



扫码查看解析

2019年广西南宁市（钦州市、北海市、防城港市、北部湾经济区、崇左市）中考试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（本大题共12小题，每小题3分，共36分，在每小题给出的四个选项中只有一项是符合要求的）

1. 如果温度上升 2°C 记作 $+2^{\circ}\text{C}$ ，那么温度下降 3°C 记作()

- A. $+2^{\circ}\text{C}$ B. -2°C C. $+3^{\circ}\text{C}$ D. -3°C

2. 如图，将下面的平面图形绕直线 l 旋转一周，得到的立体图形是()



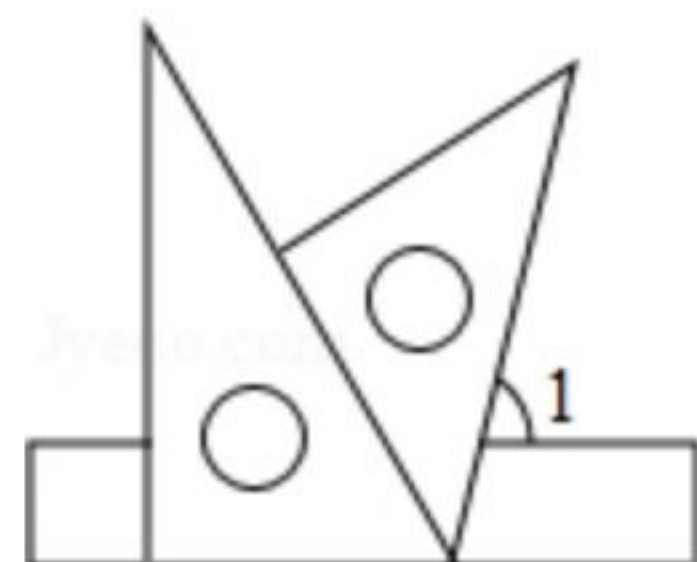
3. 下列事件为必然事件的是()

- A. 打开电视机，正在播放新闻
B. 任意画一个三角形，其内角和是 180°
C. 买一张电影票，座位号是奇数号
D. 掷一枚质地均匀的硬币，正面朝上

4. 2019年6月6日，南宁市地铁3号线举行通车仪式，预计地铁3号线开通后日均客流量为700000人次，其中数据700000用科学记数法表示为()

- A. 70×10^4 B. 7×10^5 C. 7×10^6 D. 0.7×10^6

5. 将一副三角板按如图所示的位置摆放在直尺上，则 $\angle 1$ 的度数为()



- A. 60° B. 65° C. 75° D. 85°

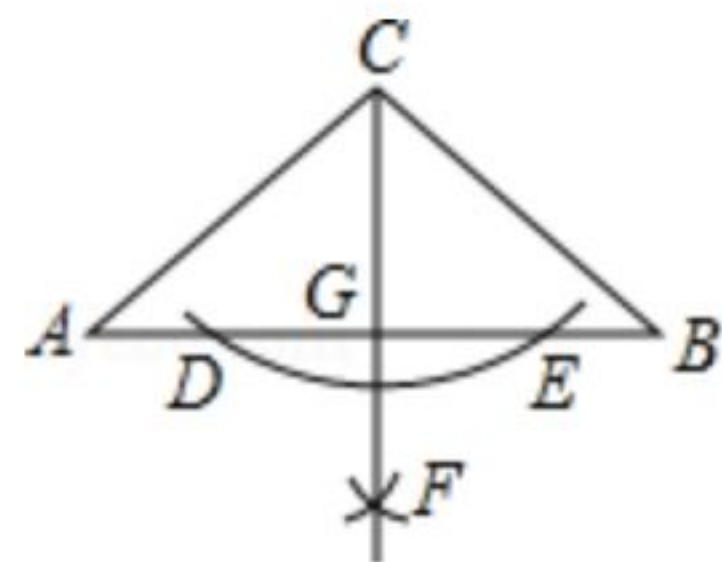
6. 下列运算正确的是()

