

绝密★启用前

2020—2021 学年度第二学期期末教学质量调研测试

八年级数学试题(卷)(人教版)

老师真诚地提醒你:

1. 本试卷共 6 页, 满分 120 分;
2. 答卷前请将密封线内的项目填写清楚;
3. 书写要认真、工整、规范; 卷面干净、整洁、美观。

题号	一	二	三	总分
得分				

第一部分(选择题 共 30 分)

【选择题答题栏】

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

得分 评卷人

一、选择题(共 10 小题, 每小题 3 分, 计 30 分. 每小题只有一个选项是符合题意的, 请将正确答案的序号填在题前的答题栏中)

1. 下列二次根式是最简二次根式的是

A. $\sqrt{\frac{1}{3}}$

B. $\sqrt{8}$

C. $\sqrt{20}$

D. $\sqrt{7}$

2. 下列线段 a, b, c 能组成直角三角形的是

A. $a=2, b=3, c=4$

B. $a=4, b=5, c=6$

C. $a=1, b=\sqrt{2}, c=\sqrt{3}$

D. $a=\sqrt{7}, b=\sqrt{3}, c=\sqrt{6}$

3. 下列运算正确的是

A. $4\sqrt{3} - \sqrt{3} = 4$

B. $\sqrt{3} \times \sqrt{2} = \sqrt{6}$

C. $\sqrt{3} + \sqrt{3} = 3$

D. $\sqrt{12} \div \sqrt{6} = 2$

4. 如图, 在 $\square ABCD$ 中, $AE \perp CD$, 若 $\angle B = 70^\circ$, 则 $\angle DAE$ 的度数是

A. 20°

B. 15°

C. 30°

D. 70°

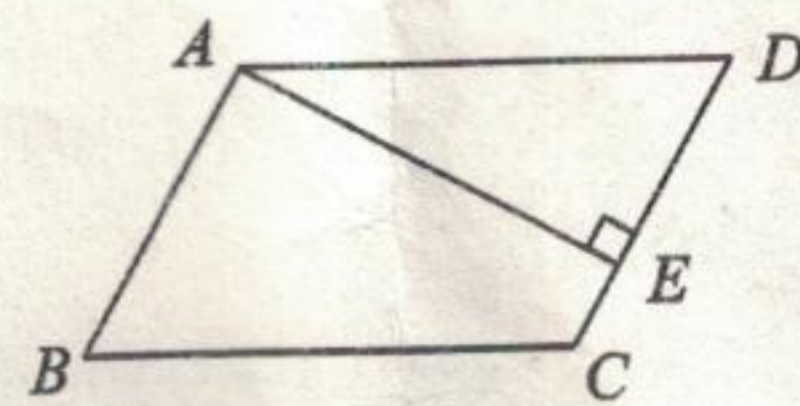
5. 在四边形 $ABCD$ 中, 对角线 AC, BD 相交于点 O , 且 $OA = OC, OB = OD$. 若要使四边形 $ABCD$ 为矩形, 则可以添加的条件是

A. $\angle AOB = 60^\circ$

B. $AC \perp BD$

C. $AB = BC$

D. $AC = BD$



6. 变量 x, y 的一些对应值如下表:

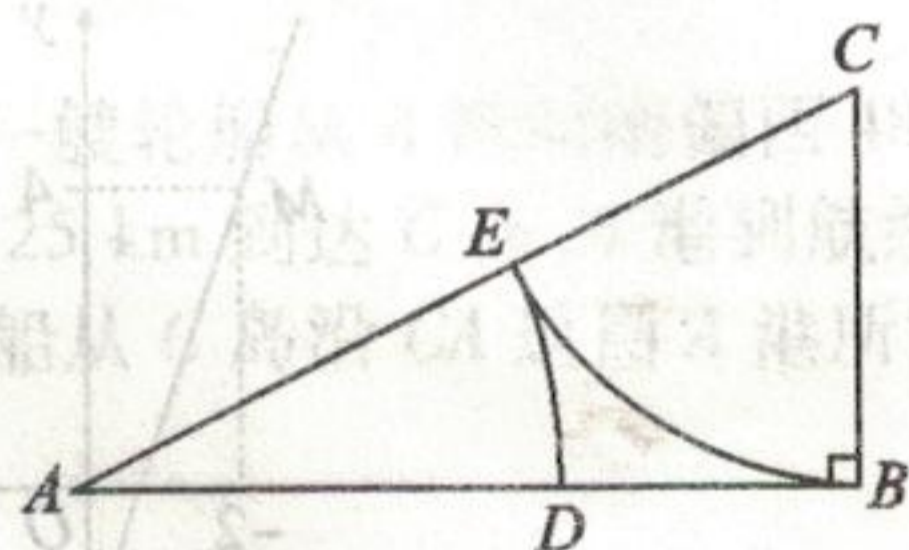
x	...	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	-8	-1	6	13	20	27	...

