



扫码查看解析

2020-2021学年安徽省马鞍山市八年级（下）期末试卷

数 学

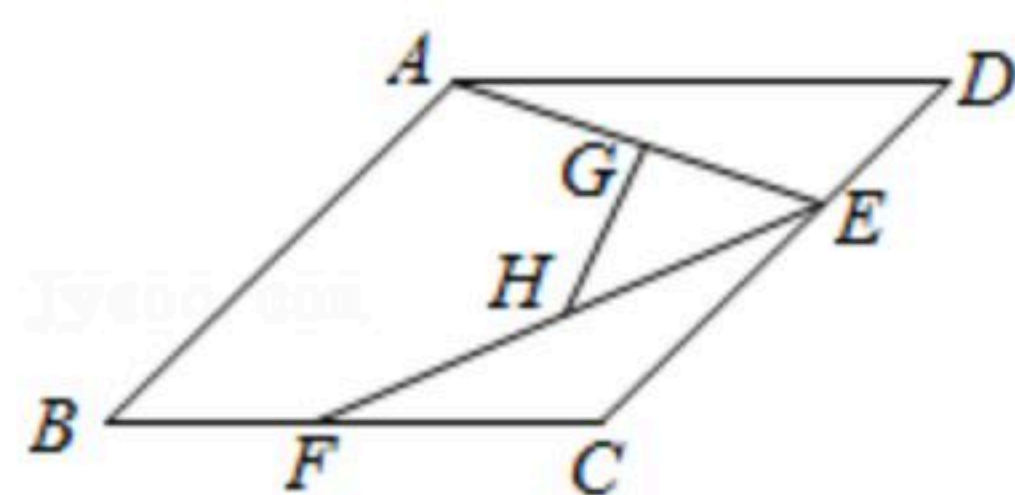
注：满分为100分。

一、选择题（本大题共10个小题，每小题3分，满分30分）每小题都给出A、B、C、D四个选项，其中只有一个是符合题目要求的。

- 下列二次根式与 $\sqrt{3}$ 是同类二次根式的是()
A. $\sqrt{24}$ B. $\sqrt{18}$ C. $\sqrt{12}$ D. $\sqrt{9}$
- 下列几组数中，能作为直角三角形三边长度的是()
A. 6, 9, 10 B. 5, 12, 17 C. 4, 5, 6 D. 1, $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$
- 下列各式中，运算正确的是()
A. $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$ B. $3\sqrt{2} - \sqrt{2} = 3$
C. $5 \times \sqrt{\frac{1}{5}} = 1$ D. $\sqrt{12} \div \sqrt{3} = 2$
- 下列一元二次方程中，没有实数根的是()
A. $x^2 = 2x$ B. $2x^2 + 3 = 0$ C. $x^2 + 4x - 1 = 0$ D. $x^2 - 8x + 16 = 0$
- 已知一个菱形的边长是5cm，两条对角线长的比是4:3，则这个菱形的面积是()
A. 12cm^2 B. 24cm^2 C. 48cm^2 D. 96cm^2
- 一组数据3、4、 x 、1、4、3有唯一的众数3，则这组数据的方差是()
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
- 如果一个多边形的内角和是外角和的3倍，那么这个多边形是()
A. 四边形 B. 六边形 C. 八边形 D. 十边形
- 某单位为响应国家“厉行节约，反对浪费”的号召，减少了对办公经费的投入，在两个月内将开支从每月2500元降到1600元，若平均每月降低开支的百分率为 x ，则下列方程中符合题意的是()
A. $2500(1-x)^2 = 1600$ B. $1600(1+x)^2 = 2500$
C. $2500(1+x)^2 = 1600$ D. $1600(1-x)^2 = 2500$
- 如图，在菱形ABCD中， $\angle B = 45^\circ$ ， $BC = 2\sqrt{3}$ ，E、F分别是边CD、BC上的动点，连接AE和EF，G、H分别为AE、EF的中点，连接GH，则GH的最小值为()



