

# 复习备考宝典

(考试点/考卷/真题)

精选考点

考前抢分

强化训练

检验成果

## 2022 年辽宁省沈阳市于洪区九年级二模数学试卷

题号	一	二	三	总分
得分				

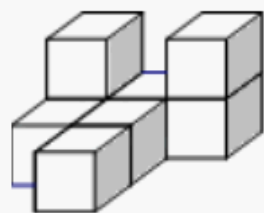
注意事项：

1. 答题前填写好自己的姓名、班级、考号等信息
2. 请将答案正确填写在答题卡上

评卷人	得分

### 一、单选题

1.  $-2022$  的绝对值是 ( )  
 A.  $\frac{1}{2022}$                       B.  $-\frac{1}{2022}$                       C.  $-2022$                       D.  $2022$
2. 北京时间 2022 年 4 月 16 日，神舟十三号载人飞船返回舱在东风发射场成功着陆。航天员翟志刚、王亚平、叶光富成功返回地面。目前我国空间站已经官宣：空间站每天绕地球 19 圈，大约 96 分钟绕一圈，速度约为 28000 千米/小时，28000 用科学记数法表示为 ( )  
 A.  $0.28 \times 10^5$                       B.  $28 \times 10^3$                       C.  $2.8 \times 10^4$                       D.  $2.8 \times 10^5$
3. 如图，由几个相同的小正方体搭成的一个几何体，它的主视图为 ( )



- A. 
B. 
C. 
D.

4. “射击运动员射击一次，命中靶心”这个事件是 ( )  
 A. 确定事件                      B. 必然事件                      C. 不可能事件                      D. 不确定事件
5. 下列运算正确的是 ( )  
 A.  $2m + 3m^2 = 5m^3$                       B.  $m^3 \div m^2 = m$   
 C.  $m \cdot (m^2)^3 = m^6$                       D.  $(m-n)(n-m) = n^2 - m^2$

6. 某校航模兴趣小组共有 40 位同学, 他们的年龄分布如下表:

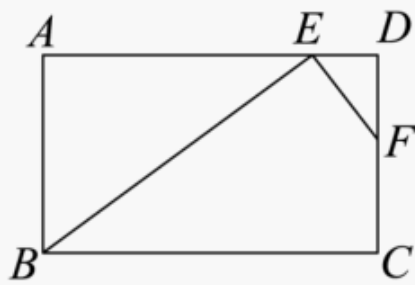
年龄/岁	13	14	15	16
人数	5	18	-	-

由于表格污损, 15 岁、16 岁的人数不清楚, 则下列关于年龄的统计量可以确定的是

- ( ) A. 平均数、众数      B. 众数、中位数      C. 平均数、方差  
D. 中位数、方差

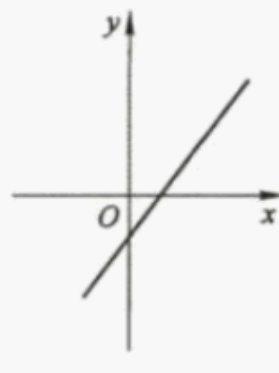
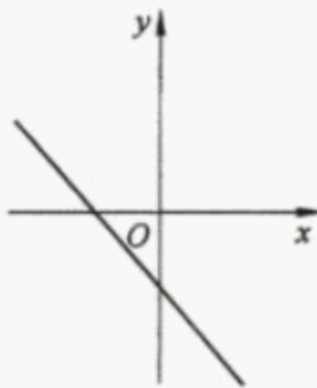
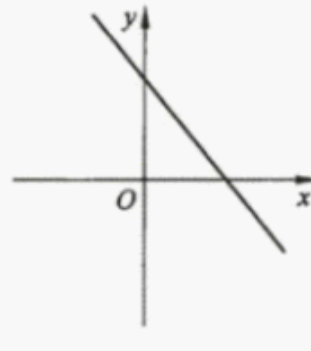
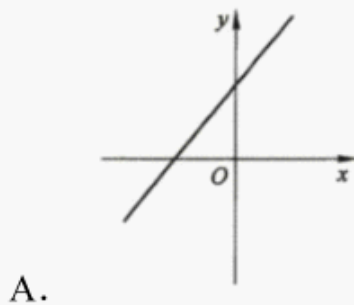
7. 如图, 在矩形  $ABCD$  中, 点  $E$ 、 $F$  分别在边  $AD$ 、 $DC$  上,

