



扫码查看解析

# 2020-2021学年安徽省安庆市八年级（下）期末试卷

## 数 学

注：满分为150分。

### 一、选择题（本题共计10小题，每题4分，共计40分。）

1. 下列计算正确的是( )

A.  $\sqrt{3} + \sqrt{2} = \sqrt{5}$

B.  $\sqrt{9} \times \sqrt{4} = 36$

C.  $\sqrt{24} \div \sqrt{6} = 4$

D.  $\sqrt{8} - \sqrt{2} = \sqrt{2}$

2. 下列关于 $x$ 的一元二次方程中，有两个不相等的实数根的方程是( )

A.  $x^2 + 9 = 0$

B.  $x^2 - 2x + 2 = 0$

C.  $x^2 + 6x + 9 = 0$

D.  $x^2 + 5x - 1 = 0$

3. 下列根式中，与 $\sqrt{2}$ 不是同类二次根式的是( )

A.  $\sqrt{18}$

B.  $\sqrt{\frac{1}{8}}$

C.  $\sqrt{12}$

D.  $\sqrt{0.5}$

4. 某同学对数据31, 36, 36, 47, 5■, 52进行统计分析发现其中一个两位数的个位数字被墨水涂污看不到了，则计算结果与被涂污数字无关的是( )

A. 平均数

B. 中位数

C. 方差

D. 众数

5. 一个凸 $n$ 边形，其每个内角都是 $140^\circ$ ，则 $n$ 的值为( )

A. 6

B. 7

C. 8

D. 9

6. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 的对边分别是 $a$ 、 $b$ 、 $c$ ，下列命题中的假命题是( )

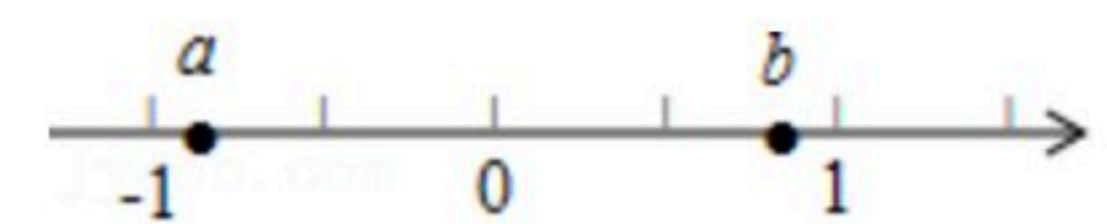
A. 若 $a^2 + b^2 \neq c^2$ ，则 $\triangle ABC$ 不是直角三角形

B. 若 $a^2 = (b+c)(b-c)$ ，则 $\triangle ABC$ 是直角三角形

C. 若 $a:b:c = 3:4:5$ ，则 $\angle C = 90^\circ$

D. 若 $\angle A:\angle B:\angle C = 2:3:5$ ，则 $\triangle ABC$ 是直角三角形

7. 已知实数 $a$ 、 $b$ 在数轴上的位置如图所示. 化简： $\sqrt{a^2} - \sqrt{b^2} - \sqrt{(b-1)^2}$ 的结果是( )



A.  $1-a$

B.  $-a-1$

C.  $a-1$

D.  $a+1$

8. 据统计11月11日我省单日快递量比平时增加40%，到11月13日到达高峰，单日快递量为平时的3倍，设11日到13日单日快递量平均增长率为 $x$ ，则可列方程为( )

