

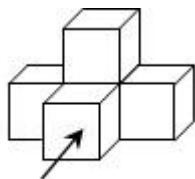
## 2014 年浙江省台州市中考数学试卷

一、选择题 (本题有 10 个小题, 每小题 4 分, 共 40 分. 请选出各题中一个符合题意的正确选项, 不选, 多选, 错选, 均不得分)

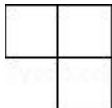
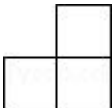
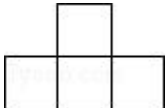
1. (4 分) (2014•台州) 计算  $-4 \times (-2)$  的结果是 ( )

- A. 8                      B. -8                      C. 6                      D. -2

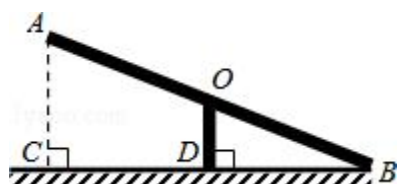
2. (4 分) (2014•台州) 如图, 由相同的小正方体搭成的几何体的主视图是 ( )



主视方向

- A.       B.       C.       D. 

3. (4 分) (2014•台州) 如图, 跷跷板 AB 的支柱 OD 经过它的中点 O, 且垂直与地面 BC, 垂足为 D,  $OD=50\text{cm}$ , 当它的一端 B 着地时, 另一端 A 离地面的高度 AC 为 ( )

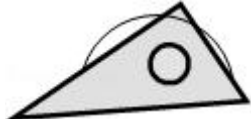
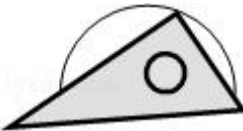
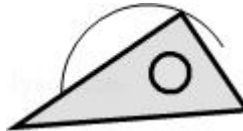


- A. 25cm                      B. 50cm                      C. 75cm                      D. 100cm

4. (4 分) (2014•台州) 下列整数中, 与  $\sqrt{30}$  最接近的是 ( )

- A. 4                      B. 5                      C. 6                      D. 7

5. (4 分) (2014•台州) 从下列直角三角板与圆弧的位置关系中, 可判断圆弧为半圆的是 ( )

- A.       B.       C.       D. 

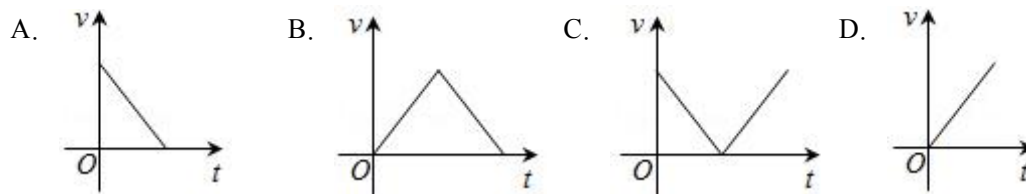
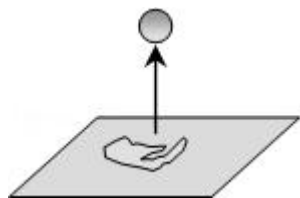
6. (4 分) (2014•台州) 某品牌电插座抽样检查的合格率为 99%, 则下列说法总正确的是 ( )

- A. 购买 100 个该品牌的电插座, 一定有 99 个合格  
B. 购买 1000 个该品牌的电插座, 一定有 10 个不合格  
C. 购买 20 个该品牌的电插座, 一定都合格  
D. 即使购买一个该品牌的电插座, 也可能不合格

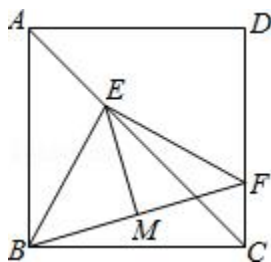
7. (4分) (2014•台州) 将分式方程  $1 - \frac{2x}{x-1} = \frac{3}{x-1}$  去分母, 得到正确的整式方程是 ( )

- A.  $1 - 2x = 3$       B.  $x - 1 - 2x = 3$       C.  $1 + 2x = 3$       D.  $x - 1 + 2x = 3$

8. (4分) (2014•台州) 如图, 把一个小球垂直向上抛出, 则下列描述该小球的运动速度  $v$  (单位: m/s) 与运动时间 (单位: s) 关系的函数图象中, 正确的是 ( )

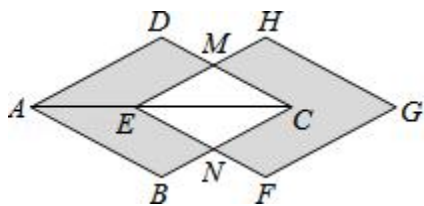


9. (4分) (2014•台州) 如图,  $F$  是正方形  $ABCD$  的边  $CD$  上的一个动点,  $BF$  的垂直平分线交对角线  $AC$  于点  $E$ , 连接  $BE$ ,  $FE$ , 则  $\angle EBF$  的度数是 ( )



- A.  $45^\circ$       B.  $50^\circ$       C.  $60^\circ$       D. 不确定

10. (4分) (2014•台州) 如图, 菱形  $ABCD$  的对角线  $AC = 4\text{cm}$ , 把它沿着对角线  $AC$  方向平移  $1\text{cm}$  得到菱形  $EFGH$ , 则图中阴影部分图形的面积与四边形  $EMCN$  的面积之比为 ( )

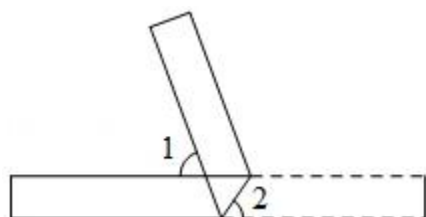


- A. 4: 3      B. 3: 2      C. 14: 9      D. 17: 9

## 二、填空题 (本题有 6 小题, 每小题 5 分, 共 30 分)

11. (5分) (2014•台州) 计算  $x \cdot 2x^2$  的结果是\_\_\_\_\_.

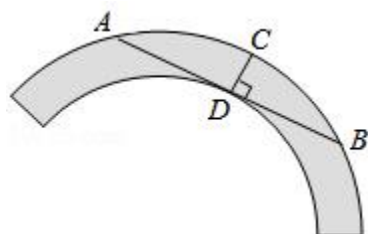
12. (5分) (2014•台州) 如图折叠一张矩形纸片, 已知 $\angle 1=70^\circ$ , 则 $\angle 2$ 的度数是\_\_\_\_\_.



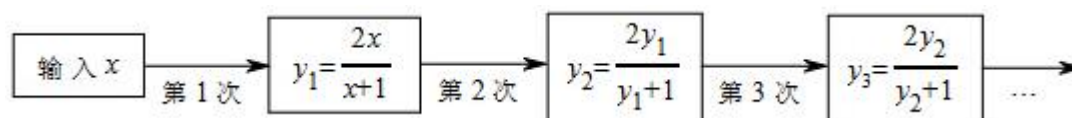
13. (5分) (2014•台州) 因式分解 $a^3 - 4a$ 的结果是\_\_\_\_\_.

14. (5分) (2014•台州) 抽屉里放着黑白两种颜色的袜子各1双 (除颜色外其余都相同), 在看不见的情况下随机摸出两只袜子, 它们恰好同色的概率是\_\_\_\_\_.

15. (5分) (2014•台州) 如图是一个古代车轮的碎片, 小明为求其外圆半径, 连结外圆上的两点A、B, 并使AB与车轮内圆相切于点D, 做 $CD \perp AB$ 交外圆于点C. 测得 $CD=10\text{cm}$ ,  $AB=60\text{cm}$ , 则这个车轮的外圆半径为\_\_\_\_\_cm.



16. (5分) (2014•台州) 有一个计算程序, 每次运算都是把一个数先乘以2, 再除以它与1的和, 多次重复进行这种运算的过程如下:

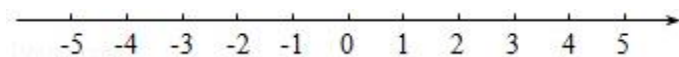


则第 $n$ 次运算的结果 $y_n=_____$  (用含字母 $x$ 和 $n$ 的代数式表示).

三、解答题 (本题共8小题, 第17~20题每题8分, 第21题10分, 第22、23题每题12分, 第24题14分, 共80分)

17. (8分) (2014•台州) 计算:  $|2\sqrt{3}-1| + (\sqrt{2}-1)^0 - (\frac{1}{\sqrt{3}})^{-1}$ .

