



扫码查看解析

2020年河北省唐山市路南区中考三模试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（本大题共16小题，共42分，10小题各3分，11-16小题各2分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

1. 下面的数中，与-2的和为0的是()

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

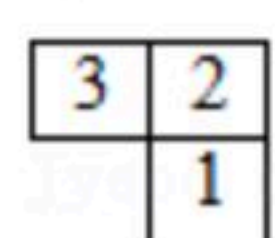
2. 将一张矩形的纸对折，然后用笔尖在上面扎出“B”，再把它铺平，你可见到()

- A.  B.  C.  D. 

3. 下列运算结果正确的是()

- A. $\sqrt{(-3)^2} = -3$ B. $(-\sqrt{3})^2 = 3$ C. $\sqrt{6} \div \sqrt{2} = 3$ D. $\sqrt{9} = \pm 3$

4. 如图所示的是由几个相同小立方体组成的几何体从上面所看到的图形，正方形中的数字表示在该位置的小立方体的个数，则从左面看这个几何体所得到的图形是()



- A.  B.  C.  D. 

5. 下列说法正确的是()

- A. 为了审核书稿中的错别字，选择抽样调查
 B. 为了了解春节联欢晚会的收视率，选择全面调查
 C. “射击运动员射击一次，命中靶心”是随机事件
 D. “经过有交通信号灯的路口，遇到红灯”是必然事件

6. 李老师给同学们出了一道单项式与多项式相乘的题目： $-3x^2(2x+\square+1)=-6x^3+6x^2y-3x^2$ ，那么“ \square ”里应当是()

- A. $(-y)$ B. $(-2y)$ C. $2y$ D. $2xy$

7. 下表是某校合唱团成员年龄分布表：

年龄/岁	12	13	14	15
频数	5	15	x	$10-x$

对于不同的 x ，下列关于年龄的统计量不会发生改变的是()

- A. 平均数、中位数 B. 众数、中位数

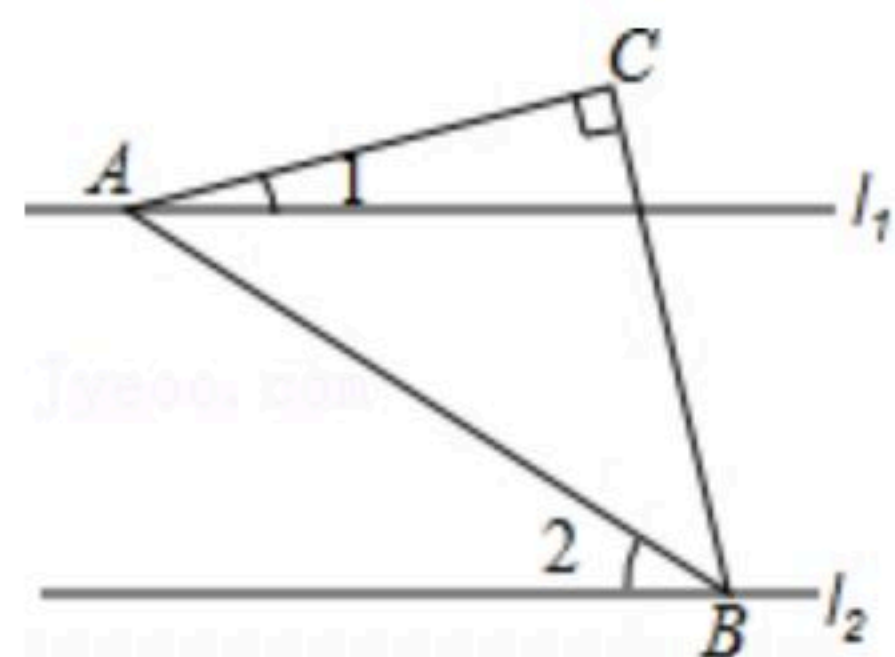


扫码查看解析

C. 平均数、方差

D. 中位数、方差

8. 如图，直线 $l_1 \parallel l_2$ ，等腰直角 $\triangle ABC$ 的两个顶点 A 、 B 分别落在直线 l_1 、 l_2 上， $\angle ACB=90^\circ$ ，若 $\angle 1=20^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数是()