扫码查看解析

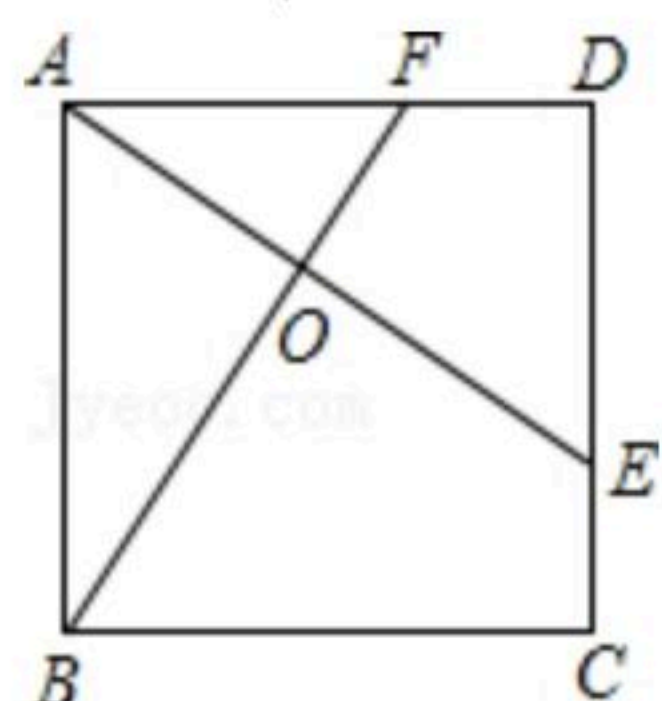


- A. $\sqrt{3}$ B. $\frac{\sqrt{6}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{6}}{3}$ D. 1

10. 如图所示， E 、 F 分别是正方形 $ABCD$ 的边 CD 、 AD 上的点，且 $CE=DF$ ， AE 、 BF 相交于点 O ，下列结论：

- ① $AE=BF$ ；② $AE \perp BF$ ；③ $AO=OE$ ；④ $S_{\triangle AOB}=S_{\text{四边形}DEOF}$ ；⑤ $\angle BAE=\angle AFB$

其中，正确的有()



- A. 2个 B. 3个 C. 4个 D. 5个

二、填空题（本大题共8个小题，每小题3分，满分24分）答案写在答题卷上的指定区域内。

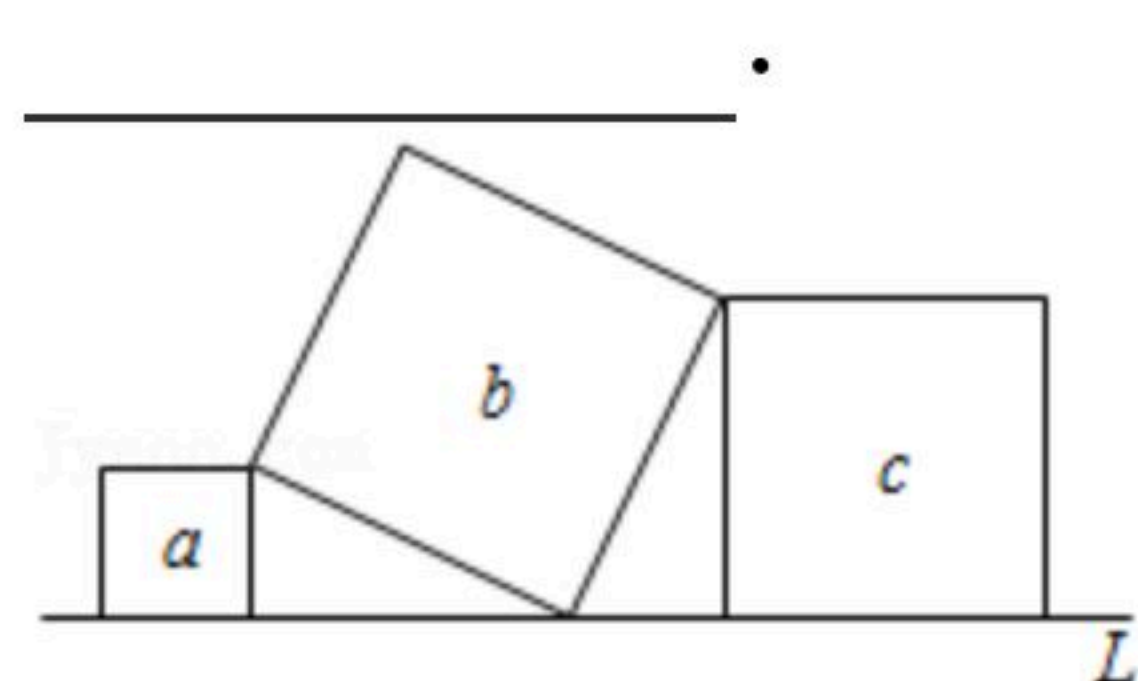
11. 若 $\sqrt{4a+1}$ 有意义，则 a 能取到的最小整数为_____。