$\triangle ABE \sim \triangle DEF$ ,  $AB=6$ ,  $DE=2$ ,  $DF=3$ , 则  $BE$  的长是 ( )



- A. 12      B. 15      C.  $3\sqrt{13}$       D.  $3\sqrt{15}$

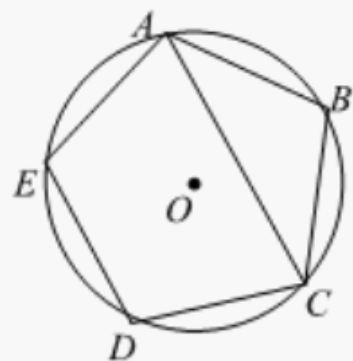
8. 如图, 若  $k \cdot b > 0$ , 且  $b + k > 0$ , 则一次函数  $y = kx + b$  的大致图像是 ( ).



9. 如图, 正五边形  $ABCDE$  内接于  $\odot O$ , 连接  $AC$ , 则  $\angle BAC$  的度数是 ( )

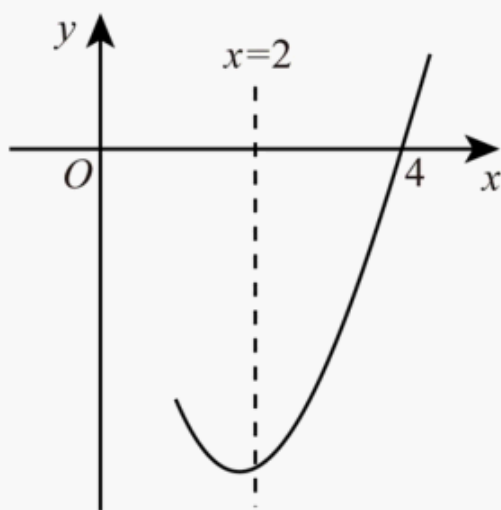
※※※题※※※答※※※内※※※线※※※订※※※装※※※在※※※要※※※不※※※请※※※

线.....装.....外.....



- A.  $45^\circ$                       B.  $38^\circ$                       C.  $36^\circ$                       D.  $30^\circ$

10. 已知抛物线  $y = ax^2 + bx + c$  的对称轴为直线  $x = 2$ ，与  $x$  轴的一个交点坐标为  $(4, 0)$ ，其部分图象如图所示，则下列结论错误的是（     ）



- A. 抛物线过原点              B.  $abc = 0$                       C.  $4a + b = 0$                       D.  $a - b + c < 0$

评卷人	得分

二、填空题

11. 分解因式： $8a^2b^2 - 2a^2 =$  \_\_\_\_\_.

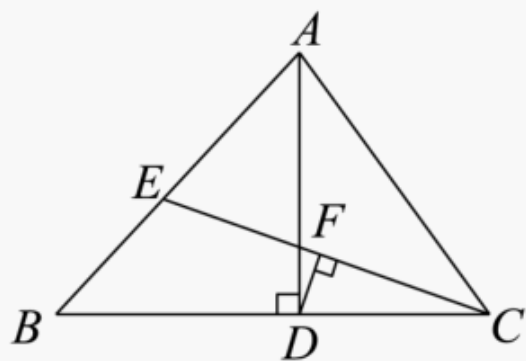
12. 已知方程组  $\begin{cases} 3x - 2y = 3 \\ x + 2y = 5 \end{cases}$ ，则  $x - y$  的值为 \_\_\_\_\_.