18. (8分) (2014•台州) 解不等式组:  $\begin{cases} 2x-1 > x+1 \\ x+8 > 4x-1 \end{cases}$ , 并把解集在如图数轴上表示出来.



19. (8分) (2014•台州) 已知反比例函数  $y = \frac{5-m}{x}$ , 当  $x=2$  时,  $y=3$ .

(1) 求  $m$  的值;

(2) 当  $3 \leq x \leq 6$  时, 求函数值  $y$  的取值范围.

20. (8分) (2014•台州) 如图 1 是某公交汽车挡风玻璃的雨刮器, 其工作原理如图 2. 雨刷  $EF \perp AD$ , 垂足为  $A$ ,  $AB=CD$  且  $AD=BC$ , 这样能使雨刷  $EF$  在运动时, 始终垂直于玻璃窗下沿  $BC$ , 请证明这一结论.



图 1

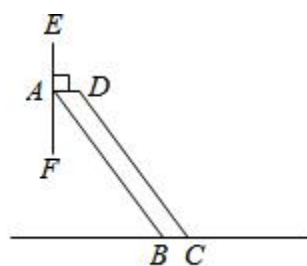
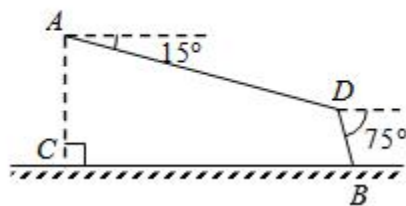


图 2

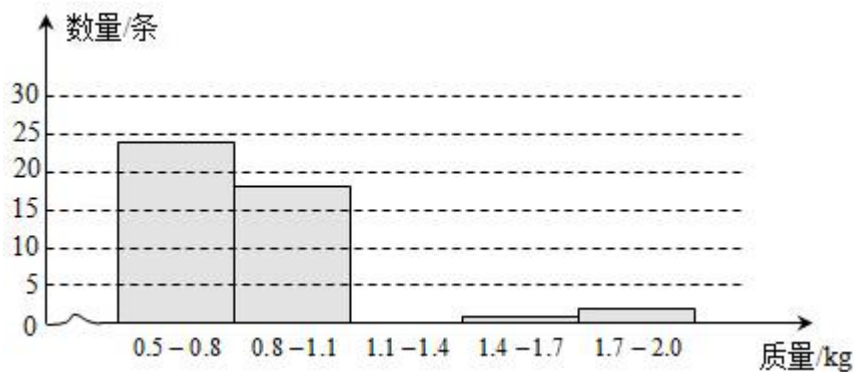
21. (10分) (2014•台州) 如图, 某翼装飞行员从离水平地面高  $AC=500\text{m}$  的  $A$  处出发, 沿这俯角为  $15^\circ$  的方向, 直线滑行  $1600$  米到达  $D$  点, 然后打开降落伞以  $75^\circ$  的俯角降落到地面上的  $B$  点. 求他飞行的水平距离  $BC$  (结果精确到  $1\text{m}$ ).



| 参考数据                    |      |
|-------------------------|------|
| $\sin 15^\circ \approx$ | 0.26 |
| $\cos 15^\circ \approx$ | 0.97 |
| $\tan 15^\circ \approx$ | 0.27 |

22. (12 分) (2014•台州) 为了估计鱼塘中成品鱼 (个体质量在 0.5kg 及以上, 下同) 的总质量, 先从鱼塘中捕捞 50 条成品鱼, 称得它们的质量如表:

| 质量/kg | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 1.0 | 1.2 | 1.6 | 1.9 |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 数量/条  | 1   | 8   | 15  | 18  | 5   | 1   | 2   |



然后做上记号再放回水库中, 过几天又捕捞了 100 条成品鱼, 发现其中 2 条带有记号.

- (1) 请根据表中数据补全如图的直方图 (各组中数据包括左端点不包括右端点).
- (2) 根据图中数据分组, 估计从鱼塘中随机捕一条成品鱼, 其质量落在哪一组的可能性最大?
- (3) 根据图中数据分组, 估计鱼塘里质量中等的成品鱼, 其质量落在哪一组内?
- (4) 请你用适当的方法估计鱼塘中成品鱼的总质量 (精确到 1kg).

23. (12 分) (2014•台州) 某公司经营杨梅业务, 以 3 万元/吨的价格向农户收购杨梅后, 分拣成 A、B 两类, A 类杨梅包装后直接销售; B 类杨梅深加工后再销售. A 类杨梅的包装成本为 1 万元/吨, 根据市场调查, 它的平均销售价格  $y$  (单位: 万元/吨) 与销售数量  $x$  ( $x \geq 2$ )

之间的函数关系如图；B类杨梅深加工总费用  $s$ （单位：万元）与加工数量  $t$ （单位：吨）之间的函数关系是  $s=12+3t$ ，平均销售价格为 9 万元/吨.

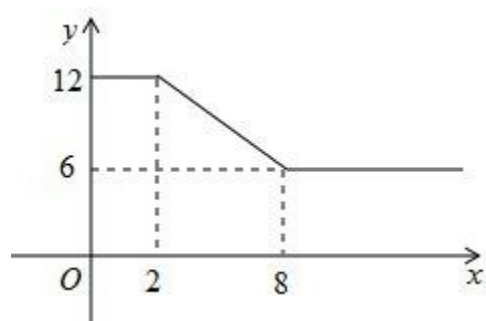
(1) 直接写出 A 类杨梅平均销售价格  $y$  与销售量  $x$  之间的函数关系式；

(2) 第一次，该公司收购了 20 吨杨梅，其中 A 类杨梅有  $x$  吨，经营这批杨梅所获得的毛利润为  $w$  万元（毛利润=销售总收入 - 经营总成本）.

①求  $w$  关于  $x$  的函数关系式；

②若该公司获得了 30 万元毛利润，问：用于直销的 A 类杨梅有多少吨？

(3) 第二次，该公司准备投入 132 万元，请设计一种经营方案，使公司获得最大毛利润，并求出最大毛利润.



24. (14 分) (2014•台州) 研究几何图形，我们往往先给出这类图形的定义，再研究它的性质和判定.

定义：六个内角相等的六边形叫等角六边形.

(1) 研究性质

---

①如图 1，等角六边形  $ABCDEF$  中，三组正对边  $AB$  与  $DE$ ， $BC$  与  $EF$ ， $CD$  与  $AF$  分别有什么位置关系？证明你的结论

②如图 2，等角六边形  $ABCDEF$  中，如果有  $AB=DE$ ，则其余两组正对边  $BC$  与  $EF$ ， $CD$  与  $AF$  相等吗？证明你的结论

③如图 3，等角六边形  $ABCDEF$  中，如果三条正对角线  $AD$ ， $BE$ ， $CF$  相交于一点  $O$ ，那么三组正对边  $AB$  与  $DE$ ， $BC$  与  $EF$ ， $CD$  与  $AF$  分别有什么数量关系？证明你的结论.

## (2) 探索判定

三组正对边分别平行的六边形，至少需要几个内角为  $120^\circ$ ，才能保证六边形一定是等角六边形？

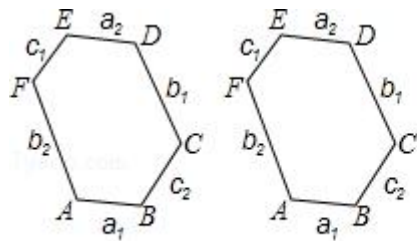


图1

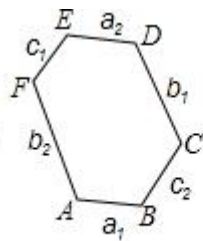


图2

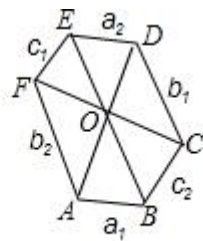


图3

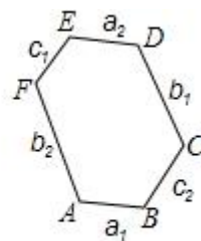


图4

# 2014 年浙江省台州市中考数学试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（本题有 10 个小题，每小题 4 分，共 40 分．请选出各题中一个符合题意的正确选项，不选，多选，错选，均不得分）

1. (4 分) (2014•台州) 计算  $-4 \times (-2)$  的结果是 ( )

- A. 8                      B. -8                      C. 6                      D. -2

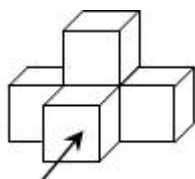
考点: 有理数的乘法.

