



扫码查看解析

2020年河南省商丘市梁园区中考一模试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（每小题3分，共30分）下列各小题均有四个选项，其中只有一个是正确的，将正确选项的代号字母填入题后括号内。

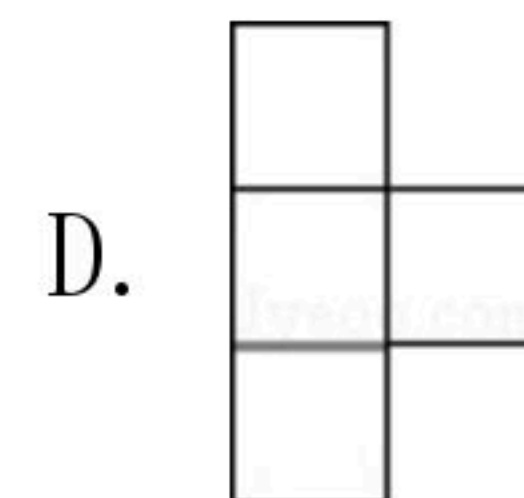
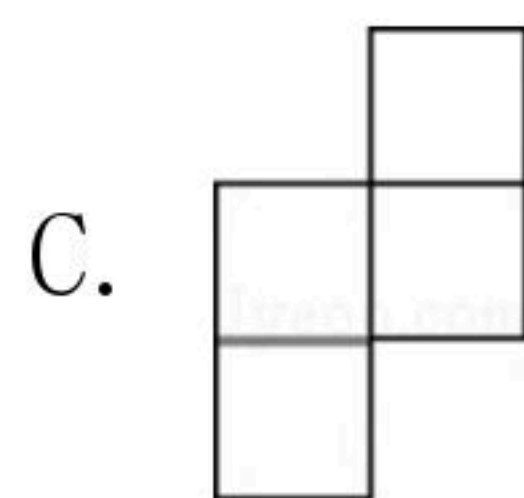
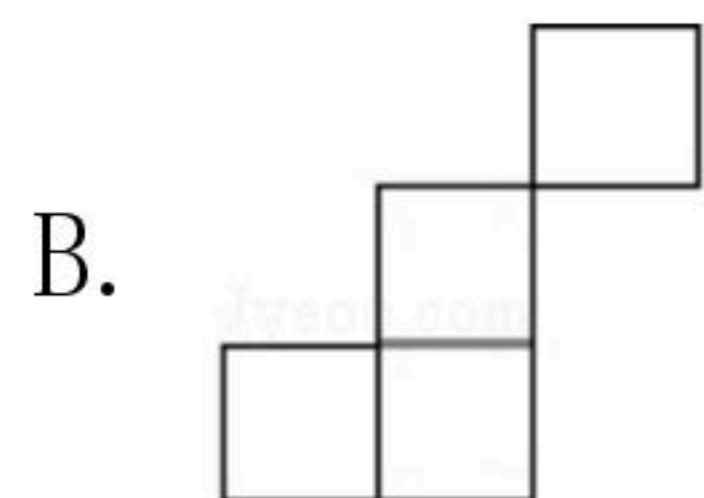
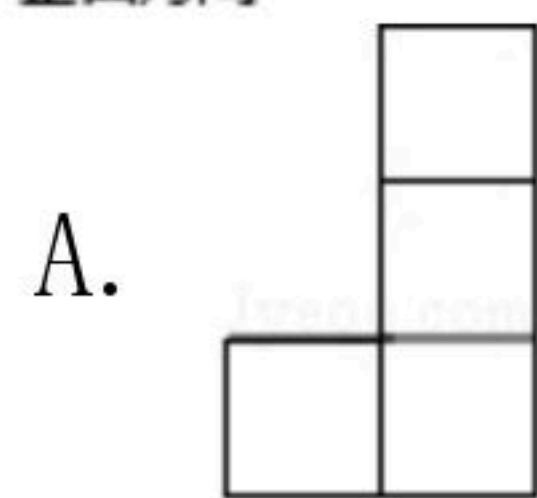
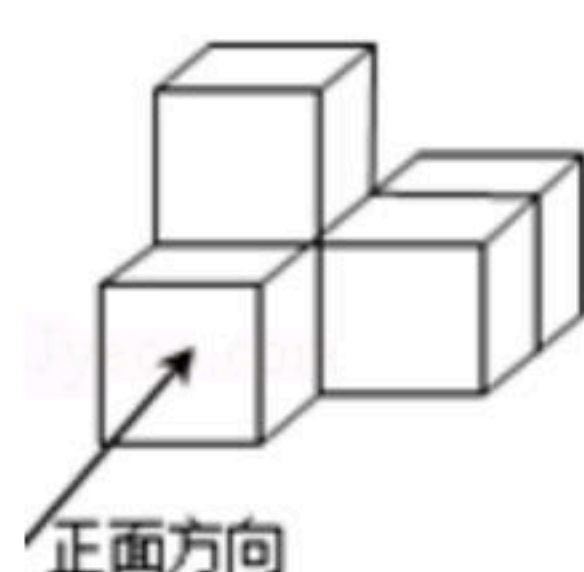
1. 下列各数中最小的是()

- A. $-\pi$
- B. -3
- C. $-\sqrt{5}$
- D. 0

2. 2020年3月2日的数据显示，我国口罩日产能从2月初的约2000万只，增长到了1.1亿只。而在2019年，中国口罩原料之一的聚丙烯产能2549万吨，产量为2096.3万吨，约占全球30%。数据“2096.3万”用科学记数法可表示为()

