

2016 年四川省眉山市中考数学试卷

一、选择题（每题 3 分，共 36 分）

1. (2016•眉山) -5 的绝对值是 ()

- A. 5 B. -5 C. $-\frac{1}{5}$ D. $\frac{1}{5}$

2. (3 分) (2016•眉山) 我国第一艘航母“辽宁舰”最大排水量为 67500 吨，用科学记数法表示这个数字是 ()

- A. 6.75×10^3 吨 B. 67.5×10^3 吨 C. 6.75×10^4 吨 D. 6.75×10^5 吨

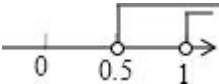
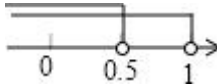
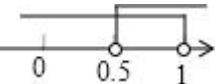
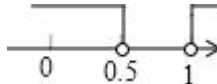
3. (3 分) (2016•眉山) 下列等式一定成立的是 ()

- A. $a^2 \times a^5 = a^{10}$ B. $\sqrt{a+b} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$ C. $(-a^3)^4 = a^{12}$ D. $\sqrt{a^2} = a$

4. (3 分) (2016•眉山) 下列既是轴对称图形又是中心对称图形的是 ()

- A.  B.  C.  D. 

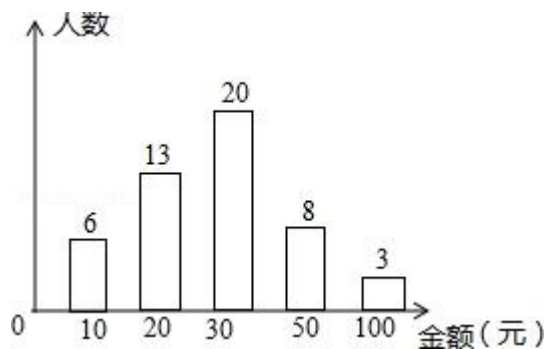
5. (3 分) (2016•眉山) 已知点 $M(1-2m, m-1)$ 在第四象限，则 m 的取值范围在数轴上表示正确的是 ()

- A.  B. 
C.  D. 

6. (3 分) (2016•眉山) 下列命题为真命题的是 ()

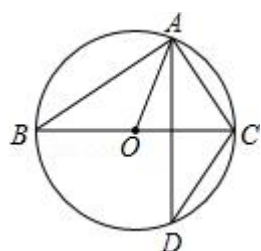
- A. 有两边及一角对应相等的两个三角形全等
B. 方程 $x^2 - x + 2 = 0$ 有两个不相等的实数根
C. 面积之比为 1:4 的两个相似三角形的周长之比是 1:4
D. 顺次连接任意四边形各边中点得到的四边形是平行四边形

7. (3 分) (2016•眉山) 随着智能手机的普及，抢微信红包成为了春节期间人们最喜欢的活动之一。某中学九年级五班班长对全班 50 名学生在春节期间所抢的红包金额进行统计，并绘制成了统计图。根据如图提供的信息，红包金额的众数和中位数分别是 ()



- A. 20、20 B. 30、20 C. 30、30 D. 20、30

8. (3分) (2016•眉山) 如图, A、D 是 $\odot O$ 上的两个点, BC 是直径. 若 $\angle D=32^\circ$, 则 $\angle OAC=$ ()

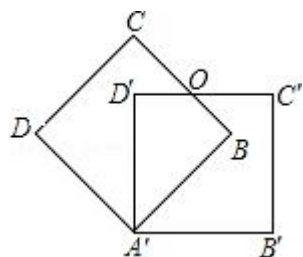


- A. 64° B. 58° C. 72° D. 55°

9. (3分) (2016•眉山) 已知 $x^2 - 3x - 4 = 0$, 则代数式 $\frac{x}{x^2 - x - 4}$ 的值是 ()

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

10. (3分) (2016•眉山) 把边长为 3 的正方形 ABCD 绕点 A 顺时针旋转 45° 得到正方形 $AB'C'D'$, 边 BC 与 $D'C'$ 交于点 O, 则四边形 ABOD' 的周长是 ()

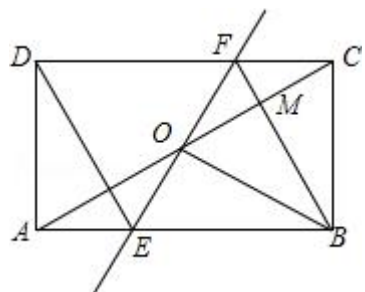


- A. $6\sqrt{2}$ B. 6 C. $3\sqrt{2}$ D. $3+3\sqrt{2}$

11. (3分) (2016•眉山) 若抛物线 $y=x^2 - 2x + 3$ 不动, 将平面直角坐标系 xOy 先沿水平方向向右平移一个单位, 再沿铅直方向向上平移三个单位, 则原抛物线图象的解析式应变为 ()

- A. $y = (x - 2)^2 + 3$ B. $y = (x - 2)^2 + 5$ C. $y = x^2 - 1$ D. $y = x^2 + 4$

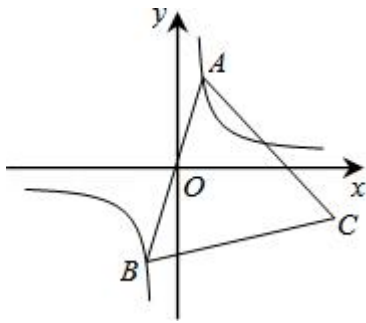
12. (3分) (2016•眉山) 如图, 矩形 $ABCD$ 中, O 为 AC 中点, 过点 O 的直线分别与 AB 、 CD 交于点 E 、 F , 连结 BF 交 AC 于点 M , 连结 DE 、 BO . 若 $\angle COB=60^\circ$, $FO=FC$, 则下列结论: ① FB 垂直平分 OC ; ② $\triangle EOB \cong \triangle CMB$; ③ $DE=EF$; ④ $S_{\triangle AOE} : S_{\triangle BCM}=2:3$. 其中正确结论的个数是 ()



- A. 4个 B. 3个 C. 2个 D. 1个

二、填空题 (每题3分, 共24分)

13. (3分) (2016•眉山) 分解因式: $m^2 - 9 =$ _____.
14. (3分) (2016•眉山) 受“减少税收, 适当补贴”政策的影响, 某市居民购房热情大幅提高. 据调查, 2016年1月该市宏鑫房地产公司的住房销售量为100套, 3月份的住房销售量为169套. 假设该公司这两个月住房销售量的增长率为 x , 根据题意所列方程为_____.
15. (3分) (2016•眉山) 若函数 $y = (m-1)x^{|m|}$ 是正比例函数, 则该函数的图象经过第____象限.
16. (3分) (2016•眉山) 设 m 、 n 是一元二次方程 $x^2 + 2x - 7 = 0$ 的两个根, 则 $m^2 + 3m + n =$ _____.
17. (3分) (2016•眉山) 一个圆锥的侧面展开图是半径为8cm、圆心角为 120° 的扇形, 则此圆锥底面圆的半径为_____.
18. (3分) (2016•眉山) 如图, 已知点 A 是双曲线 $y = \frac{\sqrt{6}}{x}$ 在第三象限分支上的一个动点, 连结 AO 并延长交另一分支于点 B , 以 AB 为边作等边三角形 ABC , 点 C 在第四象限内, 且随着点 A 的运动, 点 C 的位置也在不断变化, 但点 C 始终在双曲线 $y = \frac{k}{x}$ 上运动, 则 k 的值是_____.



三、解答题 (每题 6 分, 共 12 分)

19. (6 分) (2016•眉山) 计算: $(\sqrt{2}+1)^0 - 3\tan 30^\circ + (-1)^{2016} - (\frac{1}{2})^{-1}$.

