

温馨提示：本试卷分为第 I 卷（选择题）、第 II 卷（非选择题）两部分。第 I 卷为第 1 页至第 3 页，第 II 卷为第 4 页至第 8 页。试卷满分 120 分。考试时间 100 分钟。
祝你考试顺利！

第 I 卷

注意事项：

1. 每题选出答案后，用 2B 铅笔把“答题卡”上对应题目的答案标号的信息点涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号的信息点。
2. 本卷共 12 题，共 36 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，只有一项是符合题目要求的）

(1) 下列四个点，不在反比例函数 $y = \frac{12}{x}$ 图象上的是

(A) (3, 4)

(B) $(-2\frac{1}{2}, -4\frac{4}{5})$

(C) (2, 5)

(D) (6, 2)

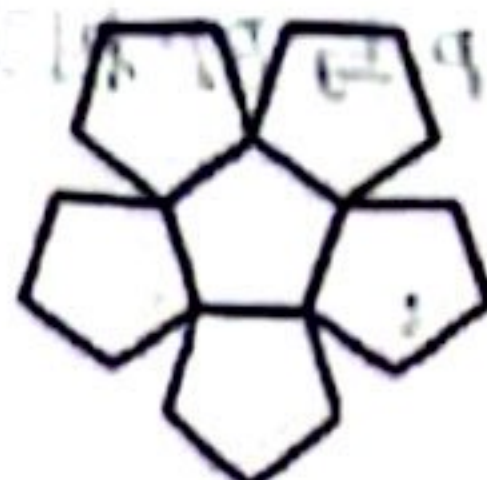
(2) 下列图形中，可以看作是中心对称图形的是



(A)



(B)



(C)

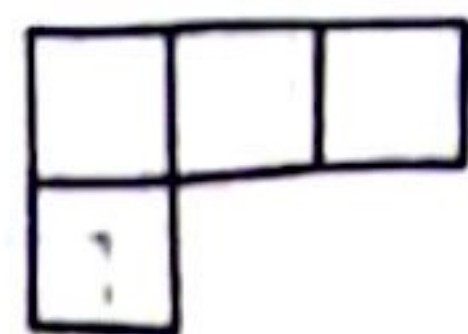


(D)

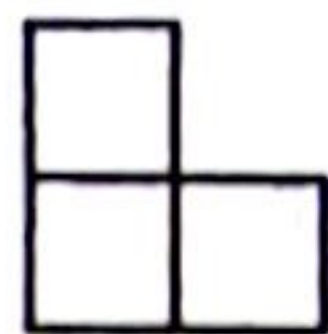
(3) 右图是一个由 5 个相同的正方体组成的立体图形，它的俯视图是



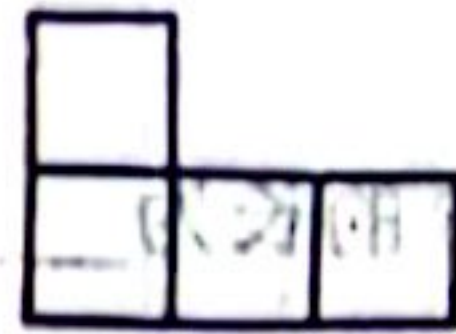
(A)



(B)



(C)



(D)



第 (3) 题

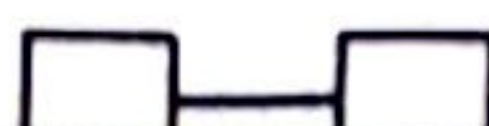
(4) 鲁班锁，民间也称作孔明锁、八针锁，如图是鲁班锁中的一个部件，它的主视图是



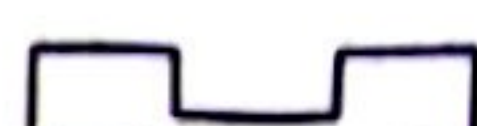
(A)



(B)



(C)



(D)