- A. 20.963×10^6
- B. 2.0963×10^7
- C. 0.20963×10^8
- D. 2.0963×10^8

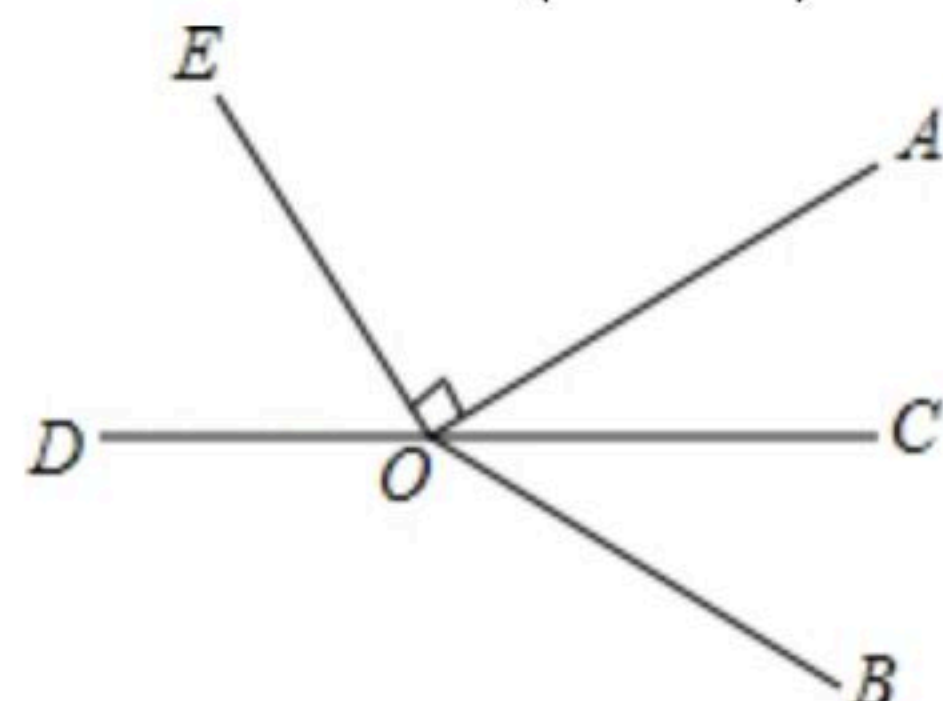
3. 如图是由5个相同的小正方体组成的立体图形，它的俯视图是()



4. 以下问题，不适合采用全面调查方式的是()

- A. 调查全班同学对商丘“京雄商”高铁的了解程度
- B. “冠状病毒”疫情期间，对所有疑似病例病人进行病毒检测
- C. 为准备开学，对全班同学进行每日温度测量统计
- D. 了解梁园区全体中小学生对“冠状病毒”的知晓程度

5. 如图， CD 为 $\angle AOB$ 的角平分线，射线 OE 经过点 O 且 $\angle AOE=90^\circ$ ，若 $\angle DOE=63^\circ$ ，则 $\angle BOC$ 的度数是()

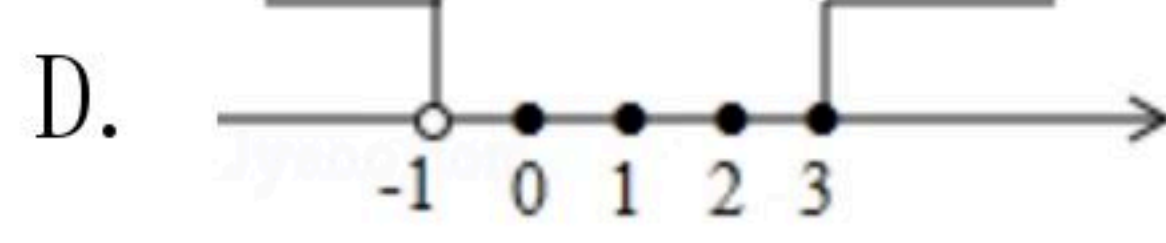
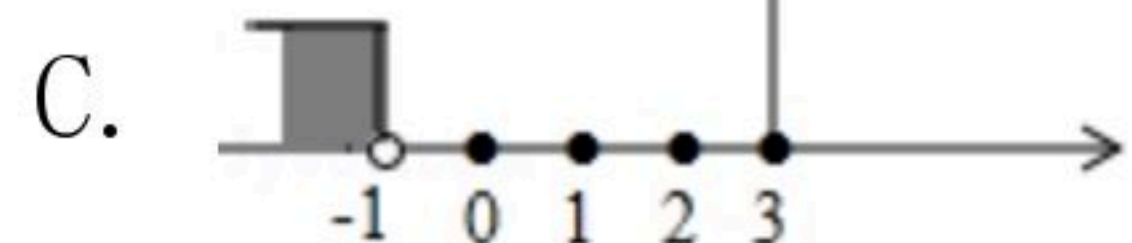
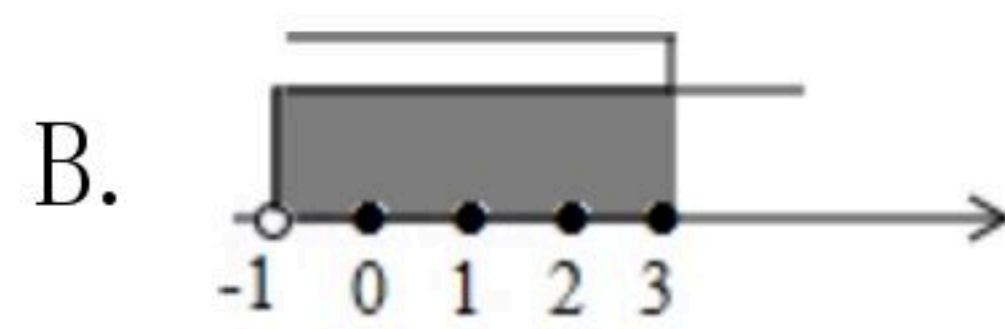
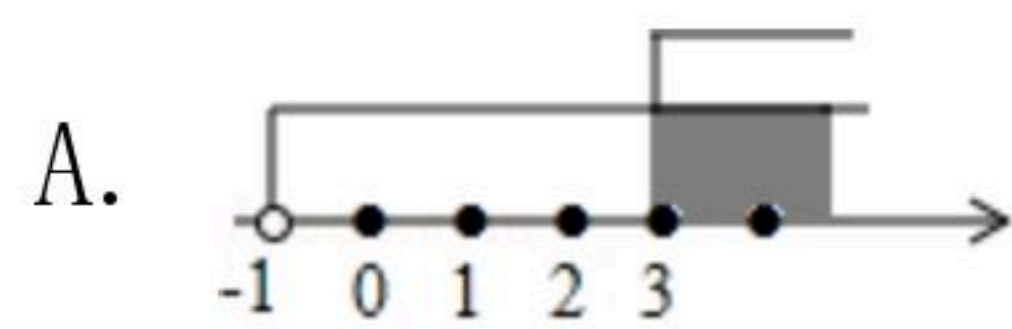