12. 已知平行四边形 $ABCD$ 的对角线 AC ， BD 相交于点 O ， $AC=24\text{cm}$ ， $BD=38\text{cm}$ ， $AD=14\text{cm}$ ，则 $\triangle OBC$ 的周长为_____ cm 。

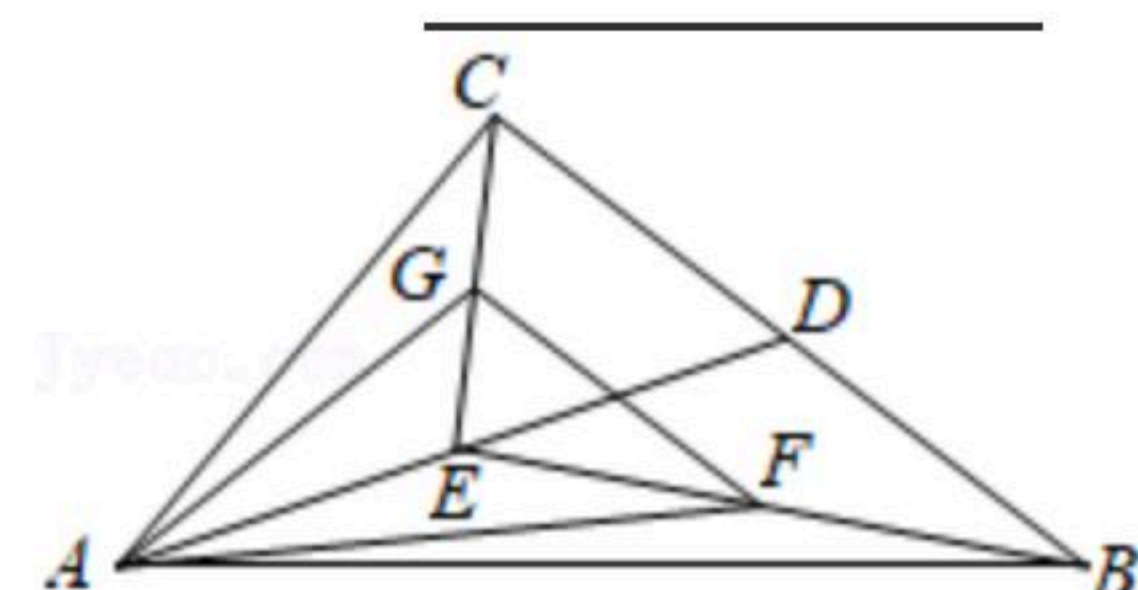
13. 若数据2、3、5、3、8的众数是 a ，则中位数是 b ，则 $a-b$ 等于_____。

14. 若 m 是方程 $x^2+3x-2=0$ 的一个根，则 $3m^2+9m+2021$ 的值是_____。

15. 如图，直线 L 上有三个正方形 a ， b ， c ，若 a ， c 的面积分别为1和9，则 b 的面积为_____。



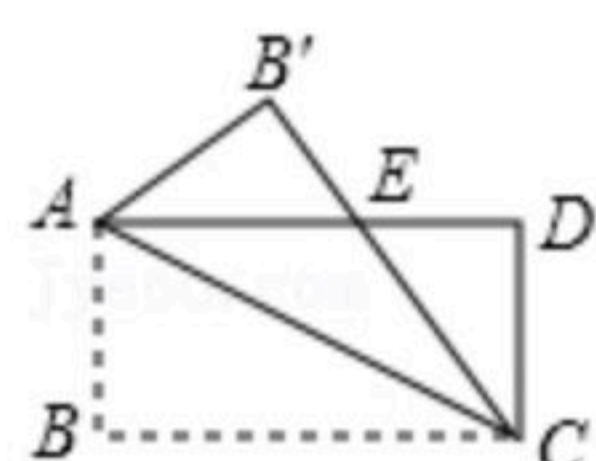
16. 如图， $\triangle ABC$ 的面积是16，点 D ， E ， F ， G 分别是 BC ， AD ， BE ， CE 的中点，则 $\triangle AFG$ 的面积是_____。



