



扫码查看解析

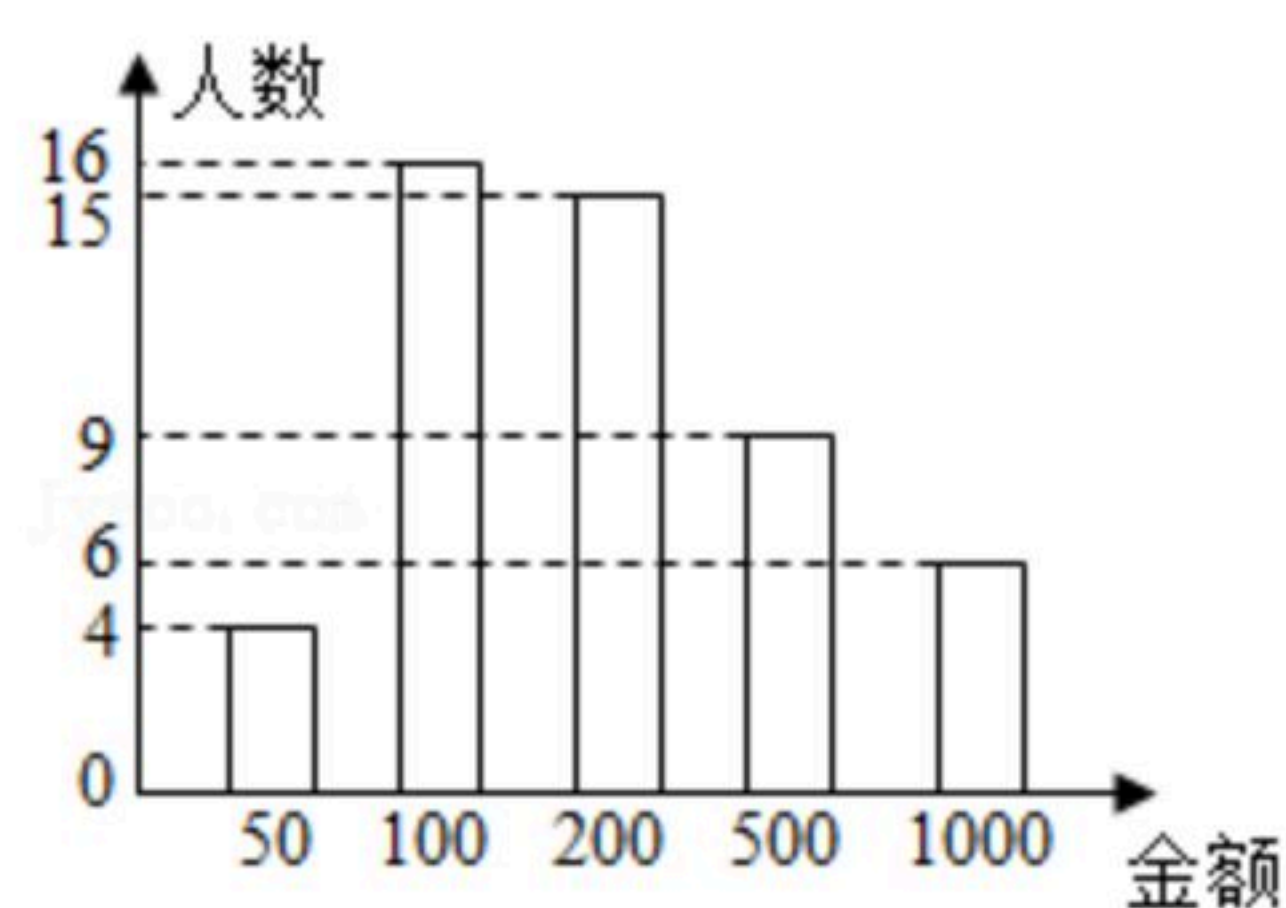
2020-2021学年安徽省合肥市包河区八年级(下)期末 试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题(共10小题,每题3分,满分30分)

