

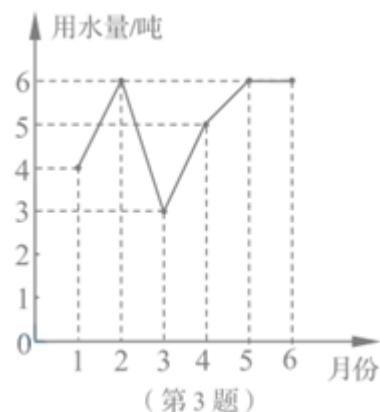
# 浙江省台州市海山教育联盟重点中学 2024 年中考数学仿真试卷

注意事项：

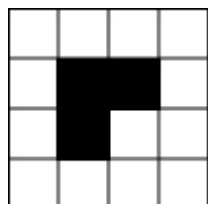
1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑，如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上，写在本试卷上无效。
3. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

1. 小明家 1 至 6 月份的用水量统计如图所示，关于这组数据，下列说法错误的是（ ）。

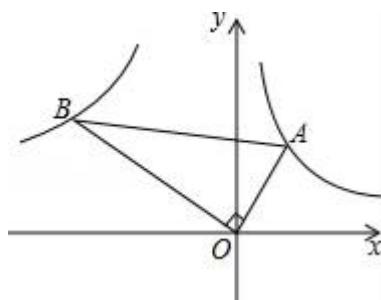


- A. 众数是 6 吨      B. 平均数是 5 吨      C. 中位数是 5 吨      D. 方差是  $\frac{4}{3}$
2. 如图，在  $4 \times 4$  正方形网格中，黑色部分的图形构成一个轴对称图形，现在任意选取一个白色的小正方形并涂黑，使黑色部分的图形仍然构成一个轴对称图形的概率是（ ）



- A.  $\frac{6}{13}$       B.  $\frac{5}{13}$       C.  $\frac{4}{13}$       D.  $\frac{3}{13}$
3. 如图，已知第一象限内的点 A 在反比例函数  $y = \frac{2}{x}$  上，第二象限的点 B 在反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  上，且  $OA \perp OB$ ， $\tan \angle AOB = \sqrt{2}$ ，

则 k 的值为（ ）

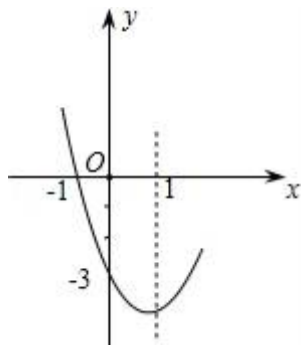


- A.  $-2\sqrt{2}$       B. 4      C. -4      D.  $2\sqrt{2}$

4. 有三张正面分别标有数字-2, 3, 4 的不透明卡片, 它们除数字不同外, 其余全部相同, 现将它们背面朝上洗匀后, 从中任取一张 (不放回), 再从剩余的卡片中任取一张, 则两次抽取的卡片上的数字之积为正偶数的概率是 ( )

- A.  $\frac{4}{9}$       B.  $\frac{1}{12}$       C.  $\frac{1}{3}$       D.  $\frac{1}{6}$

5. 已知抛物线  $y=x^2+bx+c$  的部分图象如图所示, 若  $y<0$ , 则  $x$  的取值范围是 ( )



- A.  $-1 < x < 4$       B.  $-1 < x < 3$       C.  $x < -1$  或  $x > 4$       D.  $x < -1$  或  $x > 3$

6. 下列运算正确的是 ( )

- A.  $x^2 \cdot x^3 = x^6$       B.  $x^2 + x^2 = 2x^4$   
C.  $(-2x)^2 = 4x^2$       D.  $(a+b)^2 = a^2 + b^2$

7. 纳米是一种长度单位, 1 纳米 =  $10^{-9}$  米, 已知某种植物花粉的直径约为 35000 纳米, 那么用科学记数法表示该种花粉的直径为 ( )

- A.  $3.5 \times 10^4$  米      B.  $3.5 \times 10^{-4}$  米      C.  $3.5 \times 10^{-5}$  米      D.  $3.5 \times 10^{-9}$  米

