



扫码查看解析

2021年内蒙古呼伦贝尔市、兴安盟中考试卷

数 学

注：满分为0分。

一、选择题（下列各题的四个选项中只有一个正确.共12小题，每小题3分，共36分）

1. $\frac{1}{2}$ 的相反数是()

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

2. 下列等式从左到右变形，属于因式分解的是()

- A. $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$ B. $x^2-2x+1=(x-1)^2$
C. $2a-1=a(2-\frac{1}{a})$ D. $x^2+6x+8=x(x+6)+8$

3. 下列计算正确的是()

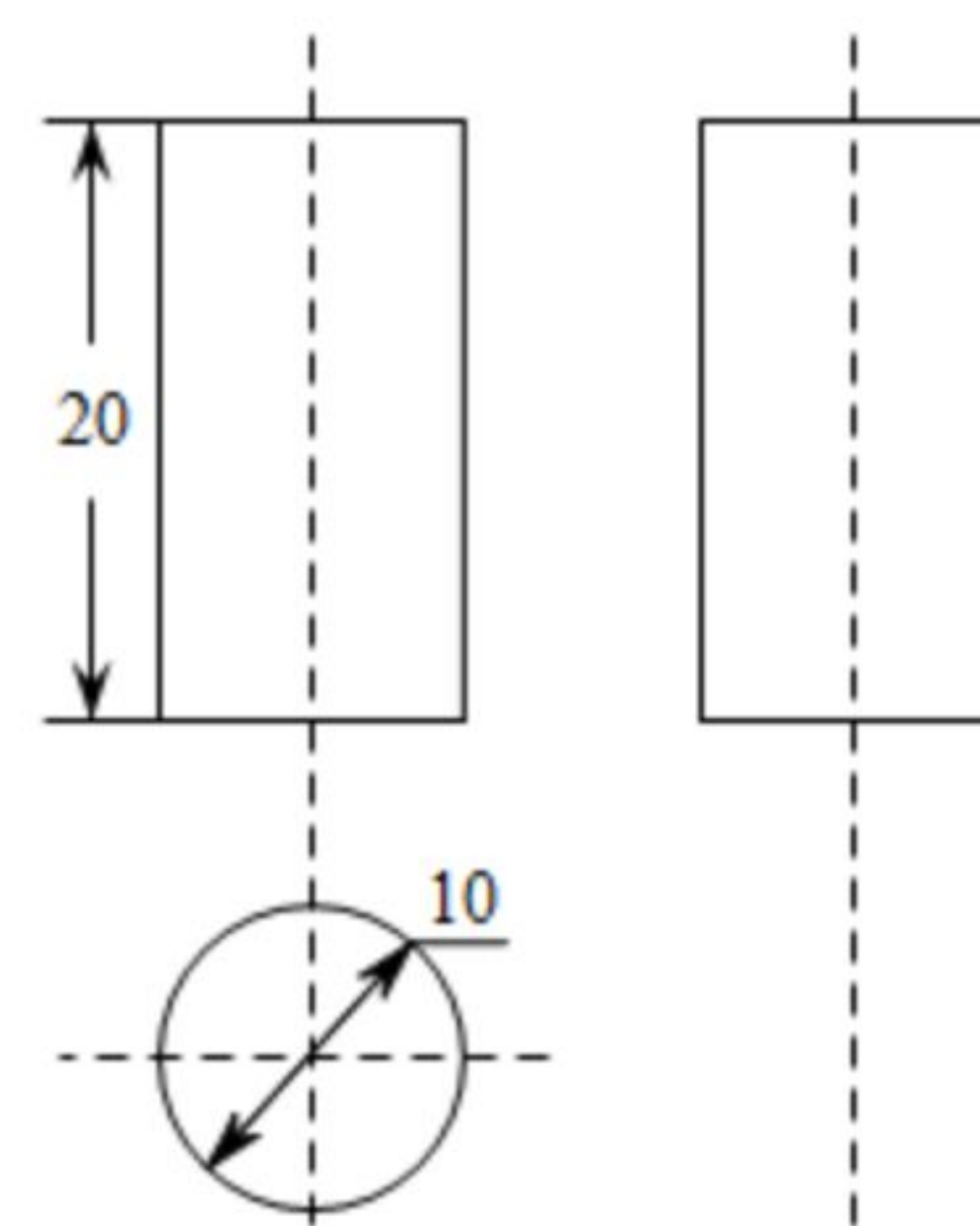
- A. $\frac{1}{a}-\frac{1}{b}=\frac{b-a}{ab}$ B. $\frac{2y^2}{3x} \div 3x=2y^2$
C. $(-3a^2b)^3=-9a^6b^3$ D. $(x-2)^2=x^2-4$

4. 一个正多边形的中心角为 30° ，这个正多边形的边数是()

- A. 3 B. 6 C. 8 D. 12

5. 根据三视图，求出这个几何体的侧面积()

- A. 200π B. 100π C. $100\sqrt{3}\pi$ D. 500π



6. 下列说法正确的是()

- A. 在小明、小红、小月三人中抽2人参加比赛，小刚被抽中是随机事件
B. 要了解学校2000名学生的体质健康情况，随机抽取100名学生进行调查，在该调查中样本容量是100名学生
C. 预防“新冠病毒”期间，有关部门对某商店在售口罩的合格情况进行抽检，抽检了20包口罩，其中18包合格，该商店共进货100包，估计合格的口罩约有90包
D. 了解某班学生的身高情况适宜抽样调查

7. 用四舍五入法把某数取近似值为 5.2×10^{-2} ，精确度正确的是()