- A. 63°
- B. 33°
- C. 28°
- D. 27°



扫码查看解析

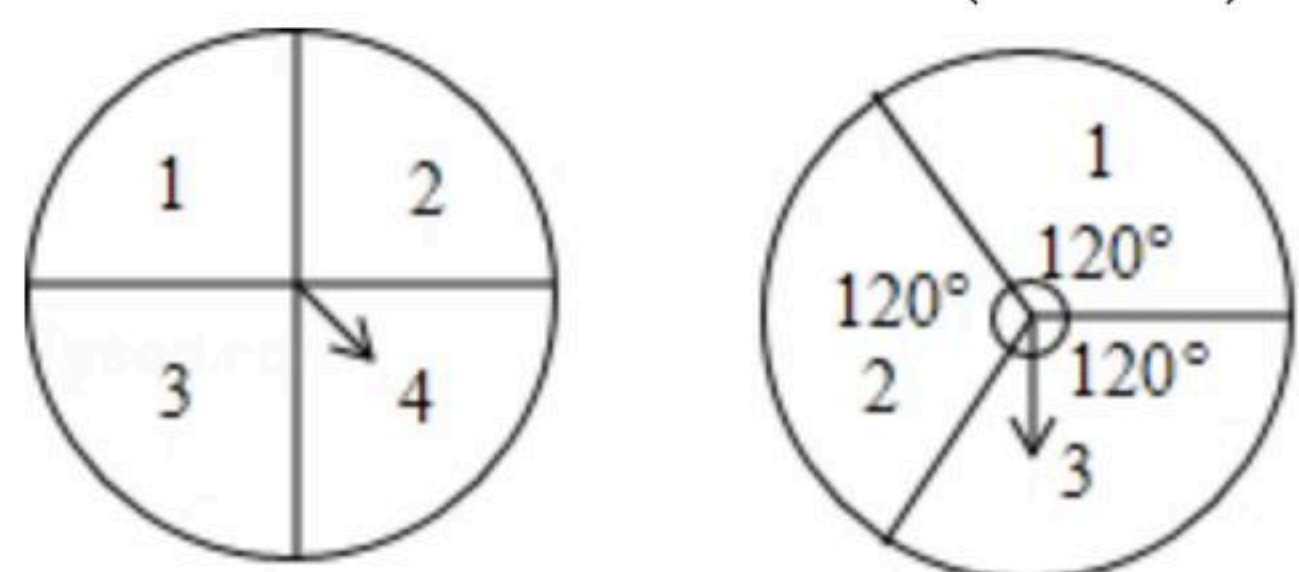
6. 把不等式组 $\begin{cases} 2x+3 > 1 \\ x-3 \leq 0 \end{cases}$ 的解集表示在数轴上, 正确的是()



7. 若方程 $x^2 - 2x - k = 0$ 没有实数根, 则 k 的值可以为()

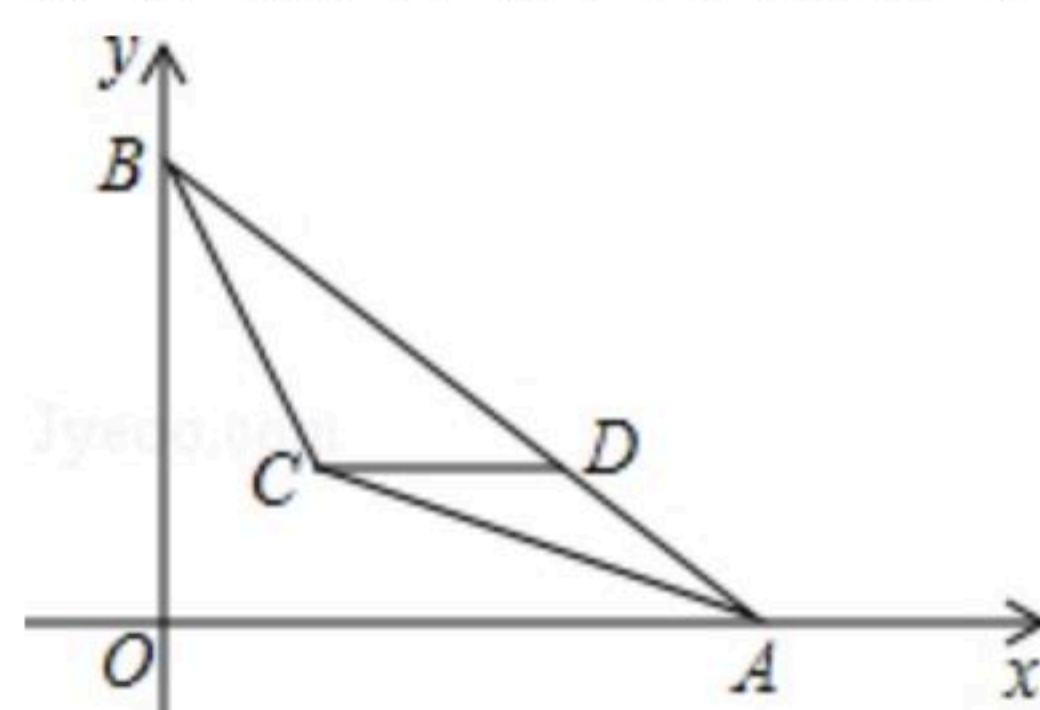
- A. 1 B. 0 C. -1 D. -2

8. 如图是两个可以自由转动的转盘, 其中一个转盘平均分为4份, 另一个转盘平均分为3份, 两个转盘分别标有数字; 同时转动两个转盘, 转盘停止后, 指针所指区域内的数字之和为5的概率是()



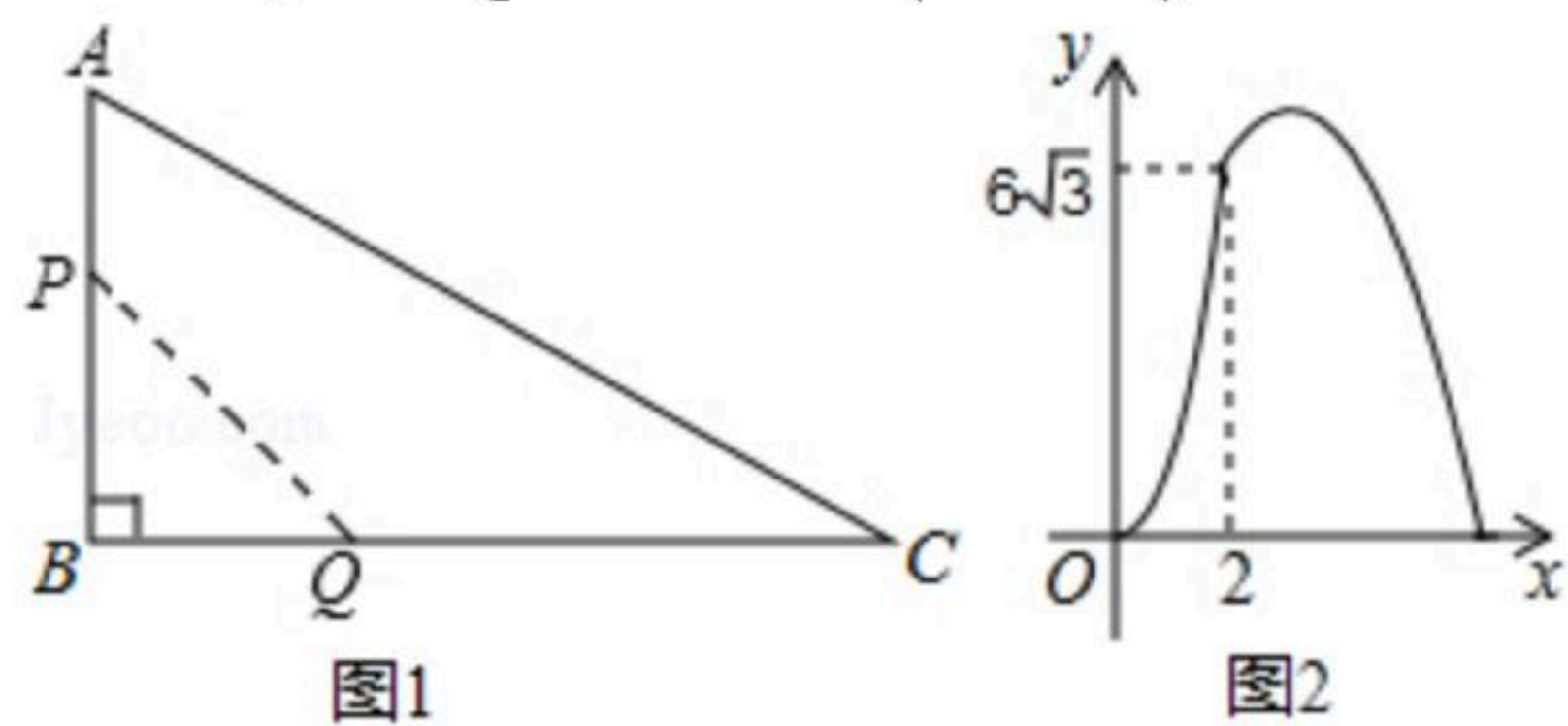
- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{5}$