13. 在一个不透明的口袋中，装有若干个红球和 6 个黄球，它们除颜色外没有任何区别，摇匀后从中随机摸出一个球，记下颜色后再放回口袋中，通过大量重复摸球试验发现，摸到黄球的频率是 0.3，摸到红球的频率是 \_\_\_\_\_，则估计盒子中大约有红球 \_\_\_\_\_ 个.

14. 如图，在平面直角坐标系中， $Rt\triangle OBC$  的顶点  $B$  在  $x$  轴的正半轴上，反比例函数  $y = \frac{k}{x} (x > 0)$  的图象与边  $OC$  交于点  $E$ ， $CE = \frac{1}{3}OC$ ， $S_{\triangle OBC} = 18$ ，则  $k =$  \_\_\_\_\_.



19. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AD$ 是 $BC$ 边上的高线， $CE$ 是 $AB$ 边上的中线， $DF \perp CE$ 于 $F$ ， $CD = AE$ .



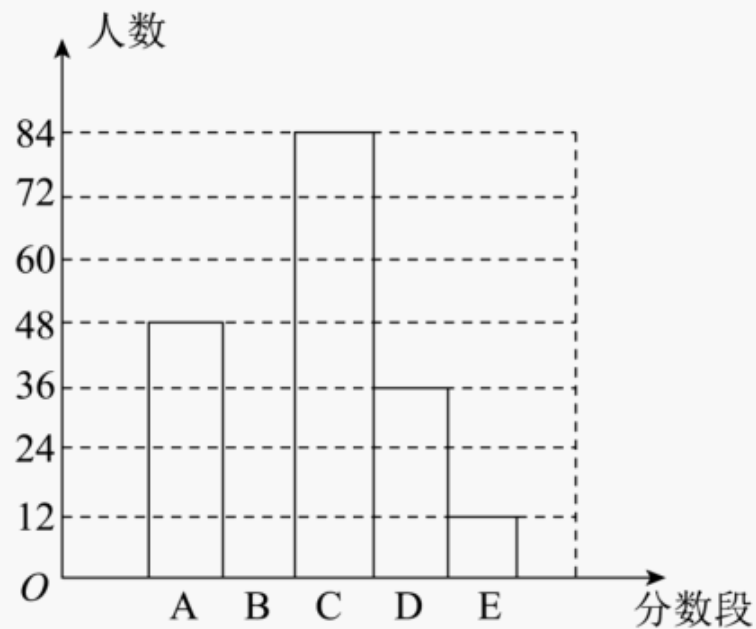
(1) 求证： $CF = EF$ .

(2) 已知 $BC = 13$ ， $CD = 5$ ，求 $\triangle BEC$ 的面积.

20. 为了解全市九年级学生学业考试体育成绩，现从中随机抽取 $n$ 名学生的体育成绩进行分段（ $A$ ：30分； $B$ ：29~25分； $C$ ：24~20分； $D$ ：19~10分； $E$ ：9~0分），统计图表如下：

分数段	频数（人）	百分比
$A$	48	$a$
$B$	$b$	25%
$C$	84	35%
$D$	36	
$E$	12	5%

学业考试体育成绩（分数段）统计图



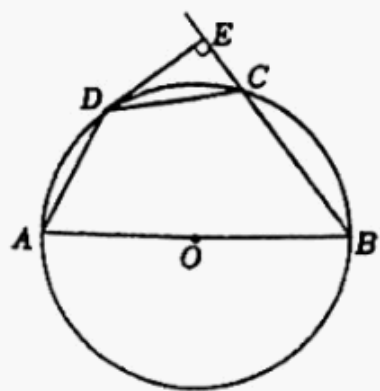
根据上面提供的信息，回答下列问题：

- (1)在这次调查活动中, 采取的调查方式是\_\_\_\_\_ (填写“普查”或“抽样调查”).
- (2) $n=$ \_\_\_\_\_,  $a=$ \_\_\_\_\_,  $b=$ \_\_\_\_\_.
- (3)补全图表内容.
- (4)若绘制“学生学业考试体育成绩扇形统计图”, 则体育成绩在 A 段所对应扇形的圆心角度是\_\_\_\_\_.
- (5)成绩在 25 分以上 (含 25 分) 定为优秀, 那么该市今年 20000 名九年级学生中体育成绩为优秀的学生约有多少名?