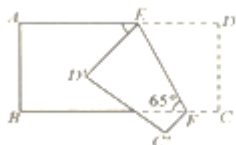
8. 若方程  $x^2 - 3x - 4 = 0$  的两根分别为  $x_1$  和  $x_2$ , 则  $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$  的值是 ( )

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

9.  $\tan 45^\circ$  的值为 ( )

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

10. 若一个函数的图象是经过原点的直线, 并且这条直线过点  $(-3, 2a)$  和点  $(8a, -3)$ , 则  $a$  的值为 ( )



- A.  $\frac{9}{16}$       B.  $\frac{3}{4}$       C.  $\pm \frac{4}{3}$       D.  $\pm \frac{3}{4}$

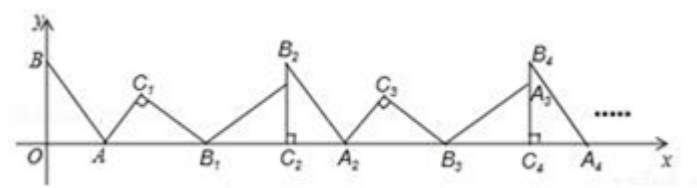
二、填空题（共 7 小题，每小题 3 分，满分 21 分）

11. 已知  $AD$ 、 $BE$  是  $\triangle ABC$  的中线， $AD$ 、 $BE$  相交于点  $F$ ，如果  $AD=6$ ，那么  $AF$  的长是\_\_\_\_\_.

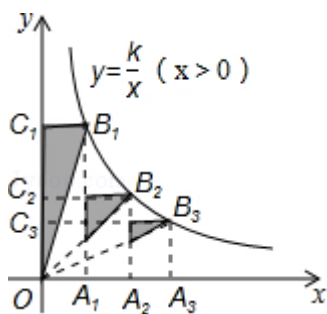
12. 把多项式  $x^3 - 25x$  分解因式的结果是\_\_\_\_\_

13. 不等式组  $\begin{cases} -2x \geq 6 \\ x+7 > -2 \end{cases}$  的解集是\_\_\_\_\_;

14. 如图，在平面直角坐标系中，将  $\triangle ABO$  绕点  $A$  顺时针旋转到  $\triangle AB_1C_1$  的位置，点  $B$ 、 $O$  分别落在点  $B_1$ 、 $C_1$  处，点  $B_1$  在  $x$  轴上，再将  $\triangle AB_1C_1$  绕点  $B_1$  顺时针旋转到  $\triangle A_1B_1C_2$  的位置，点  $C_2$  在  $x$  轴上，将  $\triangle A_1B_1C_2$  绕点  $C_2$  顺时针旋转到  $\triangle A_2B_2C_2$  的位置，点  $A_2$  在  $x$  轴上，依次进行下去.... 若点  $A(\frac{3}{2}, 0)$ ， $B(0, 2)$ ，则点  $B_{2018}$  的坐标为\_\_\_\_\_.



15. 如图所示，点  $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$  在  $x$  轴上，且  $OA_1=A_1A_2=A_2A_3$ ，分别过点  $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$  作  $y$  轴的平行线，与反比例函数  $y=\frac{k}{x}$  ( $x>0$ ) 的图象分别交于点  $B_1$ 、 $B_2$ 、 $B_3$ ，分别过点  $B_1$ 、 $B_2$ 、 $B_3$  作  $x$  轴的平行线，分别与  $y$  轴交于点  $C_1$ 、 $C_2$ 、 $C_3$ ，连接  $OB_1$ 、 $OB_2$ 、 $OB_3$ ，若图中三个阴影部分的面积之和为  $\frac{49}{9}$ ，则  $k=$ \_\_\_\_\_.



16. 用配方法解方程  $3x^2 - 6x + 1 = 0$ ，则方程可变形为  $(x - \underline{\hspace{1cm}})^2 = \underline{\hspace{1cm}}$ .

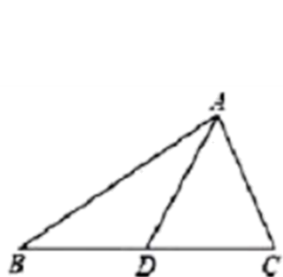
17. 一个不透明的口袋中有 5 个红球，2 个白球和 1 个黑球，它们除颜色外完全相同，从中任意摸出一个球，则摸出的是红球的概率是\_\_\_\_\_.