- A. 20° B. 25° C. 30° D. 35°

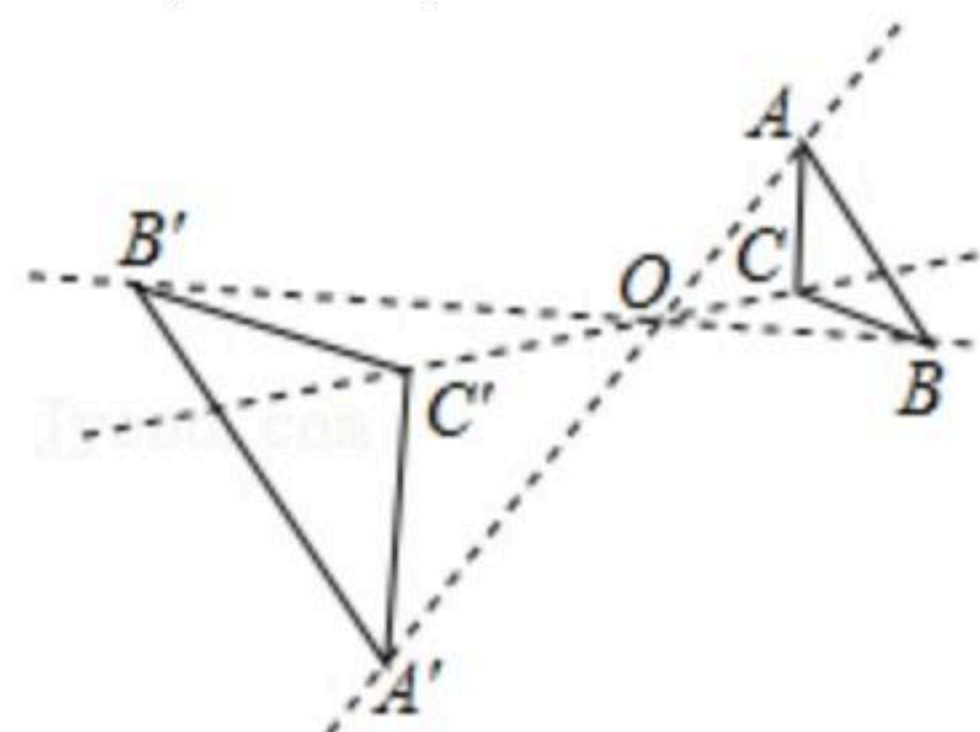
9. $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ 的运算结果正确的是()

- A. $\frac{1}{a+b}$ B. $\frac{2}{a+b}$ C. $\frac{a+b}{ab}$ D. $a+b$

10. 将方程 $x^2-6x-5=0$ 化为 $(x+m)^2=n$ 的形式，则 m 、 n 的值分别是()

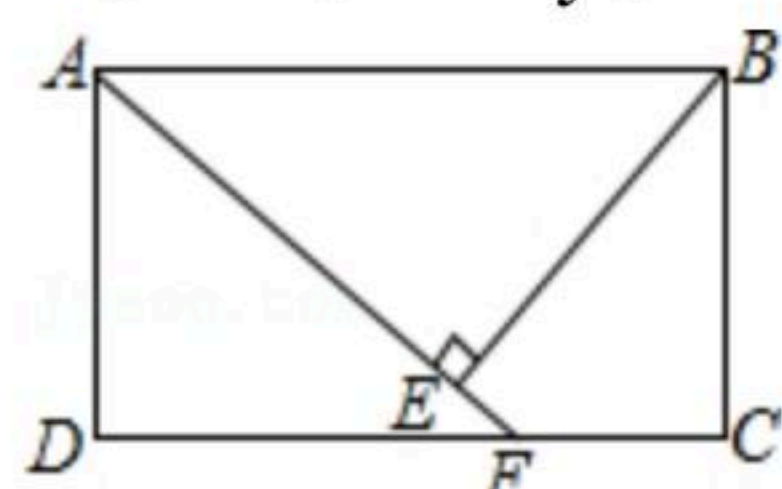
- A. 3和5 B. -3和5 C. -3和14 D. 3和14

11. 如图，以点 O 为位似中心，把 $\triangle ABC$ 放大到原来的2倍得到 $\triangle A'B'C'$ 。以下说法中错误的是()



- A. $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$
 B. 点 C 、 O 、 C' 三点在同一条直线上
 C. $AO:AA'=1:2$
 D. $AB \parallel A'B'$

12. 如图，在矩形 $ABCD$ 中， $AB=4$ ， $BC=3$ ，点 F 在 DC 边上运动，连接 AF ，过点 B 作 $BE \perp AF$ 于 E ，设 $BE=y$ ， $AF=x$ ，则能反映 y 与 x 之间函数关系的大致图象是()



- A.
- B.
- C.
- D.