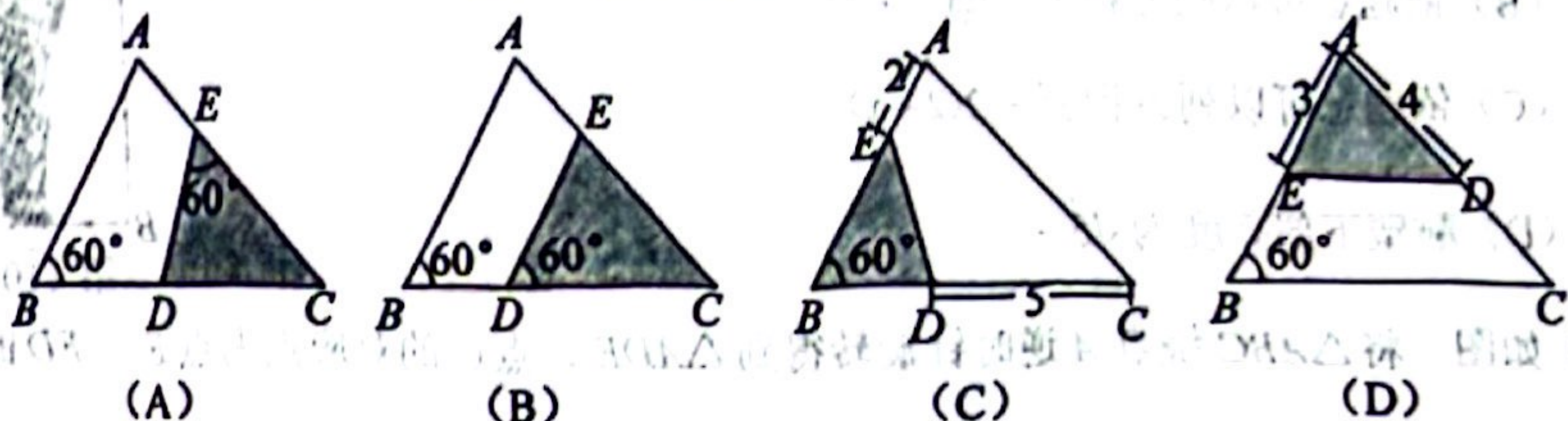


第 (4) 题

(5) $\sqrt{2} \cos 60^\circ - \sin 45^\circ$ 的值等于

- (A) 0 (B) $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}$ (C) $\sqrt{2}$ (D) $\frac{\sqrt{2}}{2}-1$

(6) 如图, 已知 $\triangle ABC$, $\angle B = 60^\circ$, $AB = 6$, $BC = 8$. 将 $\triangle ABC$ 沿图中的 DE 剪开, 剪下的阴影三角形与 $\triangle ABC$ 不相似的是