分析: 根据有理数的乘法运算法则进行计算即可得解.

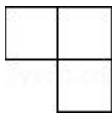
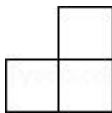
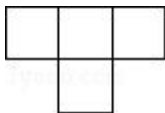
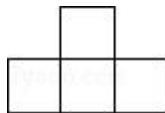
解答: 解:  $-4 \times (-2)$ ,  
 $=4 \times 2$ ,  
 $=8$ .  
故选 A.

点评: 本题考查了有理数的乘法, 是基础题, 熟记运算法则是解题的关键.

2. (4 分) (2014•台州) 如图, 由相同的小正方体搭成的几何体的主视图是 ( )



主视方向

- A.       B.       C.       D. 

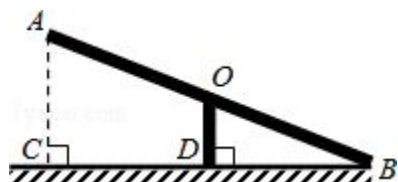
考点: 简单组合体的三视图.

分析: 根据从正面看得到的图形是主视图, 可得答案.

解答: 解: 从正面看第一层是三个正方形, 第二层是中间一个正方形,  
故选: D.

点评: 本题考查了简单组合体的三视图, 从正面看得到的图形是主视图.

3. (4 分) (2014•台州) 如图, 跷跷板 AB 的支柱 OD 经过它的中点 O, 且垂直与地面 BC, 垂足为 D,  $OD=50\text{cm}$ , 当它的一端 B 着地时, 另一端 A 离地面的高度 AC 为 ( )



- A. 25cm                      B. 50cm                      C. 75cm                      D. 100cm

考点: 三角形中位线定理

专题：应用题.

分析：判断出 OD 是  $\triangle ABC$  的中位线，再根据三角形的中位线平行于第三边并且等于第三边的一半可得  $AC=2OD$ .

解答：解： $\because O$  是  $AB$  的中点， $OD$  垂直于地面， $AC$  垂直于地面，  
 $\therefore OD$  是  $\triangle ABC$  的中位线，  
 $\therefore AC=2OD=2 \times 50=100\text{cm}$ .  
故选 D.

点评：本题考查了三角形的中位线平行于第三边并且等于第三边的一半，熟记定理是解题的关键.

4. (4 分) (2014•台州) 下列整数中，与  $\sqrt{30}$  最接近的是 ( )

A. 4                      B. 5                      C. 6                      D. 7

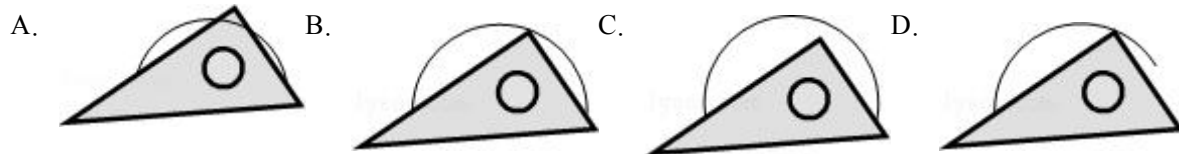
考点：估算无理数的大小

分析：根据  $5 < \sqrt{30} < 6$ ，25 与 30 的距离小于 36 与 30 的距离，可得答案.

解答：解：与  $\sqrt{30}$  最接近的是 5，  
故选：B.

点评：本题考查了估算无理数的大小，两个被开方数的差小，算术平方根的差也小是解题关键.

5. (4 分) (2014•台州) 从下列直角三角板与圆弧的位置关系中，可判断圆弧为半圆的是 ( )



考点：圆周角定理.

分析：根据圆周角定理（直径所对的圆周角是直角）求解，即可求得答案.

解答：解： $\because$  直径所对的圆周角等于直角，  
 $\therefore$  从下列直角三角板与圆弧的位置关系中，可判断圆弧为半圆的是 B.  
故选 B.

点评：此题考查了圆周角定理. 此题比较简单，注意掌握数形结合思想的应用.

6. (4 分) (2014•台州) 某品牌电插座抽样检查的合格率为 99%，则下列说法总正确的是 ( )

A. 购买 100 个该品牌的电插座，一定有 99 个合格  
B. 购买 1000 个该品牌的电插座，一定有 10 个不合格  
C. 购买 20 个该品牌的电插座，一定都合格  
D. 即使购买一个该品牌的电插座，也可能不合格

考点：概率的意义.

分析：根据概率的意义，可得答案.

解答：解：A、B、C、说法都非常绝对，故 A、B、C 错误；  
D、即使购买一个该品牌的电插座，也可能不合格，说法合理，故 D 正确；

故选：D.

点评：本题考查了概率的意义，本题解决的关键是理解概率的意义以及必然事件的概念.

7. (4分) (2014•台州) 将分式方程  $1 - \frac{2x}{x-1} = \frac{3}{x-1}$  去分母，得到正确的整式方程是 ( )

- A.  $1 - 2x = 3$       B.  $x - 1 - 2x = 3$       C.  $1 + 2x = 3$       D.  $x - 1 + 2x = 3$

考点：解分式方程.

专题：计算题.

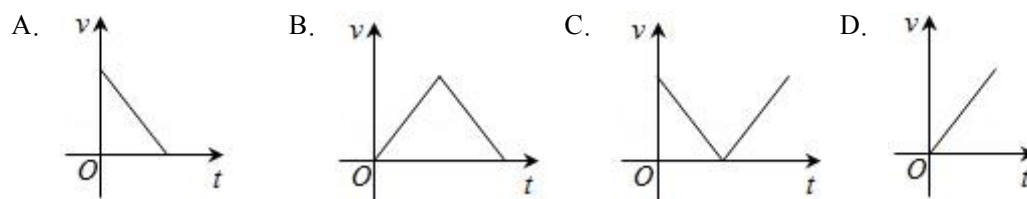
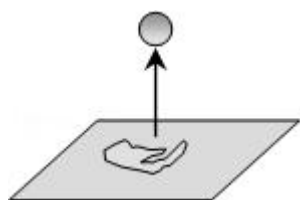
分析：分式方程两边乘以最简公分母  $x - 1$ ，即可得到结果.

解答：解：分式方程去分母得：  $x - 1 - 2x = 3$ ,

故选 B

点评：此题考查了解分式方程，解分式方程的基本思想是“转化思想”，把分式方程转化为整式方程求解. 解分式方程一定要注意要验根.

8. (4分) (2014•台州) 如图，把一个小球垂直向上抛出，则下列描述该小球的运动速度  $v$  (单位：m/s) 与运动时间 (单位：s) 关系的函数图象中，正确的是 ( )



考点：动点问题的函数图象

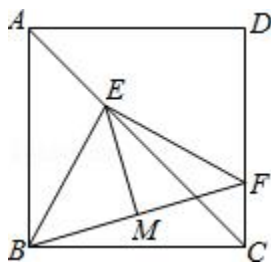
分析：一个小球垂直向上抛出，小球的运动速度  $v$  越来越小，到达最高点是  $0$ ，小球下落时速度逐渐增加，据此选择即可.

解答：解：根据分析知，运动速度  $v$  先减小后增大，

故选：C.

点评：本题主要考查了动点问题的函数图象. 分析小球的运动过程是解题的关键.

9. (4分) (2014•台州) 如图，F 是正方形 ABCD 的边 CD 上的一个动点，BF 的垂直平分线交对角线 AC 于点 E，连接 BE，FE，则  $\angle EBF$  的度数是 ( )



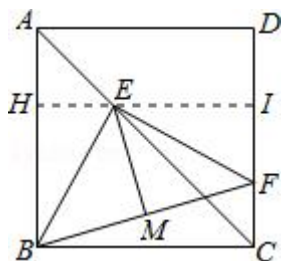
A.  $45^\circ$ B.  $50^\circ$ C.  $60^\circ$ 

D. 不确定

**考点:** 全等三角形的判定与性质; 正方形的性质.

**分析:** 证明  $\text{Rt}\triangle BHE \cong \text{Rt}\triangle EIF$ , 可得  $\angle IEF + \angle HEB = 90^\circ$ , 再根据  $BE = EF$  即可解题.