21. 六一儿童节, 某校计划从商店购买同一品牌的书包和笔袋, 已知购买一个书包比购买一个笔袋多用 20 元, 若用 400 元购买书包和用 160 元购买笔袋, 则购买书包的个数是购买笔袋个数的一半.

- (1)求购买该品牌一个书包、一个笔袋各需要多少元?
- (2)经商谈, 商店给予该校购买一个该品牌书包赠送一个该品牌笔袋的优惠. 如果该校需要笔袋的个数是书包个数的 2 倍还多 8 个, 且该校购买书包和笔袋的总费用不超过 670 元, 那么该校最多可购买多少个该品牌书包?

22. 如图, 四边形  $ABCD$  是  $\odot O$  的内接四边形,  $D$  是  $\widehat{AC}$  的中点, 过点  $D$  作  $BC$  延长线的垂线, 垂足为  $E$ ,  $AB$  为  $\odot O$  的直径.



- (1)求证:  $AD^2 = AB \cdot CE$ ;
- (2)若  $BC=6$ ,  $\tan \angle A=2$ ,  $DC$  的长=\_\_\_\_\_.

23. 如图 1, 在平面直角坐标系中, 直线  $y = -\frac{\sqrt{3}}{3}x + 2\sqrt{3}$  分别与  $x$  轴、 $y$  轴交于点  $M$ ,  $N$ . 等边  $\triangle ABC$  的顶点  $B$  与原点  $O$  重合,  $BC$  边落在  $x$  轴正半轴上, 点  $A$  恰好落在线段  $MN$  上, 将等边  $\triangle ABC$  从图 1 的位置沿  $x$  轴正方向以每秒 1 个单位长度的速度平移, 边  $AB$ ,  $AC$  分别与线段  $MN$  交于点  $E$ ,  $F$  (如图 2 所示), 设  $\triangle ABC$  平移的时间为  $t$  (s).

※※题※※答※※内※※线※※订※※装※※在※※要※※不※※请※※

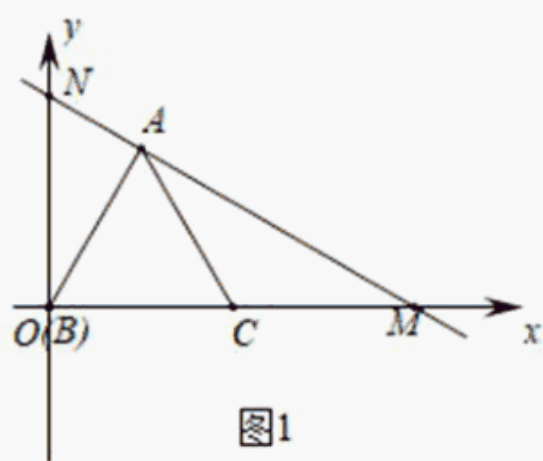


图1

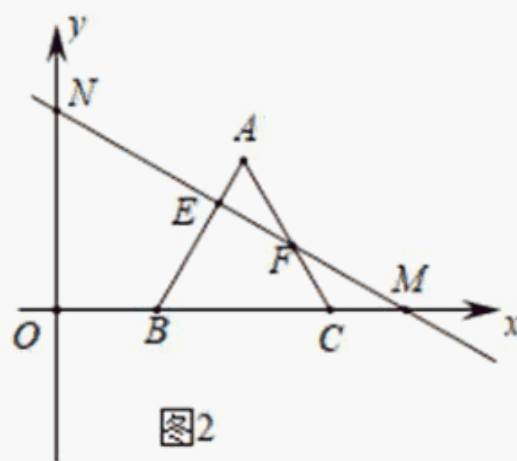
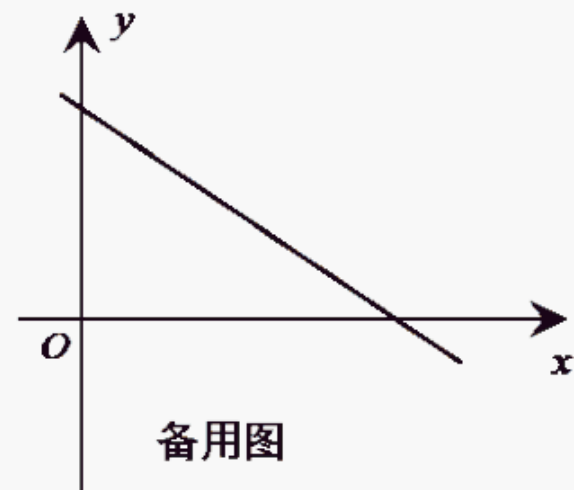