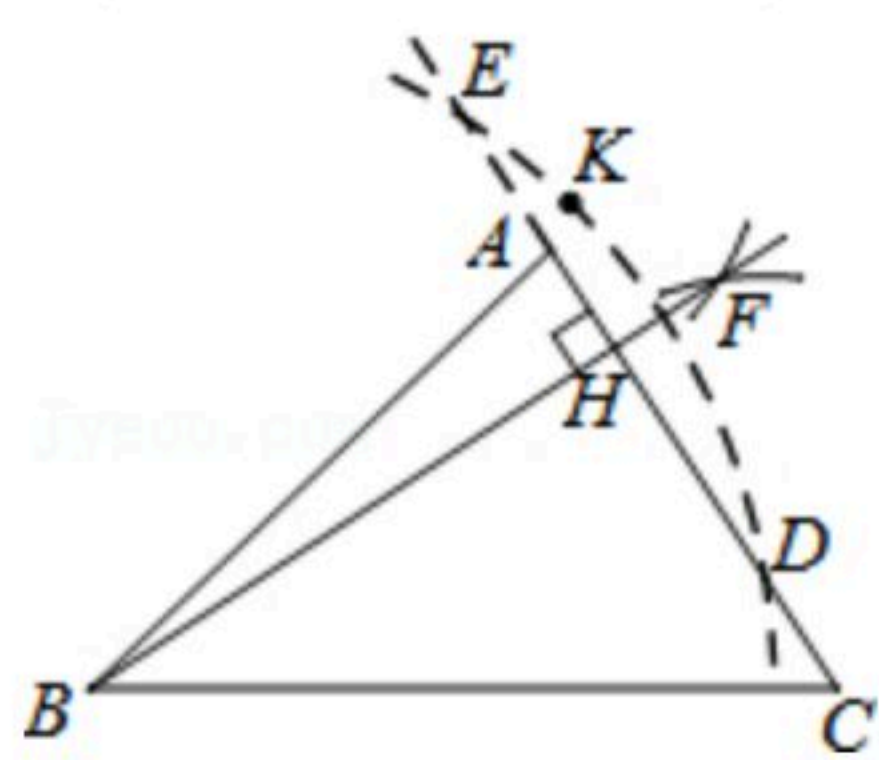
13. 如图所示，小兰用尺规作图作 $\triangle ABC$ 边 AC 上的高 BH ，作法如下：

- ①分别以点 D 、 E 为圆心，大于 DE 长的 $\frac{1}{2}$ 为半径作弧两弧交于 F ；
- ②作射线 BF ，交边 AC 于点 H ；
- ③以 B 为圆心， BK 长为半径作弧，交直线 AC 于点 D 和 E ；
- ④取一点 K 使 K 和 B 在 AC 的两侧；



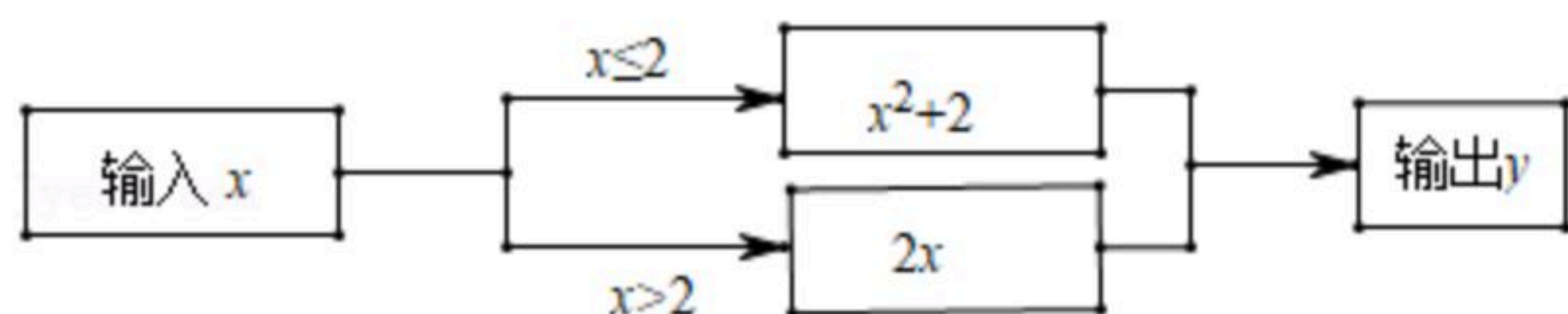
扫码查看解析

所以BH就是所求作的高. 其中顺序正确的作图步骤是()



- A. ①②③④ B. ④③①② C. ②④③① D. ④③②①

14. 某数值转换器的程序如图所示, 当输出的y值为4时, 则输入的x值应是()

