



扫码查看解析

2021年辽宁省锦州市中考试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（本大题共8道小题，每小题2分，共16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）

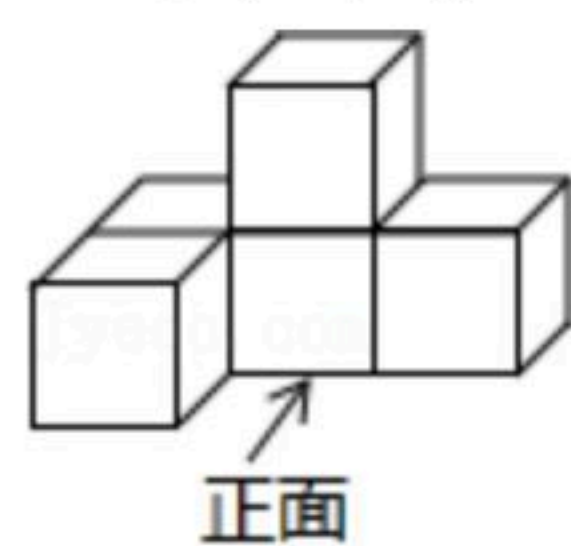
1. -2的相反数是()

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

2. 据相关研究，经过40min完全黑暗后，人眼对光的敏感性达到最高点，比黑暗前增加25000倍，将数据25000用科学记数法表示为()

- A. 25×10^3 B. 2.5×10^4 C. 0.25×10^5 D. 0.25×10^6

3. 如图所示的几何体是由5个完全相同的小正方体搭成的，它的左视图是()



- A.  B.  C.  D. 

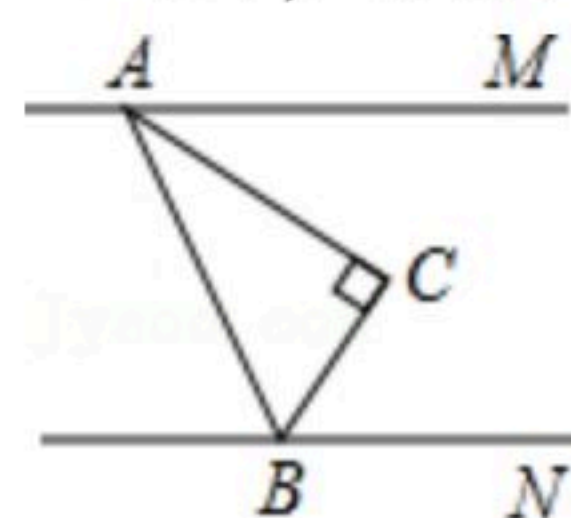
4. 某班50名学生一周阅读课外书籍时间如下表所示：

时间/h	6	7	8	9
人数	7	18	15	10

那么该班50名学生一周阅读课外书籍时间的众数、中位数分别是()

- A. 18, 16.5 B. 18, 7.5 C. 7, 8 D. 7, 7.5

5. 如图， $AM \parallel BN$ ， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $\angle MAC = 35^\circ$ ，则 $\angle CBN$ 的度数是()



- A. 35° B. 45° C. 55° D. 65°

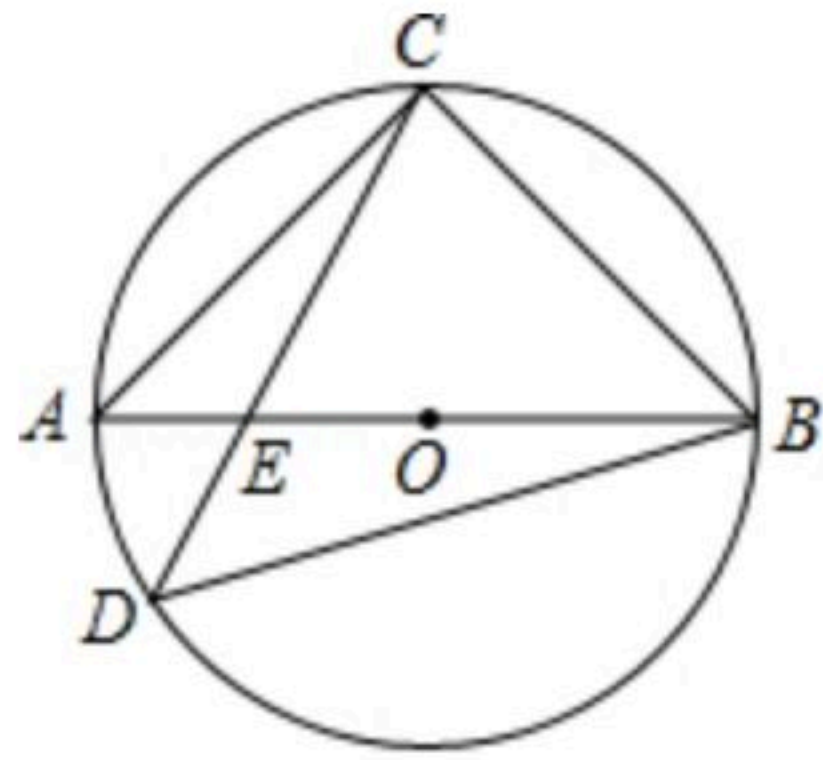
6. 二元一次方程组 $\begin{cases} 2x+y=10 \\ x=2y \end{cases}$ 的解是()

- A. $\begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x=4 \\ y=2 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x=2 \\ y=4 \end{cases}$