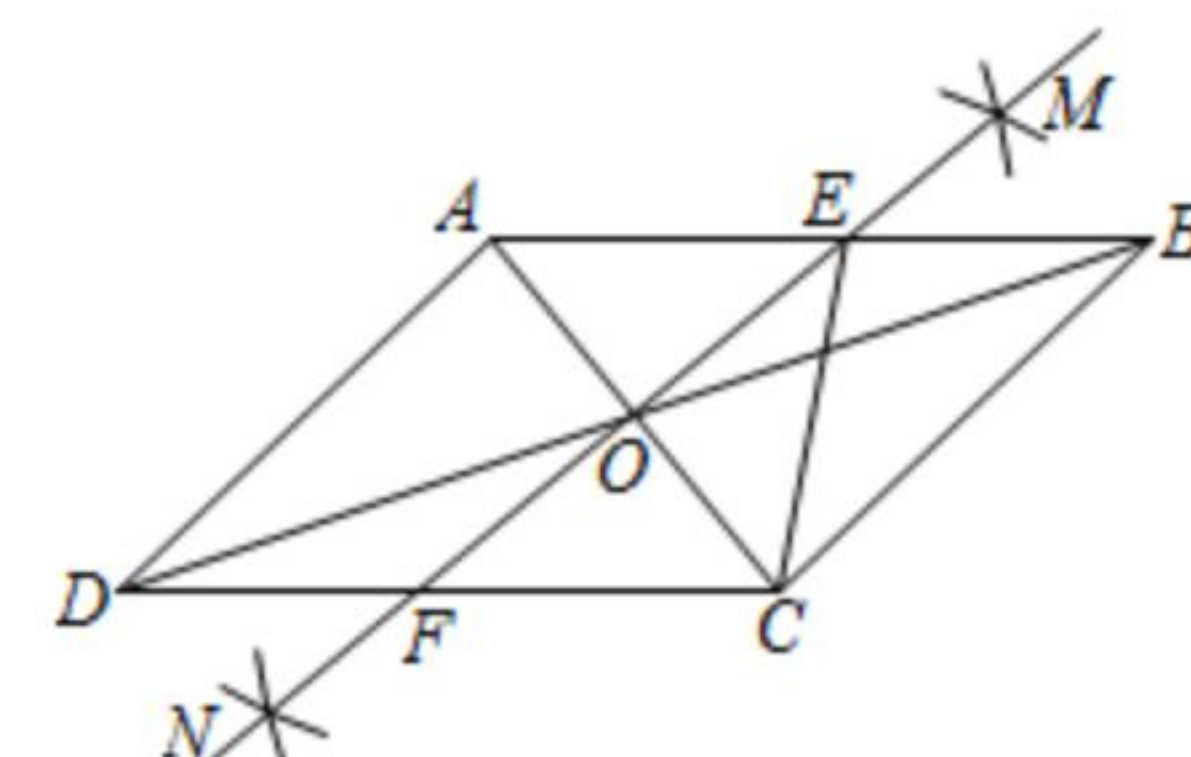
扫码查看解析

- A. 精确到万分位 B. 精确到千分位 C. 精确到0.01 D. 精确到0.1

8. 点 $(-5, y_1)$, $(-3, y_2)$, $(3, y_3)$ 都在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k > 0$)的图象上, 则()

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

9. 如图, $\square ABCD$ 中, AC 、 BD 交于点 O , 分别以点 A 和点 C 为圆心, 大于 $\frac{1}{2}AC$ 的长为半径作弧, 两弧相交于 M 、 N 两点, 作直线 MN , 交 AB 于点 E , 交 CD 于点 F , 连接 CE , 若 $AD=6$, $\triangle BCE$ 的周长为14, 则 CD 的长为()



- A. $3\sqrt{3}$ B. 6 C. 8 D. 10

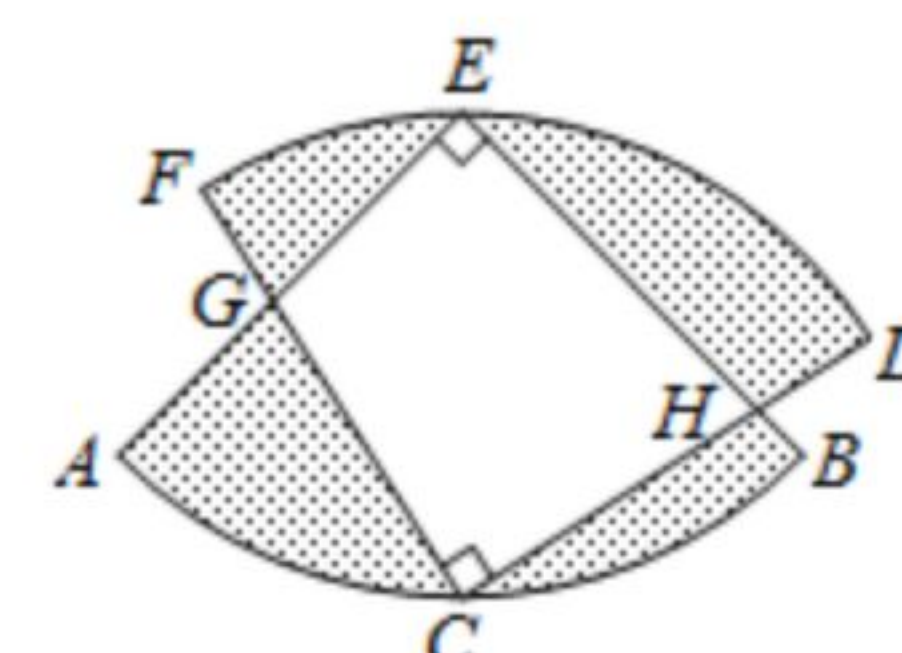
10. 有一个人患流感, 经过两轮传染后共有81个人患流感, 每轮传染中平均一个人传染几个人? 设每轮传染中平均一个人传染 x 个人, 可列方程为()

- A. $1+2x=81$ B. $1+x^2=81$ C. $1+x+x^2=81$ D. $1+x+x(1+x)=81$

11. 若关于 x 的分式方程 $\frac{2}{x-3} + \frac{x+a}{3-x} = 2$ 无解, 则 a 的值为()

- A. -1 B. 0 C. 3 D. 0或3

12. 如图, 两个半径长均为 $\sqrt{2}$ 的直角扇形的圆心分别在对方的圆弧上, 扇形 CFD 的圆心 C 是的中点, 且扇形 CFD 绕着点 C 旋转, 半径 AE 、 CF 交于点 G , 半径 BE 、 CD 交于点 H , 则图中阴影面积等于()



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

二、填空题 (本题5个小题, 每小题3分, 共15分)

13. 函数 $y = (x - \sqrt{3})^0 + \sqrt{x+2}$ 中, 自变量的取值范围是_____.

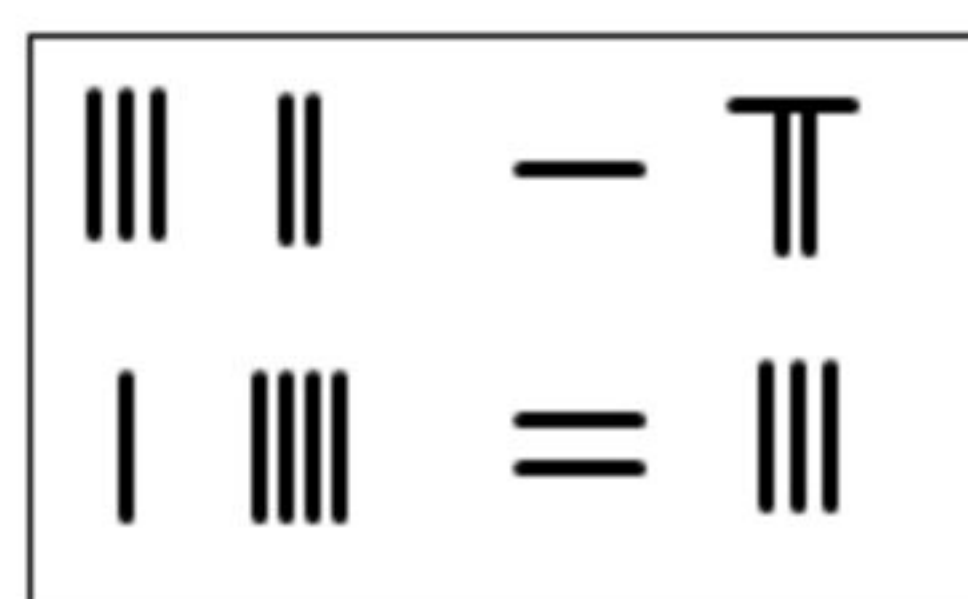
14. $74^\circ 19' 30'' =$ _____°.