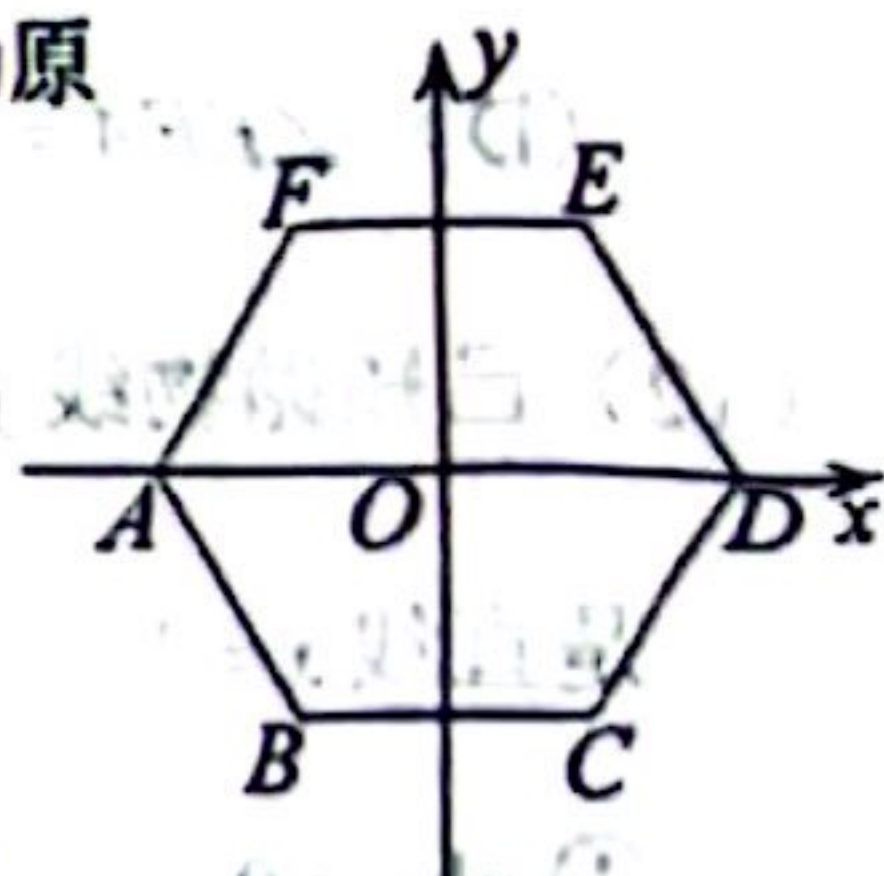


(7) 一个不透明的口袋中有四个完全相同的小球, 把它们分别标号为 1, 2, 3, 4. 一次随机摸取两个小球, 所得标号之和小于 5 的概率为

- (A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{3}{8}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{5}{8}$

(8) 如图, 在平面直角坐标系中, 以正六边形 $ABCDEF$ 的中心 O 为原点, 顶点 A, D 在 x 轴上, 若半径是 4, 则顶点 C 的坐标为

- (A) $(2, -\sqrt{3})$ (B) $(2, -4)$
(C) $(2, -2\sqrt{3})$ (D) $(\frac{4\sqrt{3}}{3}, -4)$