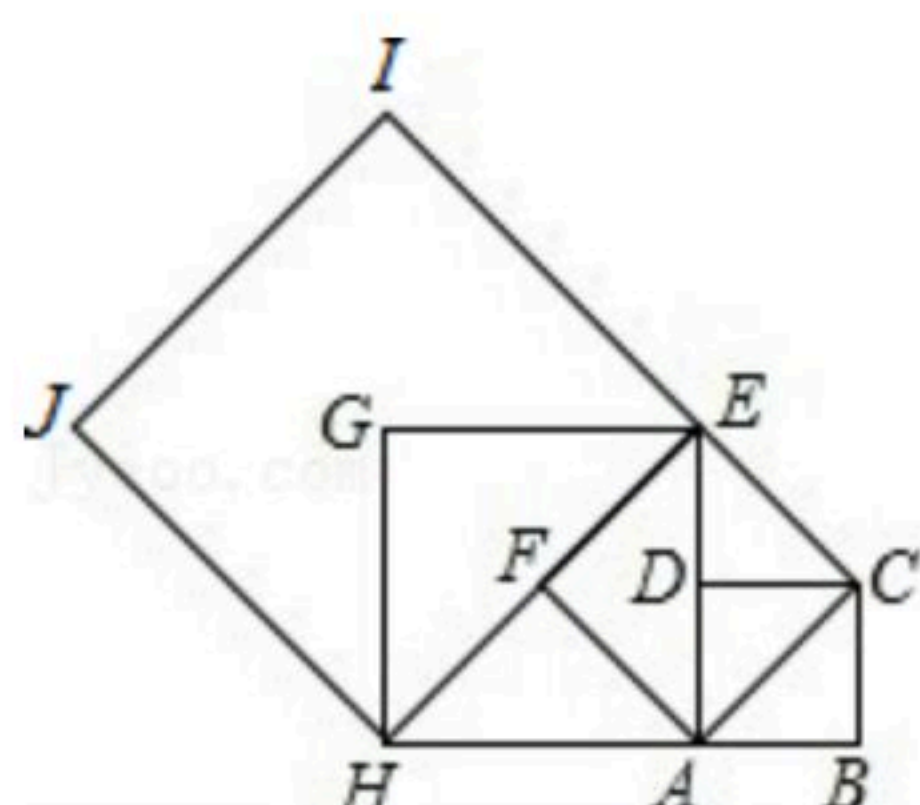
17. 如图，将长方形 $ABCD$ 沿对角线 AC 折叠，得到如图所示的图形，点 B 的对应点是点 B' ， $B'C$ 与 AD 交于点 E 。若 $AB=2$ ， $BC=4$ ，则 AE 的长是_____。