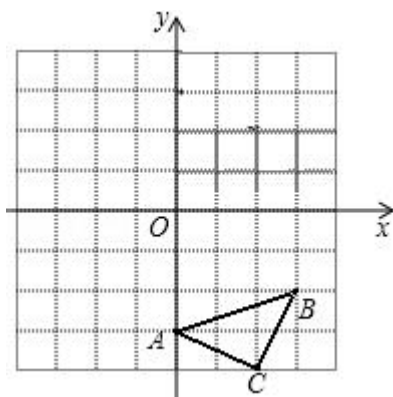
20. (6 分) (2016•眉山) 先化简, 再求值: $(\frac{1}{a+2} - \frac{1}{a-2}) \div \frac{1}{a-2}$, 其中 $a=3$.

四、解答题

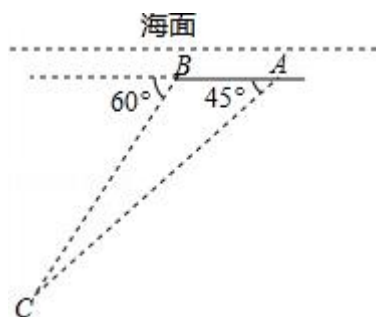
21. (8 分) (2016•眉山) 已知: 如图 $\triangle ABC$ 三个顶点的坐标分别为 $A(0, -3)$ 、 $B(3, -2)$ 、 $C(2, -4)$, 正方形网格中, 每个小正方形的边长是 1 个单位长度.

(1) 画出 $\triangle ABC$ 向上平移 6 个单位得到的 $\triangle A_1B_1C_1$;

(2) 以点 C 为位似中心, 在网格中画出 $\triangle A_2B_2C_2$, 使 $\triangle A_2B_2C_2$ 与 $\triangle ABC$ 位似, 且 $\triangle A_2B_2C_2$ 与 $\triangle ABC$ 的位似比为 2: 1, 并直接写出点 A_2 的坐标.



22. (8分) (2016•眉山) 如图, 埃航 MS804 客机失事后, 国家主席亲自发电进行慰问, 埃及政府出动了多艘舰船和飞机进行搜救, 其中一艘潜艇在海面下 500 米的 A 点处测得俯角为 45° 的前下方海底有黑匣子信号发出, 继续沿原方向直线航行 2000 米后到达 B 点, 在 B 处测得俯角为 60° 的前下方海底有黑匣子信号发出, 求海底黑匣子 C 点距离海面的深度 (结果保留根号).



23. (9分) (2016•眉山) 九年级三班学生苏琪为帮助同桌万字巩固“平面直角坐标系四个象限内及坐标轴上的点的坐标特点”这一基础知识, 在三张完全相同且不透明的卡片正面分别写上了 -3 , 0 , 2 三个数字, 背面向上洗匀后随机抽取一张, 将卡片上的数字记为 a , 再从剩下的两张中随机取出一张, 将卡片上的数字记为 b , 然后叫万字在平面直角坐标系中找出点 $M(a, b)$ 的位置.

- (1) 请你用树状图帮万字同学进行分析, 并写出点 M 所有可能的坐标;
- (2) 求点 M 在第二象限的概率;
- (3) 张老师在万字同学所画的平面直角坐标系中, 画了一个半径为 3 的 $\odot O$, 过点 M 能作多少条 $\odot O$ 的切线? 请直接写出答案.

24. (9 分) (2016•眉山) “世界那么大，我想去看看”一句话红遍网络，骑自行车旅行越来越受到人们的喜爱，各种品牌的山地自行车相继投放市场. 顺风车行经营的 A 型车 2015 年 6 月份销售总额为 3.2 万元，今年经过改造升级后 A 型车每辆销售价比去年增加 400 元，若今年 6 月份与去年 6 月份卖出的 A 型车数量相同，则今年 6 月份 A 型车销售总额将比去年 6 月份销售总额增加 25%.

(1) 求今年 6 月份 A 型车每辆销售价多少元 (用列方程的方法解答);

(2) 该车行计划 7 月份新进一批 A 型车和 B 型车共 50 辆，且 B 型车的进货数量不超过 A 型车数量的两倍，应如何进货才能使这批车获利最多?

A、B 两种型号车的进货和销售价格如表:

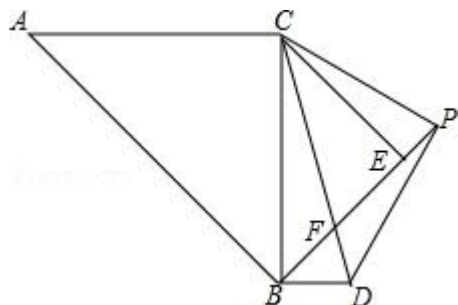
	A 型车	B 型车
进货价格 (元/辆)	1100	1400
销售价格 (元/辆)	今年的销售价格	2400

25. (9 分) (2016•眉山) 如图, $\triangle ABC$ 和 $\triangle BEC$ 均为等腰直角三角形, 且 $\angle ACB = \angle BEC = 90^\circ$, $AC = 4\sqrt{2}$, 点 P 为线段 BE 延长线上一点, 连接 CP 以 CP 为直角边向下作等腰直角 $\triangle CPD$, 线段 BE 与 CD 相交于点 F

(1) 求证: $\frac{PC}{CD} = \frac{CE}{CB}$;

(2) 连接 BD , 请你判断 AC 与 BD 有什么位置关系? 并说明理由;

(3) 设 $PE = x$, $\triangle PBD$ 的面积为 S , 求 S 与 x 之间的函数关系式.

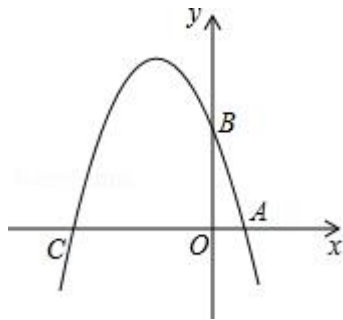


26. (11 分) (2016•眉山) 已知如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 点 A 、 B 、 C 分别为坐标轴上的三个点, 且 $OA=1$, $OB=3$, $OC=4$,

(1) 求经过 A 、 B 、 C 三点的抛物线的解析式;

(2) 在平面直角坐标系 xOy 中是否存在一点 P , 使得以点 A 、 B 、 C 、 P 为顶点的四边形为菱形? 若存在, 请求出点 P 的坐标; 若不存在, 请说明理由;

(3) 若点 M 为该抛物线上一动点, 在 (2) 的条件下, 请求出当 $|PM - AM|$ 的最大值时点 M 的坐标, 并直接写出 $|PM - AM|$ 的最大值.



2016 年四川省眉山市中考数学试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（每题 3 分，共 36 分）

1. (3 分) (2016•眉山) -5 的绝对值是 ()

- A. 5 B. -5 C. $-\frac{1}{5}$ D. $\frac{1}{5}$

【分析】 -5 的绝对值就是数轴上表示 -5 的点与原点的距离.

【解答】解: -5 的绝对值是 5,

故选: A.

【点评】此题主要考查了绝对值, 关键是掌握绝对值的定义.

2. (3 分) (2016•眉山) 我国第一艘航母“辽宁舰”最大排水量为 67500 吨, 用科学记数法表示这个数字是 ()

- A. 6.75×10^3 吨 B. 67.5×10^3 吨 C. 6.75×10^4 吨 D. 6.75×10^5 吨

【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 的值是易错点, 由于 67500 有 5 位, 所以可以确定 $n=5-1=4$.

【解答】解: $67\,500=6.75 \times 10^4$.

故选 C.

【点评】此题考查科学记数法表示较大的数的方法, 准确确定 a 与 n 值是关键.