1. 若 \sqrt{a} 是最简二次根式,则 a 的值可能是()
A. -2 B. 2 C. $\frac{3}{2}$ D. 8
2. 下列计算正确的是()
A. $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$ B. $2\sqrt{3} - \sqrt{3} = 2$
C. $(-\sqrt{2})^2 = 2$ D. $\sqrt[3]{9} = 3$
3. 用配方法解方程 $x^2 - 2x - 5 = 0$ 时,原方程应变形为()
A. $(x+1)^2 = 6$ B. $(x+2)^2 = 9$ C. $(x-1)^2 = 6$ D. $(x-2)^2 = 9$
4. 方程 $x(x-2) = x-2$ 的解是()
A. $x=0$ B. $x=1$ C. $x_1=0, x_2=2$ D. $x_1=1, x_2=2$
5. 中国古代数学家杨辉的《田亩比类乘除捷法》有这么一道题：“直田积八百六十四步，只云长阔共六十步，问长多阔几何？”意思是：一块矩形田地的面积为864平方步，只知道它的长与宽共60步，问它的长比宽多多少步？经过计算，你的结论是：长比宽多()
A. 12步 B. 24步 C. 36步 D. 48步
6. 病毒无情，人间有爱，某中学广大教师为防疫积极捐款献爱心，如图所示是该校50名教师的捐款情况统计，则他们捐款金额的众数和中位数分别是()



- A. 200元, 100元 B. 100元, 200元
 - C. 200元, 150元 D. 100元, 150元
7. 有下列判断:
① $\triangle ABC$ 中, 如果 $a^2 + b^2 \neq c^2$, 那么 $\triangle ABC$ 不是直角三角形
② $\triangle ABC$ 中, 如果 $a^2 - b^2 = c^2$, 那么 $\triangle ABC$ 是直角三角形



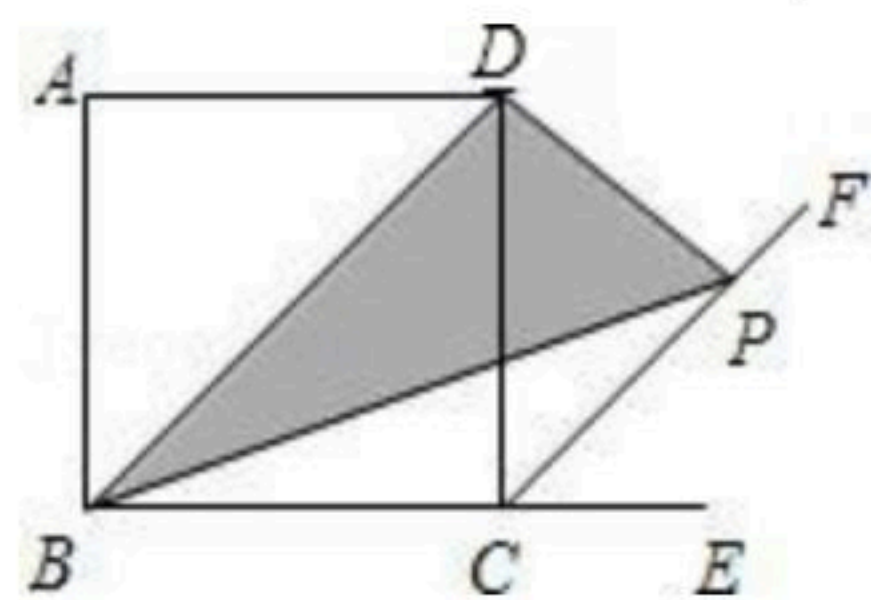
扫码查看解析

③如果 $\triangle ABC$ 是直角三角形，那么 $a^2+b^2=c^2$

其中说法正确的是()

- A. ①②
- B. ②③
- C. ①③
- D. ②

8. 如图，在正方形 $ABCD$ 中， $BD=2$ ， $\angle DCE$ 是正方形 $ABCD$ 的外角， P 是 $\angle DCE$ 的角平分线 CF 上任意一点，则 $\triangle PBD$ 的面积等于()