15. 将圆心角为 120° 的扇形围成底面圆的半径为1cm的圆锥, 则圆锥的母线长为_____.

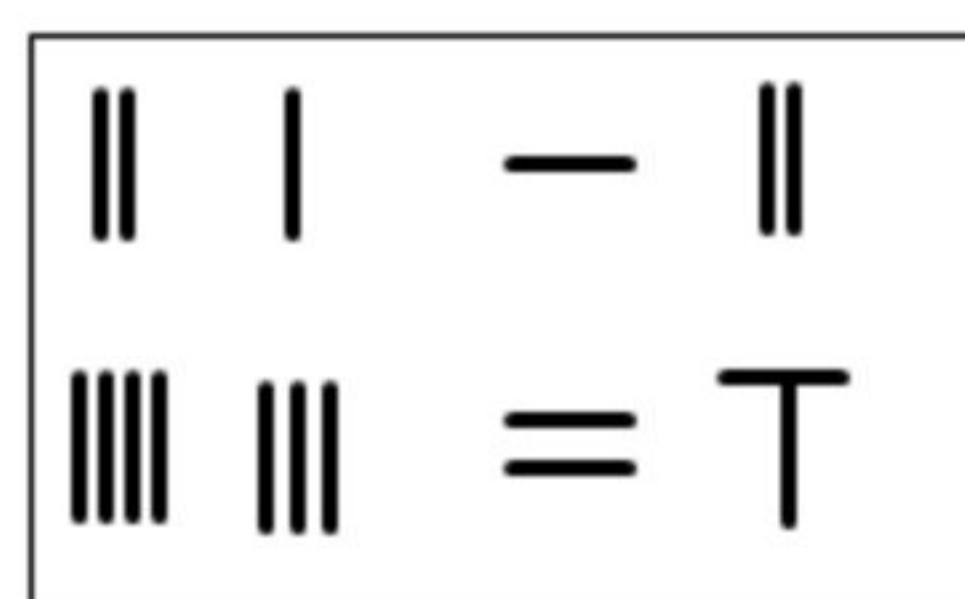
16. 《九章算术》是我国东汉初年编订的一部数学经典著作, 其中一次方程组是用算筹布置而成, 如图(1)所示的算筹图用我们现在所熟悉的方程组表示出来, 就是 $\begin{cases} 3x+2y=17 \\ x+4y=23 \end{cases}$, 类似的, 图(2)所示的算筹图用方程组表示出来, 就是_____.



扫码查看解析

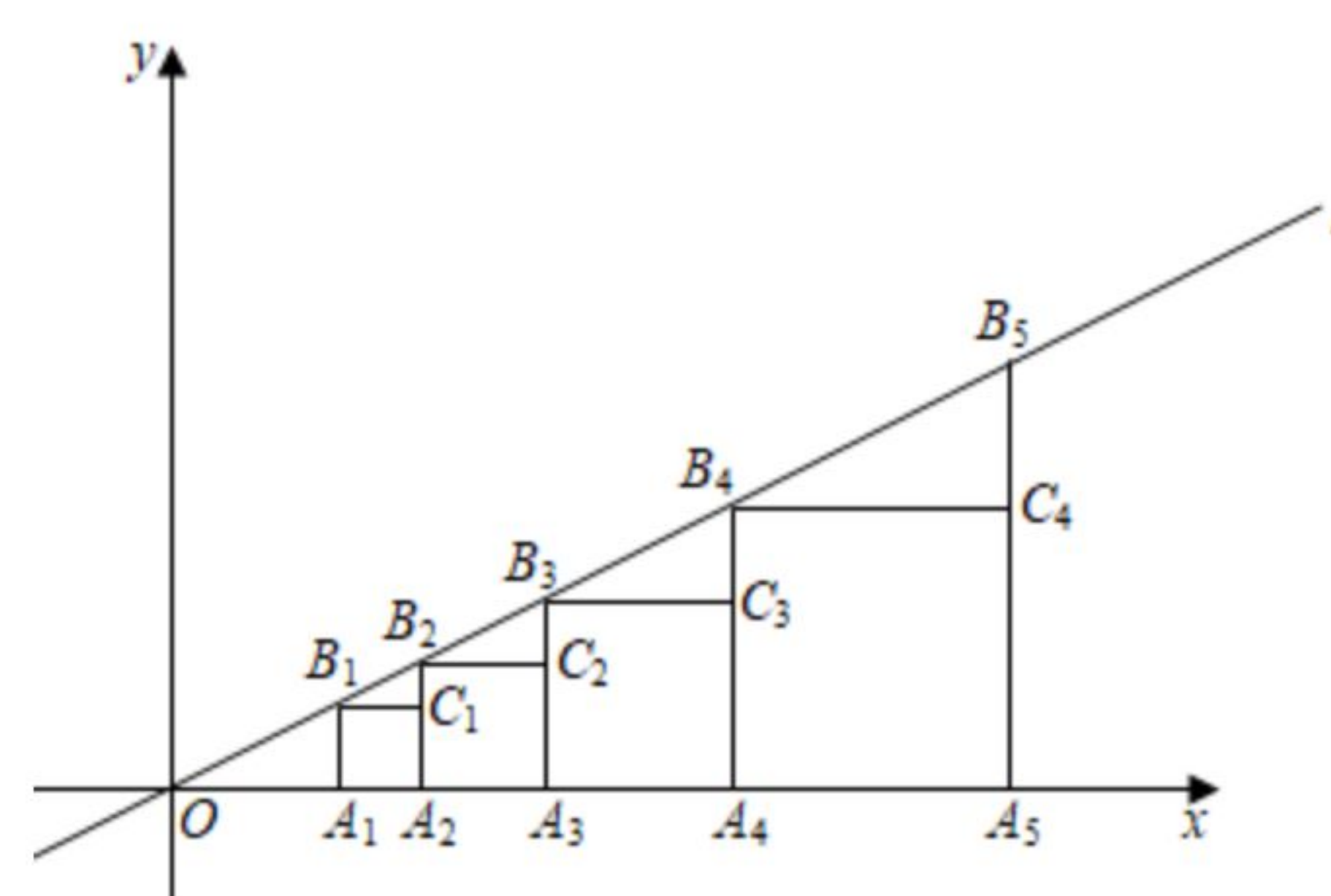


图(1)