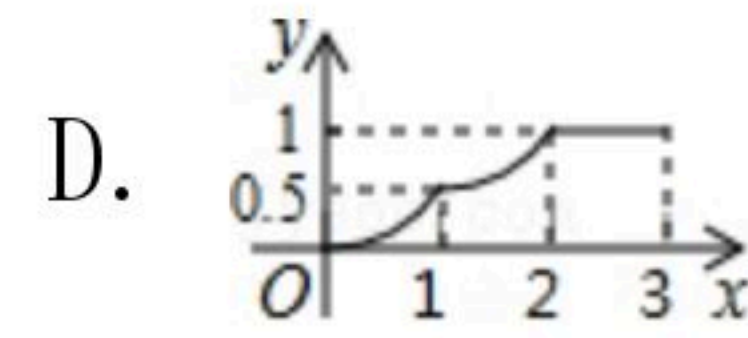
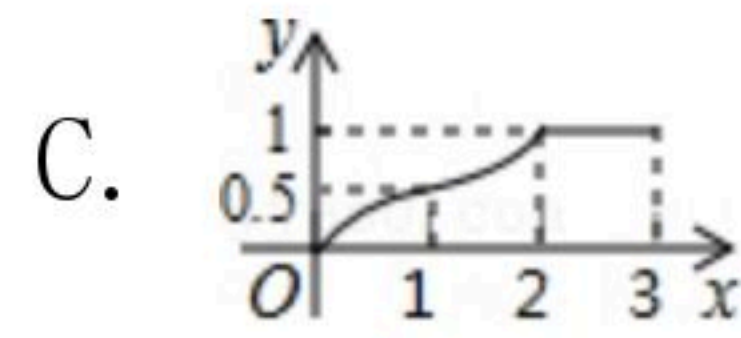
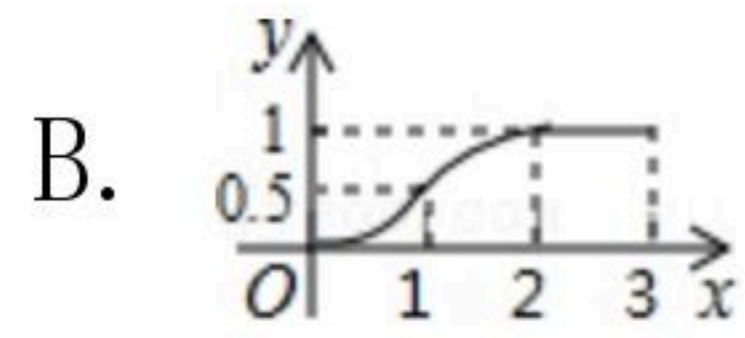
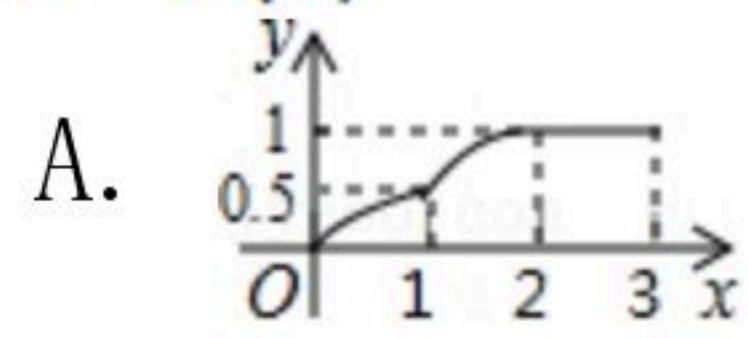
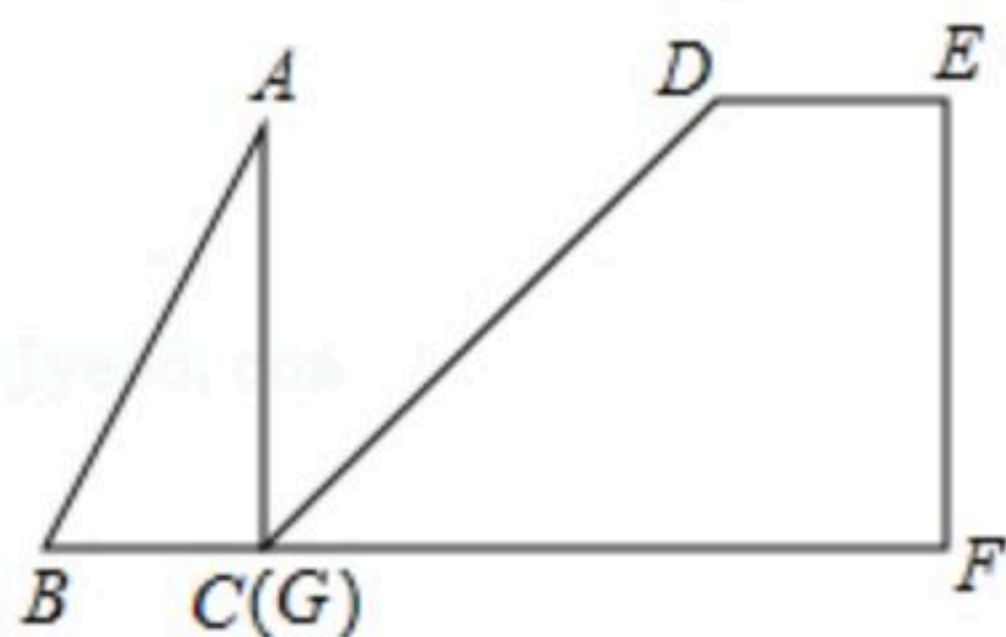
扫码查看解析

7. 如图, $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$, AB 为 $\odot O$ 的直径, D 为 $\odot O$ 上一点(位于 AB 下方), CD 交 AB 于点 E , 若 $\angle BDC=45^\circ$, $BC=6\sqrt{2}$, $CE=2DE$, 则 CE 的长为()



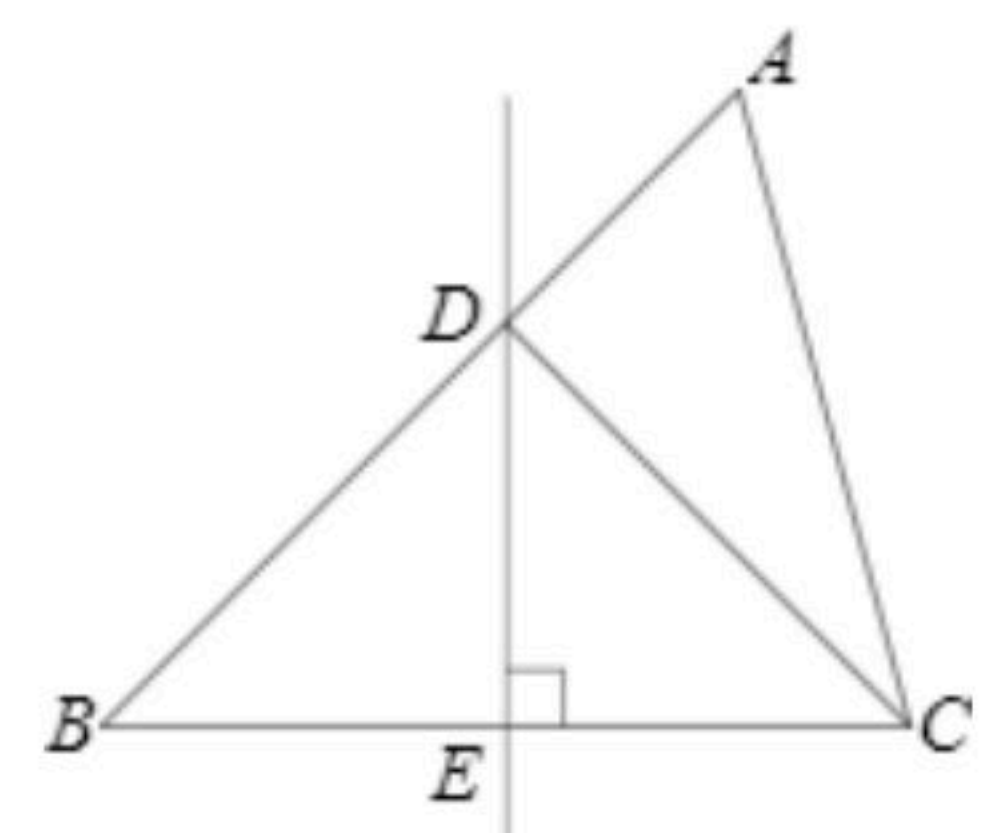
- A. $2\sqrt{6}$ B. $4\sqrt{2}$ C. $3\sqrt{5}$ D. $4\sqrt{3}$