- A. 1
- B. 1.5
- C. 2
- D. 2.5

9. 勾股定理是人类最伟大的科学发现之一，在我国古算书《周髀算经》中早有记载，如图1，以直角三角形的各边为边分别向外作正方形，再把较小的两张正方形纸片按图2的方式放置在最大的正方形内，若直角三角形两直角边分别为6和8，则图中阴影部分的面积为()

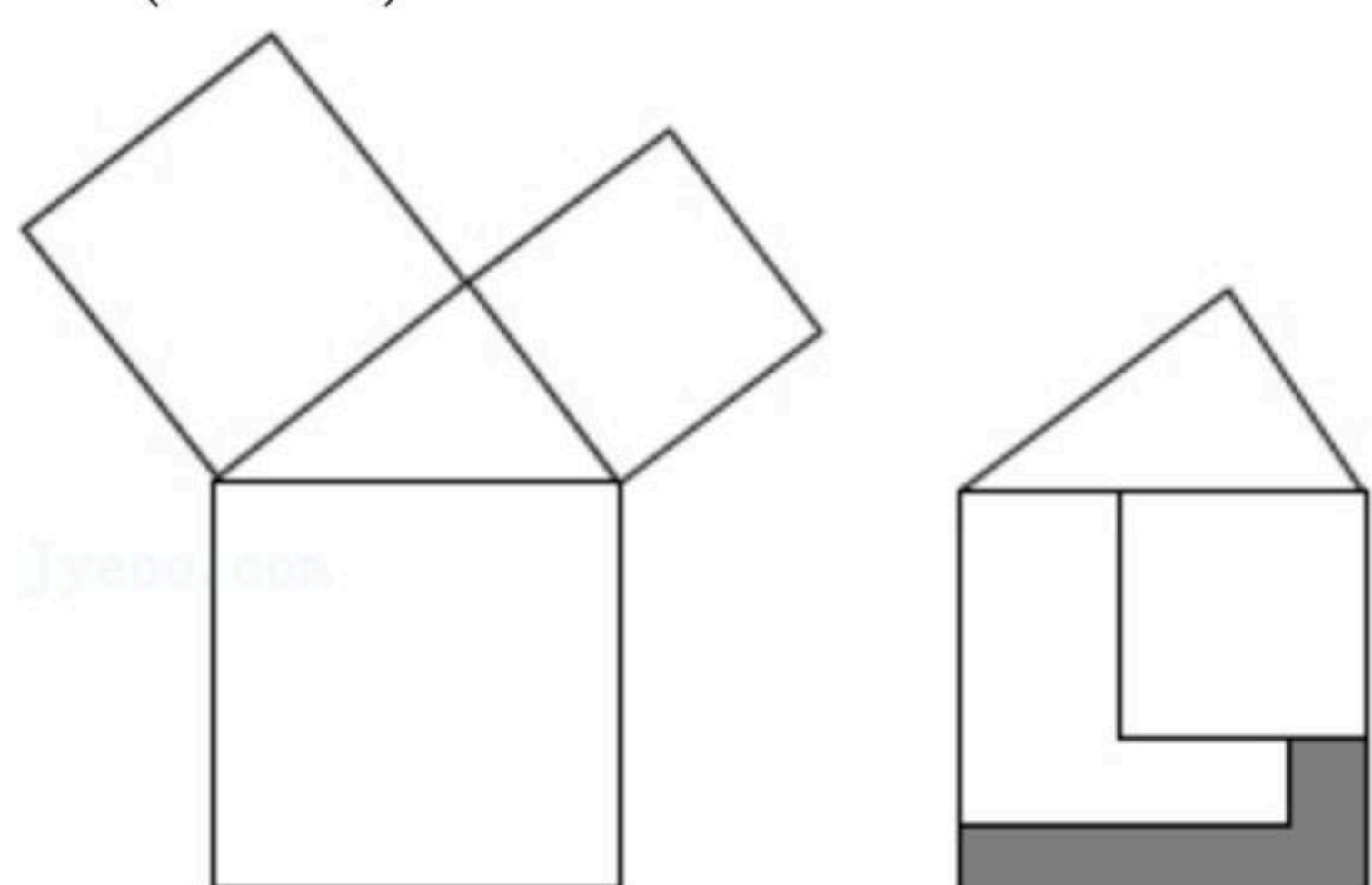
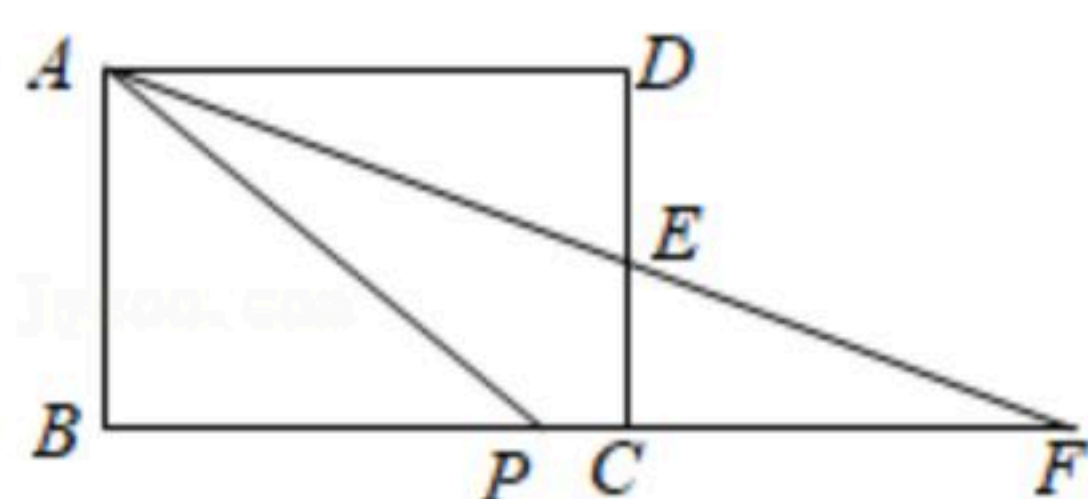