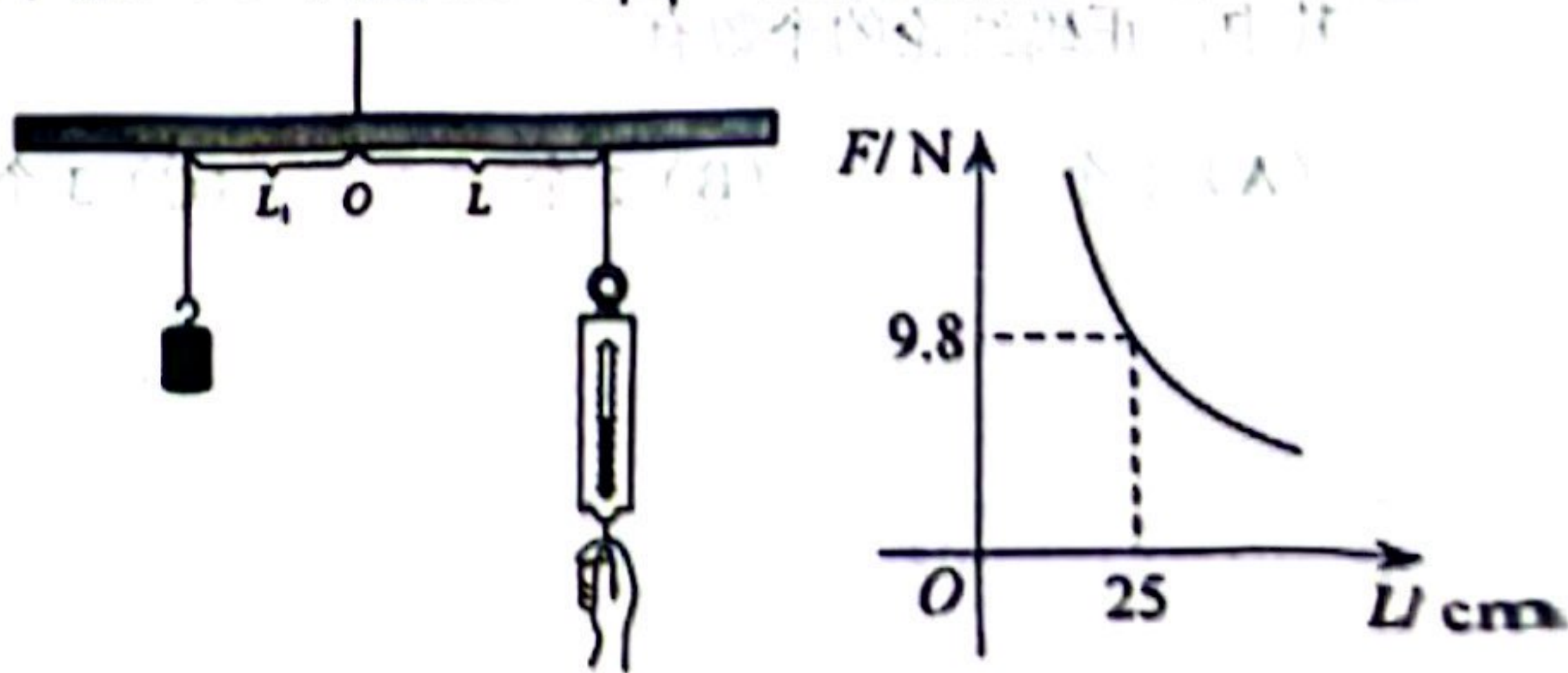


第(8)题

(9) 如图, 取一根长 100 cm 的匀质木杆, 用细绳绑在木杆的中点 O 并将其吊起来. 在中点 O 的左侧距离中点 O 25 cm ($L_1 = 25$ cm) 处挂一个重 9.8 N ($F_1 = 9.8$ N) 的物体, 在中点 O 右侧用一个弹簧秤向下拉, 使木杆处于水平状态, 弹簧秤与中点 O 的距离 L (单位: cm) 及弹簧秤的示数 F (单位: N) 满足 $FL = F_1L_1$. 若弹簧秤的示数 F 不超过

7 N, 则 L 的取值范围是

- (A) $0 < L < 35$
(B) $L > 35$
(C) $0 < L \leq 35$
(D) $35 \leq L \leq 50$



第(9)题

(10) 如图，在设计人体雕像时，使雕像的上部（腰以上）与下部（腰以下）的高度比，等于下部与全部（全身）的高度比，可以增加视觉美感。按此比例，雕像的高为 2m，设雕像下部 BC 高 x m，则下列结论不正确的是



第(10)题

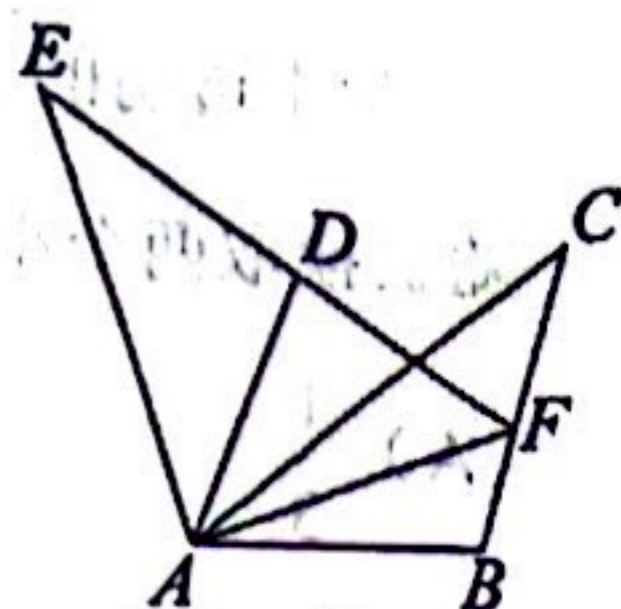
(A) 雕像的上部高度 AC 与下部高度 BC 的关系为: $AC:BC = BC:2$