图(2)

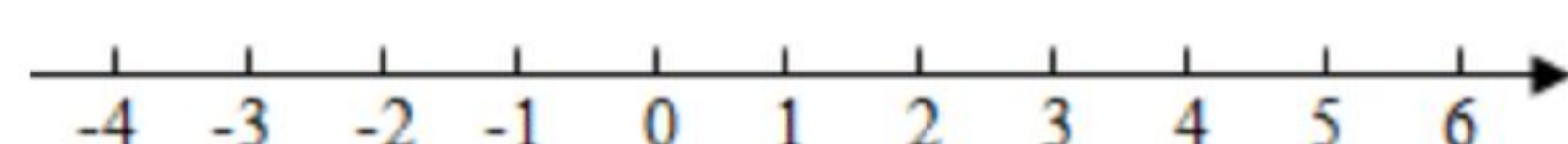
17. 如图, 点 B_1 在直线 $l: y = \frac{1}{2}x$ 上, 点 B_1 的横坐标为1, 过点 B_1 作 $B_1A_1 \perp x$ 轴, 垂足为 A_1 , 以 A_1B_1 为边向右作正方形 $A_1B_1C_1A_2$, 延长 A_2C_1 交直线 l 于点 B_2 ; 以 A_2B_2 为边向右作正方形 $A_2B_2C_2A_3$, 延长 A_3C_2 交直线 l 于点 B_3 ; $\dots$; 按照这个规律进行下去, 点 B_{2021} 的坐标为_____.



三、解答题 (本题9个小题, 每小题6分, 共69分)

18. 计算: $-2^{-2} - 2\sin 60^\circ + |1 - \sqrt{3}| - \sqrt{\frac{1}{3}}$.

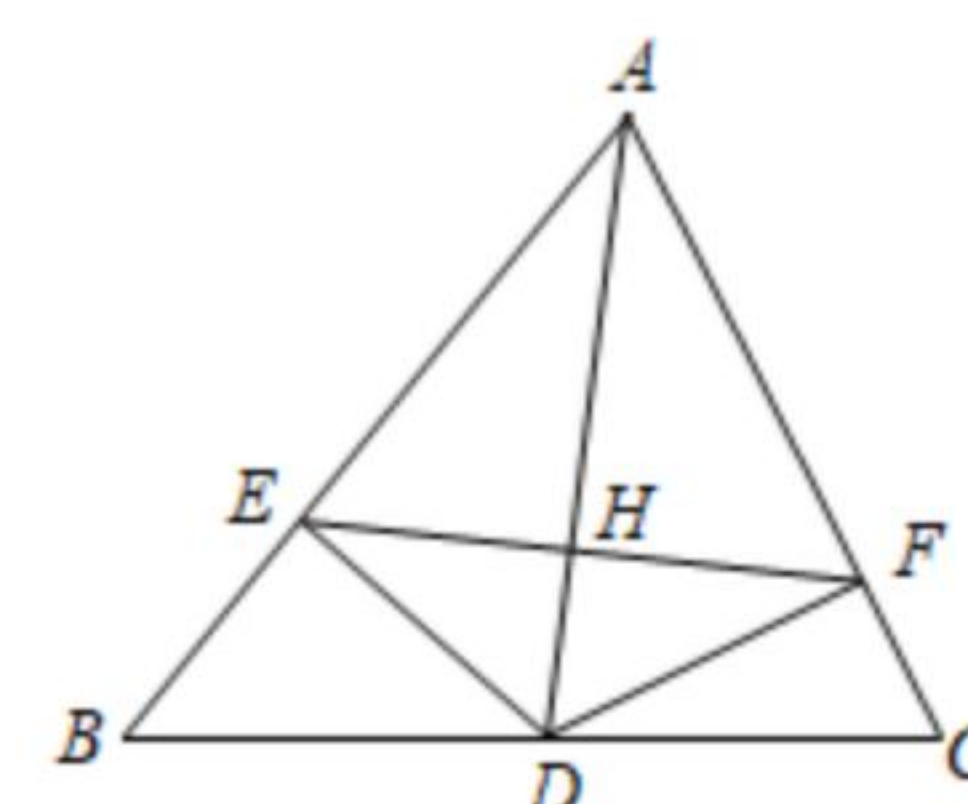
19. 解不等式组: $\begin{cases} 2x+1 < x+6 \\ \frac{1-2x}{2} - \frac{1-5x}{6} \leq \frac{2}{3} \end{cases}$, 在数轴上表示解集并列举出非正整数解.



20. 如图, AD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线, $DE \perp AB$, $DF \perp AC$, 垂足分别是 E 、 F , 连接 EF , EF 与 AD 相交于点 H .

(1) 求证: $AD \perp EF$;

(2) $\triangle ABC$ 满足什么条件时, 四边形 $AEDF$ 是正方形? 说明理由.



21. 一个不透明的口袋中装有四个完全相同的小球, 上面分别标有数字 -2 , 0.3 , $-\frac{22}{7}$, 0 .