图1

图2

- A. 20
- B. 24
- C. 28
- D. 无法求出

10. 如图，在矩形 $ABCD$ 中， $AB=3$ ， $AD=4$ ， E 为 CD 的中点，射线 AE 交 BC 的延长线于点 F ， P 为 BC 上一点，当 $\angle PAE=\angle DAE$ 时， PF 的长为()



- A. 4
- B. 5
- C. $\frac{73}{16}$
- D. $\frac{17}{4}$

二、填空题（共5小题，每小题3分，满分15分）

11. 若根式 $\sqrt{x-8}$ 有意义，则实数 x 的取值范围为_____.

12. 在实数范围内定义一种运算“*”，其规则为 $a*b=a^2-b^2$ ，根据这个规则，方程 $(x+1)*3=0$ 的解为_____.

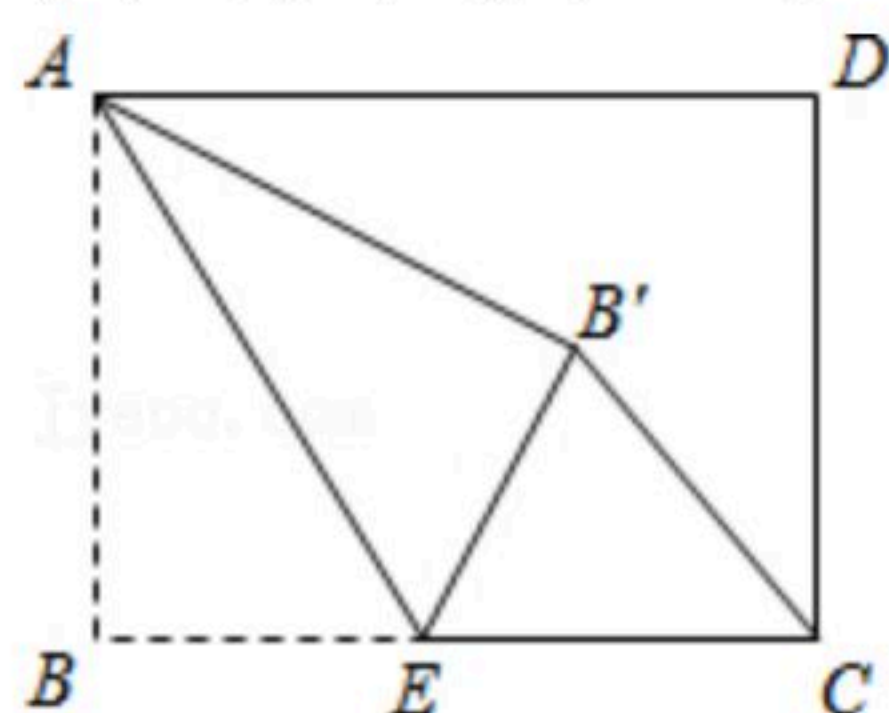
13. 我市某中学举办了一次以“我的中国梦”为主题的演讲比赛，最后确定7名同学参加决赛，他们的决赛成绩各不相同，其中李华已经知道自己的成绩，但能否进前四名，他还必须清楚这7名同学成绩的_____ (填“平均数”“众数”或“中位数”).