8. 如图, 在四边形 $DEFG$ 中, $\angle E=\angle F=90^\circ$, $\angle DGF=45^\circ$, $DE=1$, $FG=3$, $Rt\triangle ABC$ 的直角顶点 C 与点 G 重合, 另一个顶点 B (在点 C 左侧)在射线 FG 上, 且 $BC=1$, $AC=2$. 将 $\triangle ABC$ 沿 GF 方向平移, 点 C 与点 F 重合时停止. 设 CG 的长为 x , $\triangle ABC$ 在平移过程中与四边形 $DEFG$ 重叠部分的面积为 y , 则下列图象能正确反映 y 与 x 函数关系的是()



二、填空题 (本大题共8道小题, 每小题3分, 共24分)

9. 若二次根式 $\sqrt{2x-3}$ 有意义, 则 x 的取值范围是 _____ .
10. 甲、乙两名射击运动员参加预选赛, 他们每人10次射击成绩的平均数都是9环, 方差分别是 $s^2_{甲}=1.2$, $s^2_{乙}=2.4$. 如果从这两名运动员中选取成绩稳定的一人参赛, 那么应选 _____ (填“甲”或“乙”).
11. 一个口袋中有红球、白球共20个, 这些球除颜色外都相同, 将口袋中的球搅匀, 从中随机摸出一个球, 记下它的颜色后再放回口袋中, 不断重复这一过程, 共摸了300次球, 发现有120次摸到红球, 则这个口袋中红球的个数约为 _____ .
12. 关于 x 的一元二次方程 $x^2+2x-k=0$ 有两个实数根, 则 k 的取值范围是 _____ .
13. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AC=4$, $\angle A=60^\circ$, $\angle B=45^\circ$, BC 边的垂直平分线 DE 交 AB 于点 D , 连接 CD , 则 AB 的长为 _____ .



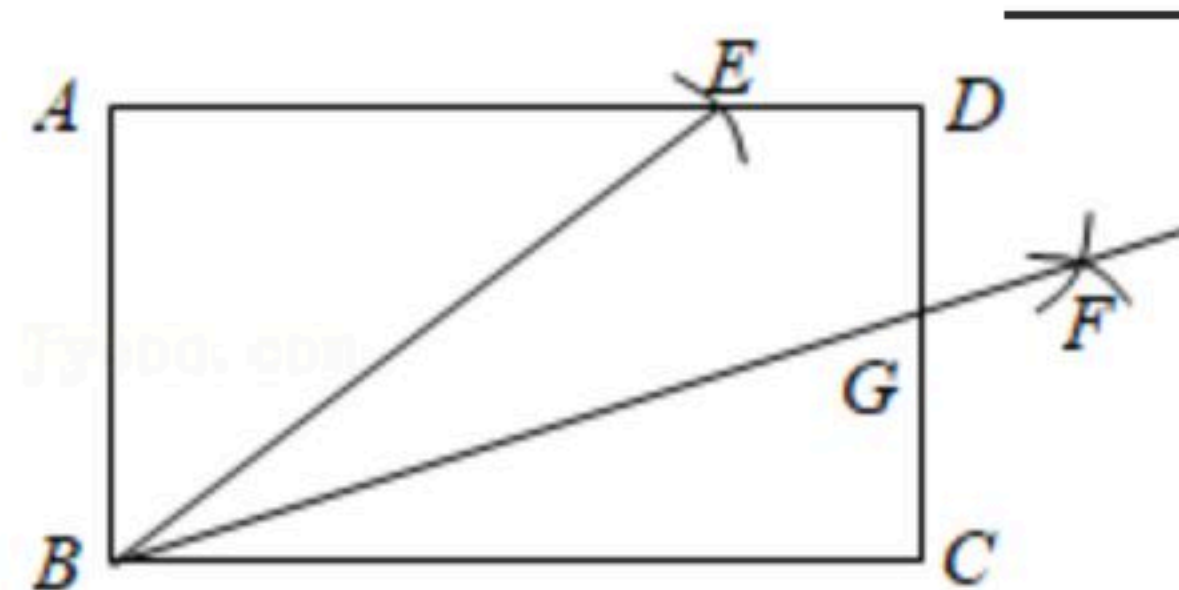
14. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB=6$, $BC=10$, 以点 B 为圆心、 BC 的长为半径画弧交 AD 于点 E ,