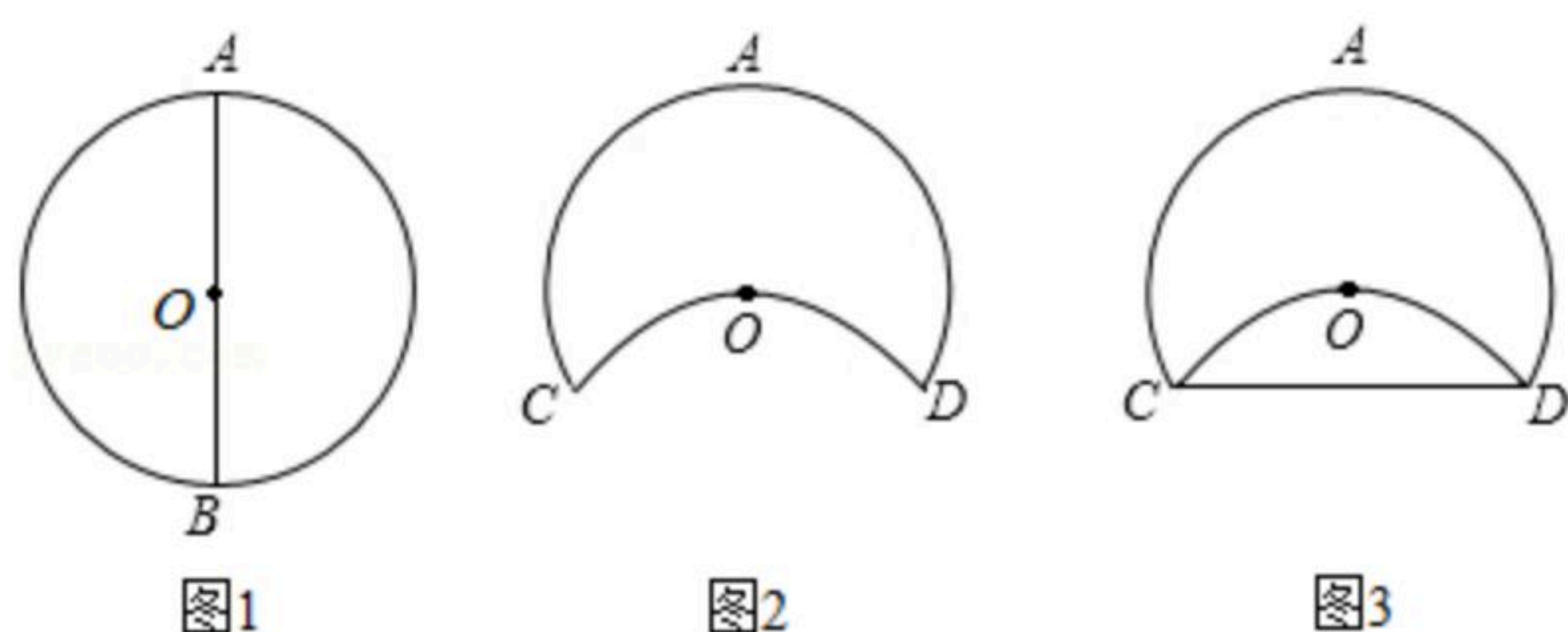


- A. $\sqrt{2}$ B. 2或 $-\sqrt{2}$ C. $\sqrt{2}$ 或2 D. 2

15. 施工队要铺设一段全长2000米的管道, 因在中考期间需停工两天, 实际每天施工需比原计划多50米, 才能按时完成任务, 求原计划每天施工多少米. 设原计划每天施工x米, 则根据题意所列方程正确的是()

- A. $\frac{2000}{x} - \frac{2000}{x+50} = 2$ B. $\frac{2000}{x+50} - \frac{2000}{x} = 2$
 C. $\frac{2000}{x} - \frac{2000}{x-50} = 2$ D. $\frac{2000}{x-50} - \frac{2000}{x} = 2$

16. 某校科技实践社团制作实践设备, 小明的操作过程如下:



- ①小明取出老师提供的圆形细铁环, 先通过在圆一章中学到的知识找到圆心O, 再任意找出圆O的一条直径标记为AB(如图1), 测量出AB=4分米;
 ②将圆环进行翻折使点B落在圆心O的位置, 翻折部分的圆环和未翻折的圆环产生交点分别标记为C、D(如图2);
 ③用一细橡胶棒连接C、D两点(如图3), 计算出橡胶棒CD的长度.