- A. $(ab^3)^2 = a^2b^6$ B. $2a+3b=5ab$ C. $5a^2-3a^2=2$ D. $(a+1)^2 = a^2+1$

7. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AC=BC$ ， $\angle A=40^{\circ}$ ，观察图中尺规作图的痕迹，可知 $\angle BCG$ 的度数为()



扫码查看解析



- A. 40° B. 45° C. 50° D. 60°

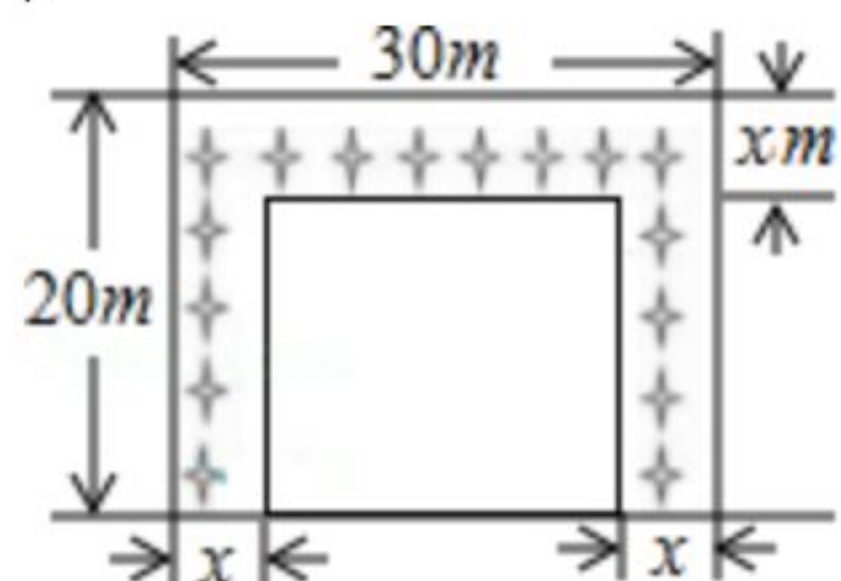
8. "学雷锋"活动月中, "飞翼"班将组织学生开展志愿者服务活动, 小晴和小霞从"图书馆, 博物馆, 科技馆"三个场馆中随机选择一个参加活动, 两人恰好选择同一场馆的概率是()

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{1}{9}$ D. $\frac{2}{9}$

9. 若点 $(-1, y_1)$, $(2, y_2)$, $(3, y_3)$ 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k < 0$)的图象上, 则 y_1, y_2, y_3 的大小关系是()

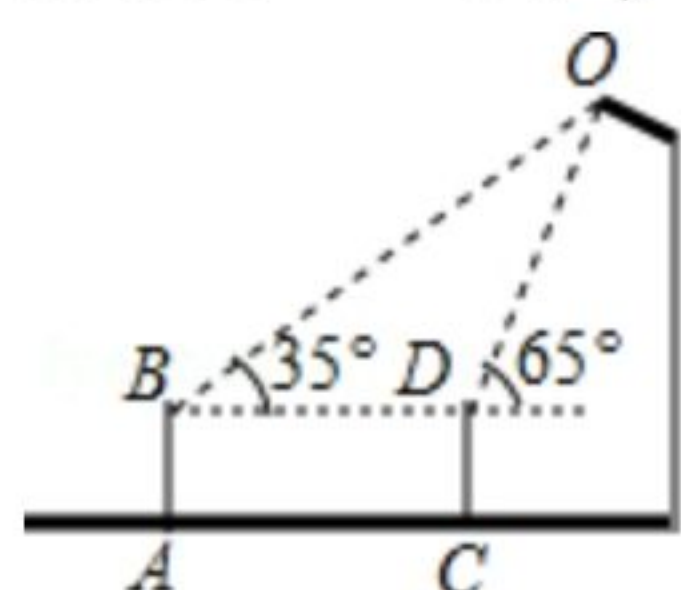
- A. $y_1 > y_2 > y_3$ B. $y_3 > y_2 > y_1$ C. $y_1 > y_3 > y_2$ D. $y_2 > y_3 > y_1$