扫码查看解析

14. 如果一元二次方程 $x^2-2x+k=0$ 没有实数根, 则一次函数 $y=kx+2$ 不经过第_____象限.

15. 如图, 矩形 $ABCD$ 中, $AB=3$, $BC=4$, 点 E 是 BC 边上一点, 连接 AE , 把 $\angle B$ 沿 AE 折叠, 使点 B 落在点 B' 处. 当 $\triangle CEB'$ 为直角三角形时, BE 的长为_____.



三、解答题(共7大题, 满分55分)

16. (1)计算: $\sqrt{48} \div \sqrt{3} - \sqrt{\frac{1}{2}} \times \sqrt{12} - \sqrt{24}$.

(2)解方程: $(x-2)(x-3)=6$.

17. 用无刻度的直尺按要求作图. (请保留作图痕迹, 不写作法, 标上字母)

(1)如图1, 已知 $\angle AOB$, $OA=OB$, 点 E 在 OB 边上, 四边形 $AEBF$ 是矩形, 请你在图中画出 $\angle AOB$ 的平分线 OP ;

(2)如图2, 在 8×6 的正方形网格中, 请以 BC 为边画一个与 $\triangle ABC$ 面积相等, 且各顶点均在格点上的 $\square BCMN$.

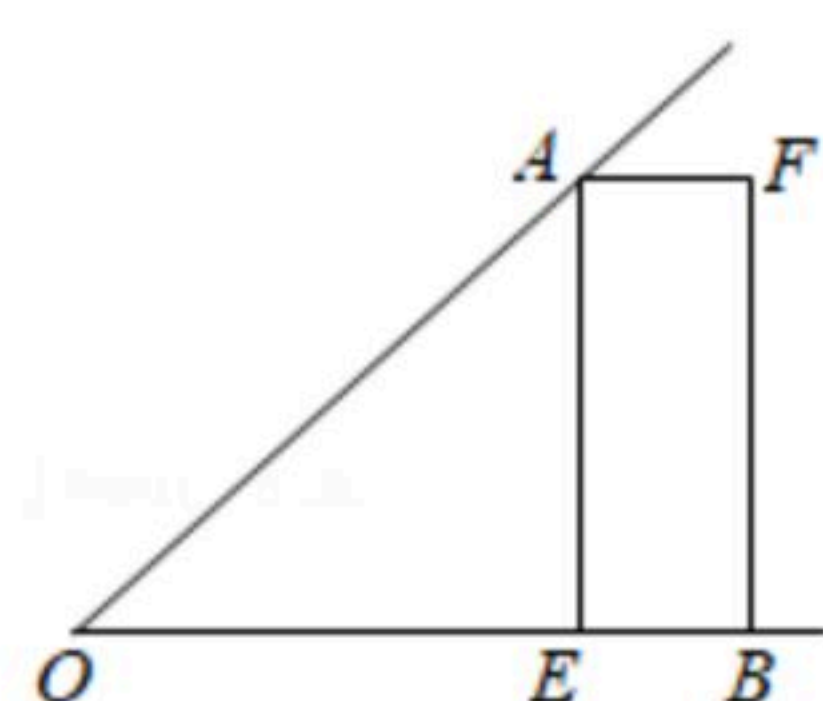


图1

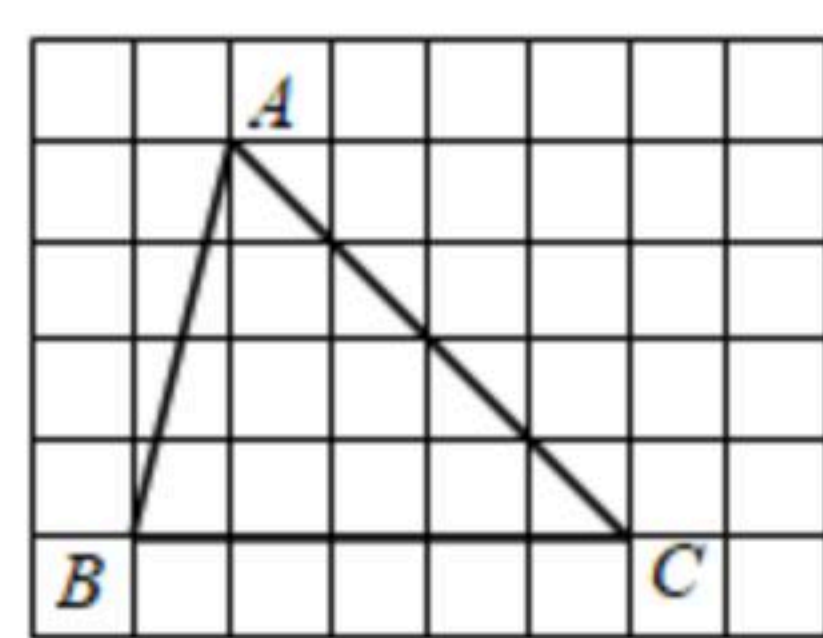


图2

18. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2-3x+k=0$ 方程有两实根 x_1 和 x_2 .

(1)求实数 k 的取值范围;

(2)当 x_1 和 x_2 是一个矩形两邻边的长且矩形的对角线长为 $\sqrt{5}$, 求 k 的值.

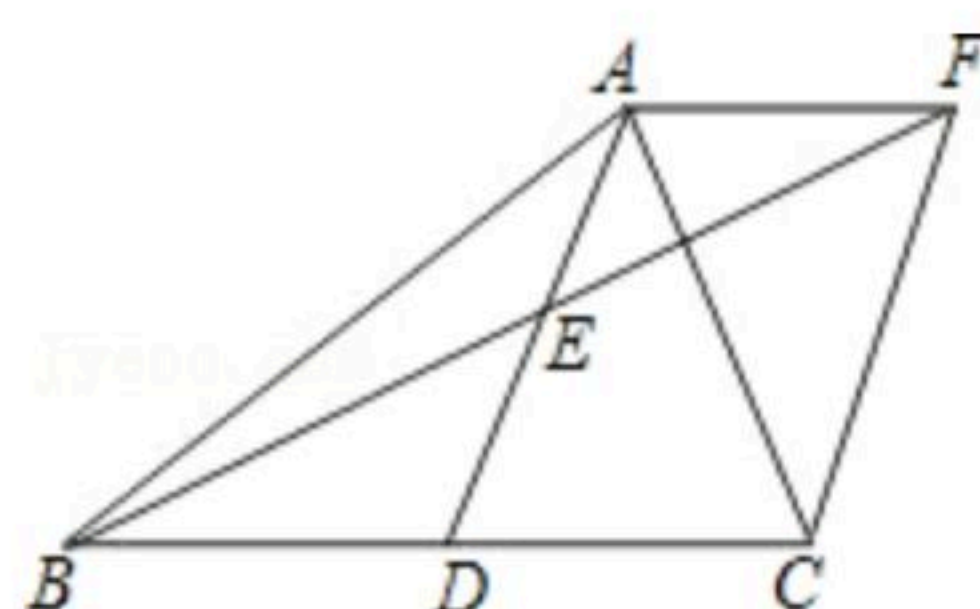
19. 已知: 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, D 是 BC 边上的一点, E 是 AD 的中点, 过点 A 作 BC 的平行线交 BE 的延长线于点 F , 且 $AF=DC$, 连接 CF .