**解答:** 解: 如图所示, 过 E 作  $HI \parallel BC$ , 分别交 AB、CD 于点 H、I, 则  $\angle BHE = \angle EIF = 90^\circ$ ,



$\because$  E 是 BF 的垂直平分线 EM 上的点,

$\therefore EF = EB$ ,

$\because$  E 是  $\angle BCD$  角平分线上一点,

$\therefore$  E 到 BC 和 CD 的距离相等, 即  $BH = EI$ ,

$\text{Rt}\triangle BHE$  和  $\text{Rt}\triangle EIF$  中,

$$\begin{cases} EF = EB \\ BH = EI \end{cases},$$

$\therefore \text{Rt}\triangle BHE \cong \text{Rt}\triangle EIF$  (HL),

$\therefore \angle HBE = \angle IEF$ ,

$\because \angle HBE + \angle HEB = 90^\circ$ ,

$\therefore \angle IEF + \angle HEB = 90^\circ$ ,

$\therefore \angle BEF = 90^\circ$ ,

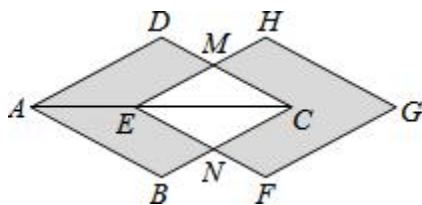
$\because BE = EF$ ,

$\therefore \angle EBF = \angle EFB = 45^\circ$ ,

故选 A.

**点评:** 本题考查了正方形角平分线和对角线重合的性质, 考查了直角三角形全等的判定, 考查了全等三角形对应角相等的性质.

10. (4分) (2014•台州) 如图, 菱形 ABCD 的对角线  $AC = 4\text{cm}$ , 把它沿着对角线 AC 方向平移 1cm 得到菱形 EFGH, 则图中阴影部分图形的面积与四边形 EMCN 的面积之比为 ( )



A. 4: 3

B. 3: 2

C. 14: 9

D. 17: 9

**考点:** 菱形的性质; 平移的性质

**分析:**

首先得出  $\triangle MEC \sim \triangle DAC$ , 则  $\frac{EC}{AC} = \frac{ME}{AD}$ , 进而得出  $\frac{S_{\triangle CME}}{S_{\triangle DAC}} = \frac{9}{16}$ , 即可得出答案.

**解答:** 解:  $\because ME \parallel AD$ ,

$$\therefore \triangle MEC \sim \triangle DAC,$$

$$\therefore \frac{EC}{AC} = \frac{ME}{AD},$$

$\therefore$  菱形 ABCD 的对角线 AC=4cm, 把它沿着对角线 AC 方向平移 1cm 得到菱形 EFGH,

$$\therefore AE=1\text{cm}, EC=3\text{cm},$$

$$\therefore \frac{EC}{AC} = \frac{9}{16},$$

$$\therefore \frac{S_{\triangle CME}}{S_{\triangle DAC}} = \frac{9}{16},$$

$\therefore$  图中阴影部分图形的面积与四边形 EMCN 的面积之比为:

$$\frac{2 \times (16 - 9 + 16 - 9)}{9 + 9} = \frac{14}{9}.$$

故选: C.

**点评:** 此题主要考查了菱形的性质以及相似三角形的判定与性质, 得出  $\frac{EC}{AC}$  是解题关键.

## 二、填空题 (本题有 6 小题, 每小题 5 分, 共 30 分)

11. (5 分) (2014•台州) 计算  $x \cdot 2x^2$  的结果是  $2x^3$ .

**考点:** 单项式乘单项式.

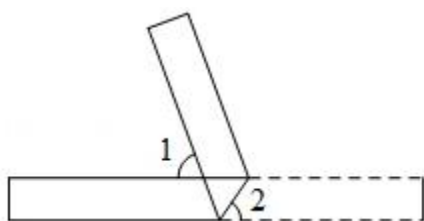
**分析:** 根据单项式与单项式相乘, 把他们的系数分别相乘, 相同字母的幂分别相加, 其余字母连同他的指数不变, 作为积的因式, 计算即可.

**解答:** 解:  $x \cdot 2x^2 = 2x^3$ .

故答案是:  $2x^3$ .

**点评:** 本题考查了单项式与单项式相乘, 熟练掌握运算法则是解题的关键.

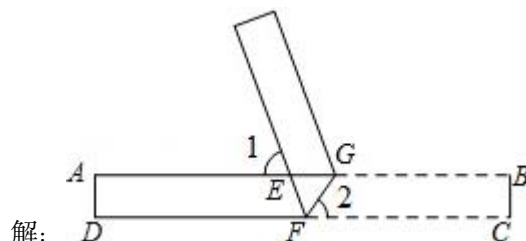
12. (5 分) (2014•台州) 如图折叠一张矩形纸片, 已知  $\angle 1 = 70^\circ$ , 则  $\angle 2$  的度数是  $55^\circ$ .



**考点:** 平行线的性质; 翻折变换 (折叠问题).

**分析:** 根据折叠性质得出  $\angle 2 = \angle EFG$ , 求出  $\angle BEF$ , 根据平行线性质求出  $\angle CFE$ , 即可求出答案.

**解答:**



解:

根据折叠得出  $\angle EFG = \angle 2$ ,  
 $\because \angle 1 = 70^\circ$ ,  
 $\therefore \angle BEF = \angle 1 = 70^\circ$ ,  
 $\because AB \parallel DC$ ,  
 $\therefore \angle EFC = 180^\circ - \angle BEF = 110^\circ$ ,  
 $\therefore \angle 2 = \angle EFG = \angle EFC = 55^\circ$ ,  
 故答案为:  $55^\circ$ .

**点评:** 本题考查了平行线的性质, 折叠的性质, 对顶角相等的应用, 解此题的关键是能根据平行线性质的求出  $\angle CFE$  的度数. !

13. (5 分) (2014•台州) 因式分解  $a^3 - 4a$  的结果是  $a(a+2)(a-2)$ .

**考点:** 提公因式法与公式法的综合运用

**专题:** 计算题.

**分析:** 原式提取  $a$  后, 利用平方差公式分解即可.

**解答:** 解: 原式  $= a(a^2 - 4)$   
 $= a(a+2)(a-2)$ .

故答案为:  $a(a+2)(a-2)$ .

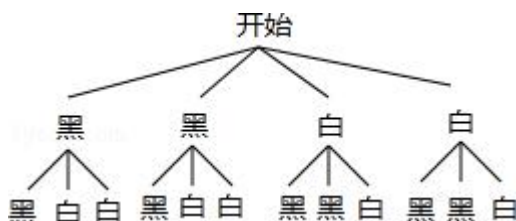
**点评:** 此题考查了提公因式法与公式法的综合运用, 熟练掌握因式分解的方法是解本题的关键.

14. (5 分) (2014•台州) 抽屉里放着黑白两种颜色的袜子各 1 双 (除颜色外其余都相同), 在看不见的情况下随机摸出两只袜子, 它们恰好同色的概率是  $\frac{1}{3}$ .

**考点:** 列表法与树状图法

**分析:** 首先根据题意画出树状图, 然后由树状图求得所有等可能的结果与它们恰好同色的情况, 再利用概率公式即可求得答案.

**解答:** 解: 画树状图得:



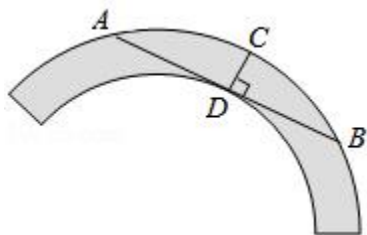
$\therefore$  共有 12 种等可能的结果, 它们恰好同色的有 4 种情况,

$\therefore$  它们恰好同色的概率是:  $\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$ .

故答案为: .

**点评:** 本题考查的是用列表法或画树状图法求概率. 注意列表法或画树状图法可以不重复不遗漏的列出所有可能的结果, 用到的知识点为: 概率 = 所求情况数与总情况数之比.

15. (5分) (2014•台州) 如图是一个古代车轮的碎片, 小明为求其外圆半径, 连结外圆上的两点 A、B, 并使 AB 与车轮内圆相切于点 D, 做  $CD \perp AB$  交外圆于点 C. 测得  $CD=10\text{cm}$ ,  $AB=60\text{cm}$ , 则这个车轮的外圆半径为 50 cm.



**考点:** 垂径定理的应用; 勾股定理

**分析:** 设点 O 为外圆的圆心, 连接 OA 和 OC, 根据  $CD=10\text{cm}$ ,  $AB=60\text{cm}$ , 设半径为  $r$ , 则  $OD=r-10$ , 根据垂径定理得:  $r^2 = (r-10)^2 + 30^2$ , 求得  $r$  的值即可.