9. 如图, 平面直角坐标系中, $A(8, 0)$, $B(0, 6)$, $\angle BAO$, $\angle ABO$ 的平分线相交于点 C , 过点 C 作 $CD \parallel x$ 轴交 AB 于点 D , 则点 D 的坐标为()



- A. $(\frac{16}{3}, 2)$ B. $(\frac{16}{3}, 1)$ C. $(\frac{8}{3}, 2)$ D. $(\frac{8}{3}, 1)$

10. 如图1, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle B = 90^\circ$, $\angle C = 30^\circ$, 动点 P 从点 B 开始沿边 BA 、 AC 向点 C 以恒定的速度移动, 动点 Q 从点 B 开始沿边 BC 向点 C 以恒定的速度移动, 两点同时到达点 C , 设 $\triangle BPQ$ 的面积为 $y(\text{cm}^2)$. 运动时间为 $x(\text{s})$, y 与 x 之间关系如图2所示, 当点 P 恰好为 AC 的中点时, PQ 的长为()



- A. 2 B. 4 C. $2\sqrt{3}$ D. $4\sqrt{3}$

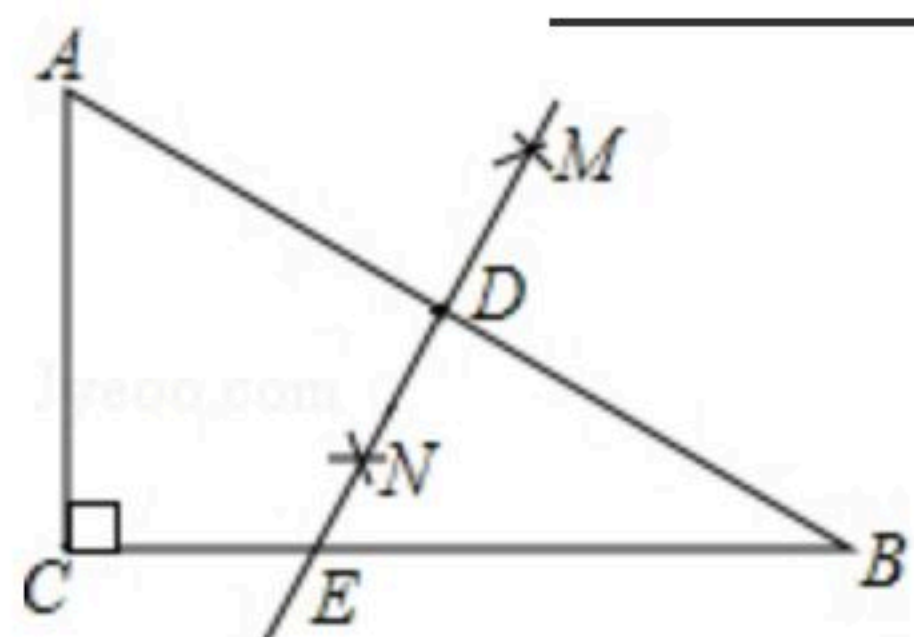
二、填空题 (每小题3分, 共15分)

11. $\sqrt[3]{-27} - (\frac{1}{3})^{-2} =$ _____.



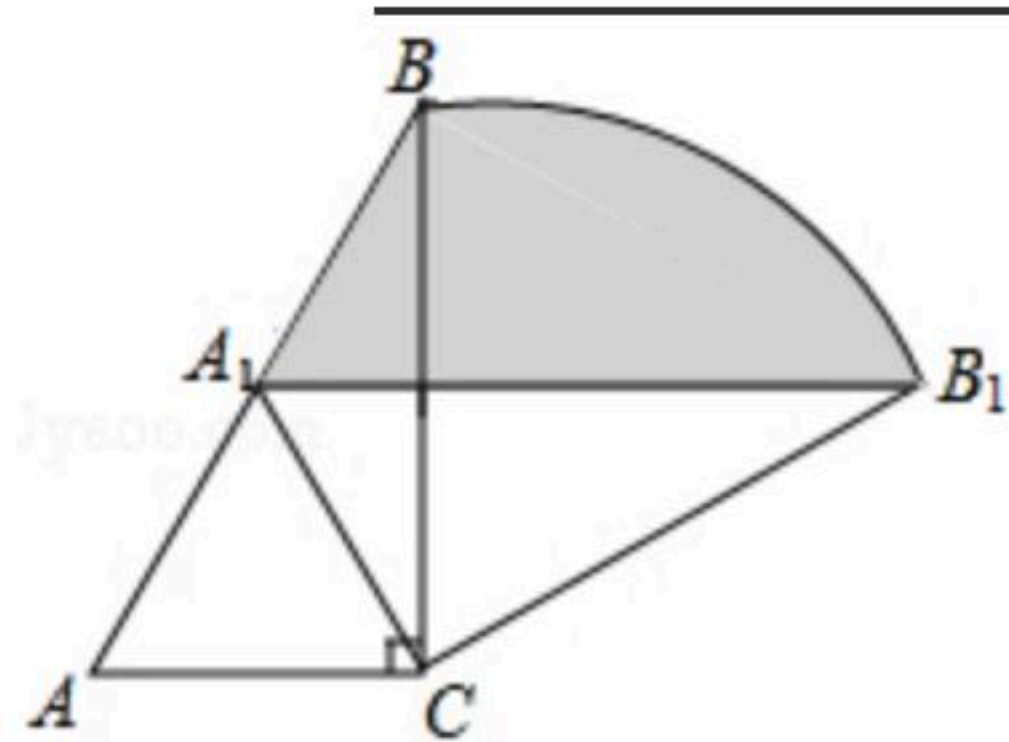
扫码查看解析

12. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ，分别以点 A 和点 B 为圆心，以相同的长(大于 $\frac{1}{2}AB$)为半径作弧，两弧相交于点 M 和点 N ，作直线 MN 交 AB 于点 D ，交 BC 于点 E 。若 $AC=3$ ， $AB=5$ ，则 DE 等于 _____。