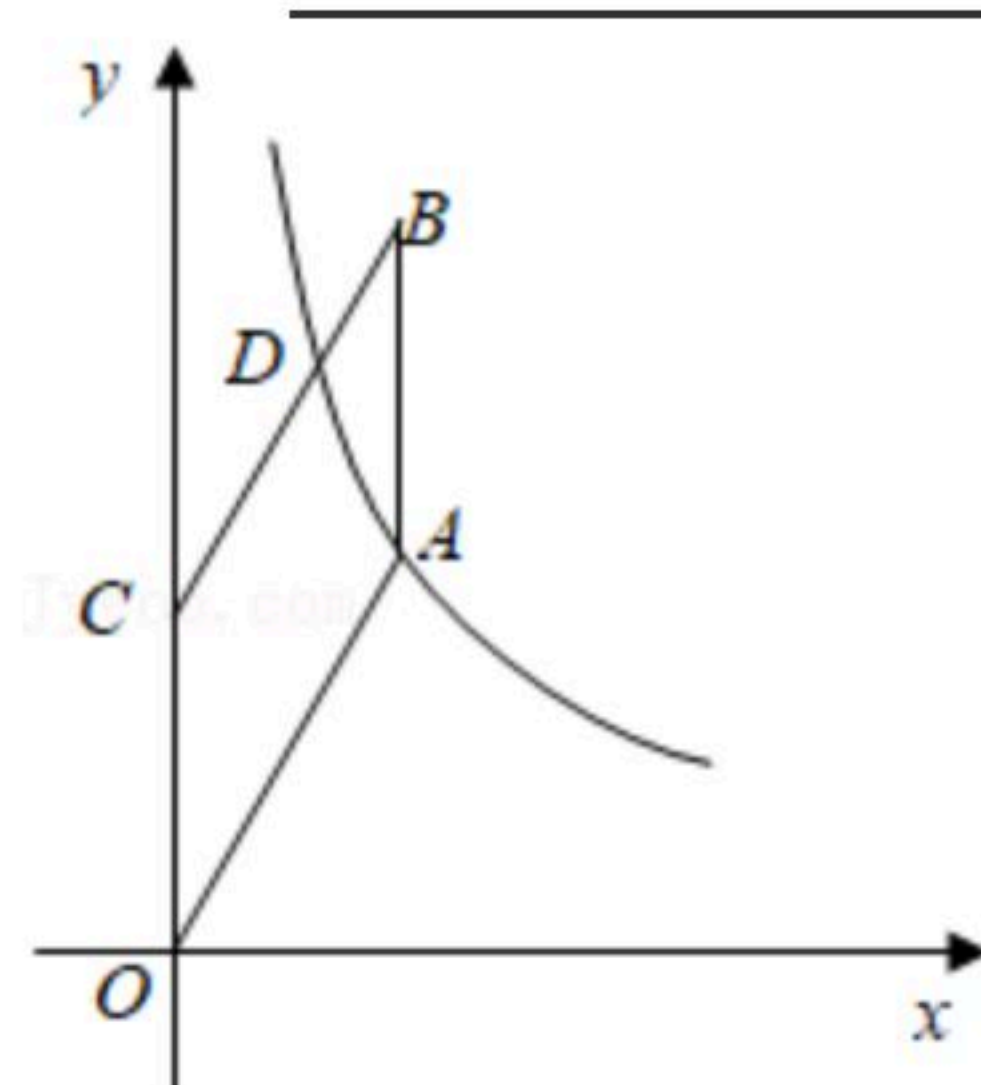
扫码查看解析

再分别以点 C, E 为圆心、大于 $\frac{1}{2}CE$ 的长为半径画弧，两弧交于点 F ，作射线 BF 交 CD 于

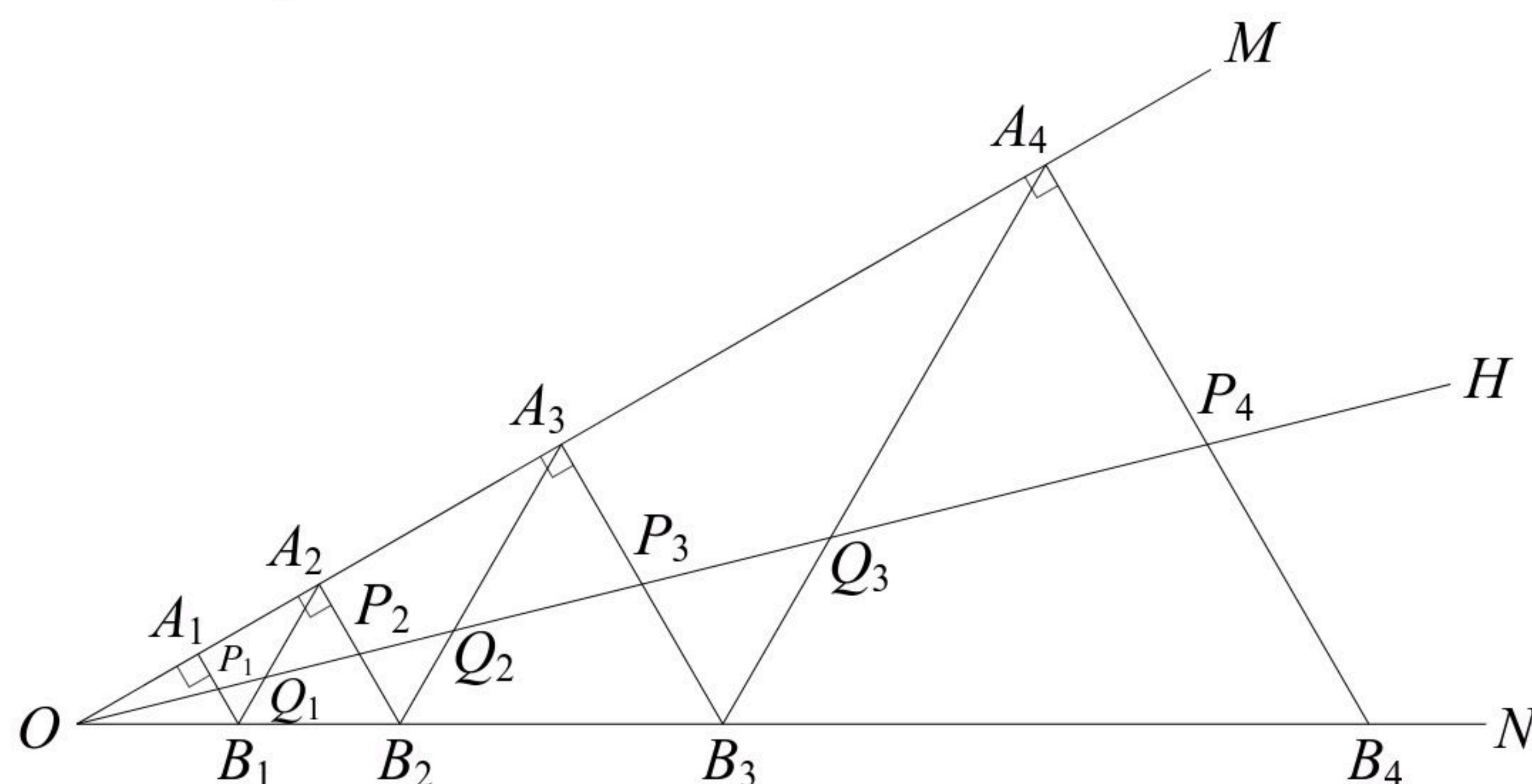
点 G ，则 CG 的长为 .