**解答:** 解: 如图, 设点 O 为外圆的圆心, 连接 OA 和 OC,

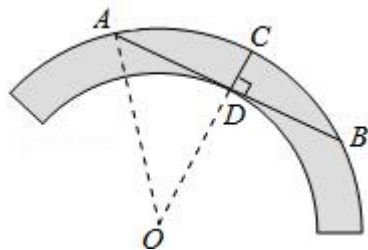
$\because CD=10\text{cm}$ ,  $AB=60\text{cm}$ ,

$\therefore$  设半径为  $r$ , 则  $OD=r-10$ ,

根据题意得:  $r^2 = (r-10)^2 + 30^2$ ,

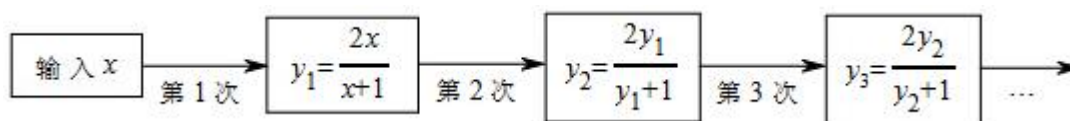
解得:  $r=50$ ,

故答案为 50.



**点评:** 本题考查了垂径定理的应用, 解题的关键是正确构造直角三角形.

16. (5分) (2014•台州) 有一个计算程序, 每次运算都是把一个数先乘以 2, 再除以它与 1 的和, 多次重复进行这种运算的过程如下:



则第  $n$  次运算的结果  $y_n = \frac{2^n x}{(2^n - 1)x + 1}$  (用含字母  $x$  和  $n$  的代数式表示).

**考点:** 分式的混合运算.

**专题:** 图表型; 规律型.

**分析:** 将  $y_1$  代入  $y_2$  计算表示出  $y_2$ , 将  $y_2$  代入  $y_3$  计算表示出  $y_3$ , 归纳总结得到一般性规律即可得到结果.

**解答:**

$$\text{解: 将 } y_1 = \frac{2x}{x+1} \text{ 代入得: } y_2 = \frac{2 \times \frac{2x}{x+1}}{\frac{2x}{x+1} + 1} = \frac{4x}{3x+1};$$

将  $y_2 = \frac{4x}{3x+1}$  代入得:  $y_3 = \frac{2 \times \frac{4x}{3x+1}}{\frac{4x}{3x+1} + 1} = \frac{8x}{7x+1}$ ,

依此类推, 第  $n$  次运算的结果  $y_n = \frac{2^n x}{(2^n - 1)x + 1}$ .

故答案为:  $\frac{2^n x}{(2^n - 1)x + 1}$

**点评:** 此题考查了分式的混合运算, 找出题中的规律是解本题的关键.

**三、解答题 (本题共 8 小题, 第 17~20 题每题 8 分, 第 21 题 10 分, 第 22、23 题每题 12 分, 第 24 题 14 分, 共 80 分)**

17. (8 分) (2014•台州) 计算:  $|2\sqrt{3} - 1| + (\sqrt{2} - 1)^0 - \left(-\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^{-1}$ .

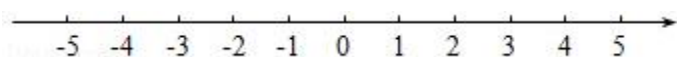
**考点:** 实数的运算; 零指数幂; 负整数指数幂.

**分析:** 分别根据 0 指数幂及负整数指数幂的运算法则、绝对值的性质计算出各数, 再根据实数混合运算的法则进行计算即可;

**解答:** 解: 原式  $= 2\sqrt{3} - 1 + 1 - \sqrt{3}$   
 $= \sqrt{3}$ .

**点评:** 本题考查的是实数的运算, 熟知 0 指数幂及负整数指数幂的运算法则、绝对值的性质是解答此题的关键.

18. (8 分) (2014•台州) 解不等式组:  $\begin{cases} 2x - 1 > x + 1 \\ x + 8 > 4x - 1 \end{cases}$ , 并把解集在如图数轴上表示出来.



**考点:** 解一元一次不等式组; 在数轴上表示不等式的解集.

**分析:** 先求出每个不等式的解集, 再求出不等式组的解集, 最后在数轴上表示出来即可.

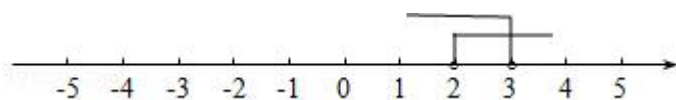
**解答:** 解:  $\begin{cases} 2x - 1 > x + 1 \text{ ①} \\ x + 8 > 4x - 1 \text{ ②} \end{cases}$

$\therefore$  解不等式①得:  $x > 2$ ,

解不等式②得:  $x < 3$ ,

$\therefore$  不等式组的解集为  $2 < x < 3$ ,

在数轴上表示为:



**点评:** 本题考查了解一元一次不等式和解一元一次不等式组, 在数轴上表示不等式组的解集

的应用，解此题的关键是求出不等式组的解集.

19. (8分) (2014•台州) 已知反比例函数  $y = \frac{5-m}{x}$ ，当  $x=2$  时， $y=3$ .

(1) 求  $m$  的值;

(2) 当  $3 \leq x \leq 6$  时，求函数值  $y$  的取值范围.

**考点:** 待定系数法求反比例函数解析式; 反比例函数的性质

**分析:** (1) 把  $x$ 、 $y$  的值代入反比例函数解析式，通过方程来求  $m$  的值;

(2) 根据反比例函数图象的性质进行解答.

**解答:** 解: (1) 把  $x=2$  时， $y=3$  代入  $y = \frac{5-m}{x}$ ，得

$$3 = \frac{5-m}{x},$$

解得:  $m = -1$ ;

(2) 由  $m = -1$  知，该反比例函数的解析式为:  $y = \frac{6}{x}$ .

当  $x=3$  时， $y=2$ ;

当  $x=6$  时， $y=1$ .

$\therefore$  当  $3 \leq x \leq 6$  时，函数值  $y$  的取值范围是:  $1 \leq y \leq 2$ .

**点评:** 本题考查了反比例函数的性质，待定系数法求反比例函数解析式. (1) 题，实际上是把已知条件 (自变量与函数的对应值) 代入解析式，得到待定系数的方程

20. (8分) (2014•台州) 如图 1 是某公交汽车挡风玻璃的雨刮器，其工作原理如图 2. 雨刷  $EF \perp AD$ ，垂足为  $A$ ， $AB=CD$  且  $AD=BC$ ，这样能使雨刷  $EF$  在运动时，始终垂直于玻璃窗下沿  $BC$ ，请证明这一结论.



图 1

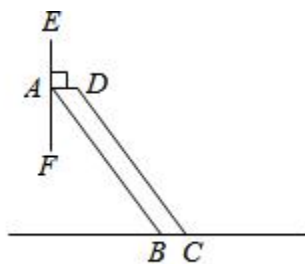


图 2

**考点:** 平行四边形的判定与性质.

**专题:** 应用题.

**分析:** 首先证明四边形  $ABCD$  是平行四边形，然后根据平行四边形的性质即可判断.

**解答:** 证明:  $\because AB=CD$ 、 $AD=BC$ ,

$\therefore$  四边形  $ABCD$  是平行四边形,

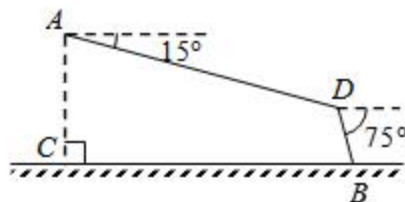
$\therefore AD \parallel BC$ ,

又  $\because EF \perp AD$ ,

$\therefore EF \perp BC$ .

**点评:** 本题考查了平行四边形的判定与性质，正确理解平行四边形的判定方法是关键.

21. (10 分) (2014•台州) 如图，某翼装飞行员从离水平地面高  $AC=500\text{m}$  的  $A$  处出发，沿这俯角为  $15^\circ$  的方向，直线滑行  $1600$  米到达  $D$  点，然后打开降落伞以  $75^\circ$  的俯角降落到地面上的  $B$  点. 求他飞行的水平距离  $BC$  (结果精确到  $1\text{m}$ ).



| 参考数据                    |        |
|-------------------------|--------|
| $\sin 15^\circ \approx$ | $0.26$ |
| $\cos 15^\circ \approx$ | $0.97$ |
| $\tan 15^\circ \approx$ | $0.27$ |

**考点:** 解直角三角形的应用-仰角俯角问题.

**分析:** 首先过点  $D$  作  $DE \perp AC$  于点  $E$ ，过点  $D$  作  $DF \perp BC$  于点  $F$ ，进而用锐角三角函数关系得出  $DE$ 、 $AE$  的长，即可得出  $DF$  的长，求出  $BC$  即可.