图2



备用图

- (1)点  $M$  的坐标为 \_\_\_\_\_, 等边  $\triangle ABC$  的边长为 \_\_\_\_\_;
- (2)在运动过程中, 当  $t =$  \_\_\_\_\_,  $AB$  垂直平分  $MN$ ;
- (3)在  $\triangle ABC$  开始平移的同时, 点  $P$  从  $\triangle ABC$  的顶点  $B$  出发, 以每秒 2 个单位长度的速度沿折线  $B-A-C$  运动, 当点  $P$  运动到  $C$  时立即停止运动,  $\triangle ABC$  也随之停止平移.

①当点  $P$  在线段  $BA$  上运动时, 若  $PE = \frac{1}{2}AE$ , 求  $t$  的值;

②当点  $P$  在线段  $AC$  上运动时, 若  $\triangle PEF$  的面积  $\frac{5\sqrt{3}}{32}$ , 直接写出  $t$  值.

24. 如图, 点  $E, F$  分别在正方形  $ABCD$  的边  $CD, BC$  上, 且  $DE = CF$ , 点  $P$  在射线  $BC$  上 (点  $P$  不与点  $F$  重合). 将线段  $EP$  绕点  $E$  顺时针旋转  $90^\circ$  得到线段  $EG$ , 过点  $E$  作  $GD$  的垂线  $QH$ , 垂足为点  $H$ , 交射线  $BC$  于点  $Q$ .

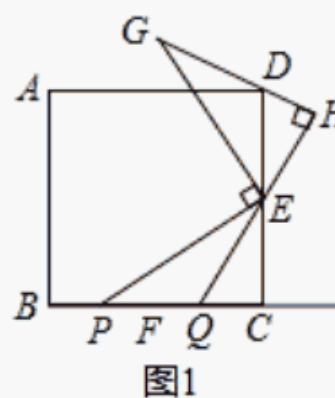


图1

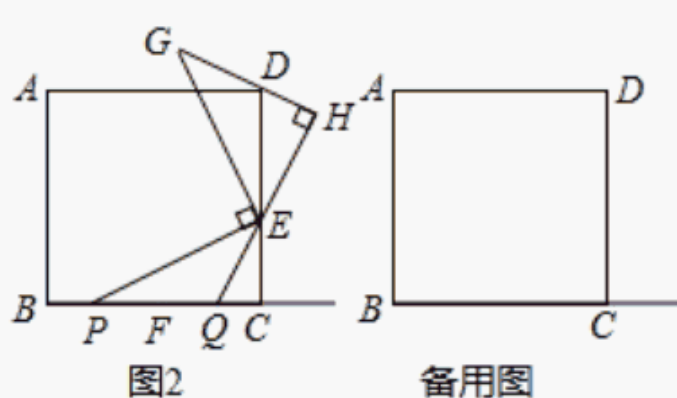


图2

备用图

- (1)如图 1, 若点  $E$  是  $CD$  的中点, 点  $P$  在线段  $BF$  上.
- ①  $PQ =$  \_\_\_\_\_;
- ②线段  $BP, QC, EC$  的数量关系为 \_\_\_\_\_.
- (2)如图 2, 若点  $E$  不是  $CD$  的中点, 点  $P$  在线段  $BF$  上, 判断 (1) 中的结论是否仍然成立. 若成立, 请写出证明过程; 若不成立, 请说明理由.
- (3)正方形  $ABCD$  的边长为 9,  $DE = \frac{1}{3}DC$ ,  $QC = 2$ , 请直接写出线段  $BP$  的长.