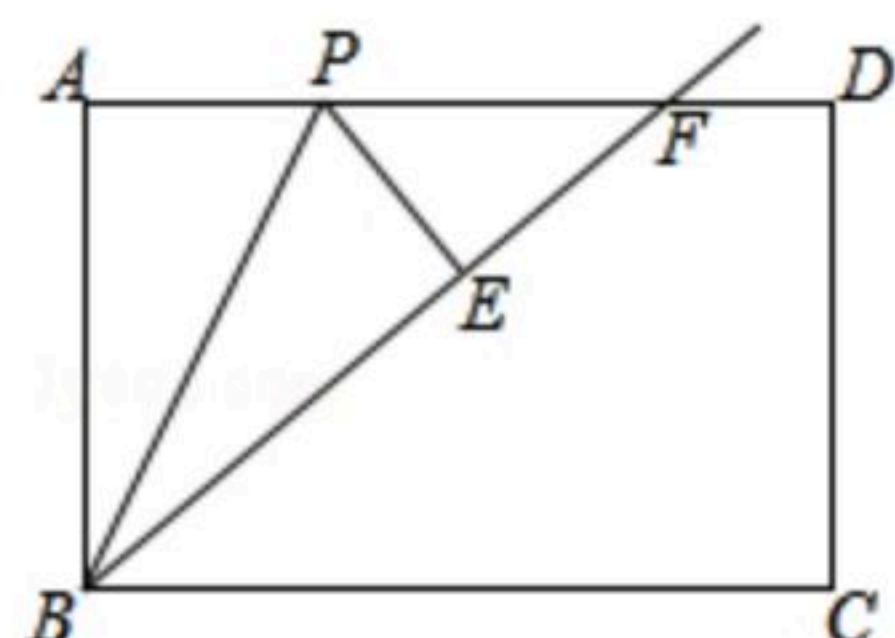


13. 点 $P_1(-2, y_1)$ ， $P_2(0, y_2)$ ， $P_3(1, y_3)$ 均在二次函数 $y=-x^2-2x+c$ 的图象上，则 y_1, y_2, y_3 的大小关系是 _____。

14. 如图， $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $\angle ABC=30^\circ$ ， $AC=2$ ，将 $\triangle ABC$ 绕点 C 顺时针旋转，点 A, B 的对应点分别为 A_1, B_1 ，当点 A_1 恰好落在 AB 上时，弧 BB_1 与点 A_1 构成的阴影部分的面积为 _____。



15. 如图，矩形 $ABCD$ 中，点 P 为 AD 上一个动点，以 PB 为对称轴将 $\triangle APB$ 折叠得到 $\triangle EPB$ ，点 A 的对称点为点 E ，射线 BE 交矩形 $ABCD$ 的边于点 F ，若 $AB=4$ ， $AD=6$ ，当点 F 为矩形 $ABCD$ 边的中点时， AP 的长为 _____。



三、解答题(本大题共8个小题，满分75分)

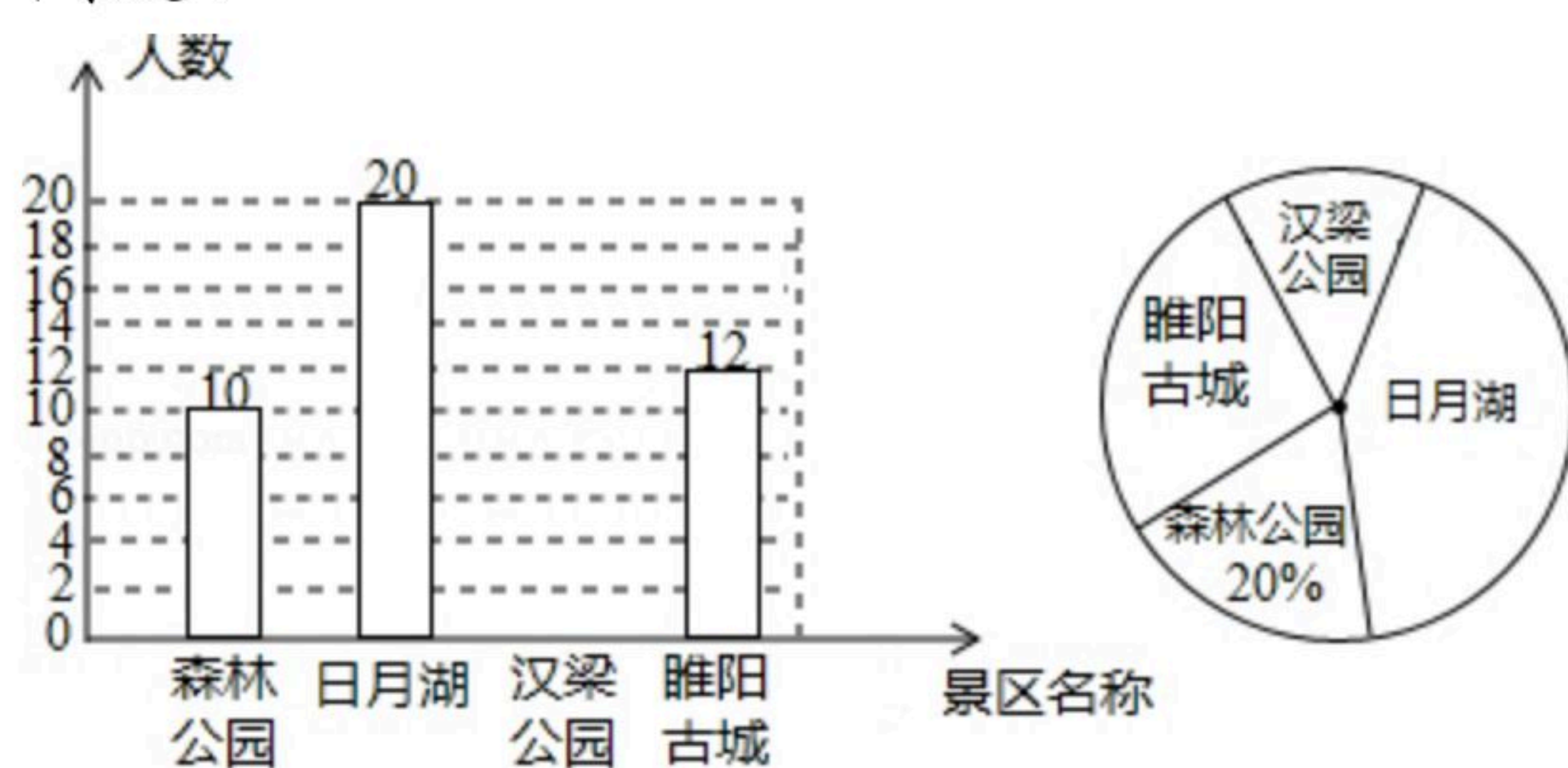
16. 先化简，再求值： $(\frac{3x+4}{x^2-1} - \frac{2}{x-1}) \div \frac{x+2}{x^2-2x+1}$ ，其中 x 是整数且 $-3 < x < 1$ 。

