c$ 得

$$\therefore \begin{cases} \frac{4}{3} - b + c = 0 \\ c = -4 \end{cases}, \text{解得} \begin{cases} b = -\frac{8}{3} \\ c = -4 \end{cases}$$

$$\therefore y = \frac{4}{3}x^2 - \frac{8}{3}x - 4;$$

$$(2) \because y = \frac{4}{3}x^2 - \frac{8}{3}x - 4 = \frac{4}{3}(x-1)^2 - \frac{16}{3},$$

$$\therefore \text{顶点为 } D(1, -\frac{16}{3}),$$

设直线 DC 交 x 轴于点 E ，

$$\text{由 } D(1, -\frac{16}{3}), C(0, -4),$$

$$\text{易求直线 } CD \text{ 的解析式为 } y = -\frac{4}{3}x - 4,$$

$$\text{易求 } E(-3, 0), B(3, 0),$$

$$S_{\triangle EDB} = \frac{1}{2} \times 6 \times \frac{16}{3} = 16,$$

$$S_{\triangle ECA} = \frac{1}{2} \times 2 \times 4 = 4,$$

$$S_{\text{四边形}ABDC} = S_{\triangle EDB} - S_{\triangle ECA} = 12;$$

(3) 设 M 、 N 的纵坐标为 a ,

由 B 和 C 点的坐标可知 BC 所在直线的解析式为: $y = \frac{4}{3}x - 4$,

则 $M(\frac{-4-a}{4}, a)$, $N(\frac{3a+12}{4}, a)$,

①当 $\angle PMN = 90^\circ$, $MN = a+4$, $PM = -a$, 因为是等腰直角三角形, 则 $-a = a+4$, 则 $a = -2$, 则 P 的横坐标为 $-\frac{1}{2}$,

即 P 点坐标为 $(-\frac{1}{2}, 0)$;

②当 $\angle PNM = 90^\circ$, $PN = MN$, 同上, $a = -2$, 则 P 的横坐标为 $\frac{3 \times (-2) + 12}{4} = \frac{3}{2}$,

即 P 点坐标为 $(\frac{3}{2}, 0)$;

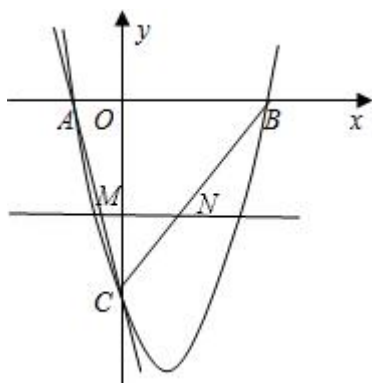
③当 $\angle MPN = 90^\circ$, 作 MN 的中点 Q , 连接 PQ , 则 $PQ = -a$,

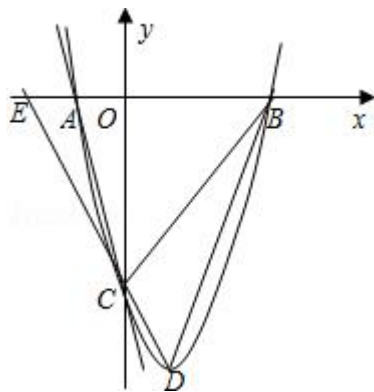
又 $PM = PN$, $\therefore PQ \perp MN$, 则 $MN = 2PQ$, 即: $a+4 = -2a$,

解得: $a = -\frac{4}{3}$,

点 P 的横坐标为: $\frac{-4-a+3a+12}{2} = \frac{a+4}{4} = \frac{2}{3}$,

即 P 点的坐标为 $(\frac{2}{3}, 0)$.





【点评】 本题考查了二次函数的综合应用，难度较大，这就需要二次函数各部分知识的熟练掌握，以便灵活运用．