根据表格中的数据规律, 当 $x = -5$ 时, y 的值是

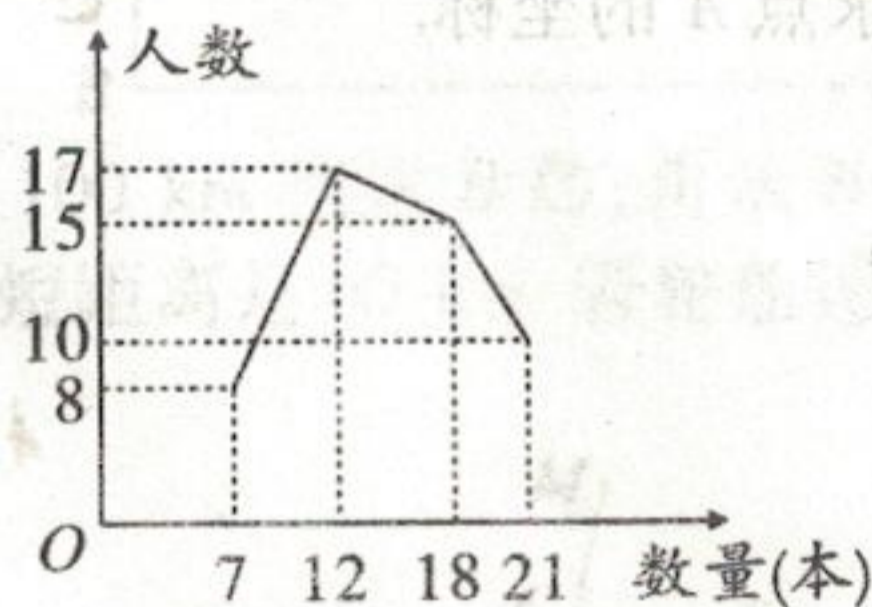
- A. -75 B. -29 C. 41 D. 75

7. 如图, 在长为 8 的线段 AB 上, 作如下操作: 经过点 B 作 $BC \perp AB$, 使得 $BC = \frac{1}{2}AB$; 连接 AC , 在 CA 上截取 $CE = CB$; 在 AB 上截取 $AD = AE$, 则 AD 的长为

- A. $8\sqrt{5}-5$ B. $8\sqrt{5}-8$ C. $4\sqrt{5}-4$ D. $4\sqrt{5}+4$



第 7 题图



第 8 题图

8. 每年的 4 月 23 日为“世界读书日”, 某学校为了鼓励学生多读书, 开展了“书香校园”的活动. 如图是初二某班班长统计的全班 50 名学生一学期课外图书的阅读量 (单位: 本), 则这 50 名学生图书阅读数量的中位数、众数和平均数分别为

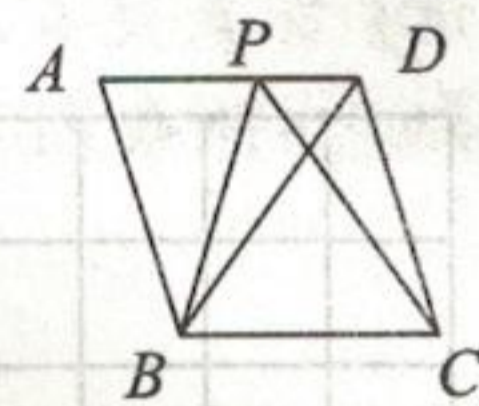
- A. 15, 12, 14.8 B. 18, 12, 12 C. 15, 10, 14.5 D. 12, 12, 12

9. 将直线 $y = -2x$ 向下平移后得到直线 l , 若直线 l 经过点 (a, b) , 且 $2a + b = -7$, 则直线 l 的解析式为

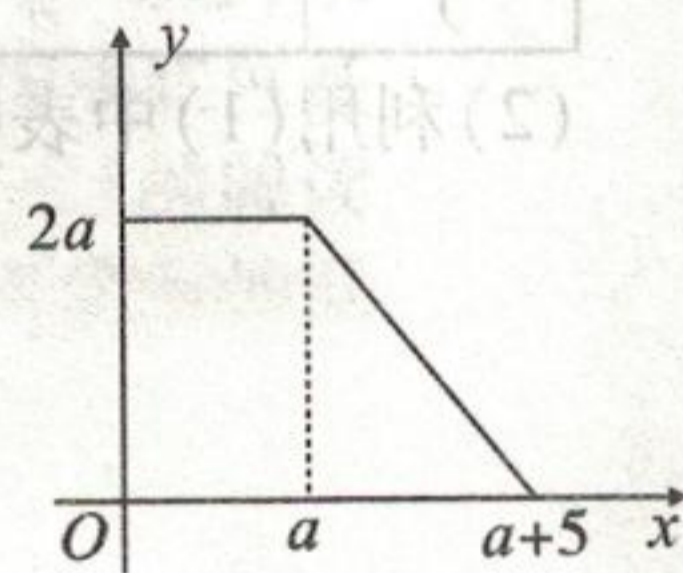
- A. $y = -2x - 2$ B. $y = -2x + 7$ C. $y = -2x + 2$ D. $y = -2x - 7$