三、解答题（共 7 小题，满分 69 分）

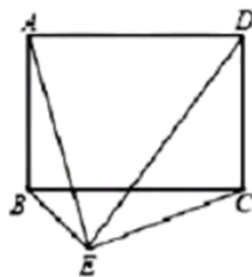
18. (10 分) 投资 1 万元围一个矩形菜园 (如图)，其中一边靠墙，另外三边选用不同材料建造. 墙长  $24m$ ，平行于墙的边的费用为  $200$  元/ $m$ ，垂直于墙的边的费用为  $150$  元/ $m$ ，设平行于墙的边长为  $xm$  设垂直于墙的一边长为  $ym$ ，直接写出  $y$  与  $x$  之间的函数关系式；若菜园面积为  $384m^2$ ，求  $x$  的值；求菜园的最大面积.



19. (5 分) 小李在学习了定理“直角三角形斜边上的中线等于斜边的一半”之后做了如下思考，请你帮他完成如下问题



图①



图②

他认为该定理有逆定理：“如果一个三角形某条边上的中线等于该边长的

一半，那么这个三角形是直角三角形”应该成立.即如图①，在  $\triangle ABC$  中， $AD$  是  $BC$  边上的中线，若

$AD = BD = CD$ ，求证： $\angle BAC = 90^\circ$ .如图②，已知矩形  $ABCD$ ，如果在矩形外存在一点  $E$ ，使得  $AE \perp CE$ ，求证： $BE \perp DE$ .（可以直接用第（1）问的结论）在第（2）问的条件下，如果  $\triangle AED$  恰好是等边三角形，请求出此时矩形的两条邻边  $AB$  与  $BC$  的数量关系.

20.（8分）在数学活动课上，老师提出了一个问题：把一副三角尺如图摆放，直角三角尺的两条直角边分别垂直或平行， $60^\circ$ 角的顶点在另一个三角尺的斜边上移动，在这个运动过程中，有哪些变量，能研究它们之间的关系吗？

小林选择了其中一对变量，根据学习函数的经验，对它们之间的关系进行了探究.

下面是小林的探究过程，请补充完整：

（1）画出几何图形，明确条件和探究对象；

如图 2，在  $Rt\triangle ABC$  中， $\angle C=90^\circ$ ， $AC=BC=6\text{cm}$ ， $D$  是线段  $AB$  上一动点，射线  $DE \perp BC$  于点  $E$ ， $\angle EDF=60^\circ$ ，射线  $DF$  与射线  $AC$  交于点  $F$ . 设  $B, E$  两点间的距离为  $x\text{cm}$ ， $E, F$  两点间的距离为  $y\text{cm}$ .

（2）通过取点、画图、测量，得到了  $x$  与  $y$  的几组值，如下表：

| $x/\text{cm}$ | 0   | 1   | 2   | 3   | 4     | 5   | 6 |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-------|-----|---|
| $y/\text{cm}$ | 6.9 | 5.3 | 4.0 | 3.3 | _____ | 4.5 | 6 |

（说明：补全表格时相关数据保留一位小数）

（3）建立平面直角坐标系，描出以补全后的表中各对对应值为坐标的点，画出该函数的图象；

（4）结合画出的函数图象，解决问题：当  $\triangle DEF$  为等边三角形时， $BE$  的长度约为 \_\_\_\_\_  $\text{cm}$ .