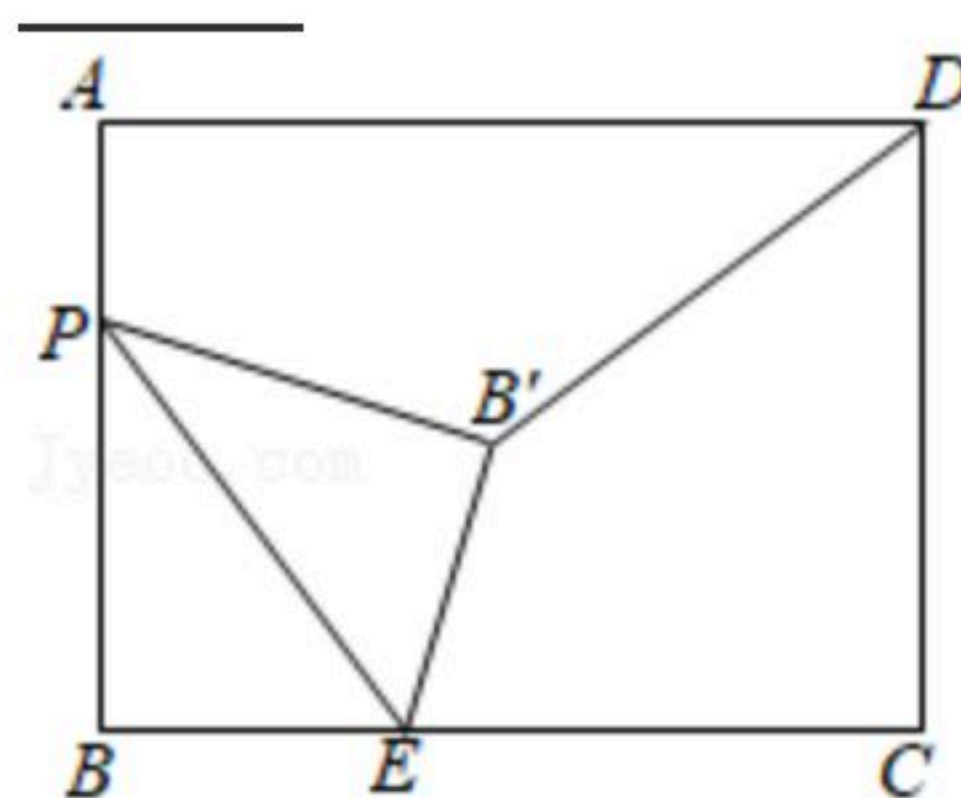
扫码查看解析



18. 如图，已知四边形 $ABCD$ 是边长为1的正方形，以正方形 $ABCD$ 的对角线 AC 为边作第2个正方形 $ACEF$ ，再以第2个正方形的对角线 AE 为边作第3个正方形 $AEGH$ ，如此下去，则第 n 个正方形的面积 $S_n =$ _____.



19. 如图，长方形 $ABCD$ 中， $AD=4$ ， $AB=3$ ，点 P 是 AB 上一点， $AP=1$ ，点 E 是 BC 上一动点，连接 PE ，将 $\triangle BPE$ 沿 PE 折叠，使点 B 落在 B' ，连接 DB' ，则 $PB'+DB'$ 的最小值是_____.



三、解答题（本大题共6题，满分46分）. 解答题应写出文字说明、演算步骤或证明过程. 解答写在答题卷上的指定区域内.

20. 计算： $(2-\sqrt{3})^0 - \sqrt[3]{-64} - (\frac{1}{4})^{-1} + |\sqrt{3}-2|$.

21. 已知：关于 x 的方程 $x^2+4x+2m=0$ 有实数根.

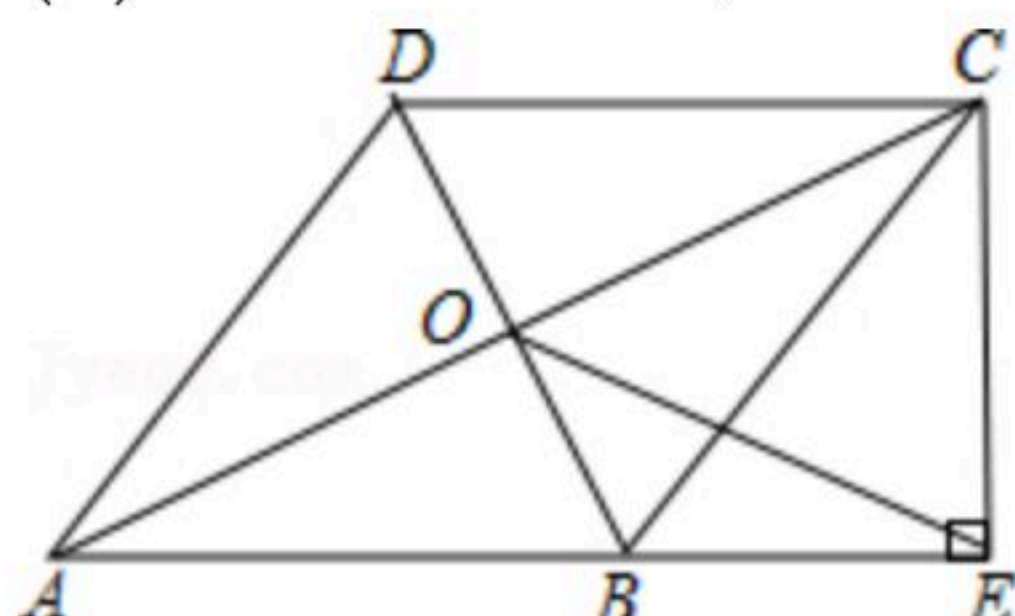
(1) 求 m 的取值范围；

(2) 若 m 为正整数，且该方程的根都是整数，求 m 的值.