**解答:** 解：过点  $D$  作  $DE \perp AC$  于点  $E$ ，过点  $D$  作  $DF \perp BC$  于点  $F$ ，

由题意可得： $\angle ADE=15^\circ$ ， $\angle BDF=15^\circ$ ， $AD=1600\text{m}$ ， $AC=500\text{m}$ ，

$$\therefore \cos \angle ADE = \cos 15^\circ = \frac{DE}{AD} \approx 0.97,$$

$$\therefore \frac{DE}{1600} \approx 0.97,$$

解得： $DE=1552$  (m)，

$$\sin 15^\circ = \frac{AE}{AD} \approx 0.26,$$

$$\therefore \frac{AE}{1600} \approx 0.26,$$

解得： $AE=416$  (m)，

$$\therefore DF=500-416=84$$
 (m)，

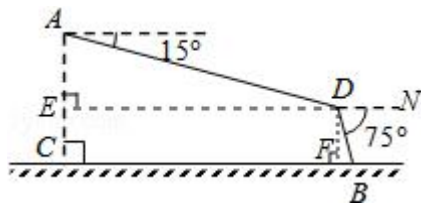
$$\therefore \tan \angle BDF = \tan 15^\circ = \frac{BF}{DF} \approx 0.27,$$

$$\therefore \frac{BF}{84} \approx 0.27,$$

解得： $BF=22.68$  (m)，

$$\therefore BC=CF+BF=1552+22.68=1574.68 \approx 1575$$
 (m)，

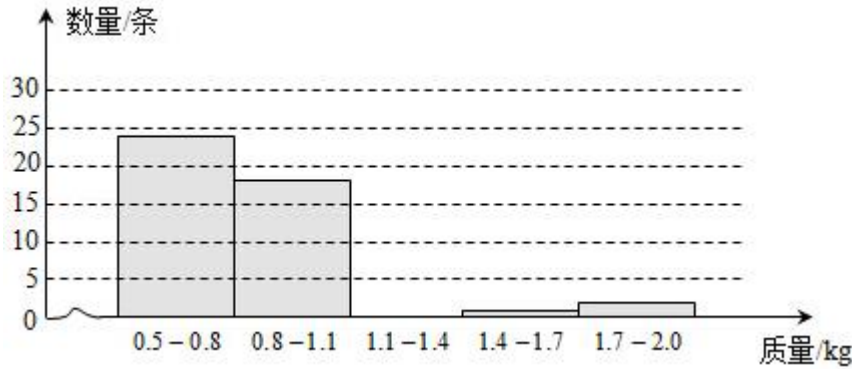
答：他飞行的水平距离为  $1575\text{m}$ .



**点评:** 此题主要考查了解直角三角形的应用，正确构造直角三角形得出  $CF$ ， $BF$  的长是解题关键.

22. (12 分) (2014•台州) 为了估计鱼塘中成品鱼 (个体质量在 0.5kg 及以上, 下同) 的总质量, 先从鱼塘中捕捞 50 条成品鱼, 称得它们的质量如表:

|       |     |     |     |     |     |     |     |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 质量/kg | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 1.0 | 1.2 | 1.6 | 1.9 |
| 数量/条  | 1   | 8   | 15  | 18  | 5   | 1   | 2   |



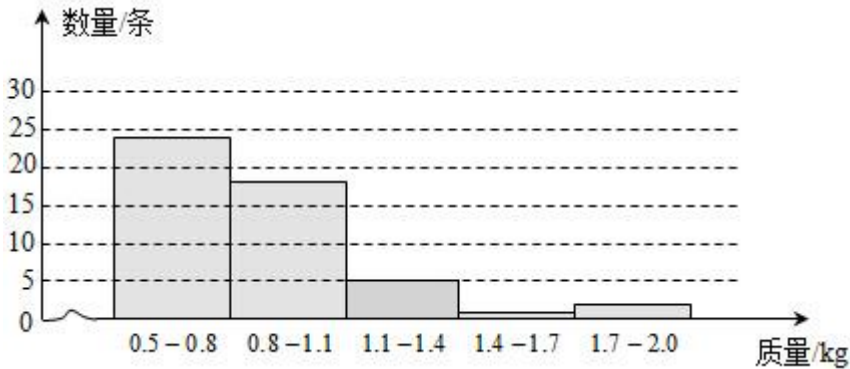
然后做上记号再放回水库中, 过几天又捕捞了 100 条成品鱼, 发现其中 2 条带有记号.

- (1) 请根据表中数据补全如图的直方图 (各组中数据包括左端点不包括右端点).
- (2) 根据图中数据分组, 估计从鱼塘中随机捕一条成品鱼, 其质量落在哪一组的可能性最大?
- (3) 根据图中数据分组, 估计鱼塘里质量中等的成品鱼, 其质量落在哪一组内?
- (4) 请你用适当的方法估计鱼塘中成品鱼的总质量 (精确到 1kg).

**考点:** 频数 (率) 分布直方图; 用样本估计总体.

**分析:** (1) 由函数图象可以得出 1.1-1.4 的有 5 条, 就可以补全直方图;  
 (2) 分别求出各组的频率, 就可以得出结论;  
 (3) 由这组数据的个数为 50, 就可以得出第 25 个和第 26 个数的平均数就可以得出结论;  
 (4) 设鱼塘中成品鱼的总质量为  $x$ , 根据作记号的鱼 50:  $x=2: 100$  建立方程求出其解即可.

**解答:** 解: (1) 由函数图象可以得出 1.1-1.4 的有 5 条, 补全图形, 得:



- (2) 由题意, 得  
 0.5-0.8 的频率为:  $24 \div 50 = 0.48$ ,  
 0.8-1.1 的频率为:  $18 \div 50 = 0.36$ ,  
 1.1-1.4 的频率为:  $5 \div 50 = 0.1$ ,

1.4 - 1.7 的频率为:  $1 \div 50 = 0.02$ ,

1.7 - 2.0 的频率为:  $2 \div 50 = 0.04$ .

$\therefore 0.48 > 0.36 > 0.1 > 0.04 > 0.02$ .

$\therefore$  估计从鱼塘中随机捕一条成品鱼, 其质量落在 0.5 - 0.8 的可能性最大;

(3) 这组数据的个数为 50, 就可以得出第 25 个和第 26 个数分别是 1.0, 1.0,

$\therefore (1.0 + 1.0) \div 2 = 1.0$

鱼塘里质量中等的成品鱼, 其质量落在 0.8 - 1.1 内;

(4) 设鱼塘中成品鱼的总质量为  $x$ , 由题意, 得

50:  $x = 2: 100$ ,

解得:  $x = 2500$ .

$$2500 \times \frac{0.5 \times 1 + 0.6 \times 8 + 0.7 \times 15 + 1 \times 18 + 1.2 \times 5 + 1.6 \times 1 + 1.9 \times 2}{50} = 2260 \text{kg}.$$

**点评:** 本题考查了频数分布直方图的运用, 比较频率大小的运用, 中位数的运用, 平均数的运用, 由样本数据估计总体数据的运用, 解答时认真分析统计表和统计图的数据是关键.

23. (12 分) (2014•台州) 某公司经营杨梅业务, 以 3 万元/吨的价格向农户收购杨梅后, 分拣成 A、B 两类, A 类杨梅包装后直接销售; B 类杨梅深加工后再销售. A 类杨梅的包装成本为 1 万元/吨, 根据市场调查, 它的平均销售价格  $y$  (单位: 万元/吨) 与销售数量  $x$  ( $x \geq 2$ ) 之间的函数关系如图; B 类杨梅深加工总费用  $s$  (单位: 万元) 与加工数量  $t$  (单位: 吨) 之间的函数关系是  $s = 12 + 3t$ , 平均销售价格为 9 万元/吨.