17. 当前，商丘市正在围绕打响“游商丘古城，读华夏文明史”文化旅游品牌，加快推进商丘景点保护性修复与宣传工作，以此带动以文化为核心的全域旅游跨越发展，打造华夏历史文明商丘传承创新区。随着社会经济的发展和城市周边交通状况的改善，旅游已成为人们的一种生活时尚，某中学开展以“我最喜欢的商丘风景区”为主题的调查活动，围绕“在森林公园、日月湖、汉梁公园和睢阳古城”四个风景区中，你最喜欢哪一个？(必选且只选一个)”的问题，在全校范围内随机抽取了部分学生进行问卷调查，将调查结果整理后绘制成如图所示的不完整的统计图，请你根据图中提供的信息回答下列



扫码查看解析

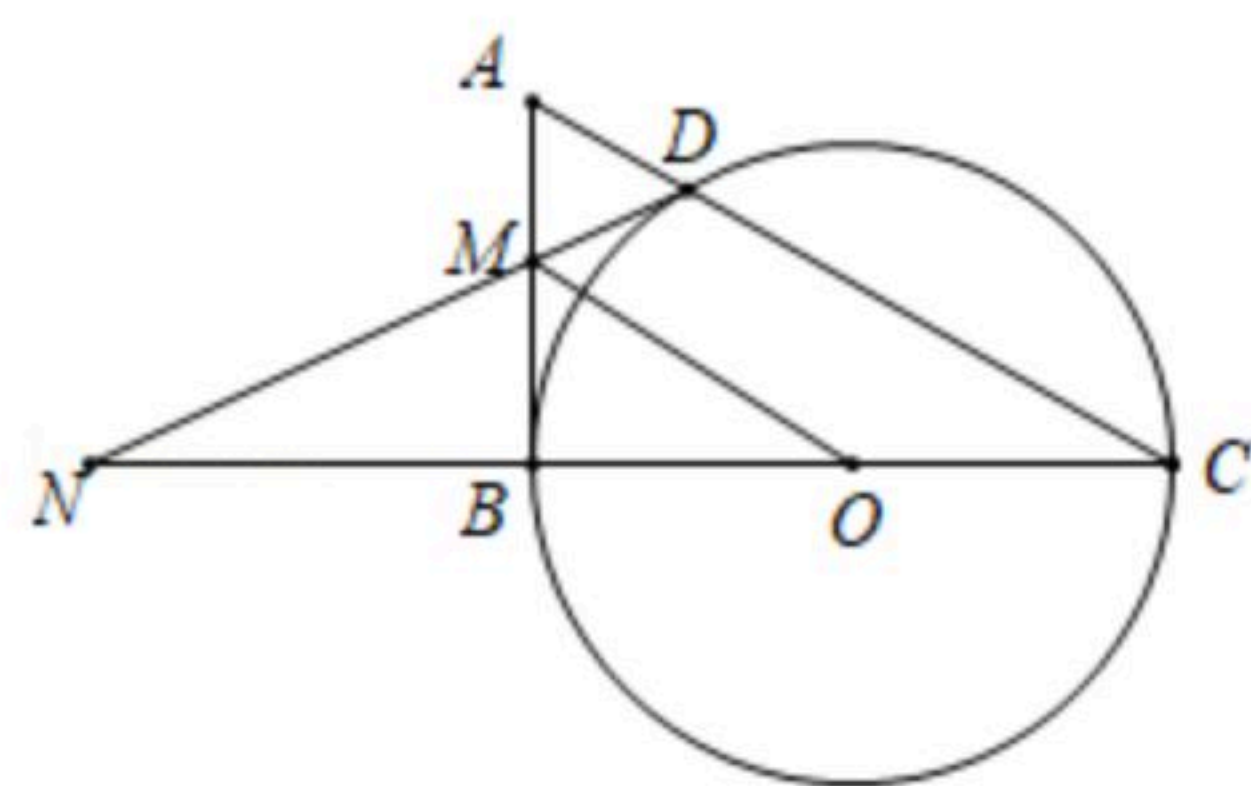
问题：



- (1) 本次调查共抽取了多少名学生？
- (2) 通过计算补全条形统计图；
- (3) 若该中学共有3000名学生，请你估计最喜欢日月湖风景区的学生有多少名。