22. 如图，在四边形 $ABCD$ 中， $AB \parallel DC$ ， $AB=AD$ ，对角线 AC ， BD 交于点 O ， AC 平分 $\angle BAD$ ，过点 C 作 $CE \perp AB$ 交 AB 的延长线于点 E ，连接 OE .

(1) 求证：四边形 $ABCD$ 是菱形；

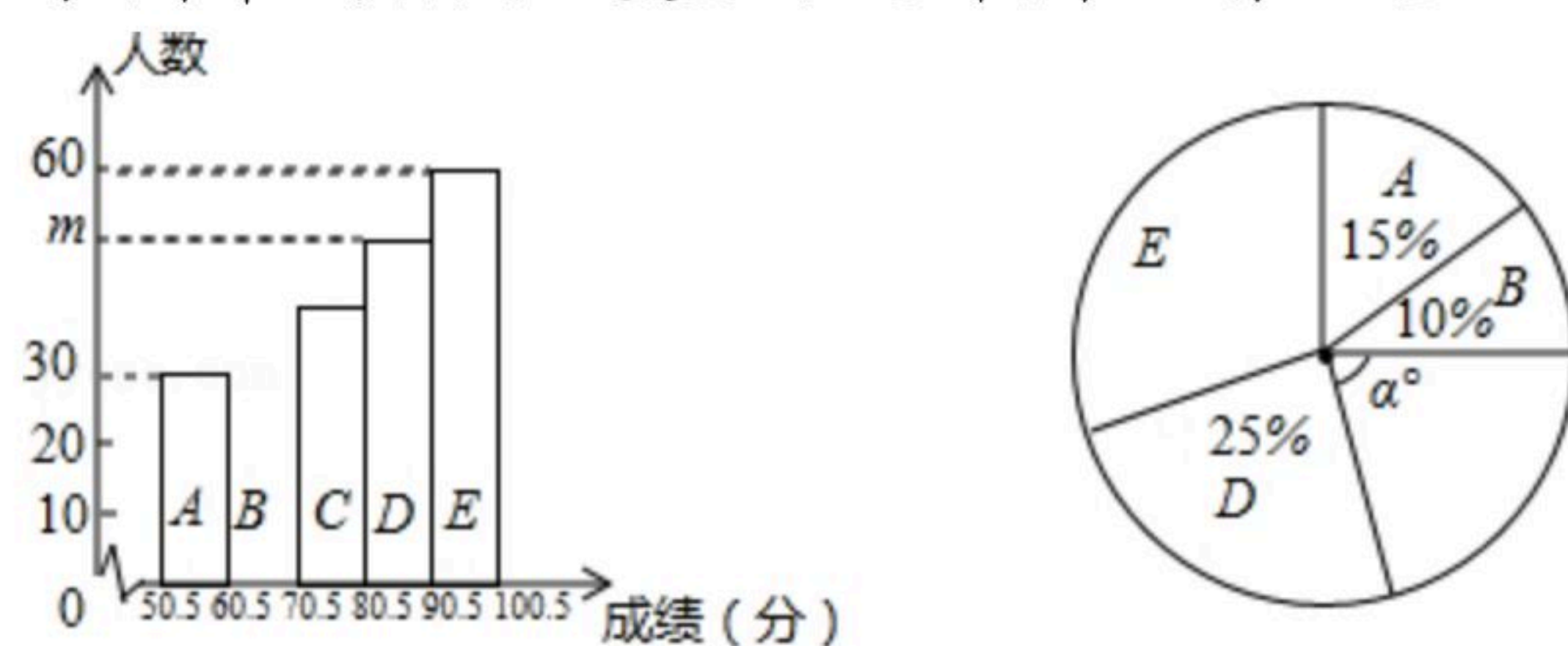
(2) 若 $AB=\sqrt{5}$ ， $BD=2$ ，求 OE 的长.