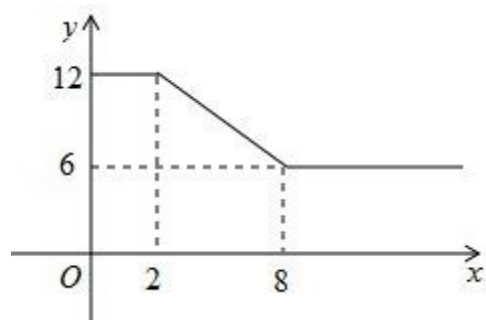
(1) 直接写出 A 类杨梅平均销售价格  $y$  与销售量  $x$  之间的函数关系式;

(2) 第一次, 该公司收购了 20 吨杨梅, 其中 A 类杨梅有  $x$  吨, 经营这批杨梅所获得的毛利润为  $w$  万元 (毛利润 = 销售总收入 - 经营总成本).

①求  $w$  关于  $x$  的函数关系式;

②若该公司获得了 30 万元毛利润, 问: 用于直销的 A 类杨梅有多少吨?

(3) 第二次, 该公司准备投入 132 万元, 请设计一种经营方案, 使公司获得最大毛利润, 并求出最大毛利润.



**考点:** 二次函数的应用

**分析:** (1) 这是一个分段函数, 分别求出其函数关系式;

(2) ①当  $2 \leq x < 8$  时及当  $x \geq 8$  时, 分别求出  $w$  关于  $x$  的表达式. 注意  $w = \text{销售总收入} - \text{经营总成本} = w_A + w_B - 3 \times 20$ ;

②若该公司获得了 30 万元毛利润, 将 30 万元代入①中求得的表达式, 求出 A 类杨梅

的数量;

(3) 本问是方案设计问题, 总投入为 132 万元, 这笔 132 万元包括购买杨梅的费用 +A 类杨梅加工成本+B 类杨梅加工成本. 共购买了  $m$  吨杨梅, 其中 A 类杨梅为  $x$  吨, B 类杨梅为  $(m-x)$  吨, 分别求出当  $2 \leq x < 8$  时及当  $x \geq 8$  时  $w$  关于  $x$  的表达式, 并分别求出其最大值.

解答: 解: (1) ①当  $2 \leq x < 8$  时, 如图,

设直线 AB 解析式为:  $y=kx+b$ , 将 A (2, 12)、B (8, 6) 代入得:

$$\begin{cases} 2k+b=12 \\ 8k+b=6 \end{cases}, \text{解得} \begin{cases} k=-1 \\ b=14 \end{cases},$$

$$\therefore y = -x+14;$$

②当  $x \geq 8$  时,  $y=6$ .

$\therefore$  A 类杨梅平均销售价格  $y$  与销售量  $x$  之间的函数关系式为:

$$y = \begin{cases} -x+14 & (2 \leq x < 8) \\ 6 & (x \geq 8) \end{cases}.$$

(2) 设销售 A 类杨梅  $x$  吨, 则销售 B 类杨梅  $(20-x)$  吨.

①当  $2 \leq x < 8$  时,

$$w_A = x(-x+14) - x = -x^2+13x;$$

$$w_B = 9(20-x) - [12+3(20-x)] = 108-6x$$

$$\therefore w = w_A + w_B - 3 \times 20$$

$$= (-x^2+13x) + (108-6x) - 60$$

$$= -x^2+7x+48;$$

当  $x \geq 8$  时,

$$w_A = 6x - x = 5x;$$

$$w_B = 9(20-x) - [12+3(20-x)] = 108-6x$$

$$\therefore w = w_A + w_B - 3 \times 20$$

$$= (5x) + (108-6x) - 60$$

$$= -x+48.$$

$\therefore w$  关于  $x$  的函数关系式为:

$$w = \begin{cases} -x^2+7x+48 & (2 \leq x < 8) \\ -x+48 & (x \geq 8) \end{cases}.$$

②当  $2 \leq x < 8$  时,  $-x^2+7x+48=30$ , 解得  $x_1=9$ ,  $x_2=-2$ , 均不合题意;

当  $x \geq 8$  时,  $-x+48=30$ , 解得  $x=18$ .

$\therefore$  当毛利润达到 30 万元时, 直接销售的 A 类杨梅有 18 吨.

(3) 设该公司用 132 万元共购买了  $m$  吨杨梅, 其中 A 类杨梅为  $x$  吨, B 类杨梅为  $(m-x)$  吨,

则购买费用为  $3m$  万元, A 类杨梅加工成本为  $x$  万元, B 类杨梅加工成本为  $[12+3(m-x)]$  万元,

$$\therefore 3m+x+[12+3(m-x)]=132, \text{化简得: } x=3m-60.$$

①当  $2 \leq x < 8$  时,

$$w_A = x(-x+14) - x = -x^2+13x;$$

$$wB=9(m-x) - [12+3(m-x)] = 6m - 6x - 12$$

$$\therefore w=wA+wB - 3 \times m$$

$$= (-x^2+13x) + (6m - 6x - 12) - 3m$$

$$= -x^2+7x+3m - 12.$$

$$\text{将 } 3m=x+60 \text{ 代入得: } w=-x^2+8x+48=- (x-4)^2+64$$

$\therefore$  当  $x=4$  时, 有最大毛利润 64 万元,

$$\text{此时 } m=\frac{64}{3}, m-x=\frac{52}{3};$$

②当  $x > 8$  时,

$$wA=6x - x=5x;$$

$$wB=9(m-x) - [12+3(m-x)] = 6m - 6x - 12$$

$$\therefore w=wA+wB - 3 \times m$$

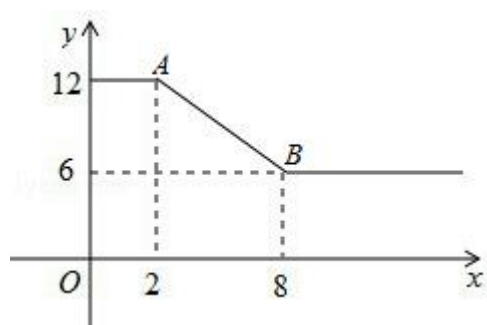
$$= (5x) + (6m - 6x - 12) - 3m$$

$$= -x+3m - 12.$$

$$\text{将 } 3m=x+60 \text{ 代入得: } w=48$$

$\therefore$  当  $x > 8$  时, 有最大毛利润 48 万元.

综上所述, 购买杨梅共  $\frac{64}{3}$  吨, 其中 A 类杨梅 4 吨, B 类  $\frac{52}{3}$  吨, 公司能够获得最大毛利润, 最大毛利润为 64 万元.



**点评:** 本问是二次函数、一次函数的综合应用题, 难度较大. 解题关键是理清售价、成本、利润三者之间的关系. 涉及到分段函数时, 注意要分类讨论.

24. (14 分) (2014•台州) 研究几何图形, 我们往往先给出这类图形的定义, 再研究它的性质和判定.

定义: 六个内角相等的六边形叫等角六边形.

(1) 研究性质

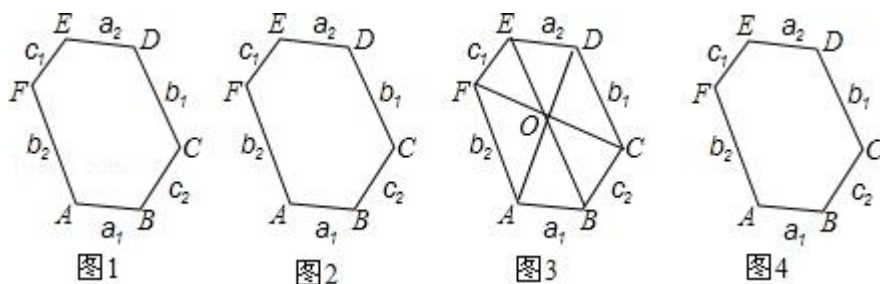
①如图 1, 等角六边形 ABCDEF 中, 三组正对边 AB 与 DE, BC 与 EF, CD 与 AF 分别有什么位置关系? 证明你的结论

②如图 2, 等角六边形 ABCDEF 中, 如果有  $AB=DE$ , 则其余两组正对边 BC 与 EF, CD 与 AF 相等吗? 证明你的结论

③如图 3, 等角六边形 ABCDEF 中, 如果三条正对角线 AD, BE, CF 相交于一点 O, 那么三组正对边 AB 与 DE, BC 与 EF, CD 与 AF 分别有什么数量关系? 证明你的结论.

(2) 探索判定

三组正对边分别平行的六边形, 至少需要几个内角为  $120^\circ$ , 才能保证六边形一定是等角六边形?



**考点:** 四边形综合题；全等三角形的判定与性质；多边形内角与外角；平行四边形的判定与性质；相似三角形的判定与性质

**专题:** 证明题；新定义；探究型.

**分析:** (1) 通过验证容易得到猜想：三组正对边分别平行. 要证明两条线段平行，只需证明同位角相等或内错角相等或同旁内角互补，要证  $AB \parallel DE$ ，只需连接  $AD$ ，证明  $\angle ADE = \angle DAB$  即可，其它两组同理可得.