25. 如图, 在平面直角坐标系中, 二次函数  $y = \frac{1}{2}x^2 + bx + c$  的图象交  $y$  轴于点  $D$ , 直

线  $AB$  与之相交, 且  $A(1, -\frac{9}{2})$  是抛物线  $y = \frac{1}{2}x^2 + bx + c$  的顶点.





**答案:**

1. D

**【分析】**

直接利用绝对值定义判断即可.

**【详解】**

解:  $-2022$  的绝对值是  $2022$ ,

故选: D.

本题考查了绝对值的定义, 明确负数的绝对值等于它的相反数是解题关键.

2. C

**【分析】**

用科学记数法表示较大数字时, 一般形式为  $a \times 10^n$ , 其中  $1 \leq |a| < 10$ ,  $n$  为整数, 且  $n$  比原来的整数位少 1, 据此判断即可求解.

**【详解】**

解: 整数  $28000$  共计 5 位, 采用  $a \times 10^n$  表达, 则有  $a=2.8$ ,  $n=5-1=4$ ,

即:  $28000$  用科学记数法表示为  $2.8 \times 10^4$ ,

故选 C.

此题主要考查了用科学记数法表示较大的数, 一般形式为  $a \times 10^n$ , 准确确定  $a$ 、 $n$  的值是解答本题的关键.

3. B

**【分析】**

找到从正面看所得到的图形即可, 注意所有的看到的棱都应表现在主视图中.

**【详解】**

从正面看易得第一层有 3 个正方形, 第二层最右边有一个正方形, 最左边有一个正方形, 中间没有没有正方形.



∴14 为众数，

∴第 20 个数和第 21 个数都是 14，

∴数据的中位数为 14.

故选：B.

本题考查了中位数，众数，平均数与方差，解题的关键是熟知它们的定义.

7. C

**【分析】**

利用相似三角形的性质求出  $AE$  的长，再利用勾股定理求解即可.

**【详解】**

解：∵ $\triangle ABE \sim \triangle DEF$ ，

$$\frac{AB}{DE} = \frac{AE}{DF},$$

$$\frac{6}{2} = \frac{AE}{3},$$

$$\therefore AE = 9,$$

∵矩形  $ABCD$  中， $\angle A = 90^\circ$ ，

$$\therefore BE = \sqrt{AB^2 + AE^2} = \sqrt{6^2 + 9^2} = 3\sqrt{13},$$

故选：C.

本题考查了矩形的性质、相似三角形的性质、勾股定理，解题关键是求出  $AE$  的长后利用勾股定理求解.

8. A

**【分析】**

根据  $k \cdot b > 0$ ， $b + k > 0$ ，可得  $k > 0, b > 0$ ，从而得到一次函数  $y = kx + b$  的图象经过第一、二、三象限，即可求解.

**【详解】**

解：∵ $k \cdot b > 0$ ，

$\therefore k, b$  同号,

$\therefore b+k > 0,$

$\therefore k > 0, b > 0,$

$\therefore$  一次函数  $y = kx + b$  的图象经过第一、二、三象限.

故选: A

本题主要考查了一次函数的图象, 熟练掌握一次函数  $y = kx + b (k \neq 0)$ , 当  $k > 0, b > 0$  时, 一次函数图象经过第一、二、三象限; 当  $k > 0, b < 0$  时, 一次函数图象经过第一、三、四象限; 当  $k < 0, b > 0$  时, 一次函数图象经过第一、二、四象限; 当  $k < 0, b < 0$  时, 一次函数图象经过第二、三、四象限是解题的关键.