A.  $0.4(1+2x) = 3$

B.  $0.4 \times 2(1+x) = 3$

C.  $1.4(1+x)^2 = 3$

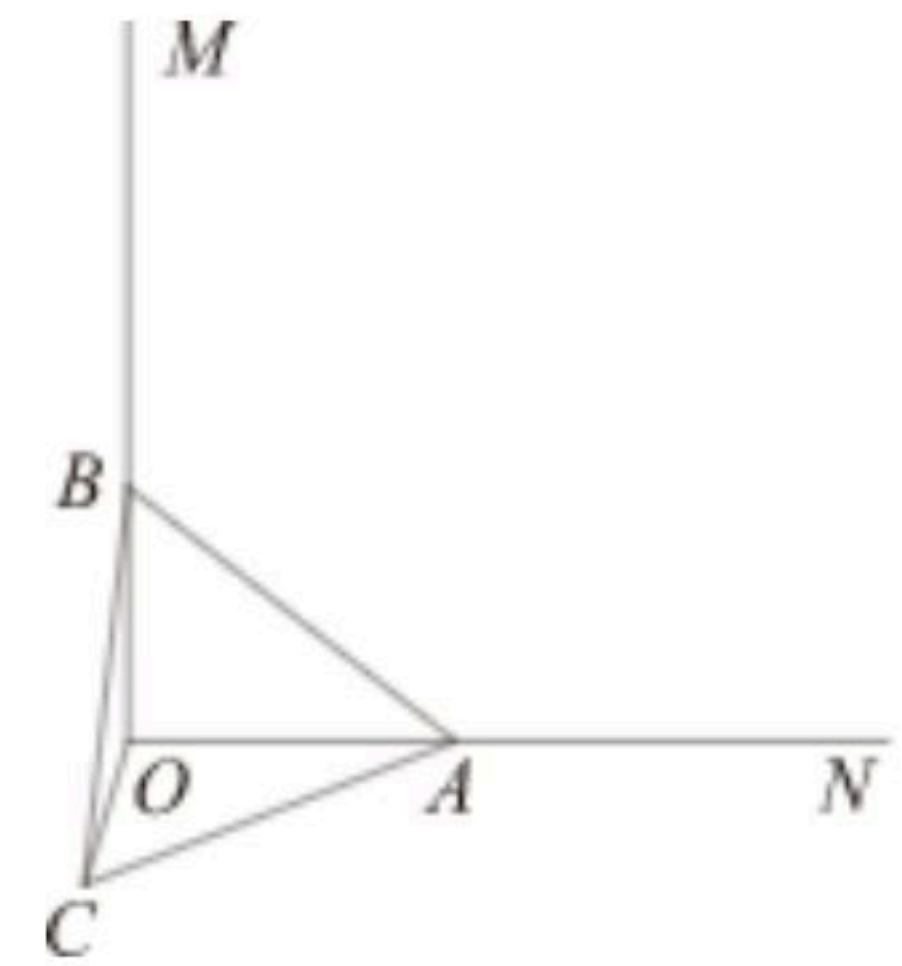
D.  $0.4 + 0.4(1+x) + 0.4(1+x)^2 = 3$



扫码查看解析

9. 观察分析下列数据，寻找规律：0,  $\sqrt{3}$ ,  $\sqrt{6}$ , 3,  $2\sqrt{3}$ ,  $\sqrt{15}$ ,  $3\sqrt{2}$ , ..., 那么第50个数据应该是( )
- A.  $7\sqrt{15}$       B.  $7\sqrt{6}$       C.  $7\sqrt{3}$       D.  $7\sqrt{2}$

10. 如图， $\angle MON=90^\circ$ ， $AB=10$ ， $A$ 、 $B$ 两端在 $\angle MON$ 的两边上滑动， $\triangle ABC$ 为等边三角形，则 $OC$ 的最小值为( )
- A.  $5\sqrt{3}$       B. 5      C.  $5\sqrt{3}-5$       D. 2



### 二、填空题 (本题共计4小题, 每题5分, 共计20分)

11. 二次根式 $\sqrt{3-x}$ 在实数范围内有意义, 则 $x$ 的取值范围是\_\_\_\_\_.