(2) 要证  $BC = EF$ ， $CD = AF$ ，只需连接  $AE$ 、 $BD$ ，证明  $\triangle AFE \cong \triangle DCB$  即可.

(3) 由条件“三条正对角线  $AD$ ， $BE$ ， $CF$  相交于一点  $O$ ”及 (1) 中的结论可证到

$$\frac{AB}{ED} = \frac{BC}{EF} = \frac{AF}{DC} = \frac{AB+AF}{ED+DC},$$

将等角六边形  $ABCDEF$  补成等边三角形后，可以证到  $AB+AF=DE+DC$ ，从而得到三组正对边分别相等.

(4) 若只有 1 个内角为  $120^\circ$  或有 2 个内角为  $120^\circ$ ，可以通过举反例说明该六边形不一定是等角六边形；若有 3 个内角为  $120^\circ$ ，可以通过分类讨论证明该六边形一定是等角六边形.

**解答:** 解：(1) ①结论： $AB \parallel DE$ ， $BC \parallel EF$ ， $CD \parallel AF$ .

证明：连接  $AD$ ，如图 1，

$\because$  六边形  $ABCDEF$  是等角六边形，

$$\therefore \angle BAF = \angle F = \angle E = \angle EDC = \angle C = \angle B = \frac{(6-2) \cdot 180^\circ}{6} = 120^\circ.$$

$$\therefore \angle DAF + \angle F + \angle E + \angle EDA = 360^\circ, \therefore \angle DAF + \angle EDA = 360^\circ - 120^\circ - 120^\circ = 120^\circ.$$

$$\therefore \angle DAF + \angle DAB = 120^\circ, \therefore \angle DAB = \angle EDA. \therefore AB \parallel DE.$$

同理  $BC \parallel EF$ ， $CD \parallel AF$ .

②结论： $EF = BC$ ， $AF = DC$ .

证明：连接  $AE$ 、 $DB$ ，如图 2，

$\because AB \parallel DE$ ， $AB = DE$ ， $\therefore$  四边形  $ABDE$  是平行四边形.

$$\therefore AE = DB, \angle EAB = \angle BDE.$$

$$\because \angle BAF = \angle EDC. \therefore \angle FAE = \angle CDB.$$

在  $\triangle AFE$  和  $\triangle DCB$  中，

$$\begin{cases} \angle FAE = \angle CDB \\ \angle F = \angle C \\ AE = DB \end{cases}.$$

$$\therefore \triangle AFE \cong \triangle DCB.$$

$$\therefore EF = BC, AF = DC.$$

③结论： $AB = DE$ ， $AF = DC$ ， $EF = BC$ .

延长  $FE$ 、 $CD$  相交于点  $P$ ，延长  $EF$ 、 $BA$  相交于点  $Q$ ，延长  $DC$ 、 $AB$  相交于点  $S$ ，如图 3.

$\because$  六边形  $ABCDEF$  是等角六边形,  $\therefore \angle BAF = \angle AFE = 120^\circ$ .  $\therefore \angle QAF = \angle QFA = 60^\circ$ .

$\therefore \triangle QAF$  是等边三角形.  $\therefore \angle Q = 60^\circ$ ,  $QA = QF = AF$ .

同理:  $\angle S = 60^\circ$ ,  $SB = SC = BC$ ;  $\angle P = 60^\circ$ ,  $PE = PD = ED$ .

$\therefore \angle S = \angle P = 60^\circ$ ,  $\therefore \triangle PSQ$  是等边三角形.  $\therefore PQ = QS = SP$ .

$\therefore QB = QS - BS = PS - CS = PC$ .  $\therefore AB + AF = AB + QA = QB = PC = PD + DC = ED + DC$ .

$\therefore AB \parallel ED$ ,  $\therefore \triangle AOB \sim \triangle DOE$ .  $\therefore \frac{AB}{ED} = \frac{OB}{OE} = \frac{OA}{OD}$ .

同理:  $\frac{BC}{EF} = \frac{OB}{OE}$ ,  $\frac{AF}{DC} = \frac{OA}{OD}$ .

$\therefore \frac{AB}{ED} = \frac{BC}{EF} = \frac{AF}{DC}$ .

$\therefore \frac{AB}{ED} = \frac{BC}{EF} = \frac{AF}{DC} = \frac{AB+AF}{ED+DC} = 1$ .

$\therefore AB = ED$ ,  $AF = DC$ ,  $EF = BC$ .

(2) 连接  $BF$ , 如图 4,

$\because BC \parallel EF$ ,  $\therefore \angle CBF + \angle EFB = 180^\circ$ .

$\therefore \angle A + \angle ABF + \angle AFB = 180^\circ$ ,  $\therefore \angle ABC + \angle A + \angle AFE = 360^\circ$ .

同理:  $\angle A + \angle ABC + \angle C = 360^\circ$ .

$\therefore \angle AFE = \angle C$ .

同理:  $\angle A = \angle D$ ,  $\angle ABC = \angle E$ .

I. 若只有 1 个内角等于  $120^\circ$ , 不能保证该六边形一定是等角六边形.

反例: 当  $\angle A = 120^\circ$ ,  $\angle ABC = 150^\circ$  时,  $\angle D = \angle A = 120^\circ$ ,  $\angle E = \angle ABC = 150^\circ$ .

$\therefore$  六边形的内角和为  $720^\circ$ ,  $\therefore \angle AFE = \angle C = (720^\circ - 120^\circ - 120^\circ - 150^\circ - 150^\circ) = 90^\circ$ .

此时该六边形不是等角六边形.

II. 若有 2 个内角等于  $120^\circ$ , 也不能保证该六边形一定是等角六边形.

反例: 当  $\angle A = \angle D = 120^\circ$ ,  $\angle ABC = 150^\circ$  时,  $\angle E = \angle ABC = 150^\circ$ .

$\therefore$  六边形的内角和为  $720^\circ$ ,  $\therefore \angle AFE = \angle C = (720^\circ - 120^\circ - 120^\circ - 150^\circ - 150^\circ) = 90^\circ$ .

此时该六边形不是等角六边形.

III. 若有 3 个内角等于  $120^\circ$ , 能保证该六边形一定是等角六边形.

设  $\angle A = \angle D = \alpha$ ,  $\angle ABC = \angle E = \beta$ ,  $\angle AFE = \angle C = \gamma$ . 则  $2\alpha + 2\beta + 2\gamma = 720^\circ$ .  $\therefore \alpha + \beta + \gamma = 360^\circ$ .

$\therefore$  有 3 个内角等于  $120^\circ$ ,  $\therefore \alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$  中至少有两个为  $120^\circ$ .

若  $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$  都等于  $120^\circ$ , 则六个内角都等于  $120^\circ$ ;

若  $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$  中有两个为  $120^\circ$ , 根据  $\alpha + \beta + \gamma = 360^\circ$  可得第三个也等于  $120^\circ$ , 则六个内角都等于  $120^\circ$ .

综上所述: 至少有 3 个内角等于  $120^\circ$ , 能保证该六边形一定是等角六边形.

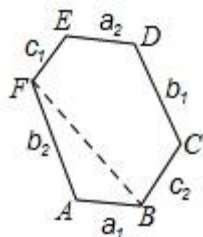


图4

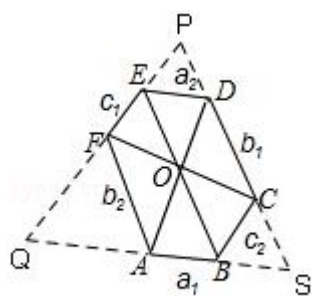


图3

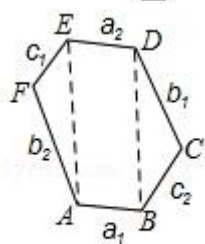


图2

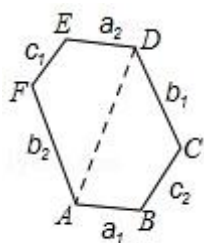


图1

**点评:** 本题引导学生对几何图形进行科学探究 (从定义到性质到判定), 考查了相似三角形、全等三角形以及平行四边形的性质与判定、多边形的内角和定理等知识, 考查了分类讨论的思想, 培养了学生的批判意识 (举反例说明一个命题是假命题), 是一道非常难得的好题.