小明计算橡胶棒CD的长度为()

- A. $2\sqrt{2}$ 分米 B. $2\sqrt{3}$ 分米 C. $3\sqrt{2}$ 分米 D. $3\sqrt{3}$ 分米

二、填空题 (本大题有3小题, 共11分. 17小题3分; 18~19小题各有2个空, 每空2分. 把答案写在题中横线上)

17. 在函数 $y = \sqrt{x-1}$ 中, 自变量x的取值范围是_____.

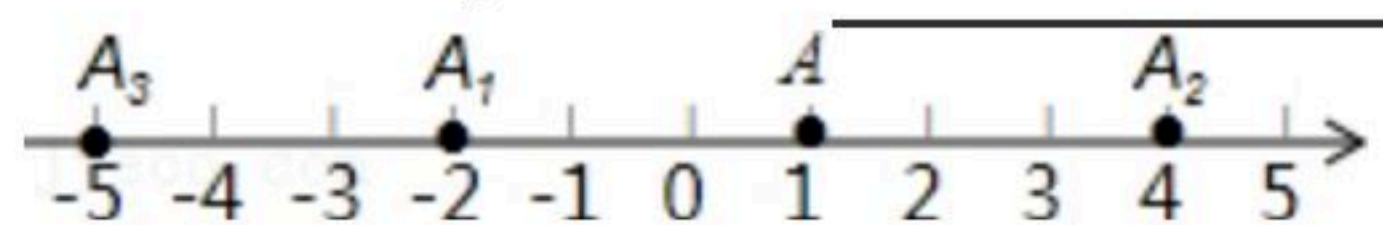
18. 如图, 在数轴上, 点A表示1, 现将点A沿数轴做如下移动: 第一次将点A向左移动3个单位长度到达点 A_1 , 第2次将点 A_1 向右平移6个单位长度到达点 A_2 , 第3次将点 A_2 向左移动9个单位长度到达点 A_3 , \dots , 则第6次移动到点 A_6 时, 点 A_6 在数轴上对应的实数是

_____ ; 按照这种规律移动下去, 第n(若n为奇数)次移动到 A_n , 如果点 A_n 表示的



扫码查看解析

数是-32, 则 $n=$ _____.