10. 扬帆中学有一块长 $30m$, 宽 $20m$ 的矩形空地, 计划在这块空地上划出四分之一的区域种花, 小禹同学设计方案如图所示, 求花带的宽度. 设花带的宽度为 xm , 则可列方程为()



- A. $(30-x)(20-x) = \frac{3}{4} \times 20 \times 30$ B. $(30-2x)(20-x) = \frac{1}{4} \times 20 \times 30$
C. $30x + 2 \times 20x = \frac{1}{4} \times 20 \times 30$ D. $(30-2x)(20-x) = \frac{3}{4} \times 20 \times 30$

11. 小菁同学在数学实践活动课中测量路灯的高度. 如图, 已知她的目高 AB 为 1.5 米, 她先站在 A 处看路灯顶端 O 的仰角为 35° , 再往前走 3 米站在 C 处, 看路灯顶端 O 的仰角为 65° , 则路灯顶端 O 到地面的距离约为(已知 $\sin 35^\circ \approx 0.6$, $\cos 35^\circ \approx 0.8$, $\tan 35^\circ \approx 0.7$, $\sin 65^\circ \approx 0.9$, $\cos 65^\circ \approx 0.4$, $\tan 65^\circ \approx 2.1$)()

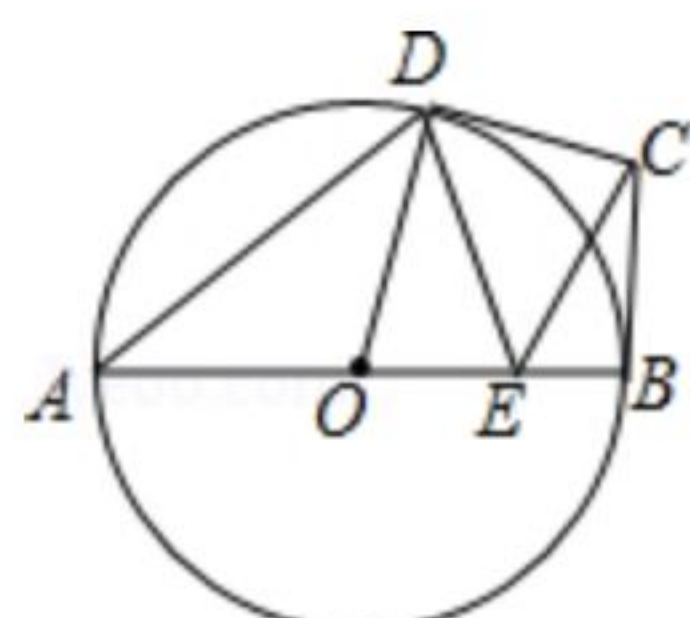


- A. 3.2 米 B. 3.9 米 C. 4.7 米 D. 5.4 米

12. 如图, AB 为 $\odot O$ 的直径, BC, CD 是 $\odot O$ 的切线, 切点分别为点 B, D , 点 E 为线段 OB 上的一个动点, 连接 OD, CE, DE , 已知 $AB = 2\sqrt{5}$, $BC = 2$, 当 $CE + DE$ 的值最小时, 则 $\frac{CE}{DE}$ 的值为()