(B) 依题意可以列方程 $x^2 - 2x - 4 = 0$

(C) 依题意可以列方程 $x^2 = 2(2-x)$

(D) 雕塑下部高度为 $\sqrt{5} - 1$

(11) 如图，将 $\triangle ABC$ 绕点 A 逆时针旋转得到 $\triangle ADE$ ，点 C 的对应点为点 E ， ED 的延长线交 BC 于点 F ，连接 AF ，则下列说法不正确的是



第(11)题

(A) $AD = AB$

(B) $\angle EAC + \angle DFB = 180^\circ$

(C) $AD \parallel BC$

(D) $\angle EFA = \angle AFB$

(12) 已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ (a, b, c 是常数, $a \neq 0$) 经过点 $(-\frac{1}{2}, 0)$ ，其对称轴是直线 $x = 1$ ，当 $x = -1$ 时，与其对应的函数值 $y > 1$ 。有下列结论：

① $abc < 0$;

② 若点 $(-3, y_1)$, $(3, y_2)$, $(0, y_3)$ 均在函数图象上，则 $y_1 > y_3 > y_2$;

③ 若方程 $a(2x+1)(2x-5)+2=0$ 的两根为 x_1, x_2 且 $x_1 < x_2$ 则 $-\frac{1}{2} < x_1 < x_2 < \frac{5}{2}$;

④ $a > \frac{4}{7}$.

其中，正确结论的个数有

(A) 1 个

(B) 2 个

(C) 3 个

(D) 4 个

第II卷

注意事项:

1. 用黑色字迹的签字笔将答案写在“答题卡”上(作图可用2B铅笔).
2. 本卷共13题, 共84分.

二、填空题(本大题共6小题, 每小题3分, 共18分)

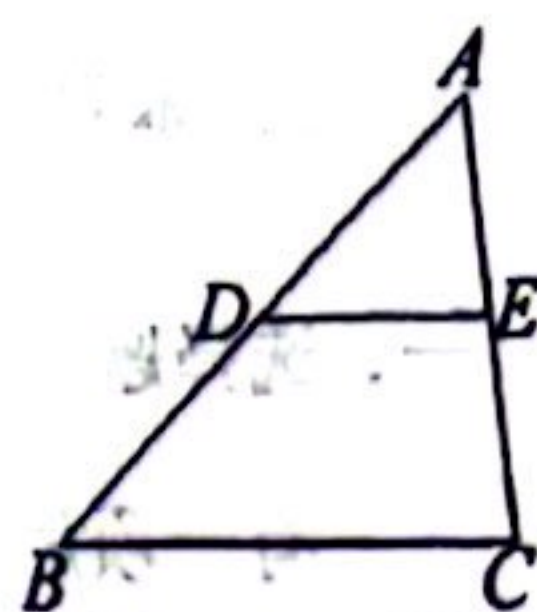
(13) 不透明袋子中装有9个球, 其中有3个黄球、6个红球, 这些球除颜色外无其他差别. 从袋子中随机取出1个球, 则它是黄球的概率为_____.

(14) 已知点 $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$ 在反比例函数 $y = \frac{1}{x}$ 的图象上. 如

果 $x_1 < x_2 < 0$, 则 y_1, y_2 的大小关系为: y_1 _____ y_2 .

(15) 如图, $\triangle ABC$ 中, 点 D, E 分别是 AB, AC 的中点, 连接 DE ,

则 $\frac{S_{\triangle ADE}}{S_{\triangle ABC}} =$ _____.