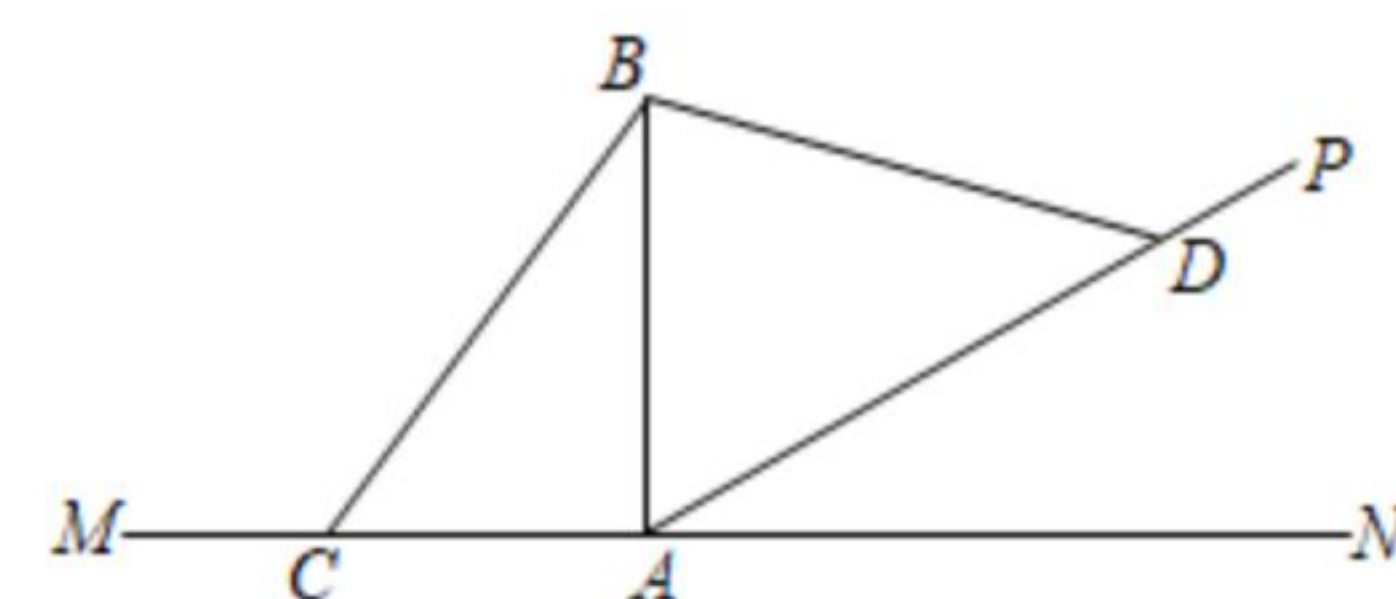
(1) 从口袋中随机摸出一个小球, 求摸出的小球上的数字是分数的概率(直接写出结果);

(2) 从口袋中一次随机摸出两个小球, 摸出的小球上的数字分别记作 x 、 y , 请用列表法(或树状图)求点 (x, y) 在第四象限的概率.



扫码查看解析

22. 如图，在山坡 AP 的坡脚 A 处竖有一根电线杆 AB (即 $AB \perp MN$)，为固定电线杆，在地面 C 处和坡面 D 处各装一根引拉线 BC 和 BD ，它们的长度相等，测得 $AC=6$ 米， $\tan \angle BCA = \frac{4}{3}$ ， $\angle PAN = 30^\circ$ ，求点 D 到 AB 的距离。



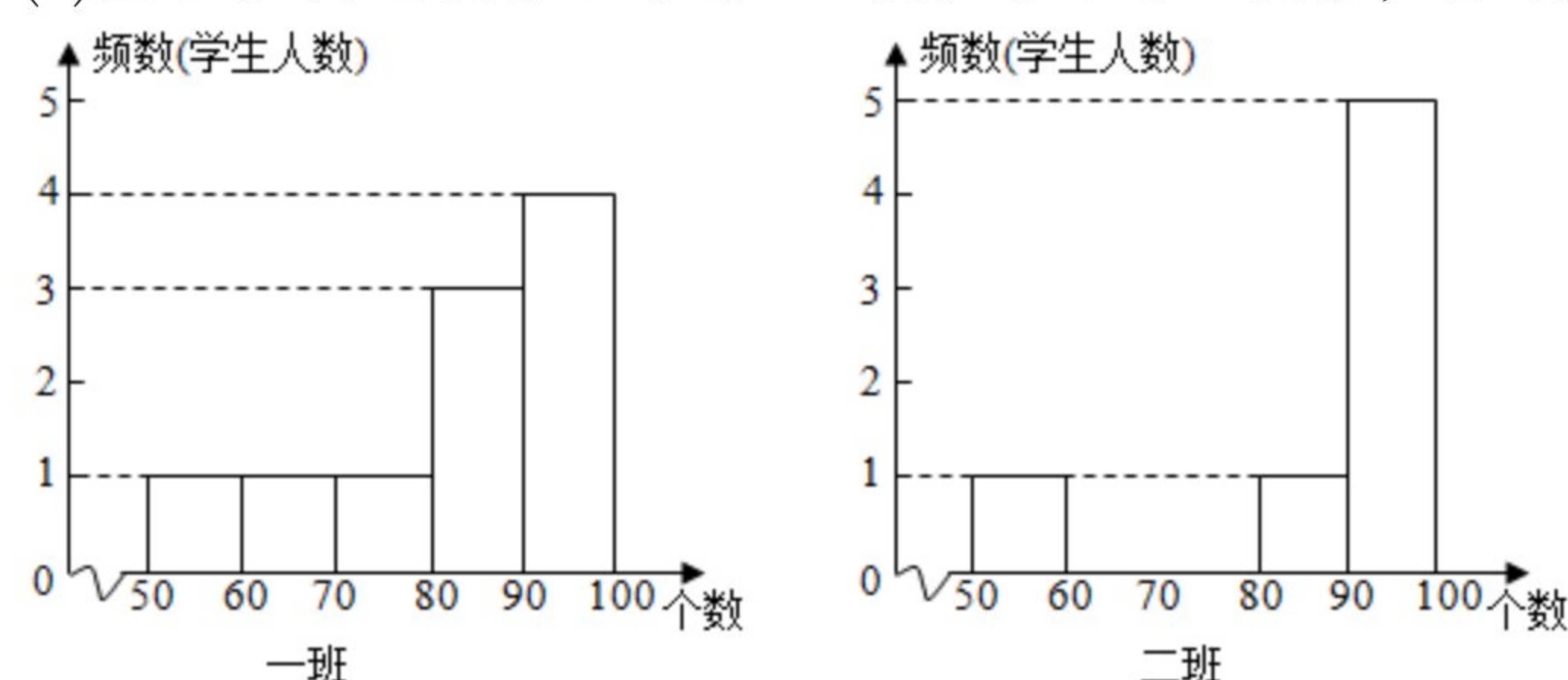
23. 某校九年级在“停课不停学”期间，为促进学生身体健康，布置了“云健身”任务。为了解学生完成情况，体育教师随机抽取一班与二班各10名学生进行网上视频跳绳测试，他的测试结果与分析过程如下：