扫码查看解析



A. $\frac{9}{10}$

B. $\frac{2}{3}$

C. $\frac{\sqrt{5}}{3}$

D. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

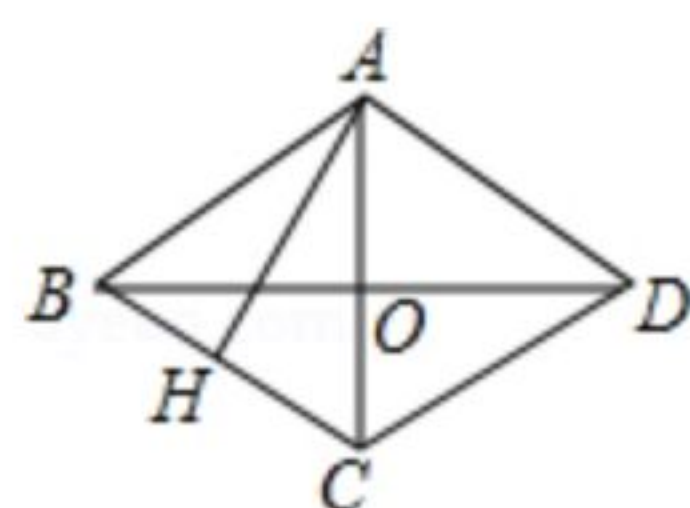
二、填空题（本大题共6小题，每道题3分，共18分）

13. 若二次根式 $\sqrt{x+4}$ 有意义，则 x 的取值范围是_____.

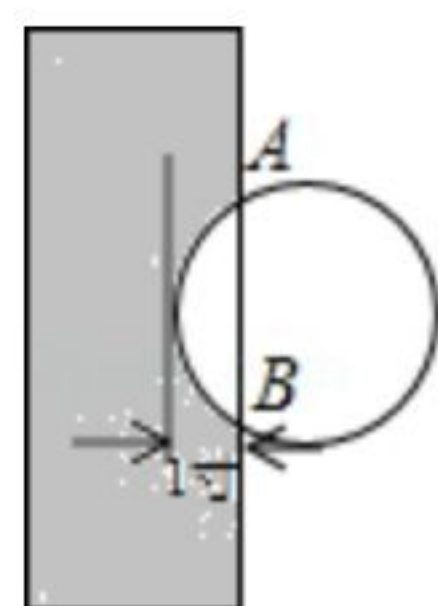
14. 因式分解： $3ax^2-3ay^2=$ _____.

15. 甲，乙两人进行飞镖比赛，每人各投6次，甲的成绩(单位：环)为：9，8，9，6，10，6. 甲，乙两人平均成绩相等，乙成绩的方差为4，那么成绩较为稳定的是_____。(填"甲"或"乙")

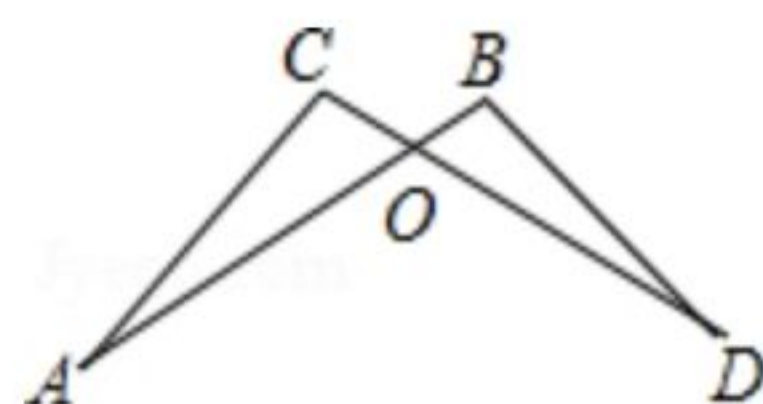
16. 如图，在菱形 $ABCD$ 中，对角线 AC ， BD 交于点 O ，过点 A 作 $AH \perp BC$ 于点 H ，已知 $BO=4$ ， $S_{\text{菱形}ABCD}=24$ ，则 $AH=$ _____.