3. (3 分) (2016•眉山) 下列等式一定成立的是 ()

- A. $a^2 \times a^5 = a^{10}$ B. $\sqrt{a+b} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$ C. $(-a^3)^4 = a^{12}$ D. $\sqrt{a^2} = a$

【分析】依次根据幂的乘法, 算术平方根的运算, 幂的乘方, 二次根式的化简判断即可.

【解答】解: A、 $a^2 \times a^5 = a^7 \neq a^{10}$, 所以 A 错误,

B、 $\sqrt{a+b}$ 不能化简, 所以 B 错误.

C、 $(-a^3)^4 = a^{12}$, 所以 C 正确,

D、 $\sqrt{a^2} = |a|$, 所以 D 错误,

故选 C

【点评】此题是二次根式的加减法, 主要考查了幂的乘法, 算术平方根的运算, 幂的乘方, 二次根式的化简, 熟练运用这些知识点是解本题的关键.

4. (3 分) (2016•眉山) 下列既是轴对称图形又是中心对称图形的是 ()



【分析】结合选项根据轴对称图形与中心对称图形的概念求解即可.

【解答】解: A、是轴对称图形, 也是中心对称图形;

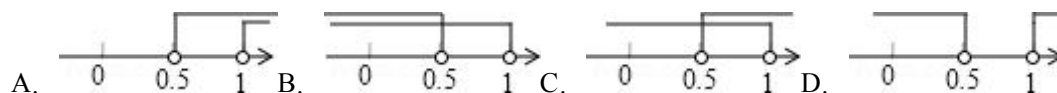
B、是轴对称图形, 不是中心对称图形;

- C、是轴对称图形，不是中心对称图形；
D、不是轴对称图形，也不是中心对称图形。

故选 A.

【点评】本题考查了中心对称图形与轴对称图形的概念. 轴对称图形的关键是寻找对称轴，图形两部分折叠后可重合；中心对称图形的关键是要寻找对称中心，旋转 180 度后两部分重合.

5. (3 分) (2016•眉山) 已知点 M ($1 - 2m$, $m - 1$) 在第四象限，则 m 的取值范围在数轴上表示正确的是 ()



【分析】根据第四象限内点的横坐标大于零，纵坐标小于零，可得答案.

【解答】解：由点 M ($1 - 2m$, $m - 1$) 在第四象限，得

$$1 - 2m > 0, m - 1 < 0.$$

$$\text{解得 } m < \frac{1}{2},$$

故选 B.

【点评】本题考查了在数轴上表示不等式的解集，点的坐标，记住各象限内点的坐标的符号是解决的关键，四个象限的符号特点分别是：第一象限 (+, +)；第二象限 (-, +)；第三象限 (-, -)；第四象限 (+, -).

6. (3 分) (2016•眉山) 下列命题为真命题的是 ()

- A. 有两边及一角对应相等的两个三角形全等
B. 方程 $x^2 - x + 2 = 0$ 有两个不相等的实数根
C. 面积之比为 1: 4 的两个相似三角形的周长之比是 1: 4
D. 顺次连接任意四边形各边中点得到的四边形是平行四边形

【分析】根据各个选项中的命题，假命题举出反例或者说明错在哪，真命题说明理由即可解答本题.

【解答】解：有两边及其夹角对应相等的两个三角形全等，选项 A 中的一角不一定是对应相等两边的夹角，故选项 A 错误；

$$\because x^2 - x + 2 = 0,$$

$$\therefore \Delta = (-1)^2 - 4 \times 1 \times 2 = 1 - 8 = -7 < 0,$$

$$\therefore \text{方程 } x^2 - x + 2 = 0 \text{ 没有实数根,}$$

故选项 B 错误；

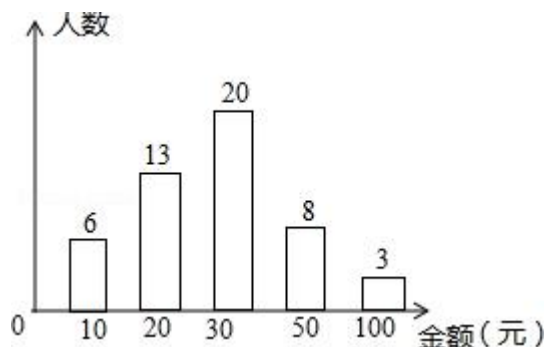
面积之比为 1: 4 的两个相似三角形的周长之比是 1: 2，故选项 C 错误；

顺次连接任意四边形各边中点得到的四边形，这个四边形的对边都等于原来四边形与这组对边相对的对角线的一半，并且和这条对角线平行，故得到的中点四边形是平行四边形，故选项 D 正确；

故选 D.

【点评】本题考查命题和定理，解题的关键是明确什么命题是真命题、什么命题的假命题，对真假命题可以说明理由，真命题说明根据，假命题举出反例或通过论证说明.

7. (3 分) (2016•眉山) 随着智能手机的普及, 抢微信红包成为了春节期间人们最喜欢的活动之一. 某中学九年级五班班长对全班 50 名学生在春节期间所抢的红包金额进行统计, 并绘制成了统计图. 根据如图提供的信息, 红包金额的众数和中位数分别是 ()



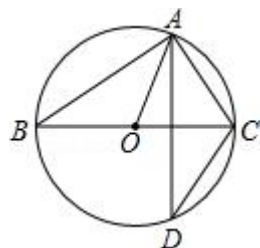
A. 20、20 B. 30、20 C. 30、30 D. 20、30

【分析】 根据众数和中位数的定义, 出现次数最多的那个数就是众数, 把一组数据按照大小顺序排列, 中间那个数或中间两个数的平均数叫中位数.

【解答】 解: 捐款 30 元的人数为 20 人, 最多, 则众数为 30, 中间两个数分别为 30 和 30, 则中位数是 30, 故选: C.

【点评】 本题考查了条形统计图、众数和中位数, 这是基础知识要熟练掌握.

8. (3 分) (2016•眉山) 如图, A、D 是 $\odot O$ 上的两个点, BC 是直径. 若 $\angle D=32^\circ$, 则 $\angle OAC=$ ()



A. 64° B. 58° C. 72° D. 55°

【分析】 先根据圆周角定理求出 $\angle B$ 及 $\angle BAC$ 的度数, 再由等腰三角形的性质求出 $\angle OAB$ 的度数, 进而可得出结论.

【解答】 解: $\because BC$ 是直径, $\angle D=32^\circ$,
 $\therefore \angle B=\angle D=32^\circ$, $\angle BAC=90^\circ$.
 $\because OA=OB$,
 $\therefore \angle BAO=\angle B=32^\circ$,
 $\therefore \angle OAC=\angle BAC-\angle BAO=90^\circ-32^\circ=58^\circ$.

故选 B.

【点评】 本题考查的是圆周角定理, 熟知在同圆或等圆中, 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是解答此题的关键.

9. (3 分) (2016•眉山) 已知 $x^2-3x-4=0$, 则代数式 $\frac{x}{x^2-x-4}$ 的值是 ()

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

【分析】已知等式变形求出 $x - \frac{4}{x} = 3$ ，原式变形后代入计算即可求出值.

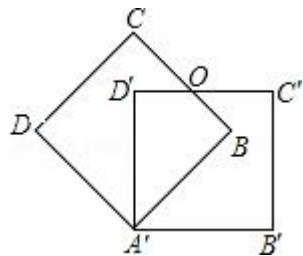
【解答】解：已知等式整理得： $x - \frac{4}{x} = 3$,

$$\text{则原式} = \frac{1}{x - \frac{4}{x} - 1} = \frac{1}{3 - 1} = \frac{1}{2},$$

故选 D

【点评】此题考查了分式的值，熟练掌握运算法则是解本题的关键.