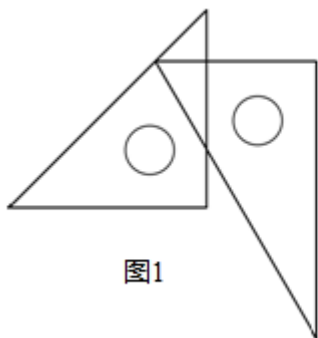


图1

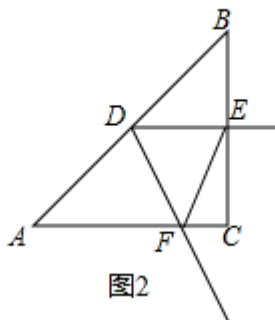


图2

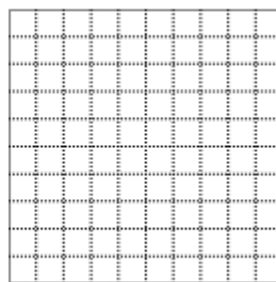
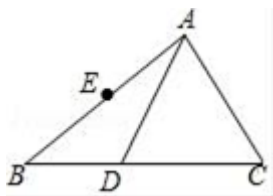


图3

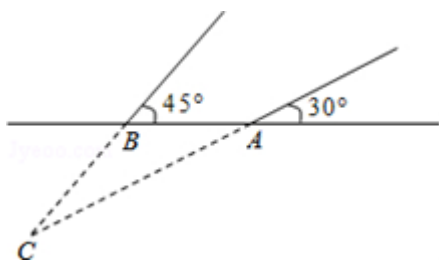
21.（10分）如图，在  $\triangle ABC$  中， $D$  为  $BC$  边上一点， $AC=DC$ ， $E$  为  $AB$  边的中点，

（1）尺规作图：作  $\angle C$  的平分线  $CF$ ，交  $AD$  于点  $F$ （保留作图痕迹，不写作法）；

(2) 连接 EF, 若  $BD=4$ , 求 EF 的长.



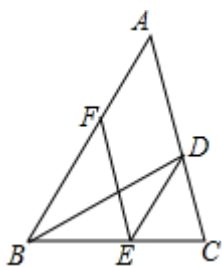
22. (10 分) 2013 年 3 月, 某煤矿发生瓦斯爆炸, 该地救援队立即赶赴现场进行救援, 救援队利用生命探测仪在地面 A、B 两个探测点探测到 C 处有生命迹象. 已知 A、B 两点相距 4 米, 探测线与地面的夹角分别是  $30^\circ$  和  $45^\circ$ , 试确定生命所在点 C 的深度. (精确到 0.1 米, 参考数据:  $\sqrt{2} \approx 1.41, \sqrt{3} \approx 1.73$ )



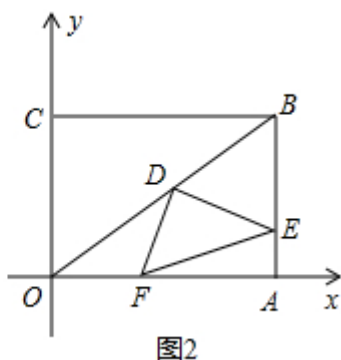
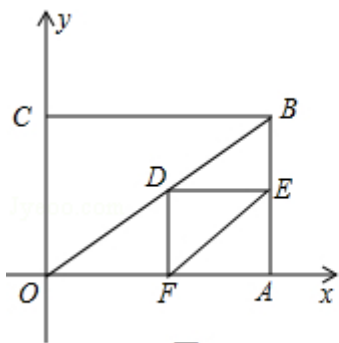
23. (12 分) 如图,  $BD$  是  $\triangle ABC$  的角平分线, 点  $E, F$  分别在  $BC, AB$  上, 且  $DE \parallel AB, BE = AF$ .

(1) 求证: 四边形 ADEF 是平行四边形;

(2) 若  $\angle ABC = 60^\circ, BD = 6$ , 求  $DE$  的长.



24. (14 分) 在直角坐标系中, 过原点  $O$  及点  $A(8, 0), C(0, 6)$  作矩形  $OABC$ , 连结  $OB$ , 点  $D$  为  $OB$  的中点, 点  $E$  是线段  $AB$  上的动点, 连结  $DE$ , 作  $DF \perp DE$ , 交  $OA$  于点  $F$ , 连结  $EF$ . 已知点  $E$  从  $A$  点出发, 以每秒 1 个单位长度的速度在线段  $AB$  上移动, 设移动时间为  $t$  秒.