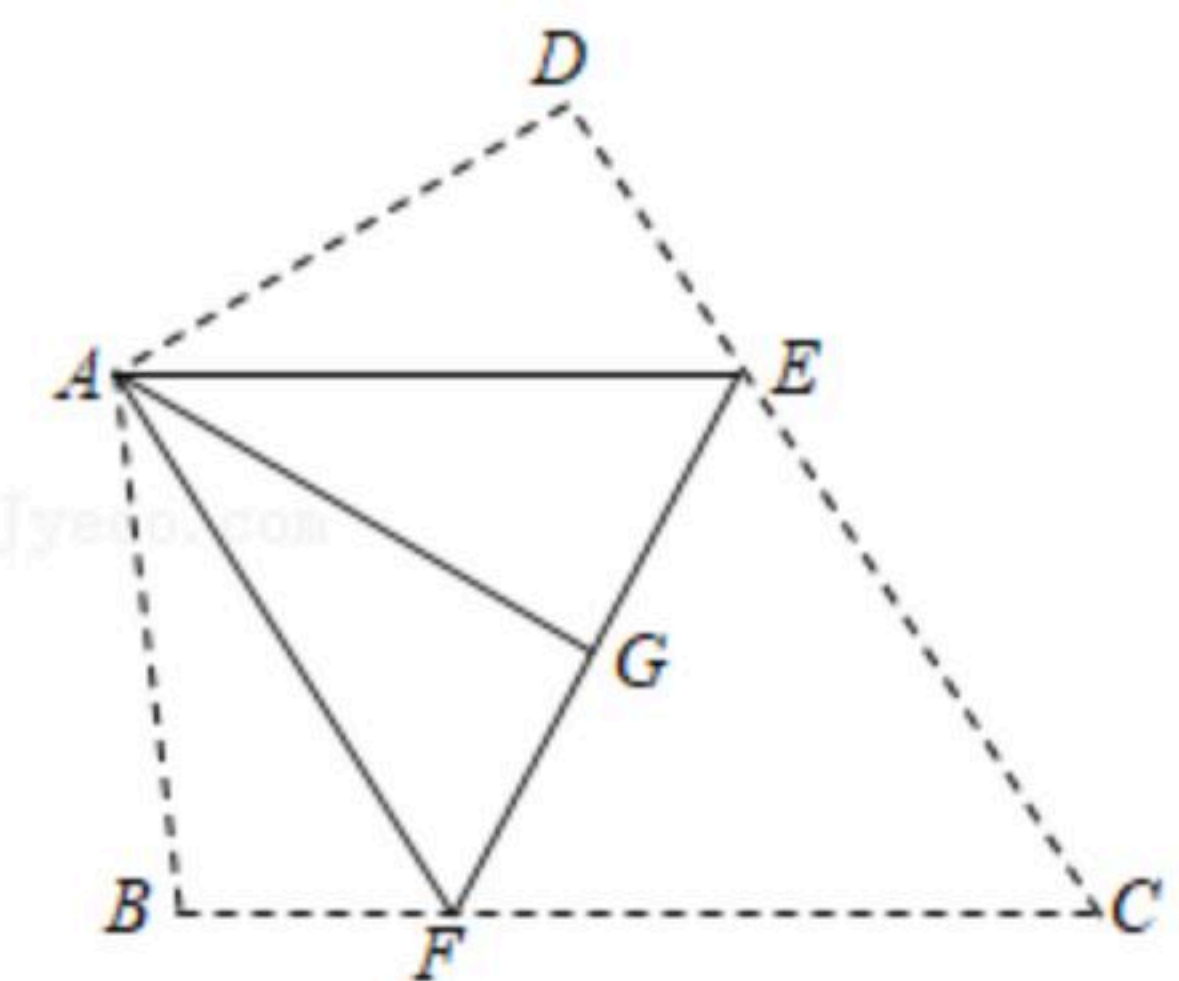
12. 若 $a$ 、 $b$ 是方程 $x^2+x-2021=0$ 的两根, 则 $a^2+2a+b=$ \_\_\_\_\_.

13. 《九章算术》卷九“勾股”中记载：今有户不知高广，竿不知长短，横之不出四尺，纵之不出二尺，斜之适出，问户斜几何，意思是：一根竿子横放，竿比门宽长出四尺；竖放，竿比门高长出二尺，斜放恰好能出去，则竿长是\_\_\_\_\_尺.

14. 如图，四边形纸片 $ABCD$ 中，点 $E$ 、 $F$ 分别在边 $CD$ 、 $BC$ 上，将纸片沿直线 $EF$ 折叠，点 $C$ 恰好落在点 $A$ 处；再将 $\triangle ABF$ 、 $\triangle ADE$ 分别沿 $AF$ 、 $AE$ 折叠，点 $B$ 、 $D$ 均落在 $EF$ 上的点 $G$ 处.

(1)  $\angle EAF$ 的大小为\_\_\_\_\_°;

(2) 若四边形 $AECF$ 是菱形，点 $G$ 为 $EF$ 中点且四边形纸片 $ABCD$ 的面积是 $3\sqrt{3}$ ，则 $AB=$ \_\_\_\_\_.