10. (3 分) (2016•眉山) 把边长为 3 的正方形 ABCD 绕点 A 顺时针旋转 45° 得到正方形 $AB'C'D'$ ，边 BC 与 $D'C'$ 交于点 O，则四边形 ABOD' 的周长是 ()



A. $6\sqrt{2}$ B. 6 C. $3\sqrt{2}$ D. $3+3\sqrt{2}$

【分析】由边长为 3 的正方形 ABCD 绕点 A 顺时针旋转 45° 得到正方形 $AB'C'D'$ ，利用勾股定理的知识求出 BC' 的长，再根据等腰直角三角形的性质，勾股定理可求 BO，OD'，从而可求四边形 ABOD' 的周长.

【解答】解：连接 BC' ，

$\because$ 旋转角 $\angle BAB' = 45^\circ$ ， $\angle BAD' = 45^\circ$ ，

$\therefore$ B 在对角线 AC' 上，

$\therefore B'C' = AB' = 3$ ，

在 $Rt\triangle AB'C'$ 中， $AC' = \sqrt{A'B'^2 + B'C'^2} = 3\sqrt{2}$ ，

$\therefore B'C = 3\sqrt{2} - 3$ ，

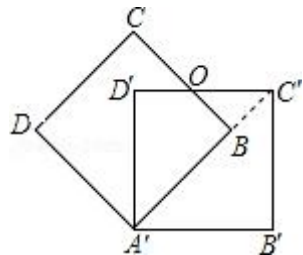
在等腰 $Rt\triangle OBC'$ 中， $OB = BC' = 3\sqrt{2} - 3$ ，

在直角三角形 OBC' 中， $OC = \sqrt{2} (3\sqrt{2} - 3) = 6 - 3\sqrt{2}$ ，

$\therefore OD' = 3 - OC = 3\sqrt{2} - 3$ ，

$\therefore$ 四边形 ABOD' 的周长是： $2AD' + OB + OD' = 6 + 3\sqrt{2} - 3 + 3\sqrt{2} - 3 = 6\sqrt{2}$.

故选：A.



【点评】本题考查了旋转的性质、正方形的性质以及等腰直角三角形的性质. 此题难度适中，注意连接 BC' 构造等腰 $Rt\triangle OBC'$ 是解题的关键，注意旋转中的对应关系.

11. (3分) (2016•眉山) 若抛物线 $y=x^2-2x+3$ 不动, 将平面直角坐标系 xOy 先沿水平方向向右平移一个单位, 再沿铅直方向向上平移三个单位, 则原抛物线图象的解析式应变为 ()

A. $y=(x-2)^2+3$ B. $y=(x-2)^2+5$ C. $y=x^2-1$ D. $y=x^2+4$

【分析】思想判定出抛物线的平移规律, 根据左加右减, 上加下减的规律即可解决问题.

【解答】解: 将平面直角坐标系 xOy 先沿水平方向向右平移一个单位, 再沿铅直方向向上平移三个单位, 这个相当于把抛物线向左平移有关单位, 再向下平移 3 个单位,

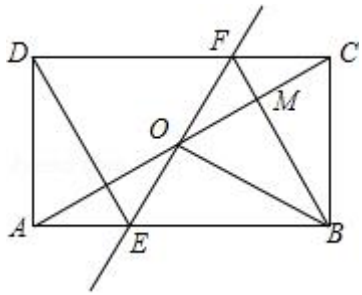
$$\therefore y=(x-1)^2+2,$$

$$\therefore \text{原抛物线图象的解析式应变为 } y=(x-1+1)^2+2-3=x^2-1,$$

故答案为 C.

【点评】本题考查二次函数图象的平移, 解题的关键是理解坐标系的平移和抛物线的平移是反方向的, 记住左加右减, 上加下减的规律, 属于中考常考题型.

12. (3分) (2016•眉山) 如图, 矩形 ABCD 中, O 为 AC 中点, 过点 O 的直线分别与 AB、CD 交于点 E、F, 连结 BF 交 AC 于点 M, 连结 DE、BO. 若 $\angle COB=60^\circ$, $FO=FC$, 则下列结论: ①FB 垂直平分 OC; ② $\triangle EOB \cong \triangle CMB$; ③ $DE=EF$; ④ $S_{\triangle AOE} : S_{\triangle BCM}=2:3$. 其中正确结论的个数是 ()



A. 4 个 B. 3 个 C. 2 个 D. 1 个

【分析】①利用线段垂直平分线的性质的逆定理可得结论;

②证 $\triangle OMB \cong \triangle OEB$ 得 $\triangle EOB \cong \triangle CMB$;

③先证 $\triangle BEF$ 是等边三角形得出 $BF=EF$, 再证 $\square DEBF$ 得出 $DE=BF$, 所以得 $DE=EF$;

④由②可知 $\triangle BCM \cong \triangle BEO$, 则面积相等, $\triangle AOE$ 和 $\triangle BEO$ 属于等高的两个三角形, 其面积比就等于两底的比, 即 $S_{\triangle AOE} : S_{\triangle BOE} = AE : BE$, 由直角三角形 30° 角所对的直角边是斜边的一半得出 $BE=2OE=2AE$, 得出结论 $S_{\triangle AOE} : S_{\triangle BOE} = AE : BE = 1:2$.

【解答】解: ① $\because$ 矩形 ABCD 中, O 为 AC 中点,

$$\therefore OB=OC,$$

$$\because \angle COB=60^\circ,$$

$\therefore \triangle OBC$ 是等边三角形,

$$\therefore OB=BC,$$

$$\because FO=FC,$$

$\therefore$ FB 垂直平分 OC,

故①正确;

② $\because$ FB 垂直平分 OC,

$$\therefore \triangle CMB \cong \triangle OMB,$$

$$\because OA=OC, \angle FOC=\angle EOA, \angle DCO=\angle BAO,$$

$$\therefore \triangle FOC \cong \triangle EOA,$$

$\therefore FO=EO$,

易得 $OB \perp EF$,

$\therefore \triangle OMB \cong \triangle OEB$,

$\therefore \triangle EOB \cong \triangle CMB$,

故②正确;

③由 $\triangle OMB \cong \triangle OEB \cong \triangle CMB$ 得 $\angle 1 = \angle 2 = \angle 3 = 30^\circ$, $BF=BE$,

$\therefore \triangle BEF$ 是等边三角形,

$\therefore BF=EF$,

$\because DF \parallel BE$ 且 $DF=BE$,

$\therefore$ 四边形 $DEBF$ 是平行四边形,

$\therefore DE=BF$,

$\therefore DE=EF$,

故③正确;

④在直角 $\triangle BOE$ 中 $\because \angle 3 = 30^\circ$,

$\therefore BE=2OE$,

$\because \angle OAE = \angle AOE = 30^\circ$,

$\therefore AE=OE$,

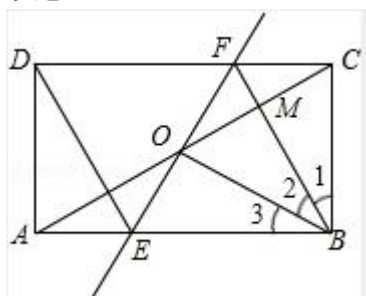
$\therefore BE=2AE$,

$\therefore S_{\triangle AOE} : S_{\triangle BCM} = S_{\triangle AOE} : S_{\triangle BOE} = 1 : 2$,

故④错误;

所以其中正确结论的个数为 3 个;

故选 B



【点评】 本题综合性比较强, 既考查了矩形的性质、等腰三角形的性质, 又考查了全等三角形的性质和判定, 及线段垂直平分线的性质, 内容虽多, 但不复杂; 看似一个选择题, 其实相当于四个证明题, 属于常考题型.

二、填空题 (每题 3 分, 共 24 分)

13. (3 分) (2016•眉山) 分解因式: $m^2 - 9 = \underline{(m+3)(m-3)}$.