(1)求证: D 是 BC 的中点;

(2)如果 $AB=AC$, 试判断四边形 $ADCF$ 的形状, 并证明你的结论.



扫码查看解析



20. 某商店以每件40元的价格进了一批热销商品，出售价格经过两个月的调整，从每件50元上涨到每件72元，此时每月可售出188件商品.

(1)求该商品平均每月的价格增长率;

(2)因某些原因，商家需尽快将这批商品售出，决定降价出售. 经过市场调查发现：售价每下降一元，每个月多卖出一件，设实际售价为 x 元，则 x 为多少元时商品每月的利润可达到4000元.

21. 某校举行了“文明在我身边”摄影比赛，已知每幅参赛作品成绩记为 x 分($60 \leq x \leq 100$). 校方从500幅参赛作品中随机抽取了部分参赛作品，统计了它们的成绩，并绘制了不完整的统计图表.

“文明在我身边”摄影比赛成绩统计表

分数段	频数	频率
$60 \leq x < 70$	18	0.36
$70 \leq x < 80$	17	b
$80 \leq x < 90$	a	0.24
$90 \leq x \leq 100$	3	0.06
合计		1

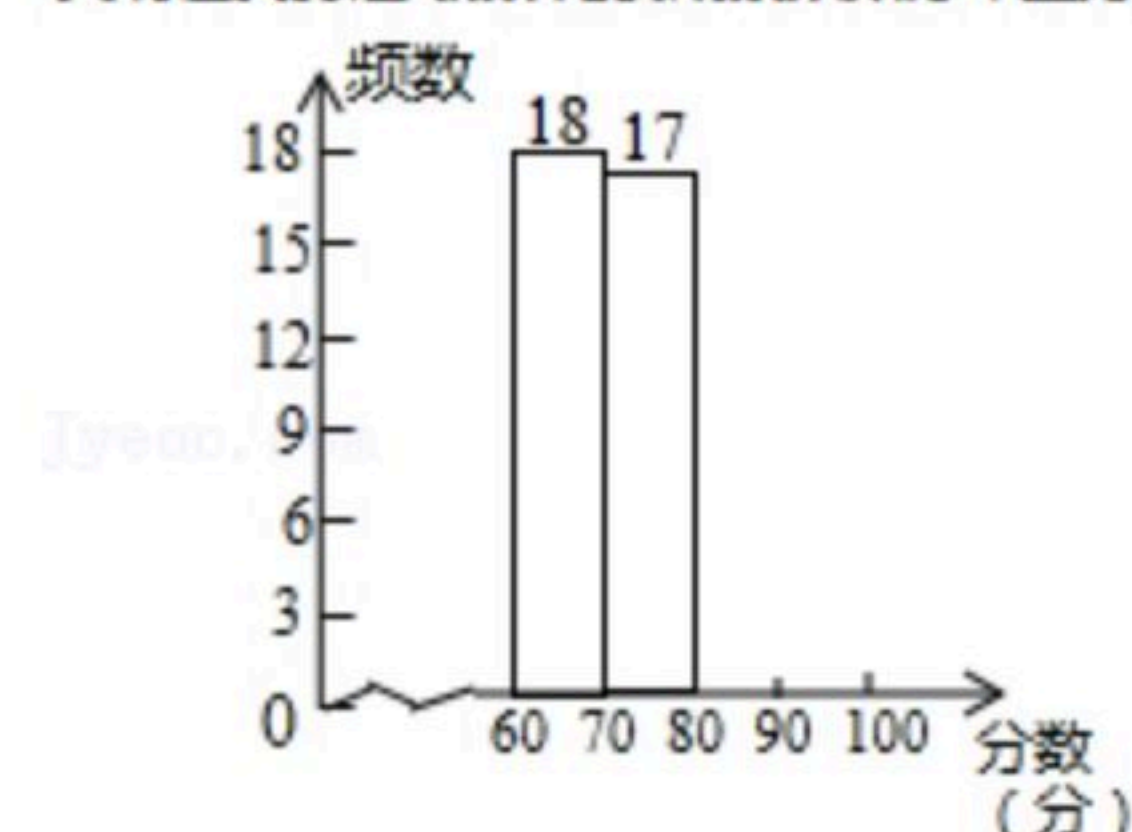
根据以上信息解答下列问题:

(1)统计表中 $a=$ _____， $b=$ _____；样本成绩的中位数落在分数段_____中；

(2)补全频数分布直方图；

(3)若80分以上(含80分)的作品将被组织展评，试估计全校被展评作品数量有多少？

“文明在我身边”摄影比赛成绩频数分布直方图



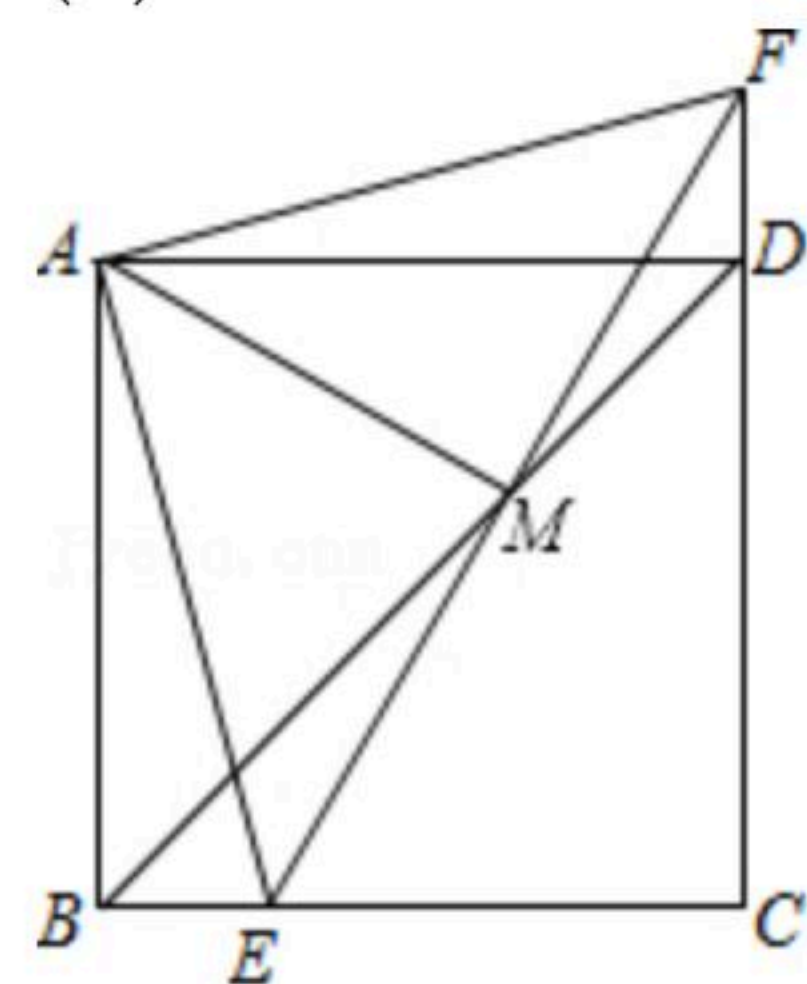
22. 如图，已知正方形 $ABCD$ ，点 E 在 BC 上，点 F 在 CD 延长线上， $BE=DF$



扫码查看解析

(1) 求证: $AE=AF$;

(2) 若 BD 与 EF 交于点 M , 连接 AM , 试判断 AM 与 EF 的数量与位置关系, 并说明理由.



四、解答题 (共1小题, 满分0分)

23. 在平面直角坐标系中, 正方形 $ABCD$ 的边 AD 在 y 轴正半轴上, 边 BC 在第一象限, 且点 $A(0, 3)$ 、 $B(5, 3)$, 将正方形 $ABCD$ 绕点 A 顺时针旋转 α ($0^\circ < \alpha < 180^\circ$), 若点 B 的对应点 B' 恰好落在坐标轴上, 则点 C 的对应点 C' 的坐标为 _____.



扫码查看解析