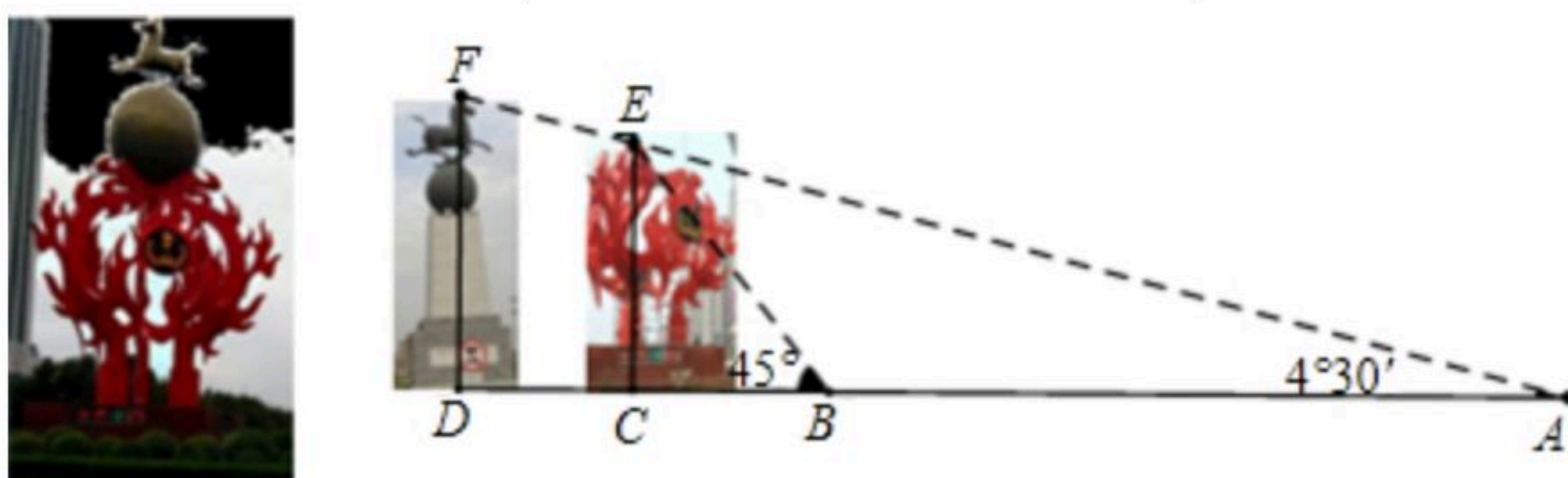
18. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中，以 BC 为直径的 $\odot O$ 交 AC 于点 D ，过点 D 作 $\odot O$ 的切线交 AB 于点 M ，交 CB 延长线于点 N ，连接 OM ， $OC=1$ 。

- (1) 求证： $AM=MD$ ；
- (2) 填空：
 - ① 若 $DN=\sqrt{3}$ ，则 $\triangle ABC$ 的面积为_____；
 - ② 当四边形 $COMD$ 为平行四边形时， $\angle C$ 的度数为_____。



19. “马踏飞燕”作为商丘的地标性雕塑被拆分为两座雕塑，安放在紧邻高速公路出站口的平原路和华商大道交叉口，不光临近古城景区，也靠近火神台，恰恰实现了商丘市的城市文化宣传的目的。“人们来到商丘，一下高速，就看到商丘的地标，就能够感受到商丘的火文化。”

某中学数学兴趣小组准备测量安放后的雕塑相关数据，如图，小明从 A 点测得“火球”最高点 E 的仰角为 $4^\circ 30'$ ，此处恰好看不到“马踏飞燕”雕塑的最高点 F ，小明向雕塑走 $140m$ 到达点 B ，此时测得点 E 的仰角为 45° 。已知两雕塑的距离为 $50m$ ，求两座雕塑 EC 、 FD 的高度。（ A 、 B 、 C 、 D 在同一直线上）（精确到 $1m$ ，参考值： $\sin 4^\circ 30' \approx 0.07$ ， $\cos 4^\circ 30' \approx 0.99$ ， $\tan 4^\circ 30' \approx 0.08$ 。）





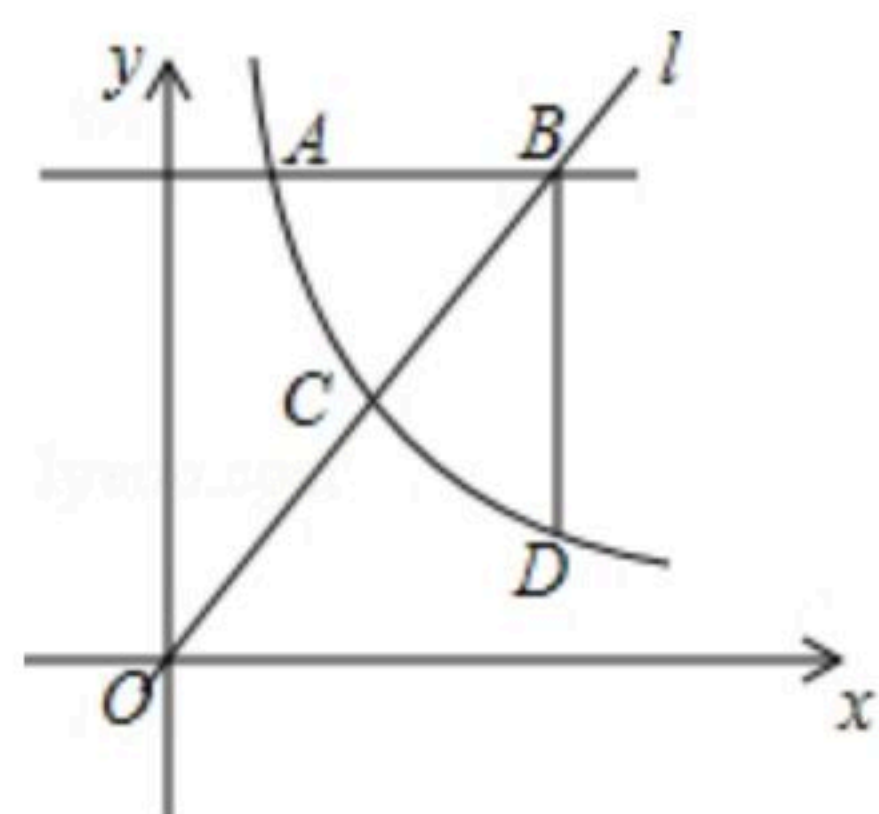
20. 如图, 反比例函数 $y=\frac{k}{x}(x>0)$ 的图象与直线 $y=mx$ 交于点 C , 直线 $l: y=4$ 分别交两函数图象于点 $A(1, 4)$ 和点 B , 过点 B 作 $BD\perp l$ 交反比例函数图象于点 D . 扫码查看解析

于点 $A(1, 4)$ 和点 B , 过点 B 作 $BD\perp l$ 交反比例函数图象于点 D .

(1)求反比例函数的解析式;

(2)当 $BD=2AB$ 时, 求点 B 的坐标;

(3)在(2)的条件下, 直接写出不等式 $\frac{k}{x}>mx$ 的解集.



21. 商丘市梁园区紧紧围绕十九大报告提出的阶段性目标任务, 深化农业供给侧结构性改革, 调整种植结构, 深入进行了四大结构调整, 分别是: 水池铺乡的辣椒产业、刘口乡的杂果基地, 孙福集乡的山药、莲藕产业, 双八镇的草莓产业. 目前, 这四种产业享誉省内外.

某外地客商慕名来商丘考查, 他准备购入山药和草莓进行试销, 经市场调查, 若购进山药和草莓各2箱共花费170元, 购进山药3箱和草莓4箱共花费300元.

(1)求购进山药和草莓的单价;

(2)若该客商购进了山药和草莓共1000箱, 其中山药销售单价为60元, 草莓的销售单价为70元. 设购进山药 x 箱, 获得总利润为 y 元.