(1)收集数据：两班学生每分钟跳绳个数分别记录如下(二班一个数据不小心被墨水遮盖)：

一班：100 94 86 86 84 94 76 69 59 94

二班：99 96  82 96 79 65 96 55 96

(2)整理、描述数据：根据上面得到的两组数据，分别绘制了频数分布直方图如图：



(3)分析数据：两组样本数据的平均数、众数、中位数、方差如表所示：

班级	平均数	众数	中位数	方差
一班	①	94	86	147.76
二班	83.7	96	②	215.21

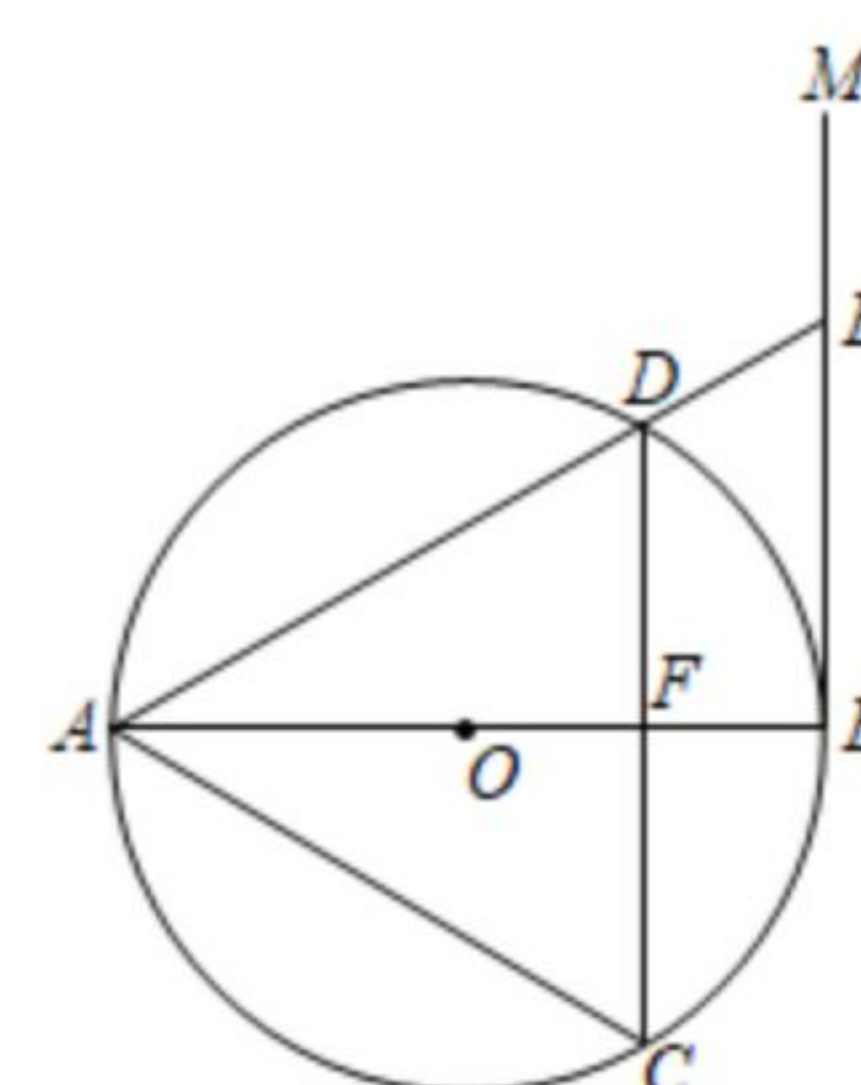
根据以上数据填出表格中①、②两处的数据并补全二班的频数分布直方图；

(4)得出结论：根据以上信息，判断哪班完成情况较好？说明理由(至少从两个不同角度说明判断的合理性)。

24. 如图， AB 是 $\odot O$ 的直径， $\widehat{AD} = \widehat{DC} = \widehat{BD}$ ，连接 AC 、 CD 、 AD 。 CD 交 AB 于点 F ，过点 B 作 $\odot O$ 的切线 BM 交 AD 的延长线于点 E 。

(1)求证： $AC=CD$ ；

(2)连接 OE ，若 $DE=2$ ，求 OE 的长。



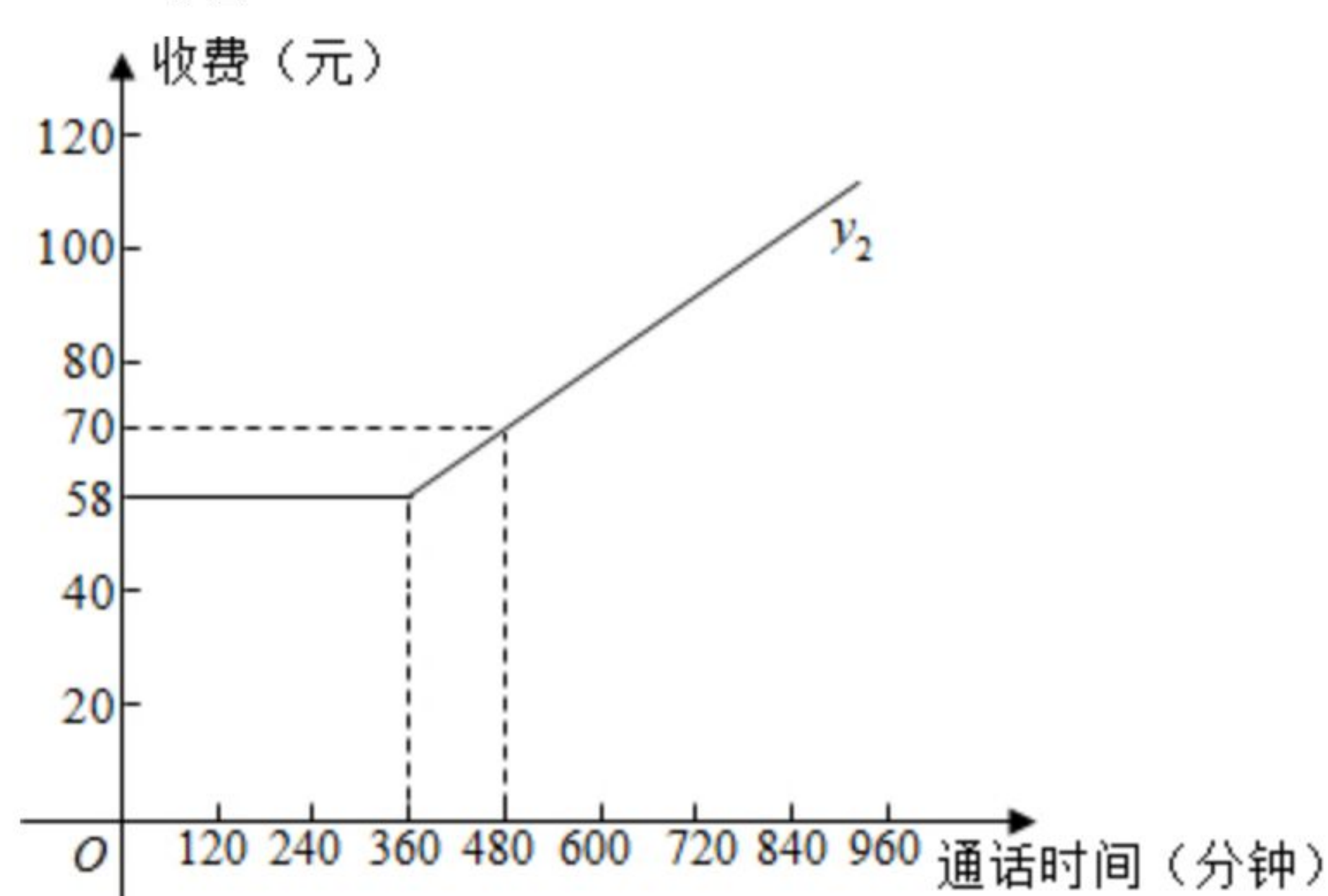


扫码查看解析

25. 移动公司推出A, B, C三种套餐, 收费方式如表:

套餐	月保底费(元)	包通话时间(分钟)	超时费(元/分钟)
A	38	120	0.1
B	_____	_____	_____
C	118	不限时	

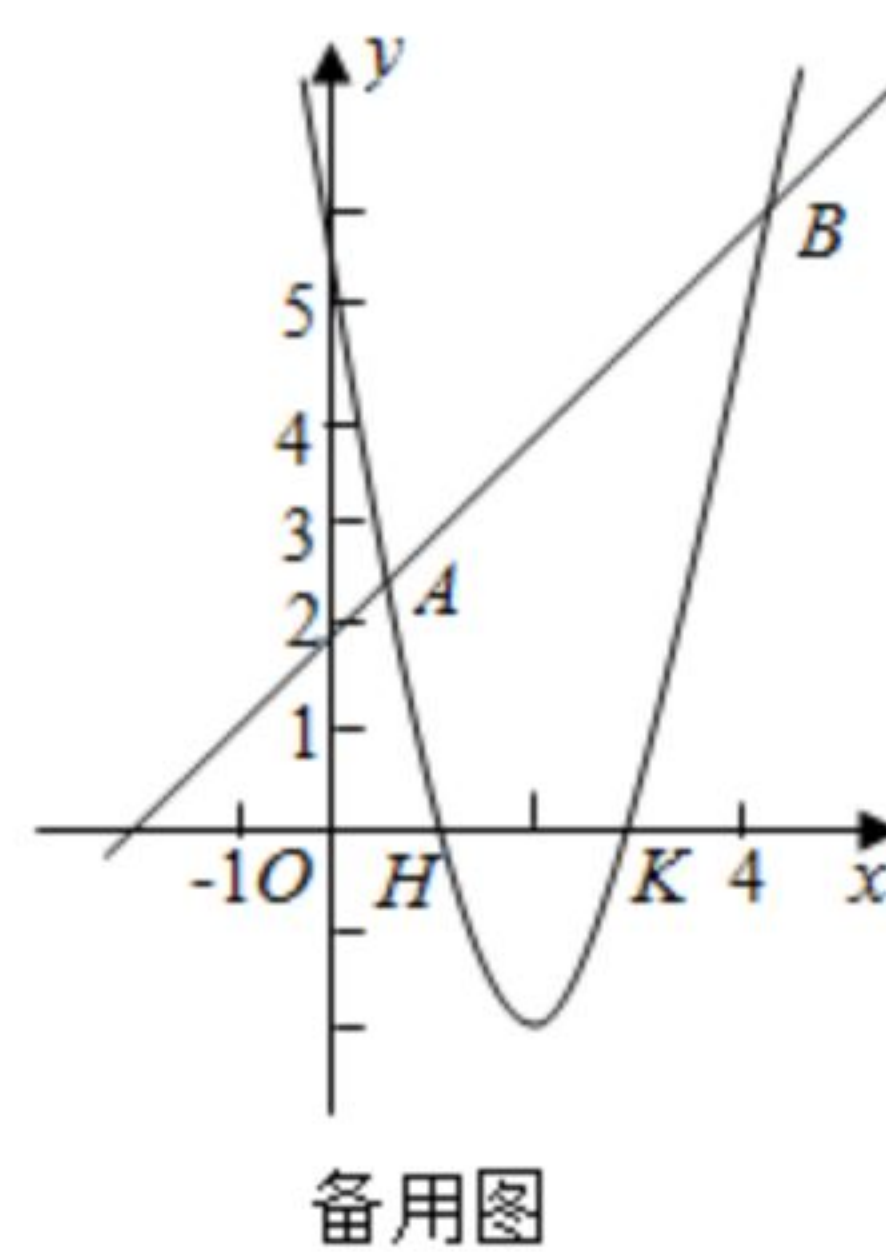
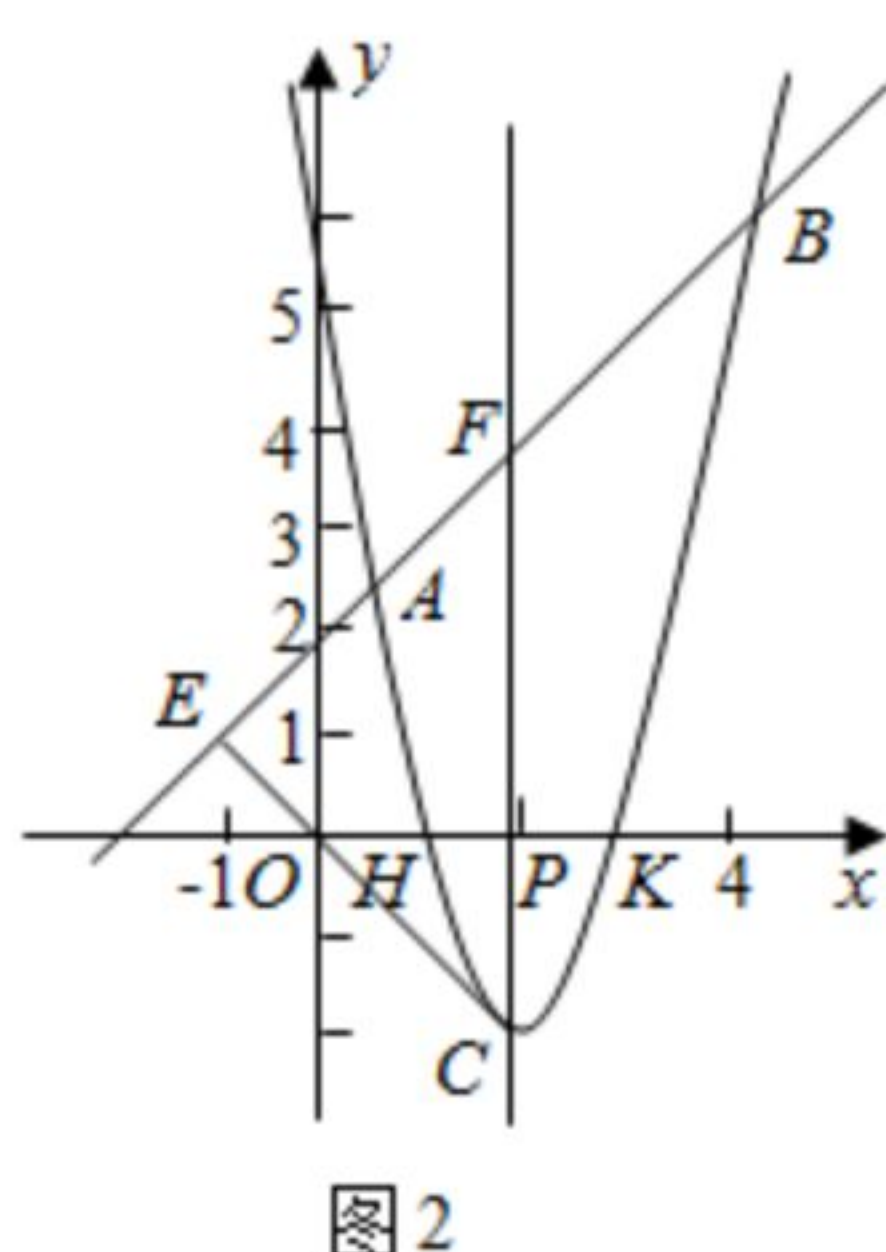
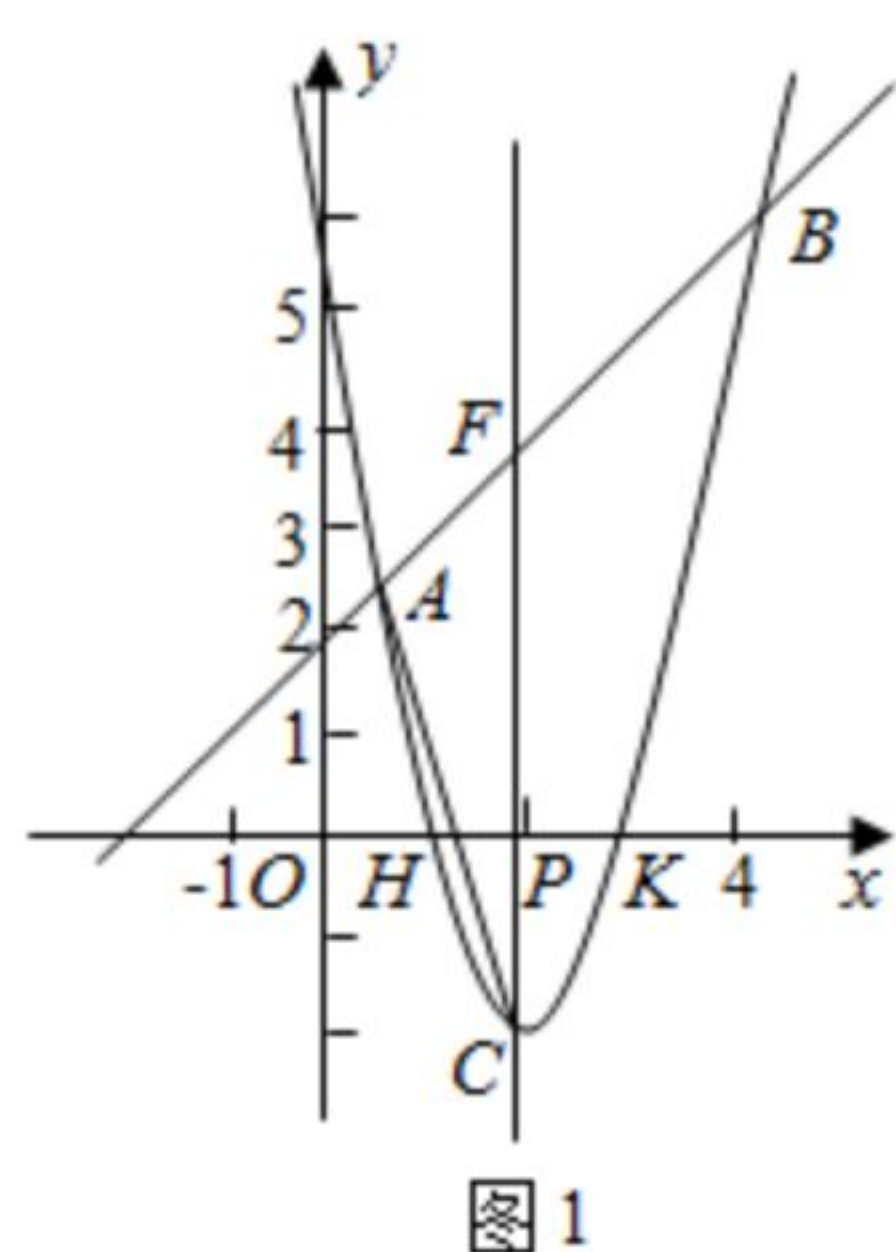
设月通话时间为 x 分钟, A套餐, B套餐的收费金额分别为 y_1 元, y_2 元. 其中B套餐的收费金额 y_2 元与通话时间 x 分钟的函数关系如图所示.