### 三、(本大题共2小题, 每小题8分, 满分16分)

15. 计算： $\sqrt{18}+|1-\sqrt{2}|+(-\frac{1}{2})^{-1}$ .

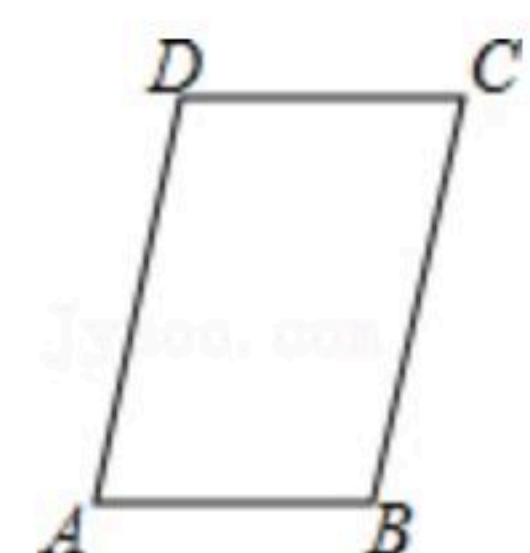
16. 用配方法解方程： $2x^2+5x=12$ .

### 四、(本大题共2小题, 每小题8分, 满分16分)

17. 如图，已知四边形 $ABCD$ 是平行四边形.

(1) 作 $\angle A$ 的平分线交 $BC$ 于点 $E$ . (用尺规作图，保留作图痕迹，不用写作法)

(2) 在(1)中，若 $AD=6$ ， $EC=2$ ，求平行四边形 $ABCD$ 的周长.