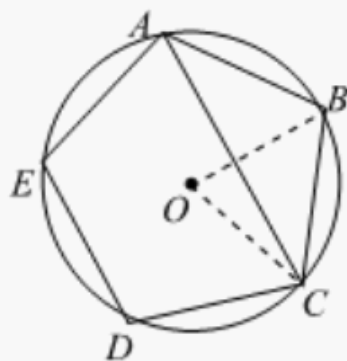
9. C

【分析】

连接  $OC$ 、 $OB$ , 根据正多边形的性质可得,  $\angle BOC$  的度数, 再根据圆的性质, 求解即可.

【详解】

解: 连接  $OC$ 、 $OB$ , 如下图:



根据正多边形的性质可得:  $\angle BOC = \frac{360^\circ}{5} = 72^\circ$

根据圆周角定理可得:  $\angle BAC = \frac{1}{2} \angle BOC = 36^\circ$

故选 C

此题考查了圆的有关性质, 涉及了圆周角定理以及正多边形的性质, 解题的关键是掌握圆的有关性质.

10. D

**【分析】**

由抛物线对称轴为直线  $x=2$  及抛物线的对称性可判断选项 A、C 不符合题意，由  $c=0$  可判断选项 B 不符合题意，由  $x=-1$  时  $y>0$  可判断选项 D 符合题意.

**【详解】**

解：∵抛物线经过  $(4, 0)$ ，对称轴为直线  $x=2$ ，

∴抛物线经过  $(0, 0)$ ，选项 A 不符合题意；

将  $(0, 0)$  代入  $y=ax^2+bx+c$  得  $c=0$ ，

∴ $abc=0$ ，选项 B 不符合题意；

∵抛物线对称轴为直线  $x=-\frac{b}{2a}=2$ ，

∴ $b=-4a$ ，

∴ $4a+b=0$ ，选项 C 不符合题意；

∵ $x=-1$  时， $y=a-b+c>0$ ，

∴选项 D 符合题意，

故选：D.

本题考查二次函数图象与系数的关系，解题关键是掌握二次函数的性质，掌握二次函数与方程及不等式的关系.

11.  $2a^2(2b+1)(2b-1)$

**【分析】**

原式提取公因式后，再运用平方差公式进行因式分解即可.

**【详解】**

解：原式  $=2a^2(4b^2-1)=2a^2(2b+1)(2b-1)$

故答案为： $2a^2(2b-1)(2b+1)$ .

本题主要考查了综合运用提公因式法与公式法进行因式分解，熟练掌握因式分解的方法是解答此题的关键.

12.  $\frac{1}{2} \neq 0.5$

**【分析】**

直接解方程组求得  $x$  与  $y$  的值,代入  $x-y$  即可求解.

**【详解】**

解: 
$$\begin{cases} 3x-2y=3 \text{ ①} \\ x+2y=5 \text{ ②} \end{cases},$$

①+②, 得  $4x=8$ ,

解得  $x=2$ ,

把  $x=2$  代入②, 得  $2+2y=5$ ,

解得  $y=\frac{3}{2}$

∴原方程组的解为 
$$\begin{cases} x=2 \\ y=\frac{3}{2} \end{cases},$$

∴  $x-y=2-\frac{3}{2}=\frac{1}{2}$ ,

故答案为:  $\frac{1}{2}$

本题考查了利用二元一次方程组的解求代数式的值, 正确地求得方程组的解是解题的关键.

13. 0.7 14

**【分析】**

根据频率之和为 1, 以及在同样条件下, 大量反复试验时, 随机事件发生的频率逐渐稳定在概率附近, 列出方程求解, 即可.

**【详解】**

解: 摸到黄球的频率是 0.3, 摸到红球的频率是 0.7,

设有红球  $x$  个,

根据题意得:  $\frac{6}{6+x}=0.3$ ,

解得：  $x=14$ ，

经检验，  $x=14$  是原方程的解.

故答案是： 0.7， 14.

此题主要考查了利用频率估计概率， 本题利用了用大量试验得到的频率可以估计事件的概率. 关键是根据黄球的频率得到相应的等量关系.