10. 如图①, 点 P 从菱形 $ABCD$ 的顶点 A 出发, 沿 $A \rightarrow D \rightarrow B$ 以 1 cm/s 的速度匀速运动到点 B , 图②是点 P 运动时, $\triangle PBC$ 的面积 $y (\text{cm}^2)$ 随时间 $x (\text{s})$ 变化的关系图象, 则 a 的值为

- A. $\frac{10}{3}$ B. $\frac{25}{3}$ C. $\frac{25}{6}$ D. 5



图①



图②

第 10 题图

第二部分 (非选择题 共 90 分)

得分	评卷人

二、填空题 (共 4 小题, 每小题 3 分, 计 12 分)

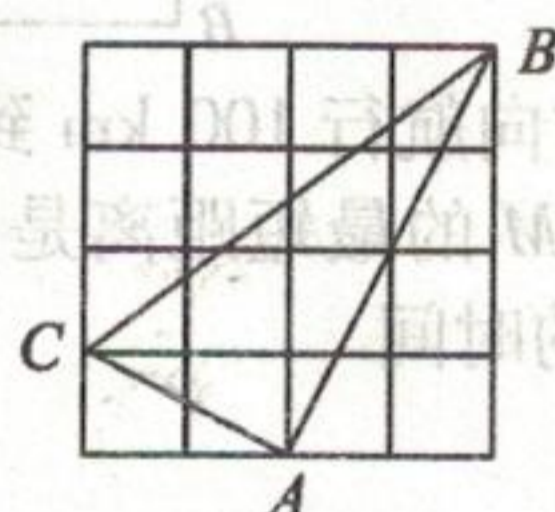
11. 若函数 $y = \sqrt{5-x}$ 在实数范围内有意义, 则自变量 x 的取值范围是

12. 实验中学八年级将开展一次中国地图拼图大赛,1班有三名同学经过10次比拼,每人用时的平均数 \bar{x} (单位:秒)及方差 s^2 (单位:秒²)如表所示:

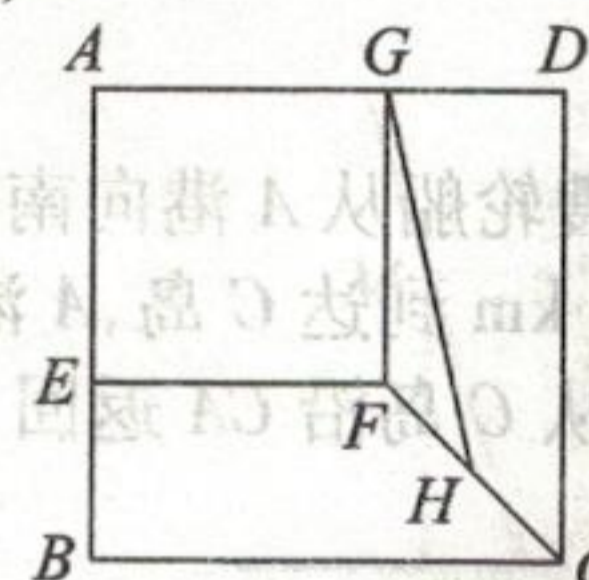
	甲	乙	丙
\bar{x}	65	70	65
s^2	1.3	2.1	1.6

如果要选择一名速度快且稳定的选手去参赛,应派_____去.

13. 如图,在 4×4 的网格中,每个小正方形的边长均为1,点 A 、 B 、 C 都在格点上,则下列结论:① $AB = 2\sqrt{5}$; ② $\angle BAC = 90^\circ$; ③ $\triangle ABC$ 的面积为10; ④点 A 到直线 BC 的距离是2. 其中正确的是_____.(填序号)



第13题图



第14题图

14. 如图,正方形 $ABCD$ 和正方形 $AEFG$ 的边长分别为5 cm和3 cm,点 E 、 G 分别为 AB 、 AD 边上的点, H 为 CF 的中点,连接 HG ,则 HG 的长为_____.

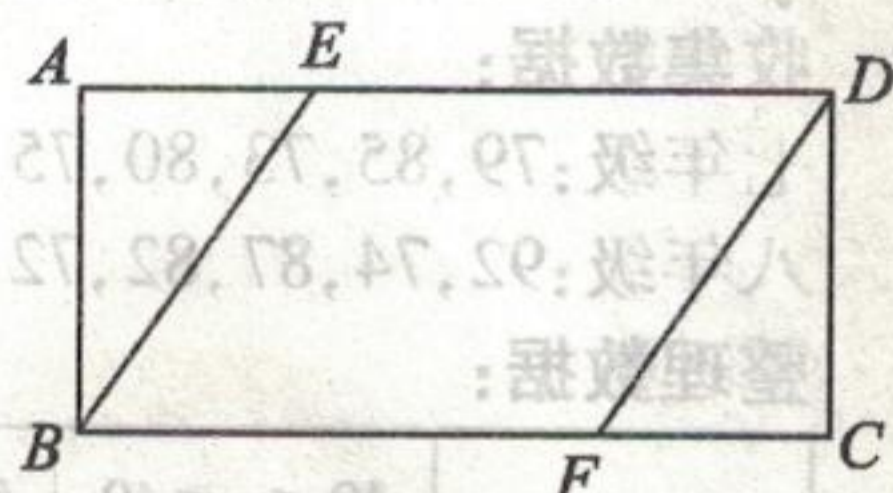
得分	评卷人

三、解答题(共11小题,计78分,解答应写出过程)