17. 《九章算术》作为古代中国乃至东方的第一部自成体系的数学专著，与古希腊的《几何原本》并称现代数学的两大源泉. 在《九章算术》中记载有一问题"今有圆材埋在壁中，不知大小. 以锯锯之，深一寸，锯道长一尺，问径几何?"小辉同学根据原文题意，画出圆材截面图如图所示，已知：锯口深为1寸，锯道 $AB=1$ 尺(1尺=10寸)，则该圆材的直径为_____寸.



18. 如图， AB 与 CD 相交于点 O ， $AB=CD$ ， $\angle AOC=60^\circ$ ， $\angle ACD+\angle ABD=210^\circ$ ，则线段 AB ， AC ， BD 之间的等量关系式为_____.



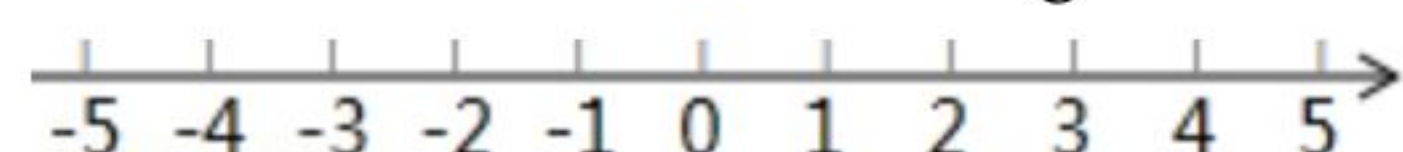
三、解答题共（本大题共8小题，共66分，解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤）

19. 计算： $(-1)^3+(\sqrt{6})^2-(-9)+(-6)\div 2$.



扫码查看解析

20. 解不等式组：
$$\begin{cases} 3x-5 < x+1 \\ \frac{3x-4}{6} \leq \frac{2x-1}{3} + 3 \end{cases}$$
，并利用数轴确定不等式组的解集.