第(15)题

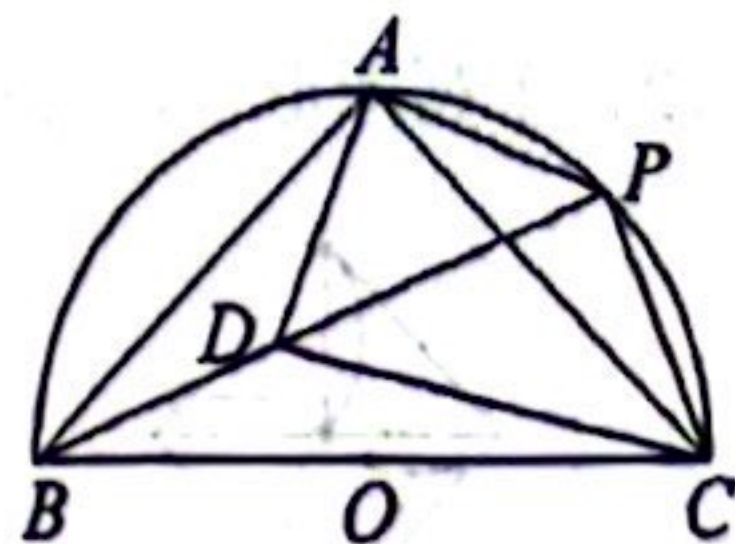
(16) 已知一次函数 $y = (k-2)x + 2k + 8$ 的图象经过第一、二、四象限, 则 k 的取值范围为_____.

(17) 如图, 已知半圆 O 的直径 BC 长为2, 点 A 为 \widehat{BC} 中点,

P 为 \widehat{AC} 上任意一点, $AD \perp AP$ 与 BP 相交于点 D .

(I) $\angle APC =$ _____ (度);

(II) CD 的最小值为_____.



第(17)题

(18) 如图, 在每个小正方形的边长为1的网格中, 三角形 ABC 内接于圆, 且顶点 A, B 均在格点上.

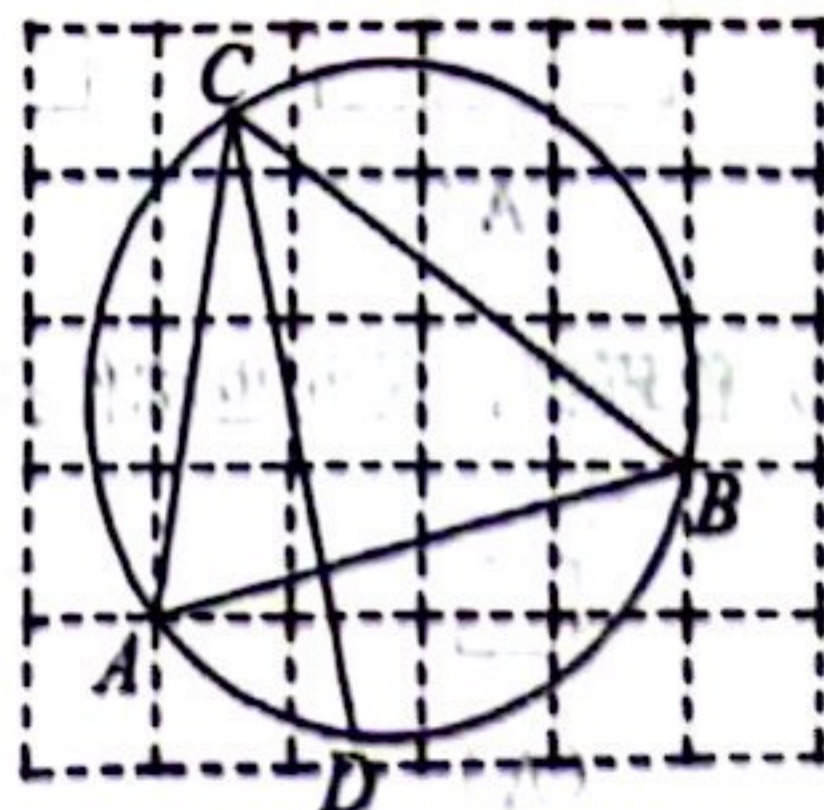
(I) 线段 AB 的长为_____;

(II) 若点 D 在圆上, 在 \widehat{BC} 上有一点 P , 满足

$\widehat{BP} = \widehat{AD}$. 请用无刻度的直尺, 在如图所示的网格中,

画出点 P , 并简要说明点 P 的位置是如何找到的(不

要求证明) _____.