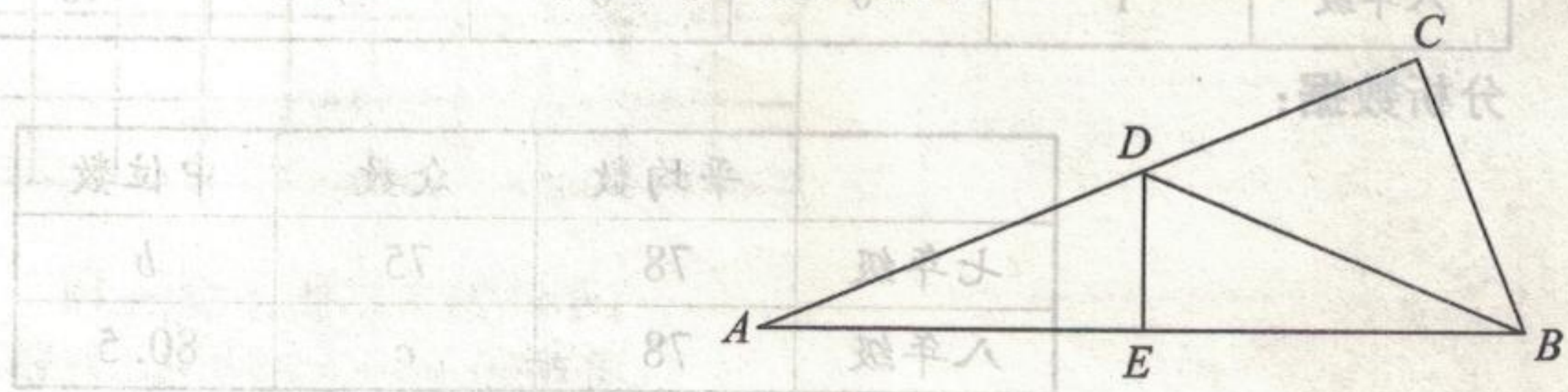
15. (本题满分5分)计算: $\frac{\sqrt{8} + \sqrt{18}}{\sqrt{2}} - \sqrt{16}$.

16. (本题满分5分)已知 $a = 3 + 2\sqrt{2}$, $b = 3 - 2\sqrt{2}$,求代数式 $a^2b - ab^2$ 的值.

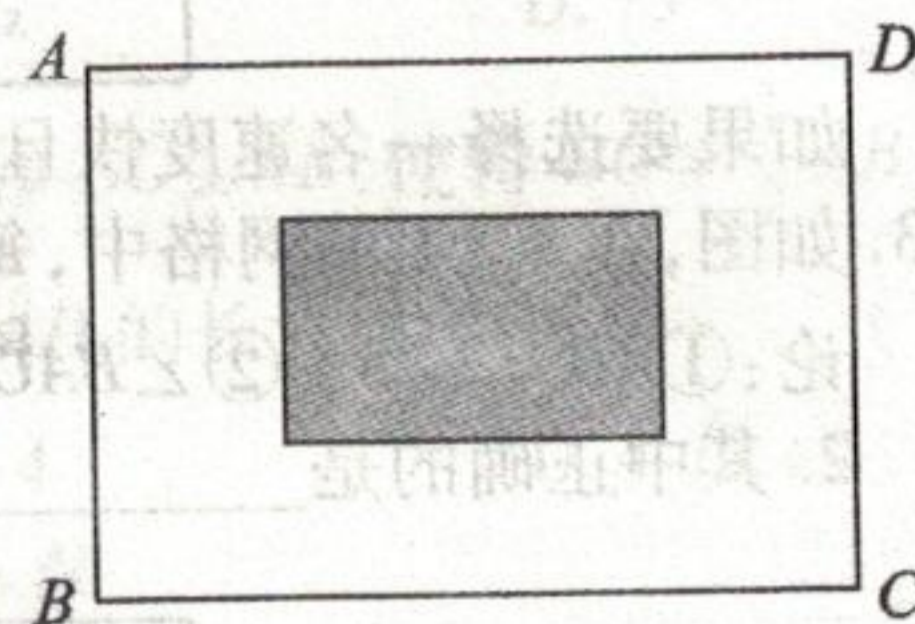
17. (本题满分5分)如图,在矩形 $ABCD$ 中, E 、 F 分别为边 AD 和 BC 上的点, $BE = DF$,求证: $DE = BF$.