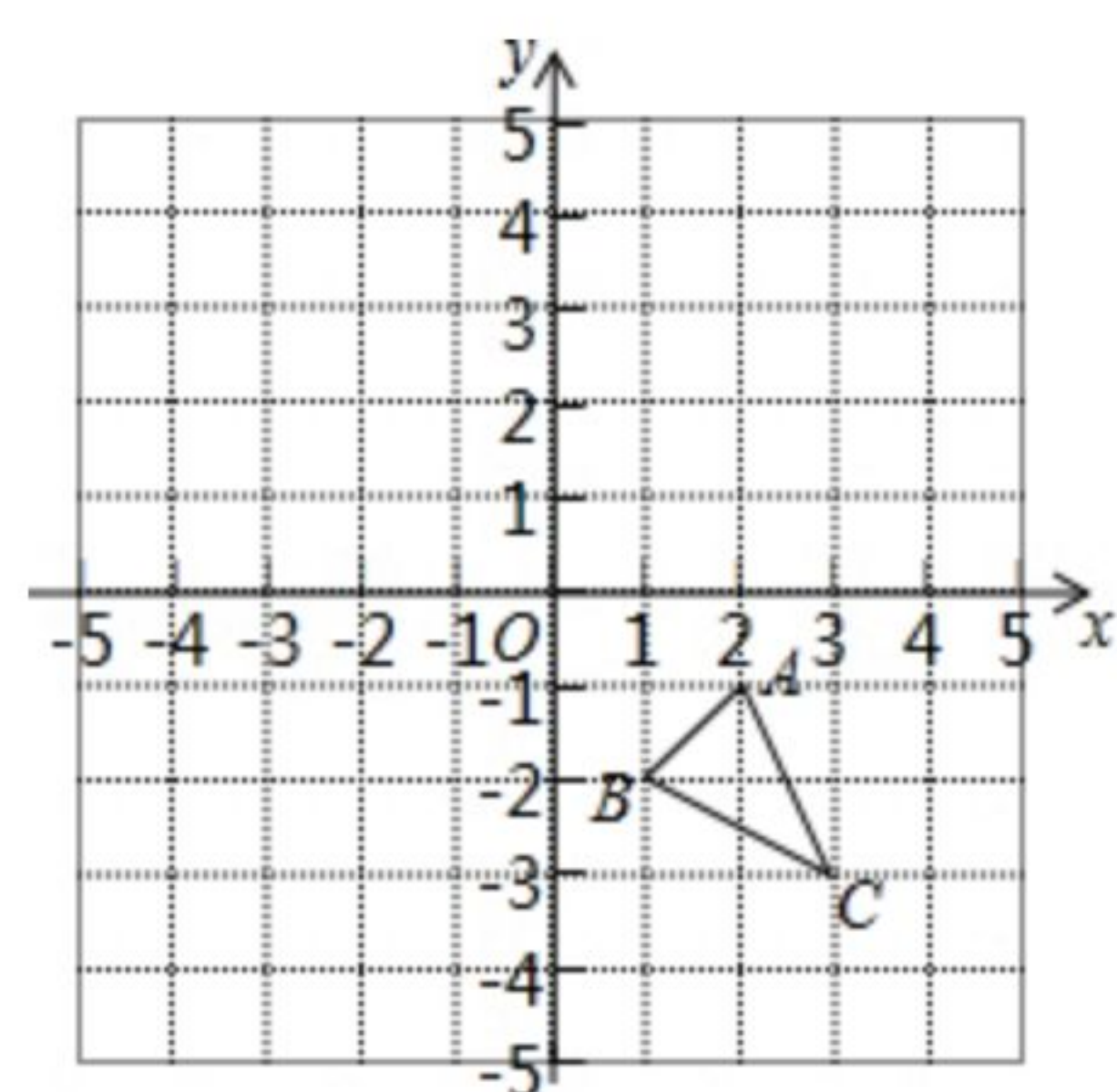


21. 如图，在平面直角坐标系中，已知 $\triangle ABC$ 的三个顶点坐标分别是 $A(2, -1)$ ， $B(1, -2)$ ， $C(3, -3)$

(1)将 $\triangle ABC$ 向上平移4个单位长度得到 $\triangle A_1B_1C_1$ ，请画出 $\triangle A_1B_1C_1$ ；

(2)请画出与 $\triangle ABC$ 关于 y 轴对称的 $\triangle A_2B_2C_2$ ；

(3)请写出 A_1 、 A_2 的坐标.



22. 红树林学校在七年级新生中举行了全员参加的"防溺水"安全知识竞赛，试卷题目共10题，每题10分．现分别从三个班中各随机取10名同学的成绩(单位：分)，收集数据如下：

1班：90，70，80，80，80，80，80，90，80，100；

2班：70，80，80，80，60，90，90，90，100，90；

3班：90，60，70，80，80，80，80，90，100，100.