第(18)题

三、解答题（本大题共 7 小题，共 66 分。解答应写出文字说明、演算步骤或推理过程）

(19) (本小题 8 分)

已知 x_1, x_2 是一元二次方程 $x^2 + 2x + c = 0$ (c 是常数) 的两个不相等的实数根。

(I) 求 c 的取值范围;

(II) 若 $c = -8$, 求一元二次方程的根;

(III) 若 $x_1 x_2 = -3$, 则 c 的值为_____。

(20) (本小题 8 分)

已知抛物线 $y = ax^2 + bx - 1$ (a, b 为常数, $a \neq 0$) 经过 $(2, 3)$, $(1, 0)$ 两个点。

(I) 求抛物线的解析式;

(II) 抛物线的顶点为_____;

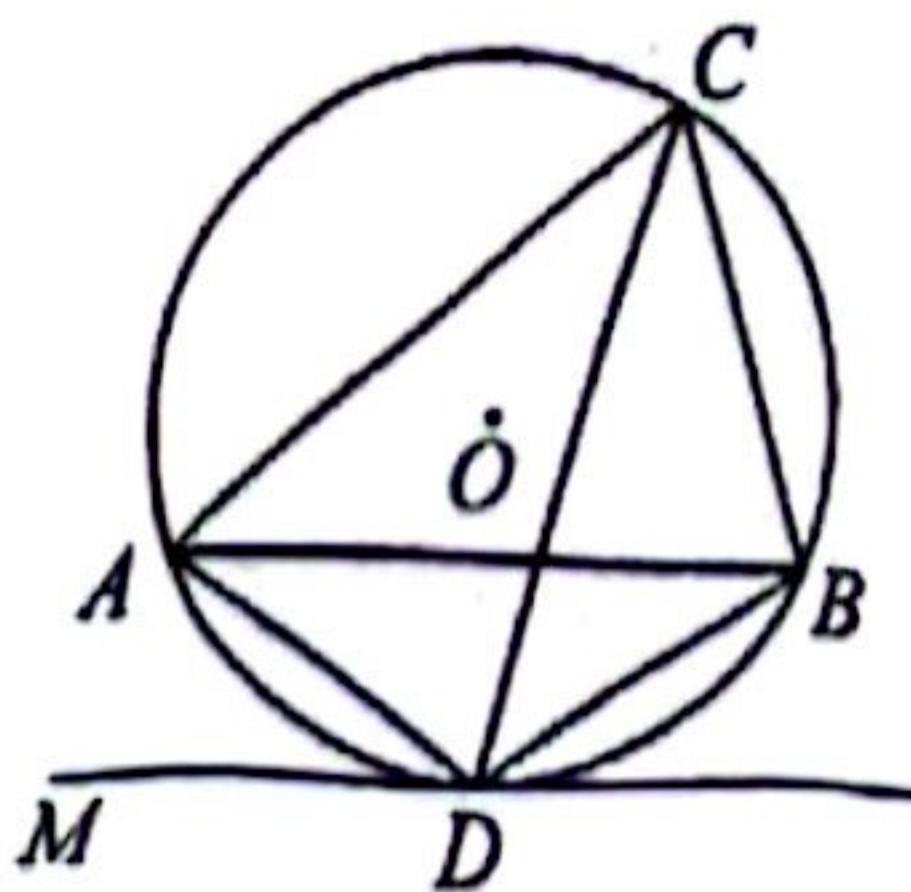
(III) 将抛物线向右平移 1 个单位长度, 向下平移 2 个单位长度, 就得到抛物线_____。