如图 1, 当  $t=3$  时, 求  $DF$  的长. 如图 2, 当点  $E$  在线

段  $AB$  上移动的过程中,  $\angle DEF$  的大小是否发生变化? 如果变化, 请说明理由; 如果不变, 请求出  $\tan \angle DEF$  的值. 连结  $AD$ , 当  $AD$  将  $\triangle DEF$  分成的两部分的面积之比为 1:2 时, 求相应的  $t$  的值.

## 参考答案

一、选择题（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

1、C

【解析】

试题分析：根据众数、平均数、中位数、方差：一组数据中出现次数最多的数据叫做这组数据的众数．将一组数据按照从小到大（或从大到小）的顺序排列，如果数据的个数是奇数，则处于中间位置的数就是这组数据的中位数；如果这组数据的个数是偶数，则中间两个数据的平均数就是这组数据的中位数．平均数是指在一组数据中所有数据之和再除以数据的个数．一般地设  $n$  个数据， $x_1, x_2, \dots, x_n$  的平均数为  $\bar{x}$ ，则方差  $S^2 = [(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2]$ ．数据：3,4,5,6,6,6，中位数是 5.5，

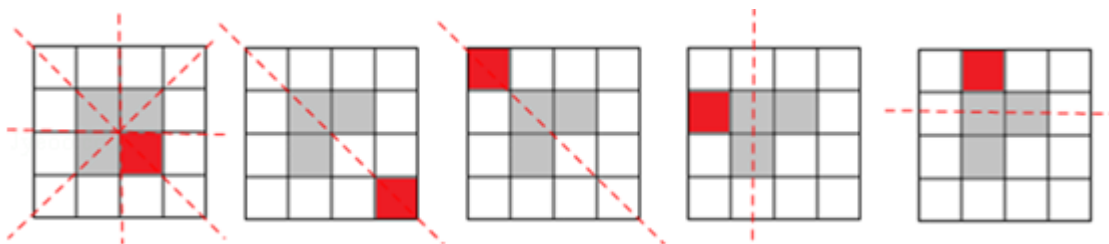
故选 C

考点：1、方差；2、平均数；3、中位数；4、众数

2、B

【解析】

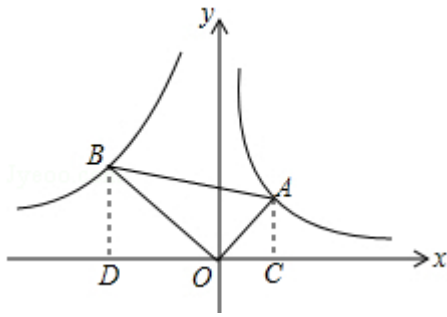
解：∵根据轴对称图形的概念，轴对称图形两部分沿对称轴折叠后可重合，白色的小正方形有 13 个，而能构成一个轴对称图形的有 4 个情况，∴使图中黑色部分的图形仍然构成一个轴对称图形的概率是： $\frac{5}{13}$ ．故选 B．



3、C

【解析】

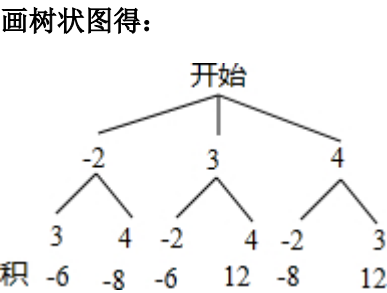
试题分析：作  $AC \perp x$  轴于点 C，作  $BD \perp x$  轴于点 D．



则 $\angle BDO=\angle ACO=90^\circ$ ，则 $\angle BOD+\angle OBD=90^\circ$ ，  
 $\because OA\perp OB$ ， $\therefore \angle BOD+\angle AOC=90^\circ$ ， $\therefore \angle BOD=\angle AOC$ ， $\therefore \triangle OBD\sim \triangle AOC$ ， $\therefore \frac{OD}{OC}=\frac{OB}{OA}=(\tan A)^2=2$ ，  
 又 $\because S_{\triangle AOC}=\frac{1}{2}\times 2=1$ ， $\therefore S_{\triangle OBD}=2$ ， $\therefore k=-1$ ．

故选 C．  
 考点：1.相似三角形的判定与性质；2.反比例函数图象上点的坐标特征．

4、C  
 【解析】



$\because$ 共有 6 种等可能的结果，两次抽取的卡片上的数字之积为正偶数的有 2 种情况，  
 $\therefore$ 两次抽取的卡片上的数字之积为正偶数的概率是： $\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$ ．