【分析】 通过观察发现式子可以写成平方差的形式, 故用平方差公式分解, $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$.

【解答】 解: $m^2 - 9$

$= m^2 - 3^2$

$= (m+3)(m-3)$.

故答案为: $(m+3)(m-3)$.

【点评】 此题主要考查了平方差公式分解因式, 掌握平方差公式是解题的关键.

14. (3分) (2016•眉山) 受“减少税收, 适当补贴”政策的影响, 某市居民购房热情大幅提高. 据调查, 2016年1月该市宏鑫房地产公司的住房销售量为100套, 3月份的住房销售量为169套. 假设该公司这两个月住房销售量的增长率为 x , 根据题意所列方程为 $100(1+x)^2=169$.

【分析】根据1月该市宏鑫房地产公司的住房销售量为100套, 3月份的住房销售量为169套. 设该公司这两个月住房销售量的增长率为 x , 可以列出相应的方程.

【解答】解: 由题意可得,

$$100(1+x)^2=169,$$

故答案为: $100(1+x)^2=169$.

【点评】本题考查由实际问题抽象出一元二次方程, 解题的关键是明确题意, 列出相应的方程.

15. (3分) (2016•眉山) 若函数 $y=(m-1)x^{|m|}$ 是正比例函数, 则该函数的图象经过第 二、四 象限.

【分析】根据正比例函数定义可得: $|m|=1$, 且 $m-1 \neq 0$, 计算出 m 的值, 然后可得解析式, 再根据正比例函数的性质可得答案.

【解答】解: 由题意得: $|m|=1$, 且 $m-1 \neq 0$,

解得: $m=-1$,

函数解析式为 $y=-2x$,

$$\because k=-2 < 0,$$

$\therefore$ 该函数的图象经过第二、四象限.

故答案为: 二、四.

【点评】此题主要考查了正比例函数的定义和性质, 关键是掌握形如 $y=kx$ (k 是常数, $k \neq 0$) 的函数叫做正比例函数; 正比例函数 $y=kx$ (k 是常数, $k \neq 0$), 当 $k > 0$ 时, 直线 $y=kx$ 依次经过第三、一象限, 从左向右上升, y 随 x 的增大而增大; 当 $k < 0$ 时, 直线 $y=kx$ 依次经过第二、四象限, 从左向右下降, y 随 x 的增大而减小.

16. (3分) (2016•眉山) 设 m, n 是一元二次方程 $x^2+2x-7=0$ 的两个根, 则 $m^2+3m+n=$ 5.

【分析】根据根与系数的关系可知 $m+n=-2$, 又知 m 是方程的根, 所以可得 $m^2+2m-7=0$, 最后可将 m^2+3m+n 变成 $m^2+2m+m+n$, 最终可得答案.

【解答】解: $\because$ 设 m, n 是一元二次方程 $x^2+2x-7=0$ 的两个根,

$$\therefore m+n=-2,$$

$\because m$ 是原方程的根,

$$\therefore m^2+2m-7=0, \text{ 即 } m^2+2m=7,$$

$$\therefore m^2+3m+n=m^2+2m+m+n=7-2=5,$$

故答案为: 5.

【点评】本题主要考查了根与系数的关系, 解题的关键是把 m^2+3m+n 转化为 $m^2+2m+m+n$ 的形式, 结合根与系数的关系以及一元二次方程的解即可解答.

17. (3分) (2016•眉山) 一个圆锥的侧面展开图是半径为8cm、圆心角为 120° 的扇形, 则此圆锥底面圆的半径为 $\frac{8}{3}$ cm.

【分析】把扇形的弧长等于圆锥底面周长作为相等关系, 列方程求解.

【解答】解: 设此圆锥的底面半径为 r ,

根据圆锥的侧面展开图扇形的弧长等于圆锥底面周长可得,

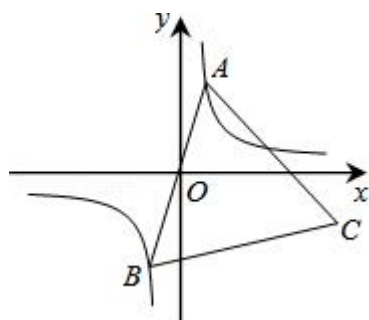
$$2\pi r = \frac{120\pi \times 8}{180},$$

$$r = \frac{8}{3} \text{ cm.}$$

故答案为: $\frac{8}{3}$ cm.

【点评】主要考查了圆锥侧面展开扇形与底面圆之间的关系,圆锥的侧面展开图是一个扇形,此扇形的弧长等于圆锥底面周长,扇形的半径等于圆锥的母线长.

18. (3分) (2016•眉山) 如图, 已知点 A 是双曲线 $y = \frac{\sqrt{6}}{x}$ 在第三象限分支上的一个动点, 连结 AO 并延长交另一分支于点 B, 以 AB 为边作等边三角形 ABC, 点 C 在第四象限内, 且随着点 A 的运动, 点 C 的位置也在不断变化, 但点 C 始终在双曲线 $y = \frac{k}{x}$ 上运动, 则 k 的值是 $-3\sqrt{6}$.



【分析】根据反比例函数的性质得出 $OA=OB$, 连接 OC, 过点 A 作 $AE \perp y$ 轴, 垂足为 E, 过点 C 作 $CF \perp y$ 轴, 垂足为 F, 根据等边三角形的性质和解直角三角形求出 $OC = \sqrt{3}OA$,

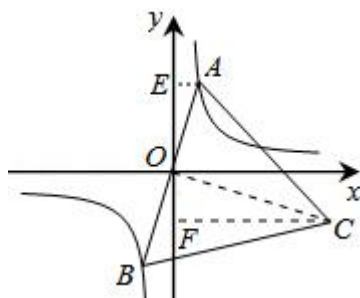
求出 $\triangle OFC \sim \triangle AEO$, 相似比 $\frac{OC}{OA} = \sqrt{3}$, 求出面积比 $\frac{S_{\triangle OFC}}{S_{\triangle AEO}} = 3$, 求出 $\triangle OFC$ 的面积, 即可

得出答案.

【解答】解: $\because$ 双曲线 $y = \frac{\sqrt{6}}{x}$ 的图象关于原点对称,

$\therefore$ 点 A 与点 B 关于原点对称,

$\therefore OA=OB$,



连接 OC, 如图所示,

$\because \triangle ABC$ 是等边三角形, $OA=OB$,

$\therefore OC \perp AB$. $\angle BAC = 60^\circ$,

$$\therefore \tan \angle OAC = \frac{OC}{OA} = \sqrt{3},$$

$$\therefore OC = \sqrt{3}OA,$$

过点 A 作 $AE \perp y$ 轴, 垂足为 E, 过点 C 作 $CF \perp y$ 轴, 垂足为 F,

$\because AE \perp OE, CF \perp OF, OC \perp OA,$

$\therefore \angle AEO = \angle OFC, \angle AOE = 90^\circ - \angle FOC = \angle OCF,$

$\therefore \triangle OFC \sim \triangle AEO$, 相似比 $\frac{OC}{OA} = \sqrt{3},$

$$\therefore \text{面积比} \frac{S_{\triangle OFC}}{S_{\triangle AEO}} = 3,$$

$\because$ 点 A 在第一象限, 设点 A 坐标为 (a, b),

$\because$ 点 A 在双曲线 $y = \frac{\sqrt{6}}{x}$ 上,

$$\therefore S_{\triangle AEO} = \frac{1}{2}ab = \frac{\sqrt{6}}{2},$$

$$\therefore S_{\triangle OFC} = \frac{1}{2}FC \cdot OF = \frac{3\sqrt{6}}{2},$$

$\therefore$ 设点 C 坐标为 (x, y),

$\because$ 点 C 在双曲线 $y = \frac{k}{x}$ 上,

$$\therefore k = xy,$$

$\because$ 点 C 在第四象限,

$$\therefore FC = x, OF = -y.$$

$$\therefore FC \cdot OF = x \cdot (-y) = -xy = -3\sqrt{6},$$

故答案为: $-3\sqrt{6}$.