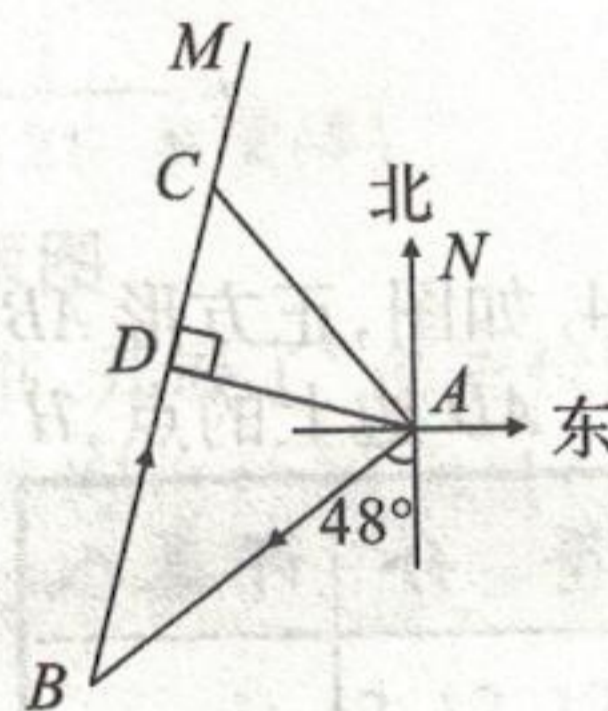
18. (本题满分5分)如图,在 $\triangle ABC$ 中, AB 的垂直平分线 DE 分别交 AC 、 AB 于点 D 、 E ,连接 BD ,且 $AD^2 - DC^2 = BC^2$. 判断 $\triangle BCD$ 的形状,并说明理由.



19. (本题满分7分)某居民小区有块形状为长方形 $ABCD$ 的绿地,长方形绿地的长 BC 为 $8\sqrt{3}$ 米,宽 AB 为 $\sqrt{98}$ 米. 现要在长方形绿地中修建一个长方形花坛(即图中阴影部分),长方形花坛的长为 $\sqrt{13}+1$ 米,宽为 $\sqrt{13}-1$ 米. 除去修建花坛的地方,其它地方全修建成通道,通道上要铺上造价为 6 元/ m^2 的地砖,要铺完整个通道,购买地砖需要花费多少元?(计算结果化为最简二次根式)



20. (本题满分7分)一艘轮船从 A 港向南偏西 48° 方向航行 100 km 到达 B 岛,再从 B 岛沿 BM 方向航行 125 km 到达 C 岛, A 港到航线 BM 的最短距离是 60 km. 若轮船速度为 25 km/h,求轮船从 C 岛沿 CA 返回 A 港所需的时间.



21. (本题满分7分)习近平总书记强调:“红色基因就是要传承.中华民族从站起来、富起来到强起来,经历了多少坎坷,创造了多少奇迹,要让后代牢记,我们要不忘初心,永远不可迷失了方向和道路.”为鼓励大家读好红色经典故事,某校开展了“传承红色基因、读好红色经典”活动.为了解七、八年级学生(七、八年级各有 100 名学生)的阅读效果,该校举行了红色经典文化知识竞赛.现从两个年级各随机抽取 20 名学生的竞赛成绩(百分制)进行分析,过程如下:

收集数据:

七年级:79,85,73,80,75,76,87,71,75,94,75,78,81,71,75,80,86,59,83,77

八年级:92,74,87,82,72,81,94,83,77,83,80,81,71,81,72,77,82,80,70,41

整理数据:

	$40 \leq x \leq 49$	$50 \leq x \leq 59$	$60 \leq x \leq 69$	$70 \leq x \leq 79$	$80 \leq x \leq 89$	$90 \leq x \leq 100$
七年级	0	1	0	a	7	1
八年级	1	0	0	7	10	2

分析数据:

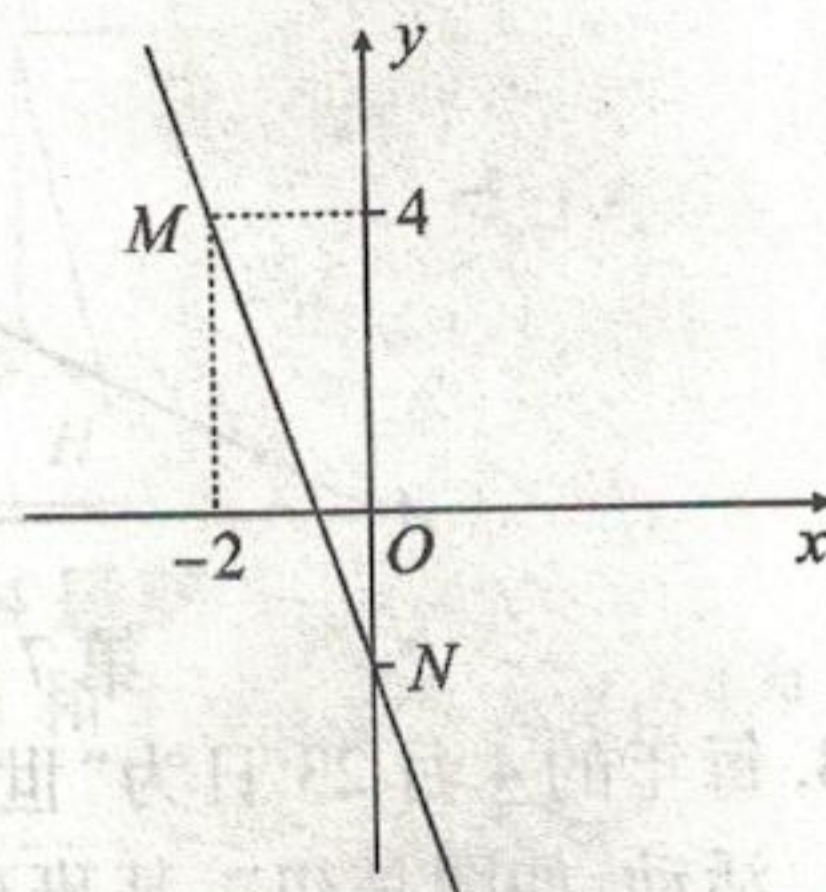
	平均数	众数	中位数
七年级	78	75	b
八年级	78	c	80.5

根据以上信息,回答下列问题:

- (1) 在上面两个表格中: $a =$ _____, $b =$ _____, $c =$ _____;
- (2) 估计该校七、八年级学生在本次竞赛中成绩在 90 分以上的共有多少人?
- (3) 你认为哪个年级的学生对红色经典文化知识掌握的总体水平较好,并说明理由.

22. (本题满分 7 分) 已知一次函数 $y = kx - 2 (k \neq 0)$ 的图象过点 M .

- (1) 求实数 k 的值;
- (2) 设一次函数 $y = kx - 2 (k \neq 0)$ 的图象与 y 轴交于点 N , 若点 A 在 y 轴上, 且 $S_{\triangle AMN} = 2S_{\triangle MON}$, 求点 A 的坐标.