整理数据：

分数人数班级	60	70	80	90	100
1班	0	1	6	2	1
2班	1	1	3	a	1
3班	1	1	4	2	2

分析数据：



扫码查看解析

	平均数	中位数	众数
1班	83	80	80
2班	83	c	d
3班	b	80	80

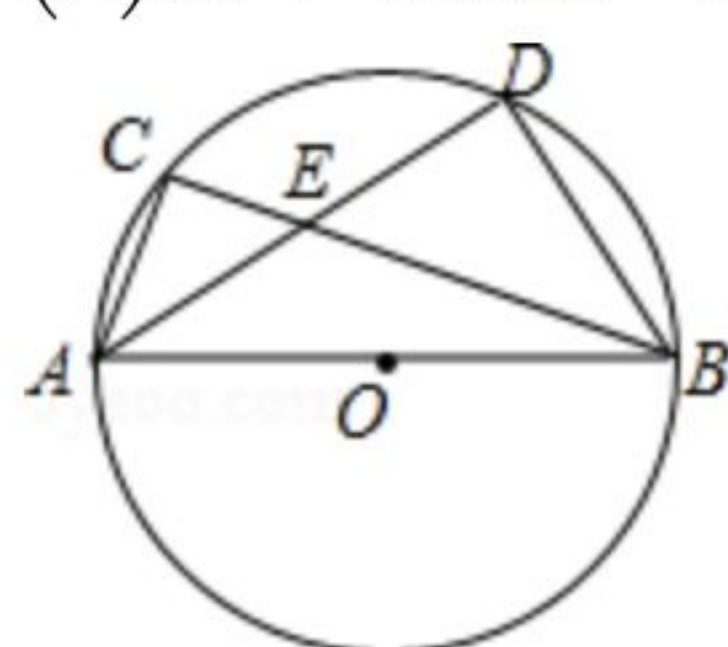
根据以上信息回答下列问题：

- (1)请直接写出表格中 a , b , c , d 的值；
- (2)比较这三组样本数据的平均数、中位数和众数，你认为哪个班的成绩比较好？请说明理由；
- (3)为了让学生重视安全知识的学习，学校将给竞赛成绩满分的同学颁发奖状，该校七年级新生共570人，试估计需要准备多少张奖状？

23. 如图， $\triangle ABC$ 是 $\odot O$ 的内接三角形， AB 为 $\odot O$ 直径， $AB=6$ ， AD 平分 $\angle BAC$ ，交 BC 于点 E ，交 $\odot O$ 于点 D ，连接 BD 。

(1)求证： $\angle BAD = \angle CBD$ ；

(2)若 $\angle AEB = 125^\circ$ ，求 $\widehat{BD}$ 的长(结果保留 π)。



24. 某校喜迎中华人民共和国成立70周年，将举行以"歌唱祖国"为主题的歌咏比赛，需要在文具店购买国旗图案贴纸和小红旗发给学生做演出道具。已知每袋贴纸有50张，每袋小红旗有20面，贴纸和小红旗需整袋购买，每袋贴纸价格比每袋小红旗价格少5元，用150元购买贴纸所得袋数与用200元购买小红旗所得袋数相同。

- (1)求每袋国旗图案贴纸和每袋小红旗的价格各是多少元？
- (2)如果给每位演出学生分发国旗图案贴纸2张，小红旗1面。设购买国旗图案贴纸 a 袋(a 为正整数)，则购买小红旗多少袋能恰好配套？请用含 a 的代数式表示。
- (3)在文具店累计购物超过800元后，超出800元的部分可享受8折优惠。学校按(2)中的配套方案购买，共支付 w 元，求 w 关于 a 的函数关系式。现全校有1200名学生参加演出，需要购买国旗图案贴纸和小红旗各多少袋？所需总费用多少元？

25. 如图1，在正方形 $ABCD$ 中，点 E 是 AB 边上的一个动点(点 E 与点 A , B 不重合)，连接 CE ，过点 B 作 $BF \perp CE$ 于点 G ，交 AD 于点 F 。