【点评】 本题考查了反比例函数图象上点的坐标特征, 等边三角形的性质, 解直角三角形, 相似三角形的性质和判定的应用, 能综合运用知识点进行推理和计算是解此题的关键.

三、解答题 (每题 6 分, 共 12 分)

19. (6 分) (2016•眉山) 计算: $(\sqrt{2}+1)^0 - 3\tan 30^\circ + (-1)^{2016} - \left(\frac{1}{2}\right)^{-1}.$

【分析】 分别利用零指数幂的性质、特殊角的三角函数值和负整数指数幂的性质分别化简求出答案.

【解答】 解: 原式 $= 1 - 3 \times \frac{\sqrt{3}}{3} + 1 - 2$

$$= 1 - \sqrt{3} + 1 - 2$$

$$= -\sqrt{3}.$$

【点评】 此题主要考查了零指数幂的性质、特殊角的三角函数值和负整数指数幂的性质等知识, 正确化简各数是解题关键.

20. (6 分) (2016•眉山) 先化简, 再求值: $\left(\frac{1}{a+2} - \frac{1}{a-2}\right) \div \frac{1}{a-2}$, 其中 $a=3$.

【分析】 先算括号里面的, 再算除法, 最后把 a 的值代入进行计算即可.

【解答】解：原式 $=\left[\frac{a-2}{(a+2)(a-2)}-\frac{a+2}{(a-2)(a+2)}\right]\div\frac{1}{a-2}$
 $=\frac{a-2-a-2}{(a+2)(a-2)}\cdot(a-2)$
 $=-\frac{4}{a-2}.$

当 $a=3$ 时，原式 $=-4$.

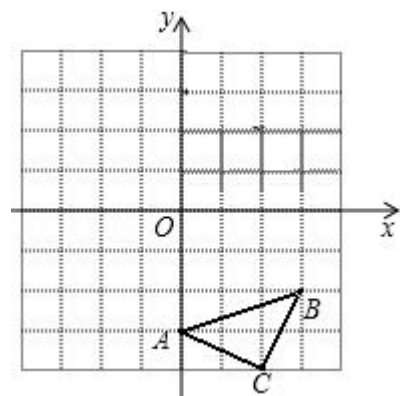
【点评】本题考查的是分式的化简求值，在解答此类题目时要注意把分式化为最简形式，再代入求值.

四、解答题

21. (8分) (2016•眉山) 已知：如图 $\triangle ABC$ 三个顶点的坐标分别为 $A(0, -3)$ 、 $B(3, -2)$ 、 $C(2, -4)$ ，正方形网格中，每个小正方形的边长是1个单位长度.

(1) 画出 $\triangle ABC$ 向上平移6个单位得到的 $\triangle A_1B_1C_1$;

(2) 以点 C 为位似中心，在网格中画出 $\triangle A_2B_2C_2$ ，使 $\triangle A_2B_2C_2$ 与 $\triangle ABC$ 位似，且 $\triangle A_2B_2C_2$ 与 $\triangle ABC$ 的位似比为2:1，并直接写出点 A_2 的坐标.

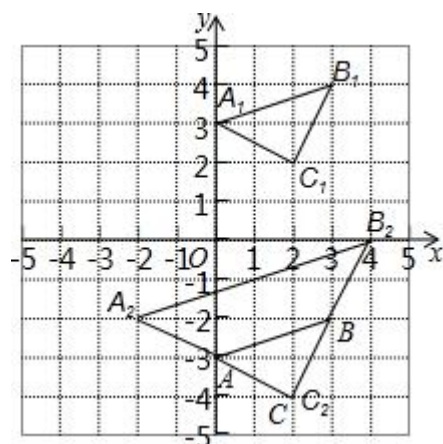


【分析】(1) 直接利用平移的性质得出对应点位置进而得出答案;

(2) 利用位似图形的性质得出对应点位置进而得出.

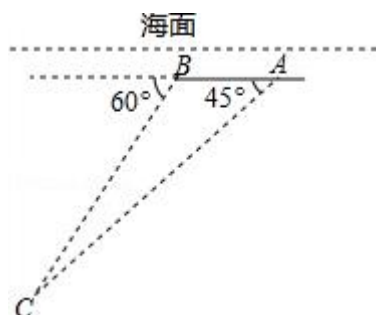
【解答】解：(1) 如图所示： $\triangle A_1B_1C_1$ ，即为所求；

(2) 如图所示： $\triangle A_2B_2C_2$ ，即为所求， A_2 坐标 $(-2, -2)$.



【点评】此题主要考查了位似变换和平移变换，根据题意正确得出对应点位置是解题关键.

22. (8分) (2016•眉山) 如图, 埃航 MS804 客机失事后, 国家主席亲自发电进行慰问, 埃及政府出动了多艘舰船和飞机进行搜救, 其中一艘潜艇在海面下 500 米的 A 点处测得俯角为 45° 的前下方海底有黑匣子信号发出, 继续沿原方向直线航行 2000 米后到达 B 点, 在 B 处测得俯角为 60° 的前下方海底有黑匣子信号发出, 求海底黑匣子 C 点距离海面的深度 (结果保留根号).



【分析】 过 C 作 $CD \perp AB$ 于 D, 交海面于点 E, 设 $BD=x$, 利用锐角三角函数的定义用 x 表示出 BD 及 CD 的长, 由 $CE=CD+DE$ 即可得出结论.

【解答】 解: 过 C 作 $CD \perp AB$ 于 D, 交海面于点 E, 设 $BD=x$,

$$\because \angle CBD=60^\circ,$$

$$\therefore \tan \angle CBD = \frac{CD}{BD} = \sqrt{3}$$

$$\therefore CD = \sqrt{3}x.$$

$$\because AB=2000,$$

$$\therefore AD=x+2000,$$

$$\because \angle CAD=45^\circ$$

$$\therefore \tan \angle CAD = \frac{CD}{AD} = 1,$$

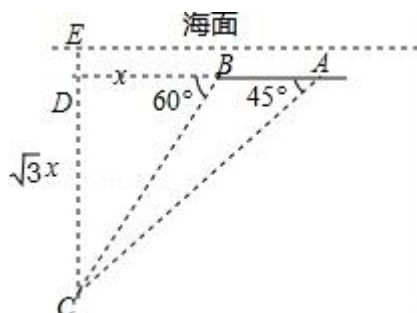
$$\therefore \sqrt{3}x = x + 2000,$$

$$\text{解得 } x = 1000\sqrt{3} + 1000,$$

$$\therefore CD = \sqrt{3}(1000\sqrt{3} + 1000) = 3000 + 1000\sqrt{3},$$

$$\therefore CE = CD + DE = 3000 + 1000\sqrt{3} + 500 = 3500 + 1000\sqrt{3}.$$

答: 黑匣子 C 点距离海面的深度为 $3500 + 1000\sqrt{3}$ 米.



【点评】 本题考查的是解直角三角形的应用 – 仰角俯角问题, 熟记锐角三角函数的定义是解答此题的关键.

23. (9分) (2016•眉山) 九年级三班学生苏琪为帮助同桌万宇巩固“平面直角坐标系四个象限内及坐标轴上的点的坐标特点”这一基础知识, 在三张完全相同且不透明的卡片正面分别写上了 -3 , 0 , 2 三个数字, 背面向上洗匀后随机抽取一张, 将卡片上的数字记为 a , 再从

剩下的两张中随机取出一张，将卡片上的数字记为 b ，然后叫万宇在平面直角坐标系中找出点 $M(a, b)$ 的位置.