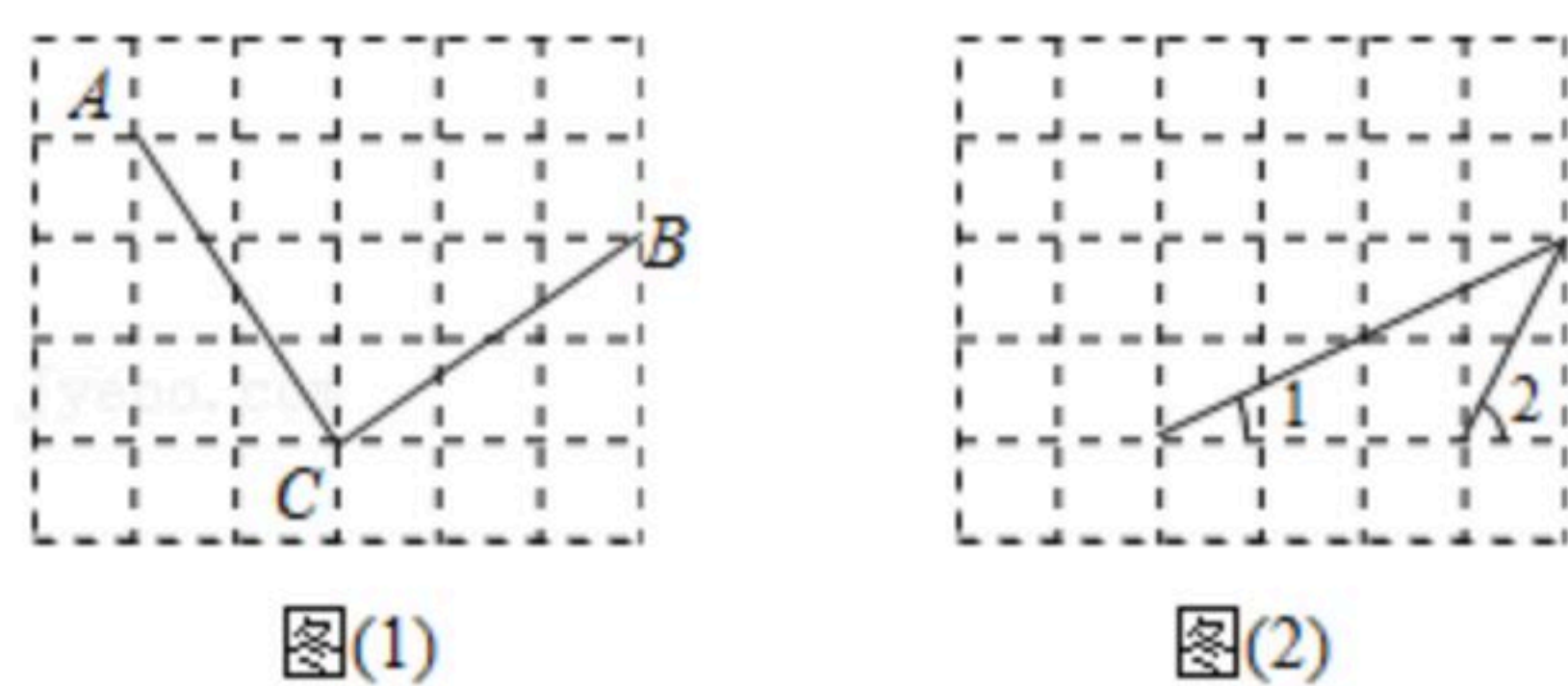
扫码查看解析

18. 已知关于 $x$ 的一元二次方程 $x^2 - mx - 2 = 0$

- (1) 若 $x = -1$ 是这个方程的一个根, 求 $m$ 的值和方程的另一根;
- (2) 对于任意的实数 $m$ , 判断方程的根的情况, 并说明理由.

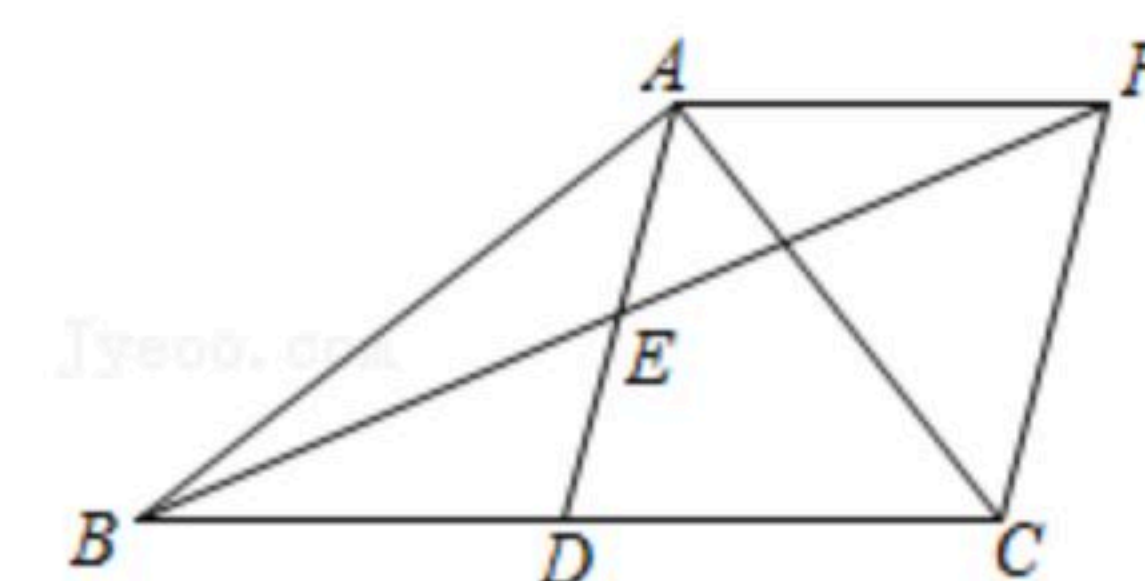
**五、(本大题共2小题, 每小题10分, 满分20分)**

19. 如图是 $5 \times 6$ 的网格.



- (1) 如图(1),  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 是网格中的三个格点(即小正方形的顶点), 判断 $AC$ 与 $BC$ 的数量和位置关系, 直接写出结论, 不需要说明理由;
- (2) 如图(2), 求 $\angle 1 + \angle 2$ 的度数(要求: 画出示意图并给出推导过程).

20. 在 $\triangle ABC$ 中,  $AD$ 是 $BC$ 边上的中线,  $E$ 是 $AD$ 的中点, 过点 $A$ 作 $BC$ 的平行线交 $BE$ 的延长线于点 $F$ , 连接 $CF$ .



- (1) 求证:  $AF = DC$ ;
- (2) 若 $AB \perp AC$ , 试判断四边形 $ADCF$ 的形状, 并证明你的结论.