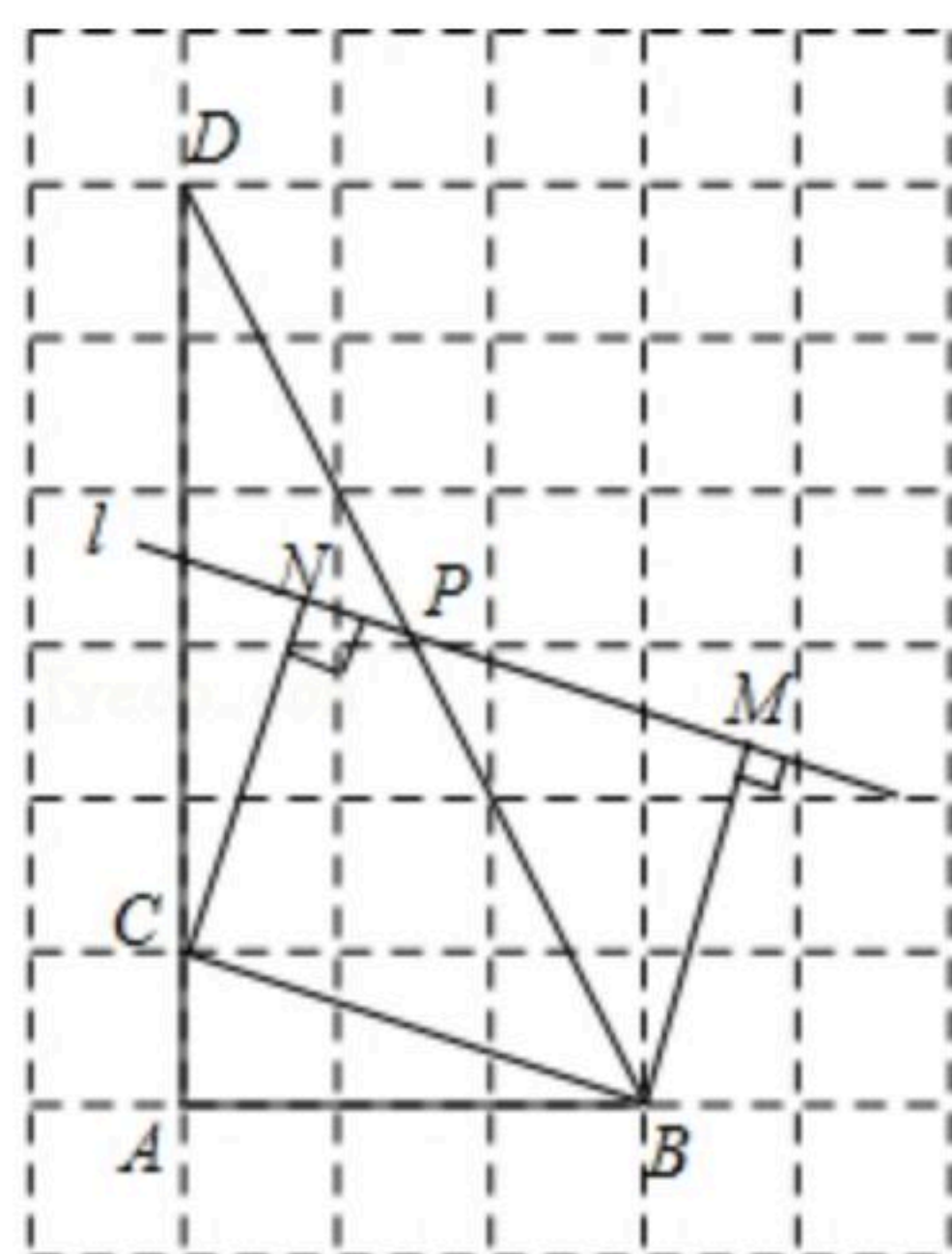


19. 如图, 方格纸中每个小正方形的边长都是1, A 、 B 、 C 、 D 均落在格点上.

(1) $S_{\triangle BDC} : S_{\triangle BAC} =$ _____;

(2) 点 P 为 BD 的中点, 过点 P 作直线 $l \parallel BC$, 过点 B 作 $BM \perp l$ 于点 M , 过点 C 作 $CN \perp l$ 于点 N ,

则矩形 $BCNM$ 的面积为 _____.



三、解答题 (本大题有7个小题, 共67分. 解答应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤)

20. 张老师在黑板上写了三个算式, 希望同学们认真观察, 发现规律. 请你结合这些算式, 解答下列问题:

请观察以下算式:

① $3^2 - 1^2 = 8 \times 1$

② $5^2 - 3^2 = 8 \times 2$

③ $7^2 - 5^2 = 8 \times 3$

(1) 请你再写出另外两个符合上述规律的算式;

(2) 验证规律: 设两个连续奇数为 $2n+1$, $2n-1$ (其中 n 为正整数), 则它们的平方差是8的倍数;

(3) 拓展延伸: “两个连续偶数的平方差是8的倍数”, 这个结论正确吗?

21. 端午节吃粽子是中华民族的传统习惯. 农历五月初五早晨, 小王的妈妈用不透明袋子装着一些粽子 (粽子除食材不同外, 其他一切相同), 其中糯米粽两个, 还有一些薯粉粽, 现小王从中任意拿出一个是糯米粽的概率为 $\frac{1}{2}$.

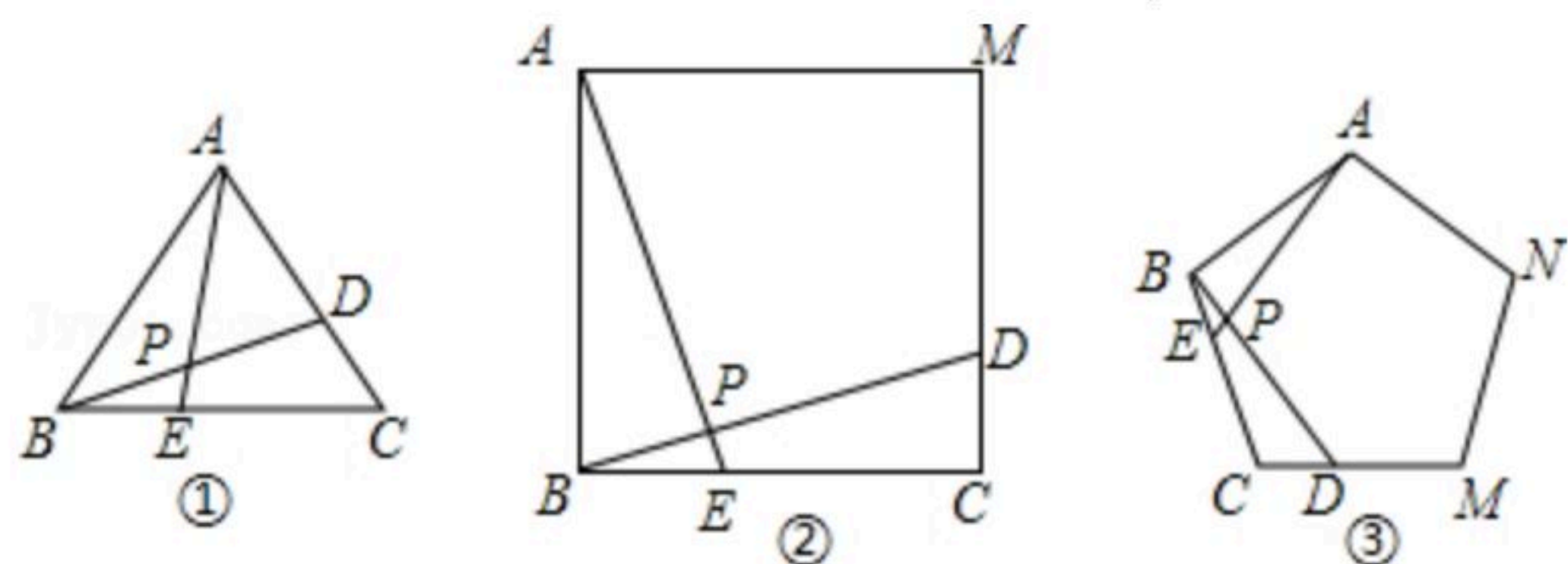
(1) 求袋子中薯粉粽的个数;