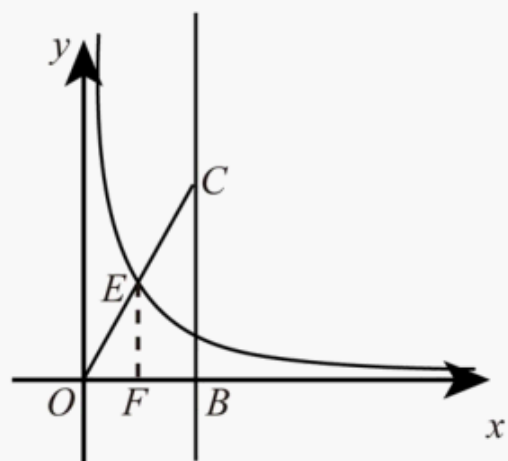
14. 16

**【分析】**

过  $E$  作  $EF \perp x$  轴于点  $F$ ， 由相似三角形的性质得  $\triangle OFE$  的面积， 再根据反比例函数比例系数的几何意义求得结果.

**【详解】**

解： 过  $E$  作  $EF \perp x$  轴于点  $F$ ， 如图，



则  $FE \parallel BC$ ，

$\triangle OFE \sim \triangle OBC$ ，

$$\therefore CE = \frac{1}{3}OC,$$

$$\therefore \frac{OE}{OC} = \frac{2}{3},$$

$$\therefore \frac{S_{\triangle FOE}}{S_{\triangle BOC}} = \left(\frac{OE}{OC}\right)^2 = \frac{4}{9},$$

$$\therefore S_{\triangle FOE} = \frac{4}{9}S_{\triangle BOC} = \frac{4}{9} \times 18 = 8,$$

$$\therefore k = 2S_{\triangle FOE} = 16,$$

故答案为： 16.



本题考查反比例函数图象与性质，相似三角形的判定与性质，解题的关键是根据相似三角形的性质求得 $\triangle OFE$ 的面积.

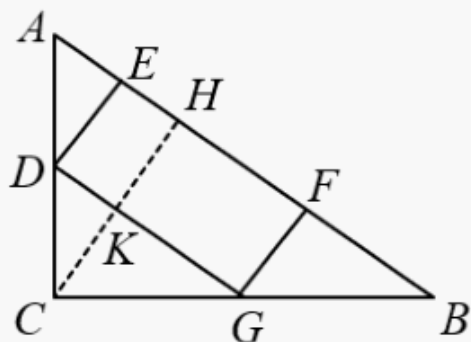
15.  $2.5 \times \frac{5}{2}$

**【分析】**

过点 $C$ 作 $CH \perp AB$ ，交 $DG$ 于点 $K$ ，等面积法求得 $CH$ ，设 $DE = x, EF = y$ ，进而根据 $\triangle CDG \sim \triangle CAB$ 得出比例式，根据矩形的面积为 $DE \times EF$ ，得到关于 $x$ 的二次函数，根据二次函数的性质即可求得面积最大时的 $x$ 的值，进而求得 $EF$ 的长.

**【详解】**

解：如图，过点 $C$ 作 $CH \perp AB$ ，交 $DG$ 于点 $K$ ，



$\because \angle C = 90^\circ$ . 直角边  $AC = 3\text{m}$ 、 $BC = 4\text{m}$ ,

$\therefore AB = 5$

$\therefore CH = \frac{3 \times 4}{5} = 2.4$

设  $DE = x, EF = y$ ，则  $HK = x$

$\because$  四边形  $DEFG$  是矩形

$\therefore DG \parallel EF, DG = EF$

$\therefore DG \parallel AB$

$\therefore \triangle CDG \sim \triangle CAB$

$\therefore \frac{CK}{CH} = \frac{DG}{AB}$

$\therefore \frac{2.4 - x}{2.4} = \frac{y}{5}$

整理得  $y = -\frac{25}{12}x + 5$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/845320134340011204>