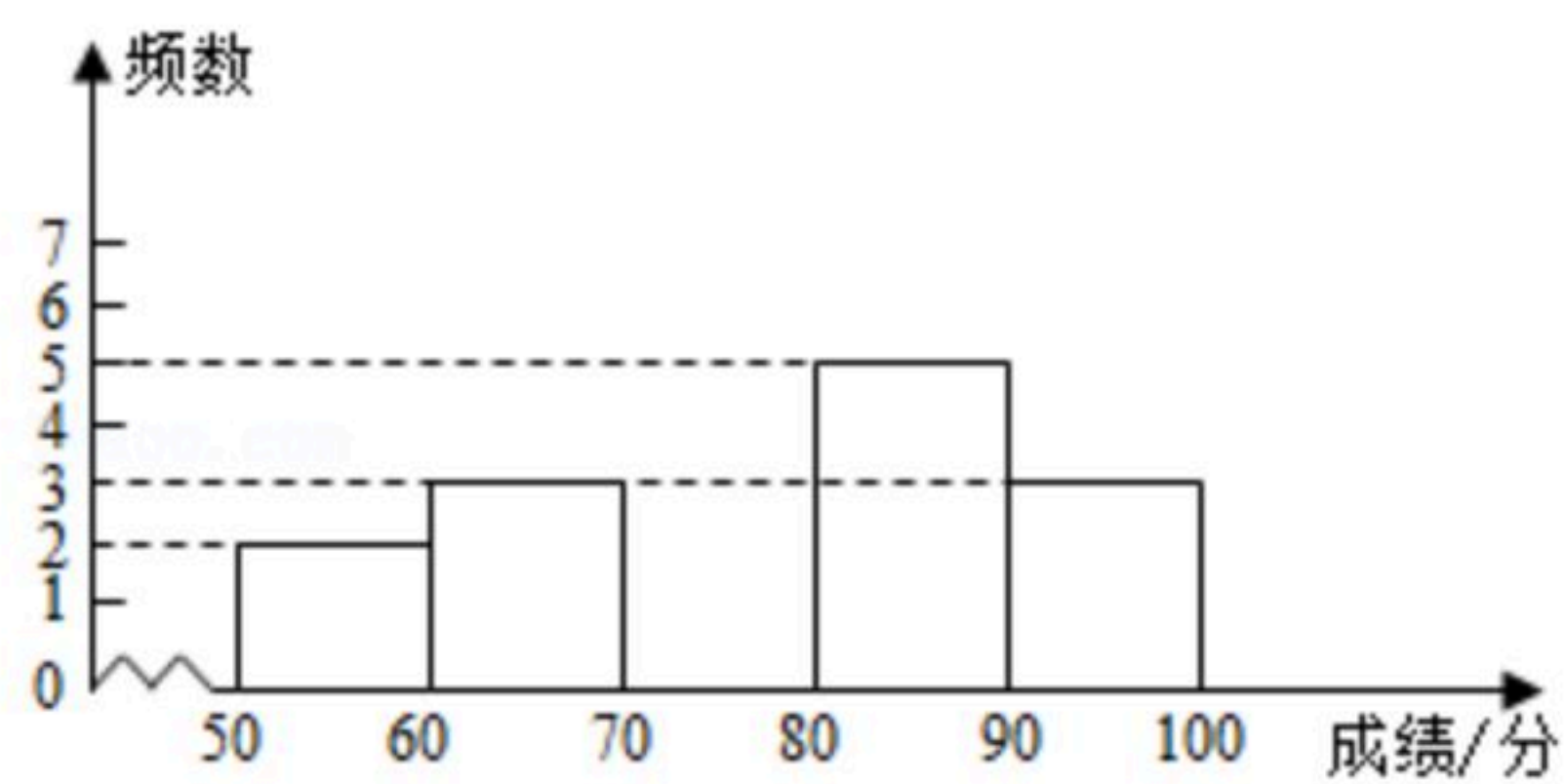
**六、(本题满分12分)**

21. 某学校七年级、八年级各有500名学生, 为了解两个年级的学生对垃圾分类知识的掌握情况, 学校从七年级、八年级各随机抽取20名学生进行垃圾分类知识测试, 满分100分, 成绩整理分析过程如下, 请补充完整

收集数据: 七年级20名学生测试成绩统计如下:

67, 58, 64, 56, 69, 70, 95, 84, 74, 77, 78, 78, 71, 86, 91, 86, 86, 92, 86, 70.