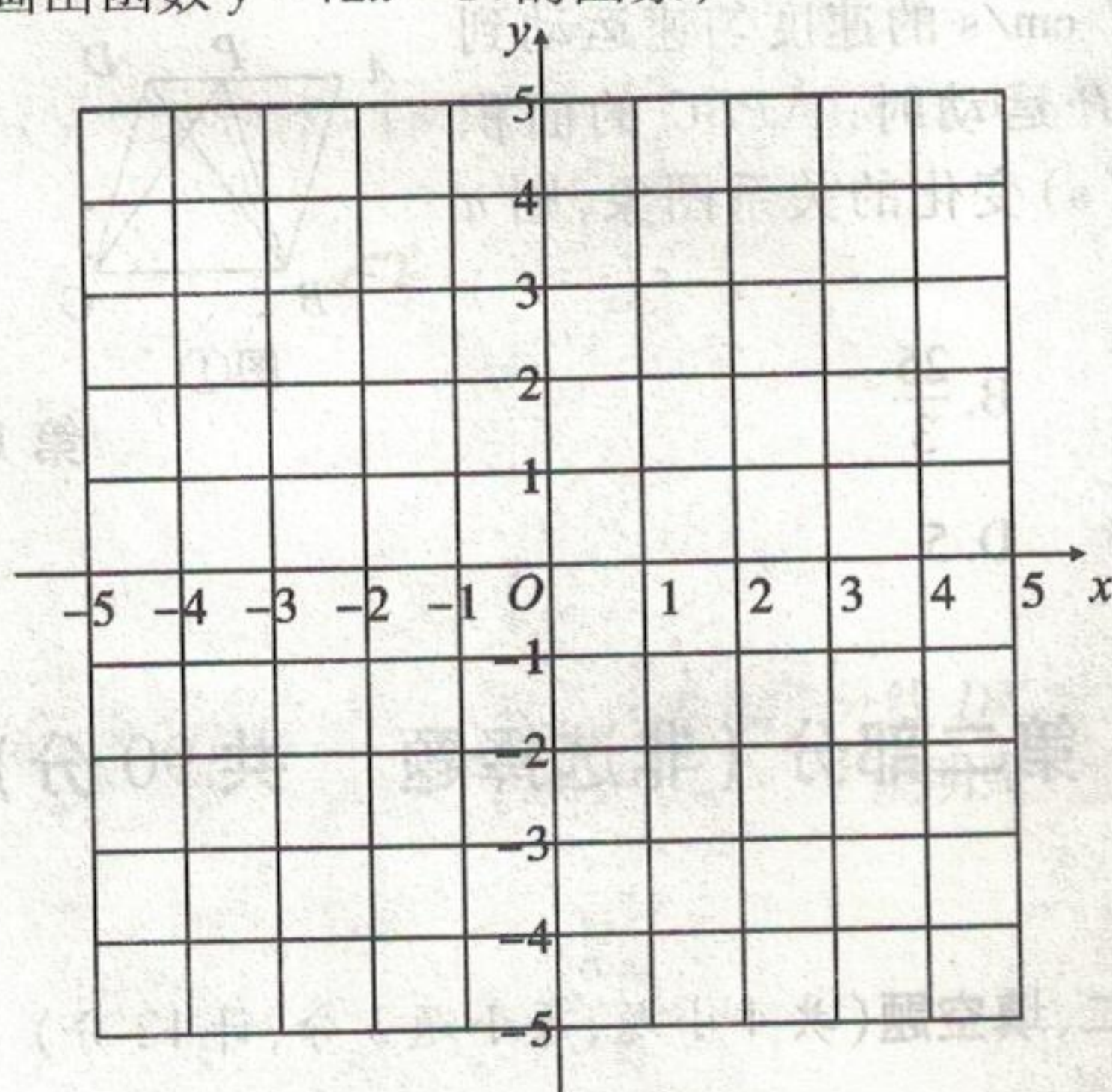


23. (本题满分 8 分) 请你用学习一次函数时积累的经验和方法研究函数 $y = |2x - 1|$ 的图象和性质, 并解决问题.

(1) 根据函数解析式, 填写下表:

x	...	-2	-1	0	$\frac{1}{2}$	1	2	3	...
y	...	5	_____	1	0	_____	3	5	...

(2) 利用(1)中表格画出函数 $y = |2x - 1|$ 的图象;

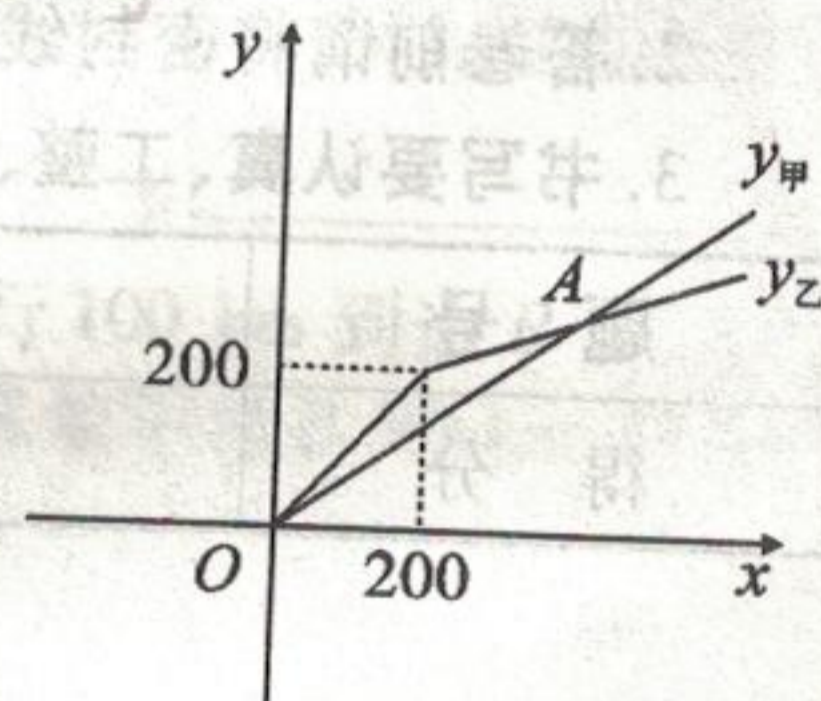


(3) 观察图象, 当 x _____ 时, y 随 x 的增大而减小;

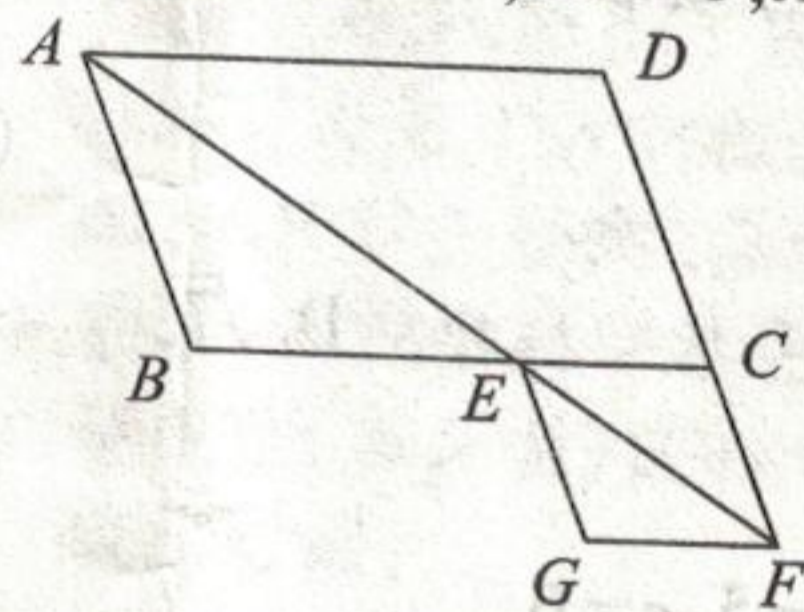
(4) 利用图象, 直接写出不等式 $|2x - 1| < x + 1$ 的解集.