(1) 请你用树状图帮万宇同学进行分析，并写出点 M 所有可能的坐标；

(2) 求点 M 在第二象限的概率；

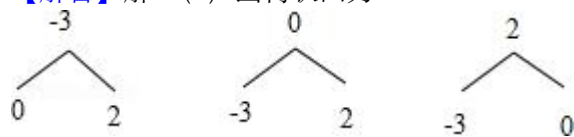
(3) 张老师在万宇同学所画的平面直角坐标系中，画了一个半径为 3 的 $\odot O$ ，过点 M 能作多少条 $\odot O$ 的切线？请直接写出答案.

【分析】 (1) 画树状图展示所有 6 种等可能的结果数；

(2) 根据第二象限点的坐标特征找出点 M 在第二象限的结果数，然后根据概率公式求解；

(3) 画出图形得到在 $\odot O$ 上的有 2 个点，在 $\odot O$ 外的有 2 个点，在 $\odot O$ 内的有 2 个点，则利用切线的定义可得过 $\odot O$ 上的有 2 个点分别画一条切线，过 $\odot O$ 外的有 2 个点分别画 2 条切线，但其中有 2 组切线重合，于是可判断过点 M 能作 4 条 $\odot O$ 的切线.

【解答】 解：(1) 画树状图为

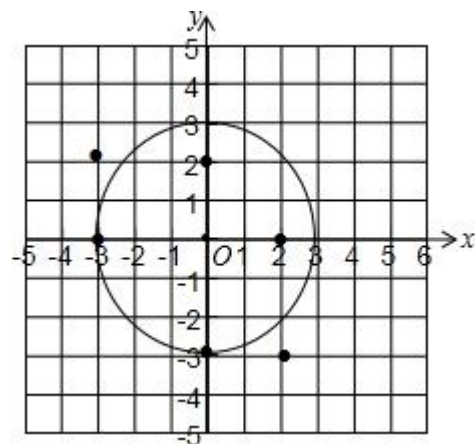


共有 6 种等可能的结果数，它们是 $(-3, 0)$ 、 $(-3, 2)$ 、 $(0, -3)$ 、 $(0, 2)$ 、 $(2, -3)$ 、 $(2, 0)$ ；

(2) 只有 $(-3, 2)$ 在第二象限，

所以 $\therefore$ 点 M 在第二象限的概率 $= \frac{1}{6}$ ；

(3) 如图，过点 M 能作 4 条 $\odot O$ 的切线.



【点评】 本题考查了列表法与树状图法：通过列表法或树状图法展示所有等可能的结果求出 n ，再从中选出符合事件 A 或 B 的结果数目 m ，然后根据概率公式求出事件 A 或 B 的概率. 利用切线的定义可解决 (3) 小题，应用数形结合的思想是解决此类题目的关键.

24. (9 分) (2016·眉山) “世界那么大，我想去看看”一句话红遍网络，骑自行车旅行越来越受到人们的喜爱，各种品牌的山地自行车相继投放市场. 顺风车行经营的 A 型车 2015 年 6 月份销售总额为 3.2 万元，今年经过改造升级后 A 型车每辆销售价比去年增加 400 元，若今年 6 月份与去年 6 月份卖出的 A 型车数量相同，则今年 6 月份 A 型车销售总额将比去年 6 月份销售总额增加 25%.

(1) 求今年 6 月份 A 型车每辆销售价多少元 (用列方程的方法解答)；

(2) 该车行计划 7 月份新进一批 A 型车和 B 型车共 50 辆，且 B 型车的进货数量不超过 A 型车数量的两倍，应如何进货才能使这批车获利最多？

A、B 两种型号车的进货和销售价格如表:

	A 型车	B 型车
进货价格 (元/辆)	1100	1400
销售价格 (元/辆)	今年的销售价格	2400

【分析】(1) 设去年 A 型车每辆 x 元, 那么今年每辆 $(x+400)$ 元, 列出方程即可解决问题.

(2) 设今年 7 月份进 A 型车 m 辆, 则 B 型车 $(50-m)$ 辆, 获得的总利润为 y 元, 先求出 m 的范围, 构建一次函数, 利用函数性质解决问题.

【解答】解: (1) 设去年 A 型车每辆 x 元, 那么今年每辆 $(x+400)$ 元,

$$\text{根据题意得 } \frac{32000}{x} = \frac{32000(1+25\%)}{x+400},$$

解之得 $x=1600$,

经检验, $x=1600$ 是方程的解.

答: 今年 A 型车每辆 2000 元.

(2) 设今年 7 月份进 A 型车 m 辆, 则 B 型车 $(50-m)$ 辆, 获得的总利润为 y 元,

根据题意得 $50-m \leq 2m$

$$\text{解之得 } m \geq 16\frac{2}{3},$$

$$\because y = (2000 - 1100)m + (2400 - 1400)(50 - m) = -100m + 50000,$$

$\therefore y$ 随 m 的增大而减小,

$\therefore$ 当 $m=17$ 时, 可以获得最大利润.

答: 进货方案是 A 型车 17 辆, B 型车 33 辆.

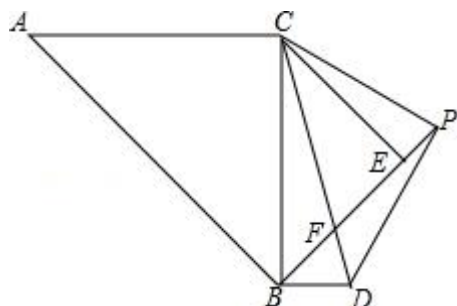
【点评】不同考查一次函数的应用、分式方程等知识, 解题的关键是设未知数列方程解决问题, 注意分式方程必须检验, 学会构建一次函数, 利用一次函数性质解决实际问题中的最值问题, 属于中考常考题型.

25. (9 分) (2016•眉山) 如图, $\triangle ABC$ 和 $\triangle BEC$ 均为等腰直角三角形, 且 $\angle ACB = \angle BEC = 90^\circ$, $AC = 4\sqrt{2}$, 点 P 为线段 BE 延长线上一点, 连接 CP 以 CP 为直角边向下作等腰直角 $\triangle CPD$, 线段 BE 与 CD 相交于点 F

$$(1) \text{ 求证: } \frac{PC}{CD} = \frac{CE}{CB};$$

(2) 连接 BD , 请你判断 AC 与 BD 有什么位置关系? 并说明理由;

(3) 设 $PE=x$, $\triangle PBD$ 的面积为 S , 求 S 与 x 之间的函数关系式.



【分析】(1) 直接利用相似三角形的判定方法得出 $\triangle BCE \sim \triangle DCP$, 进而得出答案;

(2) 首先得出 $\triangle PCE \sim \triangle DCB$, 进而求出 $\angle ACB = \angle CBD$, 即可得出 AC 与 BD 的位置关系;

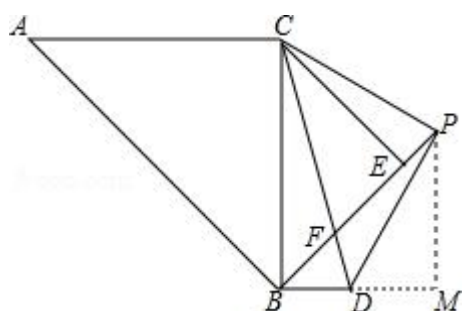
(3) 首先利用相似三角形的性质表示出 BD , PM 的长, 进而表示出 $\triangle PBD$ 的面积.