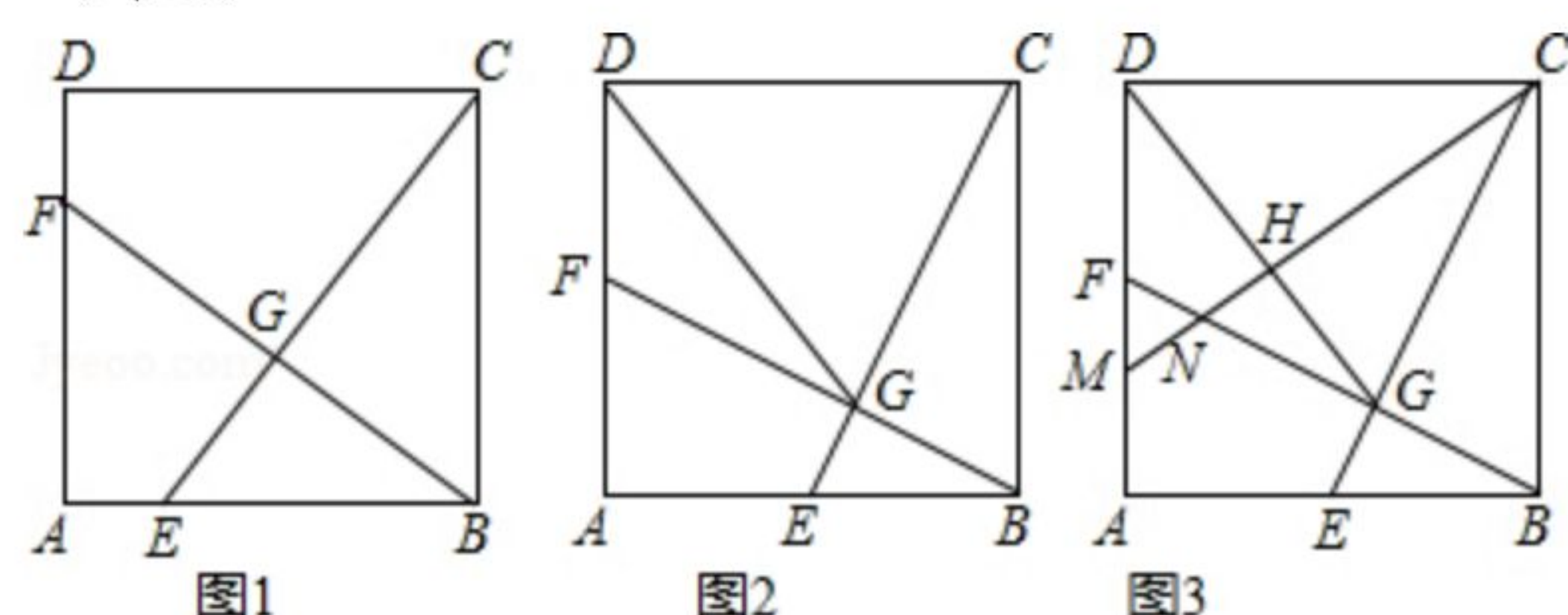
(1)求证： $\triangle ABF \cong \triangle BCE$ ；



扫码查看解析

(2)如图2, 当点 E 运动到 AB 中点时, 连接 DG , 求证: $DC=DG$;

(3)如图3, 在(2)的条件下, 过点 C 作 $CM \perp DG$ 于点 H , 分别交 AD , BF 于点 M , N , 求 $\frac{MN}{NH}$ 的值.



26. 如果抛物线 C_1 的顶点在抛物线 C_2 上, 抛物线 C_2 的顶点也在抛物线 C_1 上时, 那么我们称抛物线 C_1 与 C_2 "互为关联"的抛物线. 如图1, 已知抛物线 $C_1: y_1 = \frac{1}{4}x^2 + x$ 与 $C_2: y_2 = ax^2 + x + c$ 是"互为关联"的抛物线, 点 A , B 分别是抛物线 C_1 , C_2 的顶点, 抛物线 C_2 经过点 $D(6, -1)$.

(1)直接写出 A , B 的坐标和抛物线 C_2 的解析式;

(2)抛物线 C_2 上是否存在点 E , 使得 $\triangle ABE$ 是直角三角形? 如果存在, 请求出点 E 的坐标; 如果不存在, 请说明理由;

(3)如图2, 点 $F(-6, 3)$ 在抛物线 C_1 上, 点 M , N 分别是抛物线 C_1 , C_2 上的动点, 且点 M , N 的横坐标相同, 记 $\triangle AFM$ 面积为 S_1 (当点 M 与点 A , F 重合时 $S_1=0$), $\triangle ABN$ 的面积为 S_2 (当点 N 与点 A , B 重合时, $S_2=0$), 令 $S=S_1+S_2$, 观察图象, 当 $y_1 \leq y_2$ 时, 写出 x 的取值范围, 并求出在此范围内 S 的最大值.