扫码查看解析

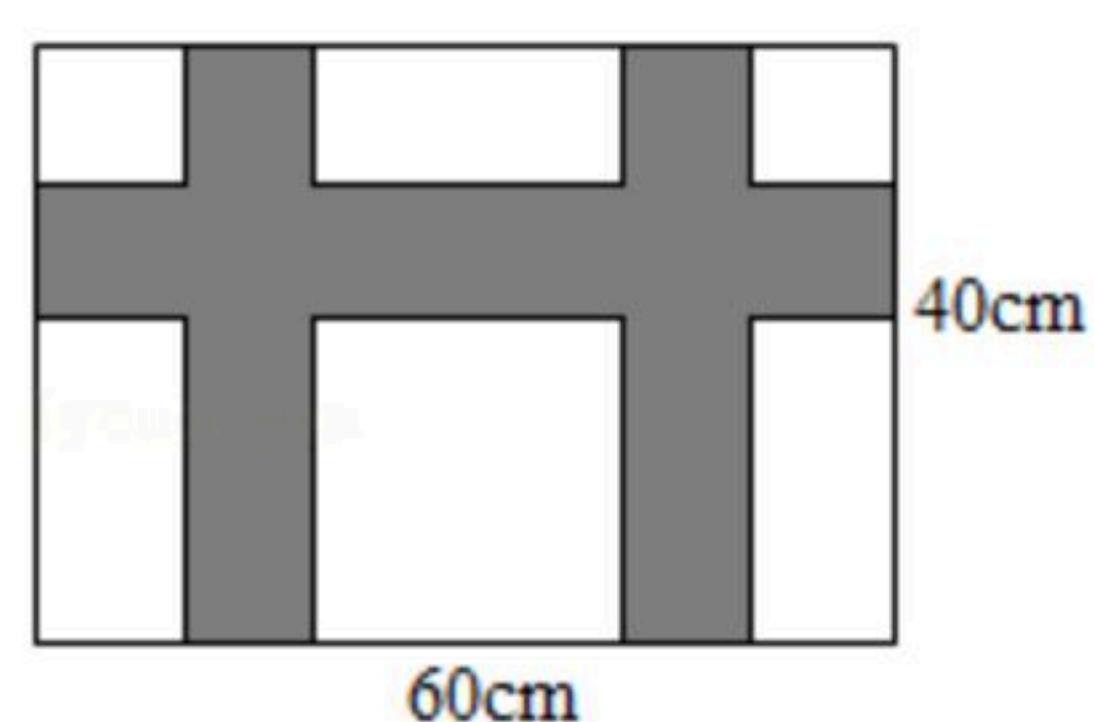
23. 某校为加强学生的安全意识，每周通过安全教育APP软件，向家长和学生推送安全教育作业。在最近一期的防溺水安全知识竞赛中，从中抽取了部分学生成绩进行统计。绘制了图中两幅不完整的统计图。请回答如下问题：



- $m = \underline{\hspace{2cm}}$, $a = \underline{\hspace{2cm}}$
- 补全频数分布直方图；
- 该校共有1600名学生。若认定成绩在60分及以下(含60分)的学生安全意识不强，有待进一步加强安全教育，请估计该校安全意识不强的学生约有多少人？

24. 在丝绸博览会期间，某公司展销如图所示的长方形工艺品，该工艺品长60cm，宽40cm，中间镶有宽度相同的三条丝绸条带。

- 若丝绸条带的面积为 650cm^2 ，求丝绸条带的宽度；
- 已知该工艺品的成本是40元/件，如果以单价为100元/件销售，那么每天可售出200件，另外每天除工艺品的成本外所需支付的各种费用是2000元，根据销售经验，如果将销售单价降低1元，每天可多售出20件，请问该公司每天把销售单价定为多少元时，当日所获利润为22500元。



25. 如图，矩形ABCD中， $AD=2AB$ ，E是AD边上一点， $DE=\frac{1}{n}AD$ (n 为大于2的整数)，连接BE，作BE的垂直平分线分别交AD，BC于点F，G，FG与BE的交点为O，连接BF和EG。

- 试判断四边形BFEG的形状，并说明理由；
- 当 $AB=a$ (a 为常数)， $n=3$ 时，求FG的长；
- 记四边形BFEG的面积为 S_1 ，矩形ABCD的面积为 S_2 ，当 $\frac{S_1}{S_2}=\frac{17}{30}$ 时，求 n 的值。(直接写出结果，不必写出解答过程)