(2) 小王第一次任意拿出一个粽子 (不放回), 第二次再拿出一个粽子, 请你用树形图或列表法, 求小王两次拿到的都是薯粉粽的概率.



扫码查看解析

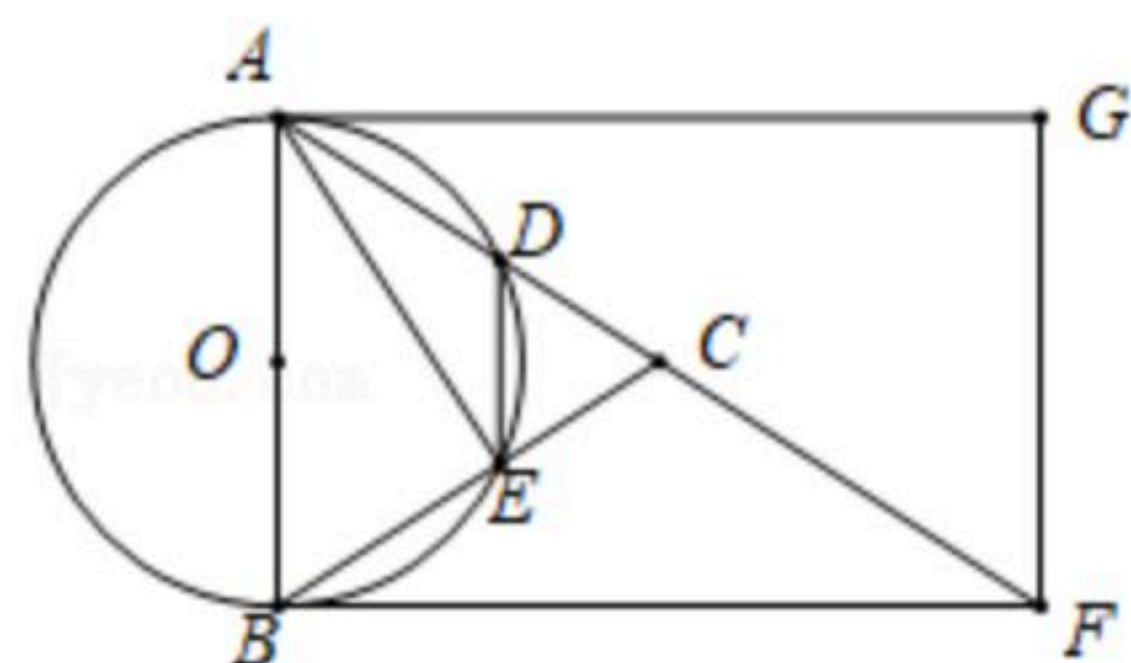
22. 如图①、②、③中，点E、D分别是正△ABC、正四边形ABCM、正五边形ABCMN中以C点为顶点的相邻两边上的点，且BE=CD，DB交AE于P点.