15. 如图，在平面直角坐标系中， $\square OABC$ 的顶点 A, B 在第一象限内，顶点 C 在 y 轴上，经过点 A 的反比例函数 $y=\frac{k}{x}(x>0)$ 的图象交 BC 于点 D 。若 $CD=2BD$ ， $\square OABC$ 的面积为15，则 k 的值为 .



16. 如图， $\angle MON=30^\circ$ ，点 A_1 在射线 OM 上，过点 A_1 作 $A_1B_1 \perp OM$ 交射线 ON 于点 B_1 ，将 $\triangle A_1OB_1$ 沿 A_1B_1 折叠得到 $\triangle A_1A_2B_1$ ，点 A_2 落在射线 OM 上；过点 A_2 作 $A_2B_2 \perp OM$ 交射线 ON 于点 B_2 ，将 $\triangle A_2OB_2$ 沿 A_2B_2 折叠得到 $\triangle A_2A_3B_2$ ，点 A_3 落在射线 OM 上； \dots 按此作法进行下去，在 $\angle MON$ 内部作射线 OH ，分别与 $A_1B_1, A_2B_2, A_3B_3, \dots, A_nB_n$ 交于点 $P_1, P_2, P_3, \dots, P_n$ ，又分别与 $A_2B_1, A_3B_2, A_4B_3, \dots, A_{n+1}B_n$ 交于点 $Q_1, Q_2, Q_3, \dots, Q_n$ 。若点 P_1 为线段 A_1B_1 的中点， $OA_1=\sqrt{3}$ ，则四边形 $A_nP_nQ_nA_{n+1}$ 的面积为 (用含有 n 的式子表示)。



三、解答题（本大题共2道题，第17题6分，第18题8分，共14分）

17. 先化简，再求值： $(x-1-\frac{3}{x+1}) \div \frac{x-2}{x^2+x}$ ，其中 $x=\sqrt{3}-2$ 。



扫码查看解析

18. 教育部下发的《关于进一步加强中小学生睡眠管理工作的通知》要求，初中生每天睡眠时间应达到9h. 某初中为了解学生每天的睡眠时间，随机调查了部分学生，将学生睡眠时间分为A, B, C, D四组(每名学生必须选择且只能选择一种情况):

A组: 睡眠时间 < 8h

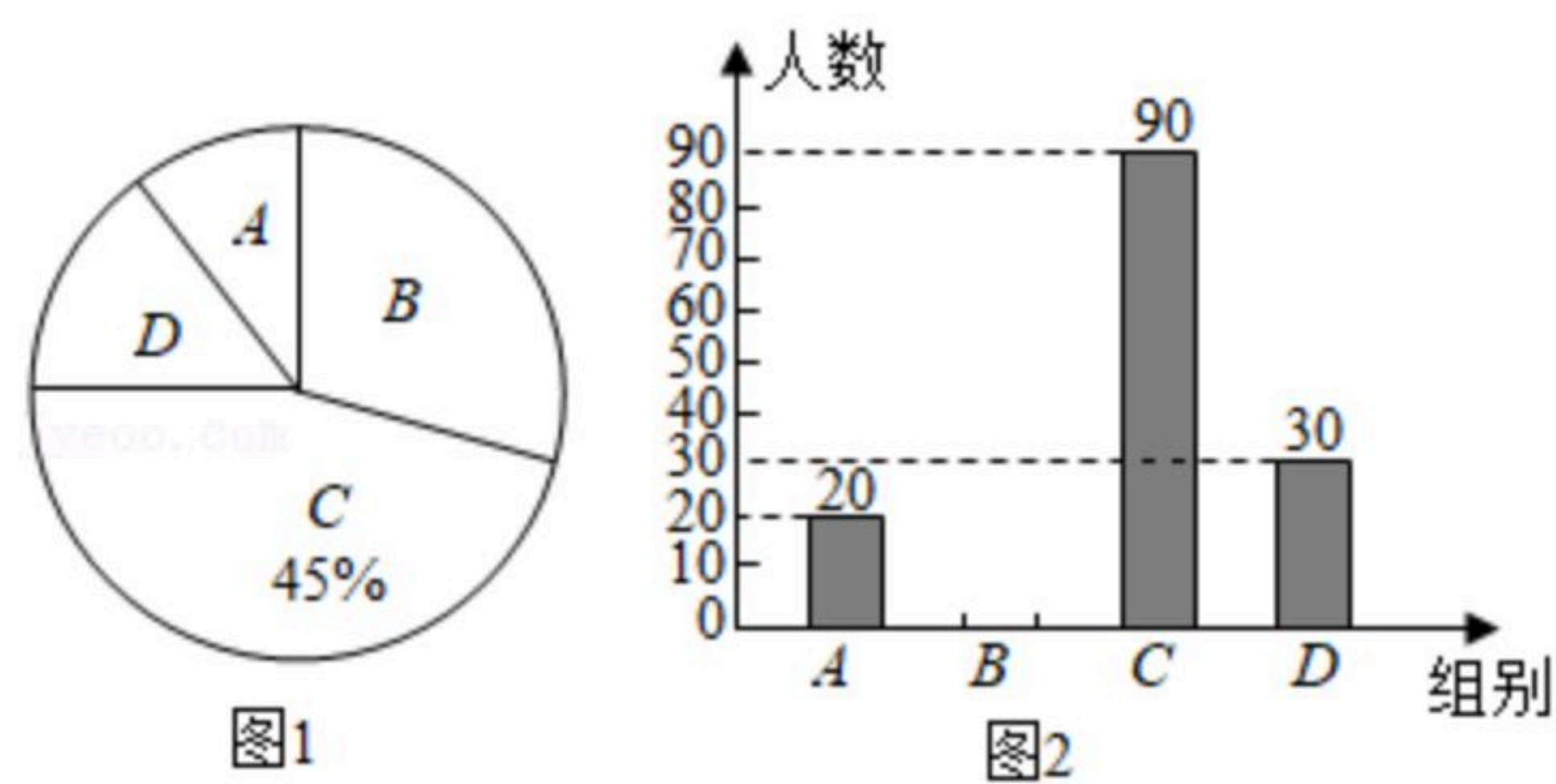
B组: 8h ≤ 睡眠时间 < 9h

C组: 9h ≤ 睡眠时间 < 10h

D组: 睡眠时间 ≥ 10h

如图1和图2是根据调查结果绘制的不完整的统计图，请根据图中提供的信息，解答下列问题:

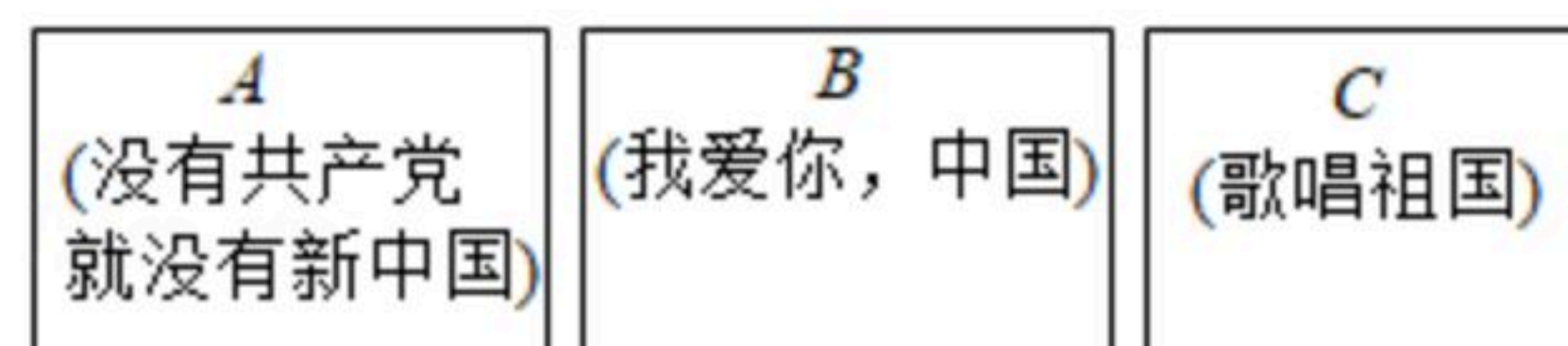
- (1) 被调查的学生有 _____ 人;
- (2) 通过计算补全条形统计图;
- (3) 请估计全校1200名学生中睡眠时间不足9h的人数.



四、解答题 (本大题共2道题, 每题8分, 共16分)

19. 为庆祝建党100周年, 某校开展“唱爱国歌曲, 扬红船精神”大合唱活动. 规律是: 将编号为A, B, C的3张卡片(如图所示, 卡片除编号和内容外, 其他完全相同)背面朝上洗匀后放在桌面上, 参加活动的班级从中随机抽取1张, 按照卡片上的曲目演唱.

- (1) 七年一班从3张卡片中随机抽取1张, 抽到C卡片的概率为 _____ ;
- (2) 七年一班从3张卡片中随机抽取1张, 记下曲目后放回洗匀, 七年二班再从中随机抽取1张, 请用列表或画树状图的方法, 求这两个班级恰好抽到同一首歌曲的概率.



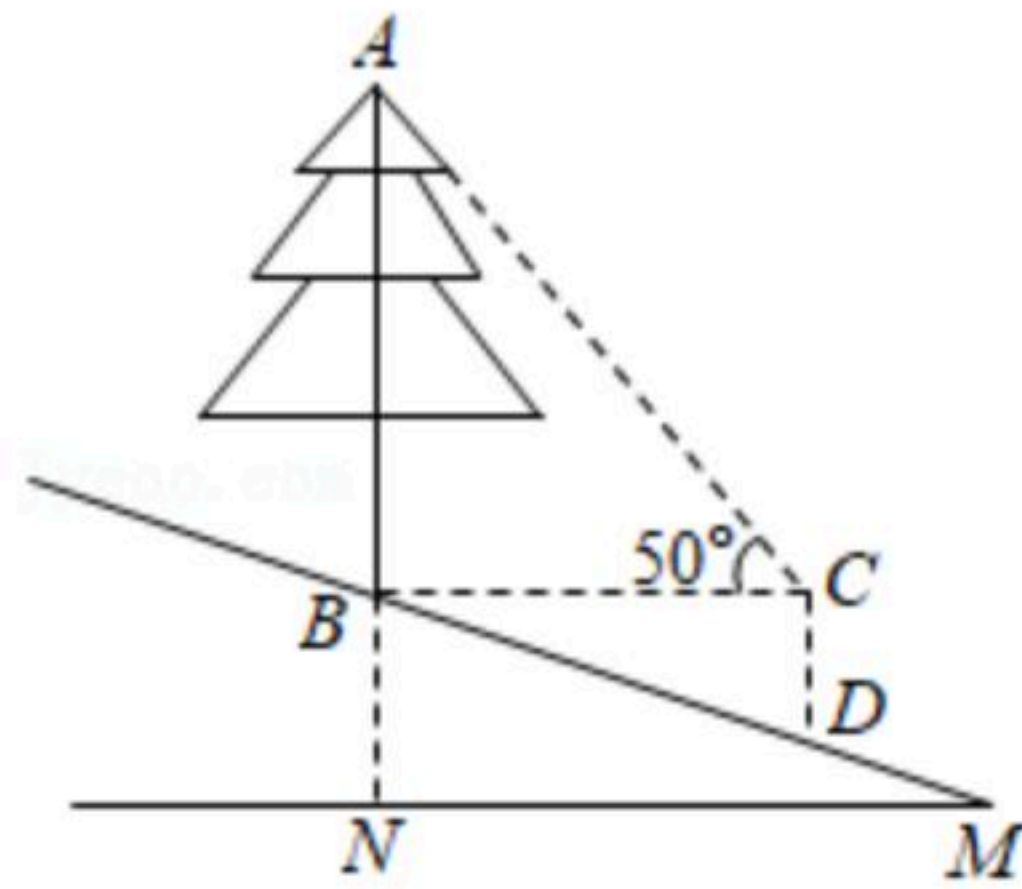
20. 小江与小杰两名同学为学校图书馆清点一批图书, 小江清点完600本图书比小杰清点完540本图书少用了5min. 已知小江平均每分钟清点图书的数量是小杰的1.25倍, 求两名同学平均每分钟清点图书各多少本.