【解答】(1) 证明: $\because \triangle BCE$ 和 $\triangle CDP$ 均为等腰直角三角形,

$$\begin{aligned} \therefore \angle ECB = \angle PCD = 45^\circ, \quad \angle CEB = \angle CPD = 90^\circ, \\ \therefore \triangle BCE \sim \triangle DCP, \\ \therefore \frac{PC}{DC} = \frac{EC}{CB}; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \text{ 解: } AC \parallel BD, \\ \text{理由: } \because \angle PCE + \angle ECD = \angle BCD + \angle ECD = 45^\circ, \\ \therefore \angle PCE = \angle BCD, \\ \text{又} \because \frac{PC}{DC} = \frac{EC}{CB}, \\ \therefore \triangle PCE \sim \triangle DCB, \\ \therefore \angle CBD = \angle CEP = 90^\circ, \\ \therefore \angle ACB = 90^\circ, \\ \therefore \angle ACB = \angle CBD, \\ \therefore AC \parallel BD; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3) \text{ 解: 如图所示: 作 } PM \perp BD \text{ 于 } M, \\ \because AC = 4\sqrt{2}, \triangle ABC \text{ 和 } \triangle BEC \text{ 均为等腰直角三角形}, \\ \therefore BE = CE = 4, \\ \therefore \triangle PCE \sim \triangle DCB, \\ \therefore \frac{EC}{CB} = \frac{PE}{BD}, \text{ 即 } \frac{4}{4\sqrt{2}} = \frac{x}{BD}, \\ \therefore BD = \sqrt{2}x, \\ \therefore \angle PBM = \angle CBD - \angle CBP = 45^\circ, \quad BP = BE + PE = 4 + x, \\ \therefore PM = \frac{4+x}{\sqrt{2}}, \\ \therefore \triangle PBD \text{ 的面积 } S = \frac{1}{2}BD \cdot PM = \frac{1}{2} \times \sqrt{2}x \times \frac{4+x}{\sqrt{2}} = \frac{1}{2}x^2 + 2x. \end{aligned}$$



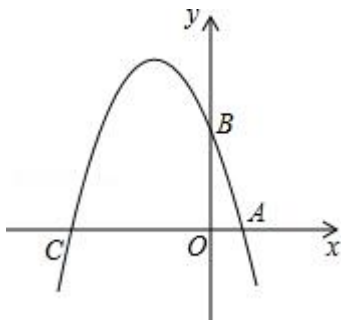
【点评】此题主要考查了相似形综合、平行线的判定方法以及相似三角形的判定与性质等知识，正确表示出 PM 的长是解题关键.

26. (11 分) (2016•眉山) 已知如图，在平面直角坐标系 xOy 中，点 A、B、C 分别为坐标轴上的三个点，且 OA=1，OB=3，OC=4，

(1) 求经过 A、B、C 三点的抛物线的解析式；

(2) 在平面直角坐标系 xOy 中是否存在一点 P，使得以点 A、B、C、P 为顶点的四边形为菱形？若存在，请求出点 P 的坐标；若不存在，请说明理由；

(3) 若点 M 为该抛物线上一动点, 在 (2) 的条件下, 请求出当 $|PM - AM|$ 的最大值时点 M 的坐标, 并直接写出 $|PM - AM|$ 的最大值.



【分析】 (1) 设抛物线的解析式为 $y=ax^2+bx+c$, 把 A, B, C 三点坐标代入求出 a, b, c 的值, 即可确定出所求抛物线解析式;

(2) 在平面直角坐标系 xOy 中存在一点 P, 使得以点 A、B、C、P 为顶点的四边形为菱形, 理由为: 根据 OA, OB, OC 的长, 利用勾股定理求出 BC 与 AC 的长相等, 只有当 BP 与 AC 平行且相等时, 四边形 ACBP 为菱形, 可得出 BP 的长, 由 OB 的长确定出 P 的纵坐标, 确定出 P 坐标, 当点 P 在第二、三象限时, 以点 A、B、C、P 为顶点的四边形只能是平行四边形, 不是菱形;

(3) 利用待定系数法确定出直线 PA 解析式, 当点 M 与点 P、A 不在同一直线上时, 根据三角形的三边关系 $|PM - AM| < PA$, 当点 M 与点 P、A 在同一直线上时, $|PM - AM| = PA$, 当点 M 与点 P、A 在同一直线上时, $|PM - AM|$ 的值最大, 即点 M 为直线 PA 与抛物线的交点, 联立直线 AP 与抛物线解析式, 求出当 $|PM - AM|$ 的最大值时 M 坐标, 确定出 $|PM - AM|$ 的最大值即可.

【解答】 解: (1) 设抛物线的解析式为 $y=ax^2+bx+c$,
 $\because A(1, 0)$ 、 $B(0, 3)$ 、 $C(-4, 0)$,

$$\therefore \begin{cases} a+b+c=0 \\ c=3 \\ 16a-4b+c=0 \end{cases},$$

解得: $a=-\frac{3}{4}$, $b=-\frac{9}{4}$, $c=3$,

$\therefore$ 经过 A、B、C 三点的抛物线的解析式为 $y=-\frac{3}{4}x^2-\frac{9}{4}x+3$;

(2) 在平面直角坐标系 xOy 中存在一点 P, 使得以点 A、B、C、P 为顶点的四边形为菱形, 理由为:

$\because OB=3$, $OC=4$, $OA=1$,

$\therefore BC=AC=5$,

当 BP 平行且等于 AC 时, 四边形 ACBP 为菱形,

$\therefore BP=AC=5$, 且点 P 到 x 轴的距离等于 OB,

$\therefore$ 点 P 的坐标为 $(5, 3)$,

当点 P 在第二、三象限时, 以点 A、B、C、P 为顶点的四边形只能是平行四边形, 不是菱形,

则当点 P 的坐标为 $(5, 3)$ 时, 以点 A、B、C、P 为顶点的四边形为菱形;

(3) 设直线 PA 的解析式为 $y=kx+b$ ($k \neq 0$),

$\because A(1, 0)$, $P(5, 3)$,

$$\therefore \begin{cases} 5k+b=3 \\ k+b=0 \end{cases},$$

$$\text{解得: } k=\frac{3}{4}, \quad b=-\frac{3}{4},$$

$$\therefore \text{直线 PA 的解析式为 } y=\frac{3}{4}x-\frac{3}{4},$$

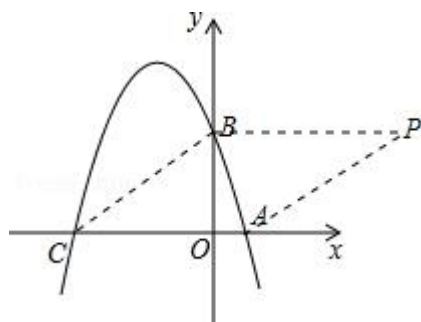
当点 M 与点 P、A 不在同一直线上时，根据三角形的三边关系 $|PM - AM| < PA$,

当点 M 与点 P、A 在同一直线上时， $|PM - AM| = PA$,

$\therefore$ 当点 M 与点 P、A 在同一直线上时， $|PM - AM|$ 的值最大，即点 M 为直线 PA 与抛物线的交点，

$$\text{解方程组 } \begin{cases} y=\frac{3}{4}x-\frac{3}{4} \\ y=-\frac{3}{4}x^2-\frac{9}{4}x+3 \end{cases}, \text{ 得 } \begin{cases} x_1=1 \\ y_1=0 \end{cases} \text{ 或 } \begin{cases} x_2=-5 \\ y_2=-\frac{9}{2} \end{cases},$$

$\therefore$ 点 M 的坐标为 $(1, 0)$ 或 $(-5, -\frac{9}{2})$ 时， $|PM - AM|$ 的值最大，此时 $|PM - AM|$ 的最大值为 5.



【点评】 此题属于二次函数综合题，涉及的知识有：二次函数的性质，待定系数法确定抛物线解析式、一次函数解析式，菱形的判定，以及坐标与图形性质，熟练掌握待定系数法是解本题的关键.