- (1) 结合表格信息, 求 y_1 与 x 的函数关系式, 并写出自变量的取值范围;
- (2) 结合图象信息补全表格中B套餐的数据;
- (3) 选择哪种套餐所需费用最少? 说明理由.

26. 如图, 直线 $y=x+2$ 与抛物线 $y=ax^2+bx+6(a \neq 0)$ 相交于点 $A(\frac{1}{2}, \frac{5}{2})$ 和点 $B(4, m)$. 抛物线与 x 轴的交点分别为 H 、 K (点 H 在点 K 的左侧). 点 F 在线段 AB 上运动(不与点 A 、 B 重合), 过点 F 作直线 $FC \perp x$ 轴于点 P , 交抛物线于点 C .

- (1) 求抛物线的解析式;
- (2) 如图1, 连接 AC , 是否存在点 F , 使 $\triangle FAC$ 是直角三角形? 若存在, 求出点 F 的坐标; 若不存在, 说明理由;
- (3) 如图2, 过点 C 作 $CE \perp AB$ 于点 E , 当 $\triangle CEF$ 的周长最大时, 过点 F 作任意直线 l , 把 $\triangle CEF$ 沿直线 l 翻折 180° , 翻折后点 C 的对应点记为点 Q , 求出当 $\triangle CEF$ 的周长最大时, 点 F 的坐标, 并直接写出翻折过程中线段 KQ 的最大值和最小值.





扫码查看解析



扫码查看解析