五、解答题 (本大题共2道题, 每题8分, 共16分)

21. 如图, 山坡上有一棵竖直的树AB, 坡面上点D处放置高度为1.6m的测倾器CD, 测倾器的顶部C与树底部B恰好在同一水平线上(即BC // MN), 此时测得树顶部A的仰角为50°. 已知山坡的坡度i=1: 3(即坡面上点B处的铅直高度BN与水平宽度MN的比), 求树AB的高度(结果精确到0.1m. 参考数据: sin50° ≈ 0.77, cos50° ≈ 0.64, tan50° ≈ 1.19)

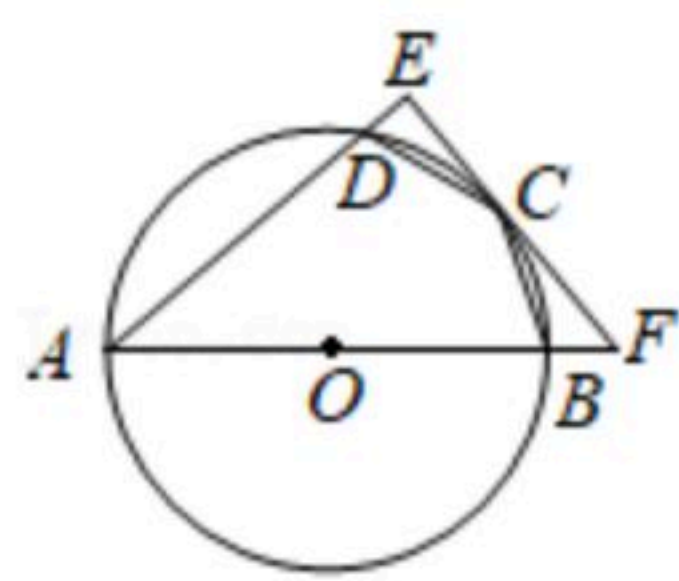


扫码查看解析



22. 如图，四边形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$ ， AB 为 $\odot O$ 的直径，过点 C 作 $CE \perp AD$ 交 AD 的延长线于点 E ，延长 EC ， AB 交于点 F ， $\angle ECD = \angle BCF$ 。

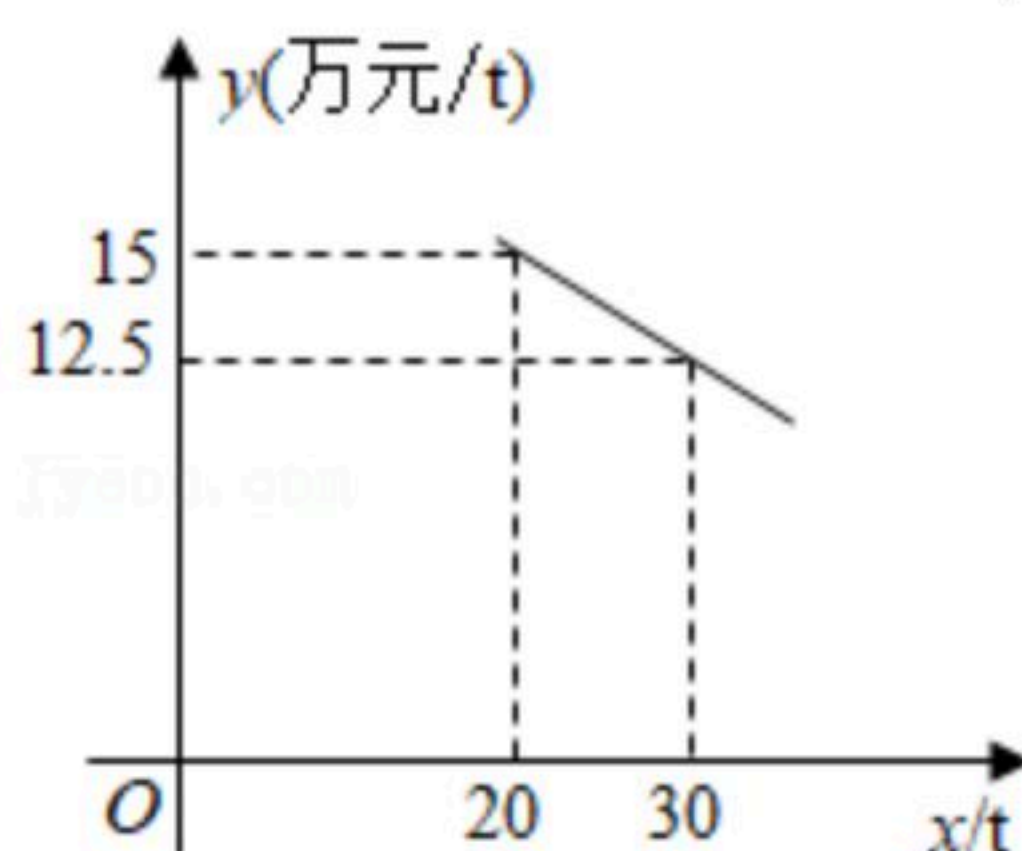
- (1) 求证： CE 为 $\odot O$ 的切线；
- (2) 若 $DE=1$ ， $CD=3$ ，求 $\odot O$ 的半径。