- (1)直接写出则图①中、图②、图③中， $\angle APD$ 的度数分别是多少？
- (2)根据前面探索，请将本题推广到一般的正 n 边形情况，直接写出 $\angle APD$ 的度数；
- (3)小明说：某个正多边形 $\angle APD$ 的度数可以是 145° 。小亮说：无论正多少边形，其中 $\angle APD$ 的度数应小于 180° 。你认为小明、小亮的说法正确吗？请说明理由。

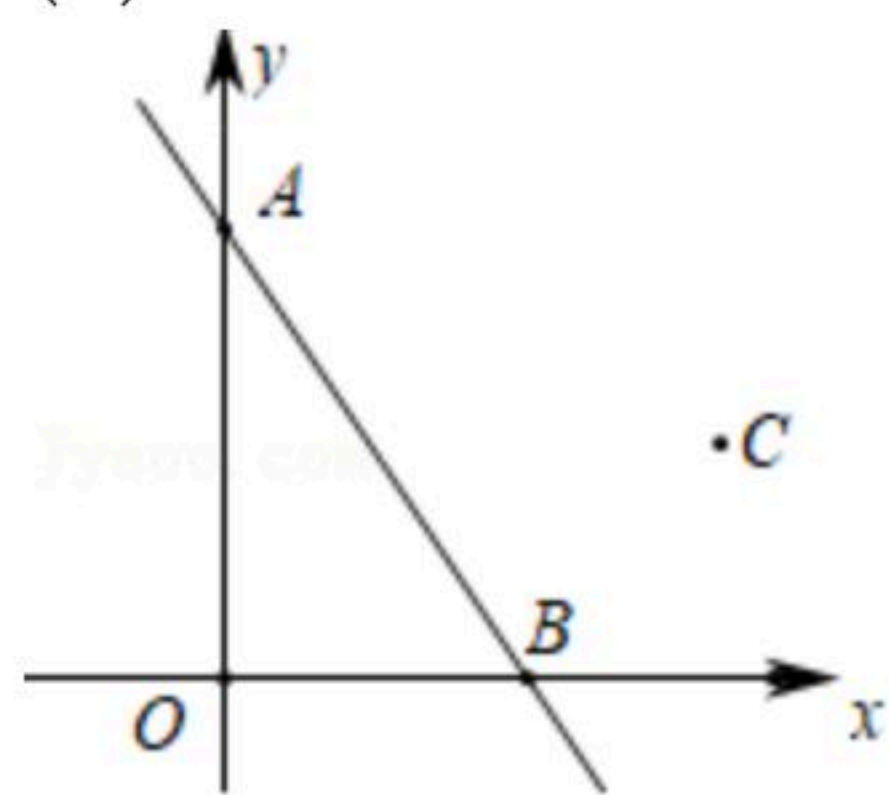
23. 如图，矩形ABFG，以AB为直径的 $\odot O$ 交AF于D，在AF上截取AB=AC，连接BC交 $\odot O$ 于E，连接DE.

- (1)求证： $BE=DE$ ；
- (2)若 $AB=5$ ， $\sin \angle CBF = \frac{\sqrt{5}}{5}$ ，求BC的长.



24. 如图，直线 l 的解析式 $y=kx+5(k<0)$ 与 y 轴交于A点，与 x 轴交于点B. 点C的坐标为(4, 2).

- (1)则点A的坐标为 _____；
- (2)若将 $\triangle AOB$ 沿直线 l 折叠，使点O与点C重合，求此时直线 l 的解析式；
- (3)若点C在直线 l 的下方，求 k 的取值范围.



25. 某公司对一种新型产品的产销情况进行了营销调查，发现年产量为 x (吨)时，所需的费用 y (万元)与 $(x^2+60x+800)$ 成正比例，投入市场后当年能全部售出，且发现每吨的售价 p (单位：万元)由基础价与浮动价两部分组成，其中基础价是固定不变的，浮动价与 x 成正比例，比例系数为 $-\frac{1}{20}$ 。在营销中发现年产量为20吨时，所需的全部费用是240万元，并且年销售利润 W 最大值为55万元。(注：年利润=年销售额-全部费用)

- (1)求 y (万元)与 x (吨)之间满足的函数关系式；



扫码查看解析

- (2)求年销售利润 W 与年产量 x (吨)之间满足的函数关系式;
- (3)当年销售利润最大时, 每吨的售价是多少万元?

26. 如图1, 在四边形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $AB=CD=13$, $AD=11$, $BC=21$, E 是 BC 的中点, P 是 AB 上的任意一点, 连接 PE , 将 PE 绕点 P 逆时针旋转 90° 得到 PQ .

- (1)如图2, 过 A 点, D 点作 BC 的垂线, 垂足分别为 M , N , 求 $\sin B$ 的值;
- (2)若 P 是 AB 的中点, 求点 E 所经过的路径弧 EQ 的长(结果保留 π);
- (3)若点 Q 落在 AB 或 AD 边所在直线上, 请直接写出 BP 的长.