24. (本题满分 10 分) 为落实学生每天“阳光一小时”校园体育活动, 某校计划购买一批新的体育用品. 经调查了解到甲、乙两个体育用品商店的优惠活动如下:
- 甲商店: 所有商品按标价 8 折出售;
- 乙商店: 一次购买商品总额不超过 200 元的按原价计费, 超过 200 元的部分打 6 折.
- 设需要购买体育用品的原价总额为 x 元, 去甲商店购买应付 $y_{\text{甲}}$ 元, 去乙商店购买应付 $y_{\text{乙}}$ 元, 其函数图象如图所示.

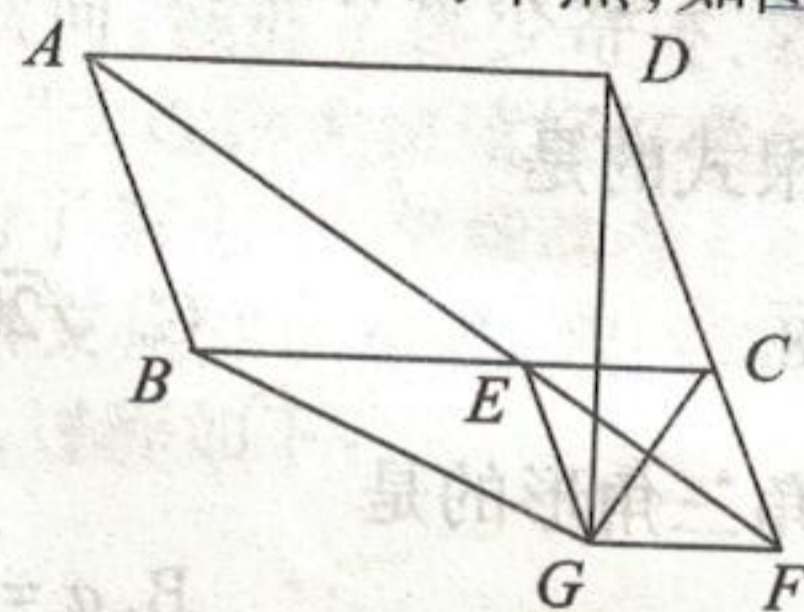
- (1) 分别求出 $y_{\text{甲}}$ 、 $y_{\text{乙}}$ 与 x 的函数解析式;
- (2) 两图象交于点 A, 请求出点 A 的坐标, 并说明点 A 的实际意义;
- (3) 根据函数图象, 直接写出选择去哪个商店购买体育用品更合算?



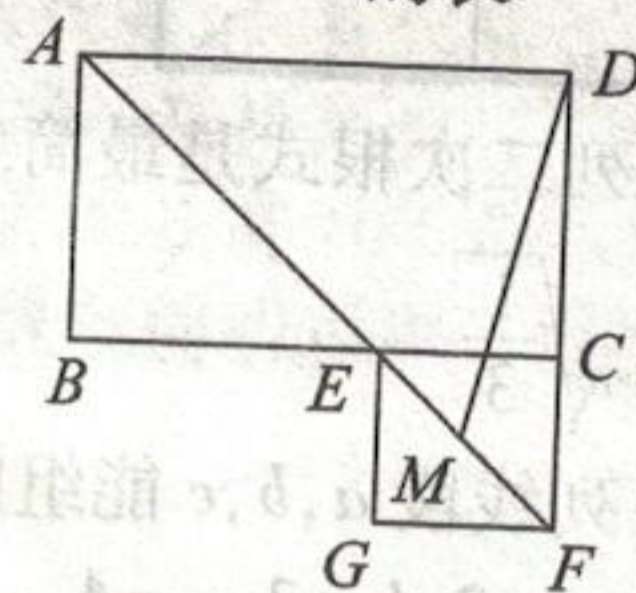
25. (本题满分 12 分) 如图, 在 $\square ABCD$ 中, $\angle BAD$ 的平分线交 BC 于点 E , 交 DC 的延长线于点 F , 以 EC 、 CF 为邻边作 $\square ECFG$, 如图①所示.
- (1) 求证: $\square ECFG$ 是菱形;
 - (2) 若 $\angle ABC = 120^\circ$, 连接 BG 、 CG 、 DG , 如图②所示, 求证: $\triangle DGC \cong \triangle BGE$;
 - (3) 若 $\angle ABC = 90^\circ$, $AB = 8$, $AD = 14$, M 是 EF 的中点, 如图③所示, 求 DM 的长.



图①



图②



图③