六、解答题（本题共10分）

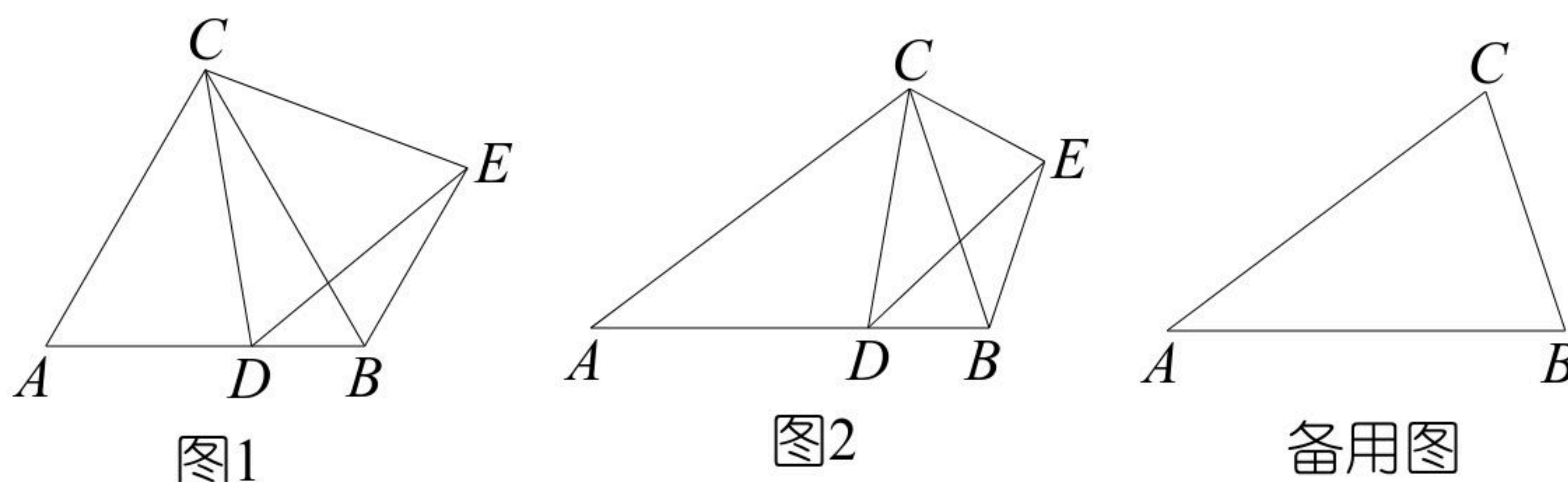
23. 某公司计划购进一批原料加工销售，已知该原料的进价为6.2万元/t，加工过程中原料的质量有20%的损耗，加工费 m (万元)与原料的质量 x (t)之间的关系为 $m=50+0.2x$ ，销售价 y (万元/t)与原料的质量 x (t)之间的关系如图所示。

- (1) 求 y 与 x 之间的函数关系式；
- (2) 设销售收入为 P (万元)，求 P 与 x 之间的函数关系式；
- (3) 原料的质量 x 为多少吨时，所获销售利润最大，最大销售利润是多少万元？(销售利润=销售收入-总支出)。



七、解答题（本大题共2道题，每题12分，共24分）

24. 在 $\triangle ABC$ 中， $AC=AB$ ， $\angle BAC=\alpha$ ， D 为线段 AB 上的动点，连接 DC ，将 DC 绕点 D 顺时针旋转 α 得到 DE ，连接 CE ， BE 。



- (1) 如图1，当 $\alpha=60^\circ$ 时，求证： $\triangle CAD \cong \triangle CBE$ ；
- (2) 如图2，当 $\tan \alpha = \frac{3}{4}$ 时，
 - ① 探究 AD 和 BE 之间的数量关系，并说明理由；
 - ② 若 $AC=5$ ， H 是 BC 上一点，在点 D 移动过程中， $CE+EH$ 是否存在最小值？若存在，请直接写出 $CE+EH$ 的最小值；若不存在，请说明理由。



扫码查看解析

25. 如图1, 在平面直角坐标系中, 直线 $y=\frac{3}{4}x+1$ 分别与 x 轴、 y 轴交于点 A , C , 经过点 C 的抛物线 $y=\frac{1}{4}x^2+bx+c$ 与直线 $y=\frac{3}{4}x+1$ 的另一个交点为点 D , 点 D 的横坐标为6.

(1) 求抛物线的表达式.

(2) M 为抛物线上的动点.

① N 为 x 轴上一点, 当四边形 $CDMN$ 为平行四边形时, 求点 M 的坐标;

② 如图2, 点 M 在直线 CD 下方, 直线 OM ($OM \parallel CD$ 的情况除外) 交直线 CD 于点 B , 作直线 BD 关于直线 OM 对称的直线 BD' , 当直线 BD' 与坐标轴平行时, 直接写出点 M 的横坐标.

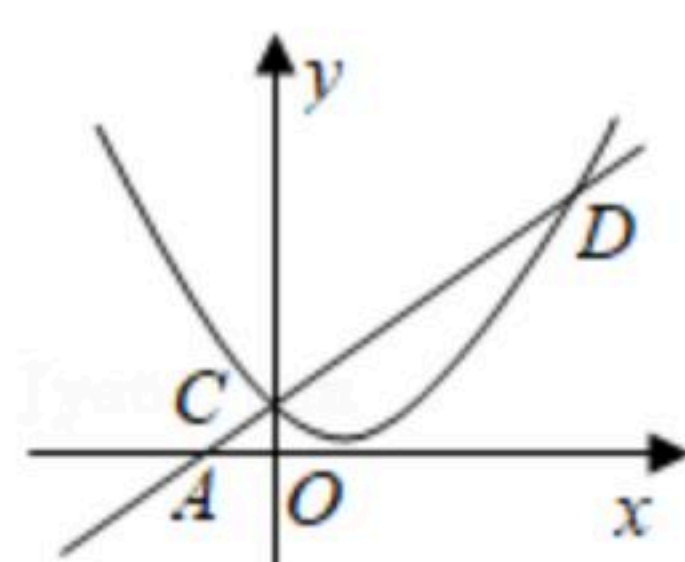


图1

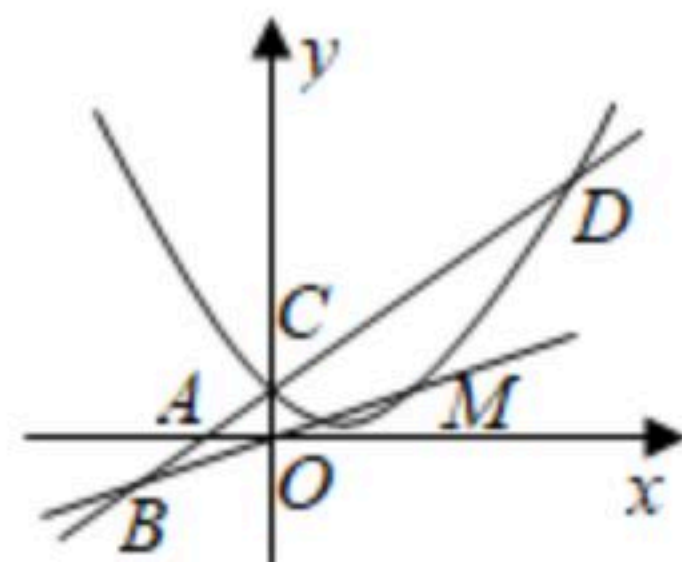


图2