①求 y 关于 x 的函数关系式;

②由于草莓的保鲜期较短, 该客商购进草莓箱数不超过山药箱数的 $\frac{1}{3}$, 要使销售这批山药和草莓的利润最大, 请你帮该客商设计一个进货方案, 并求出其所获利润的最大值.

22. 如图1, 点 B 在直线 l 上, 过点 B 构建等腰直角三角形 ABC , 使 $\angle BAC=90^\circ$, 且 $AB=AC$, 过点 C 作 $CD\perp$ 直线 l 于点 D , 连接 AD .

(1)小亮在研究这个图形时发现, $\angle BAC=\angle BDC=90^\circ$, 点 A, D 应该在以 BC 为直径的圆上, 则 $\angle ADB$ 的度数为 _____ $^\circ$, 将射线 AD 顺时针旋转 90° 交直线 l 于点 E , 可求出线段 AD, BD, CD 的数量关系为 _____ ;

(2)小亮将等腰直角三角形 ABC 绕点 B 在平面内旋转, 当旋转到图2位置时, 线段 AD, BD, CD 的数量关系是否变化, 请说明理由;

(3)在旋转过程中, 若 CD 长为1, 当 $\triangle ABD$ 面积取得最大值时, 请直接写 AD 的长.

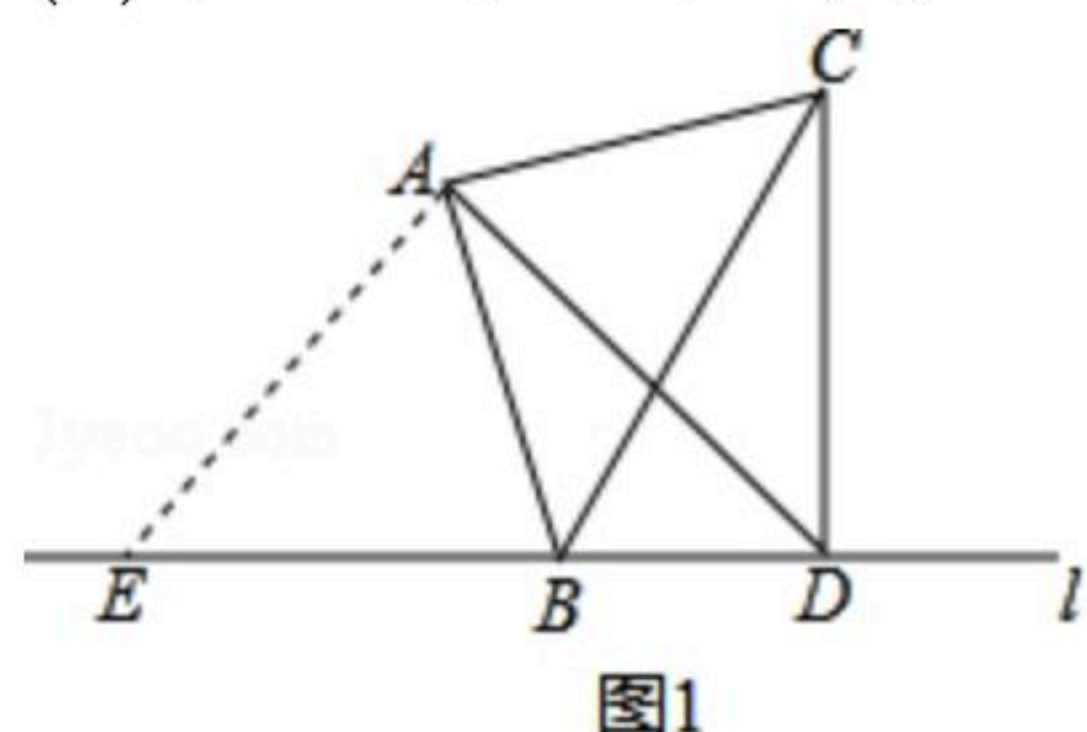


图1

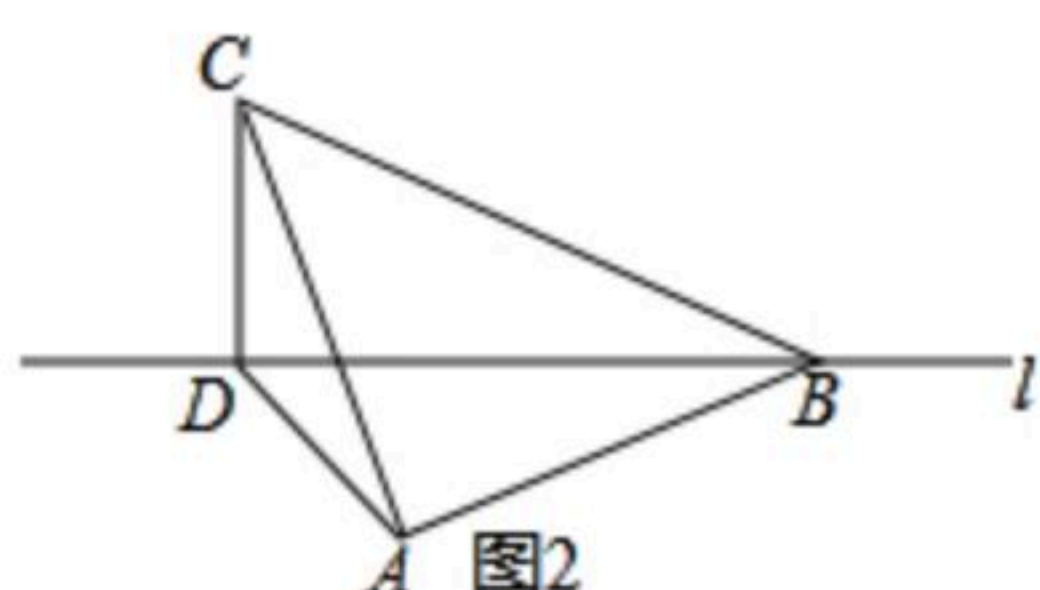


图2



扫码查看解析

23. 如图，抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 经过 O 、 $A(4, 0)$ 、 $B(5, 5)$ 三点，直线 l 交抛物线于点 B ，交 y 轴于点 $C(0, -4)$ 。点 P 是抛物线上一个动点。

(1)求抛物线的解析式；

(2)点 P 关于直线 OB 的对称点恰好落在直线 l 上，求点 P 的坐标；

(3) M 是线段 OB 上的一个动点，过点 M 作直线 $MN \perp x$ 轴，交抛物线于点 N 。当以 M 、 N 、 B 为顶点的三角形与 $\triangle OBC$ 相似时，直接写出点 N 的坐标。