整理数据: 七年级20名学生测试成绩频数分布直方图(每组数据包括左端值不包括右端值, 如最左边第一组的成绩范围为 $50 \leq x < 60$ ):



八年级20名学生测试成绩频数分布表:

成绩	$50 \leq x < 60$	$60 \leq x < 70$	$70 \leq x < 80$	$80 \leq x < 90$	$90 \leq x \leq 100$
人数	0	4	5	7	4

分析数据: 两组样本数据的平均数、中位数、众数方差如表所示:



扫码查看解析

年级	平均数	中位数	众数	方差
七年级	76.9	$a$	$b$	119.89
八年级	79.2	81	74	100.4

- (1) 补全七年级20名学生测试成绩频数分布直方图.
- (2) 请直接写出 $a$ 、 $b$ 的值.
- (3) 请根据抽样调查数据, 估计全校七年级垃圾分类知识测试成绩在80分及以上的大约有多少人.
- (4) 通过以上分析, 你认为哪个年级学生对垃圾分类知识掌握得更好? 请说明推断的理由(两条即可).

### 七、(本题满分12分)

22. 安庆某商场销售一批空气加湿器, 平均每天可售出30台, 每台可盈利50元, 为了扩大销售量, 增加盈利, 尽快减少库存, 商场决定采取适当的降价措施, 经调查发现, 如果每台每降价1元, 商场平均每天可多售出2台.

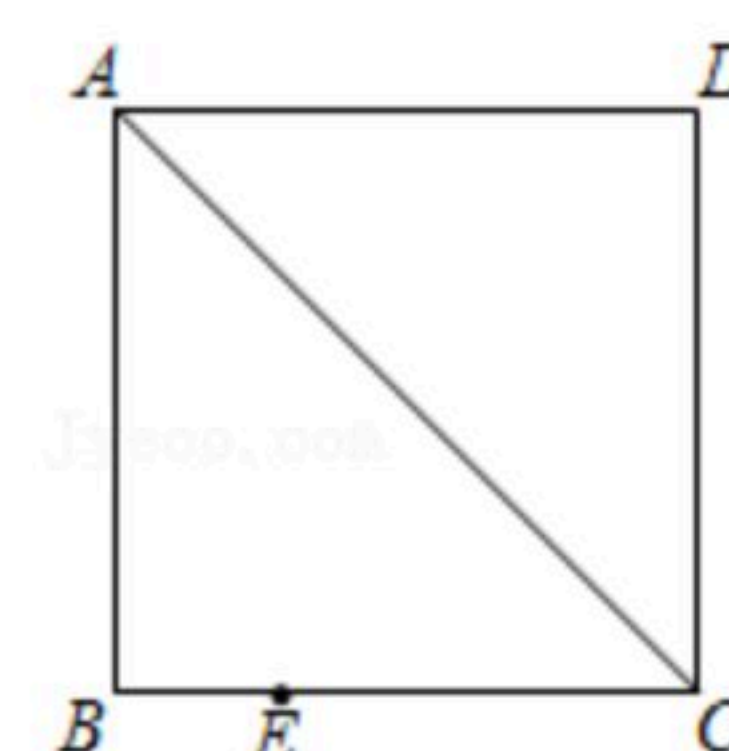
(1) 若该商场某天降价了5元, 则当天可售出 \_\_\_\_\_ 台, 当天共盈利 \_\_\_\_\_ 元.

(2) 在尽快减少库存的前提下, 商场每天要盈利2100元, 每台空气加湿器应降价多少元?

(3) 该商场平均每天盈利能达到2500元吗? 如果能, 求出此时应降价多少; 如果不能, 请说明理由.

### 八、(本题满分14分)

23. 已知, 点 $E$ 在正方形 $ABCD$ 的 $BC$ 边上(不与点 $B$ 、 $C$ 重合),  $AC$ 是对角线, 延长 $BC$ 到点 $F$ , 使 $CF=BE$ , 过点 $E$ 作 $AC$ 的垂线, 垂足为 $G$ , 连接 $BG$ 、 $DF$ .



(1) 根据题意补全图形, 并证明 $GC=GE$ ;

(2) 用等式表示线段 $BG$ 与 $DF$ 的数量关系, 并证明.