故选 C．  
 【点睛】运用列表法或树状图法求概率．注意画树状图法与列表法可以不重复不遗漏的列出所有可能的结果，列表法适合于两步完成的事件；树状图法适合两步或两步以上完成的事件．

5、B  
 【解析】

试题分析：观察图象可知,抛物线 $y=x^2+bx+c$ 与 $x$ 轴的交点的横坐标分别为 $(-1,0)$ 、 $(1,0)$ ，  
 所以当 $y<0$ 时, $x$ 的取值范围正好在两交点之间,即 $-1<x<1$ ．  
 故选 B．

考点：二次函数的图象． 106144

6、C

【解析】

根据同底数幂的法则、合并同类项的法则、积的乘方法则、完全平方公式逐一进行计算即可.

【详解】

A、 $x^2 \cdot x^3 = x^5$ ，故 A 选项错误；

B、 $x^2 + x^2 = 2x^2$ ，故 B 选项错误；

C、 $(-2x)^2 = 4x^2$ ，故 C 选项正确；

D、 $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ ，故 D 选项错误，

故选 C.

【点睛】

本题考查了同底数幂的乘法、合并同类项、积的乘方以及完全平方公式，熟练掌握各运算的运算法则是解题的关键

7、C

【解析】

绝对值小于 1 的正数也可以利用科学记数法表示，一般形式为  $a \times 10^{-n}$ ，与较大数的科学记数法不同的是其所使用的是负指数幂，指数由原数左边起第一个不为零的数字前面的 0 的个数所决定.

【详解】

35000 纳米  $= 35000 \times 10^{-9}$  米  $= 3.5 \times 10^{-5}$  米.

故选 C.

【点睛】

此题主要考查了用科学记数法表示较小的数，一般形式为  $a \times 10^{-n}$ ，其中  $1 \leq |a| < 10$ ，n 为由原数左边起第一个不为零的数字前面的 0 的个数所决定.

8、C

【解析】

试题分析：找出一元二次方程的系数 a，b 及 c 的值，利用根与系数的关系求出两根之和  $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$  与两根之积

$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$ ，然后利用异分母分式的变形，将求出的两根之和  $x_1 + x_2 = 3$  与两根之积  $x_1 \cdot x_2 = -4$  代入，即可求出

$$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_1 + x_2}{x_1 \cdot x_2} = \frac{3}{-4} = -\frac{3}{4}.$$

故选 C.

考点：根与系数的关系

9、B

【解析】

解：根据特殊角的三角函数值可得  $\tan 45^\circ = 1$ ，

故选 B.

【点睛】

本题考查特殊角的三角函数值.

10、D

【解析】

根据一次函数的图象过原点得出一次函数式正比例函数，设一次函数的解析式为  $y=kx$ ，把点  $(-3, 2a)$  与点  $(8a, -3)$  代入得出方程组 
$$\begin{cases} 2a = -3k \\ -3 = 8ka \end{cases}$$
，求出方程组的解即可.

【详解】

解：设一次函数的解析式为： $y=kx$ ，

把点  $(-3, 2a)$  与点  $(8a, -3)$  代入得出方程组 
$$\begin{cases} 2a = -3k \\ -3 = 8ka \end{cases}$$
，

由①得： $a = -\frac{3}{2}k$ ，

把③代入②得： $-3 = 8k \times \left(-\frac{3}{2}k\right)$ ，

解得： $k = \pm \frac{1}{4}$ .

故选：D.

【点睛】

本题考查了用待定系数法求一次函数的解析式，主要考查学生运用性质进行计算的能力.

二、填空题（共 7 小题，每小题 3 分，满分 21 分）

11、4

【解析】

由三角形的重心的概念和性质，由 AD、BE 为  $\triangle ABC$  的中线，且 AD 与 BE 相交于点 F，可知 F 点是三角形 ABC 的重心，可得  $AF = \frac{2}{3}AD = \frac{2}{3} \times 6 = 4$ .

故答案为 4.

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/78811107103006133>