(21) (本小题 10 分)

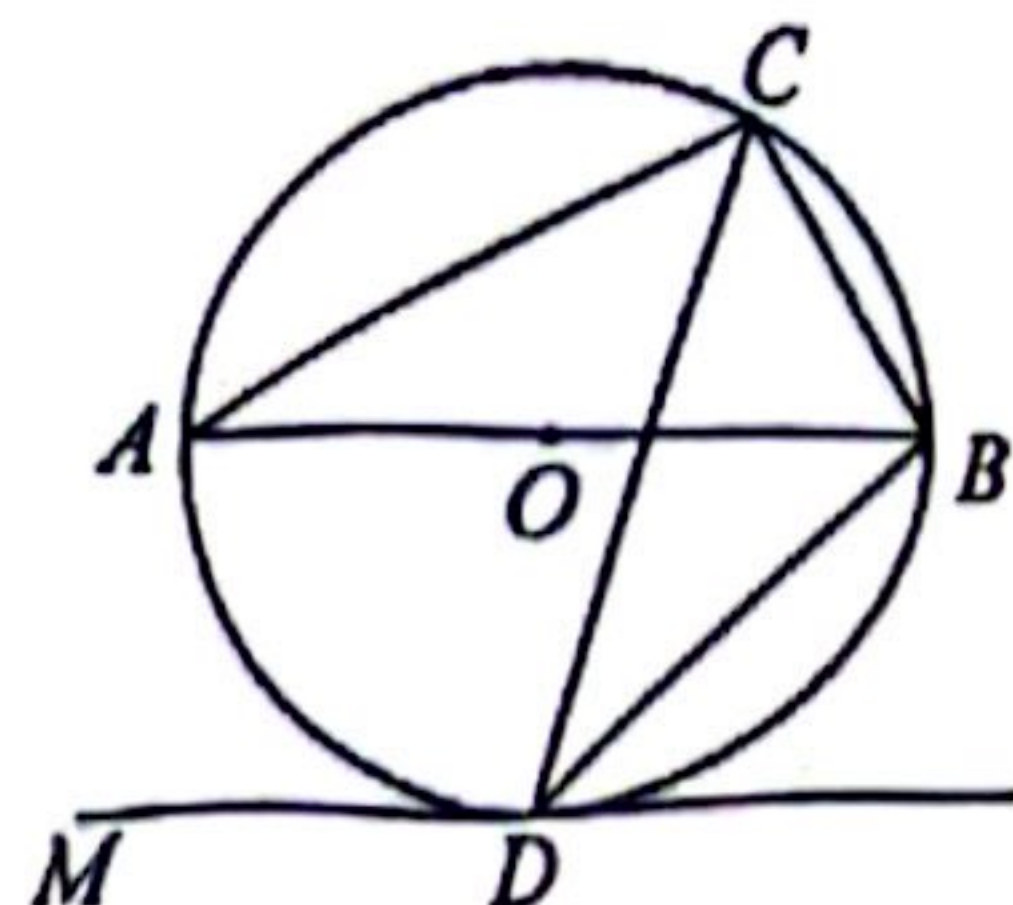
已知 $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$, 直线 DM 与 $\odot O$ 相切于点 D , 且 $DM \parallel AB$, 连接 CD 。

(I) 如图①, 若 $\angle ADB = 114^\circ$, 求 $\angle ACD$ 的大小;

(II) 如图②, $\odot O$ 的直径 AB 为 4, 若 $\angle CAB = 30^\circ$, 求 DB 和 CD 的长。



图①



图②

第 (21) 题

(22) (本小题 10 分)

综合与实践活动中, 要利用测角仪测量建筑物的高度.

如图, 建筑物 CD 前有个斜坡 AB , 已知 $\angle BAE=30^\circ$, $AB=20\text{ m}$, A, E, D 在同一条水平直线上.

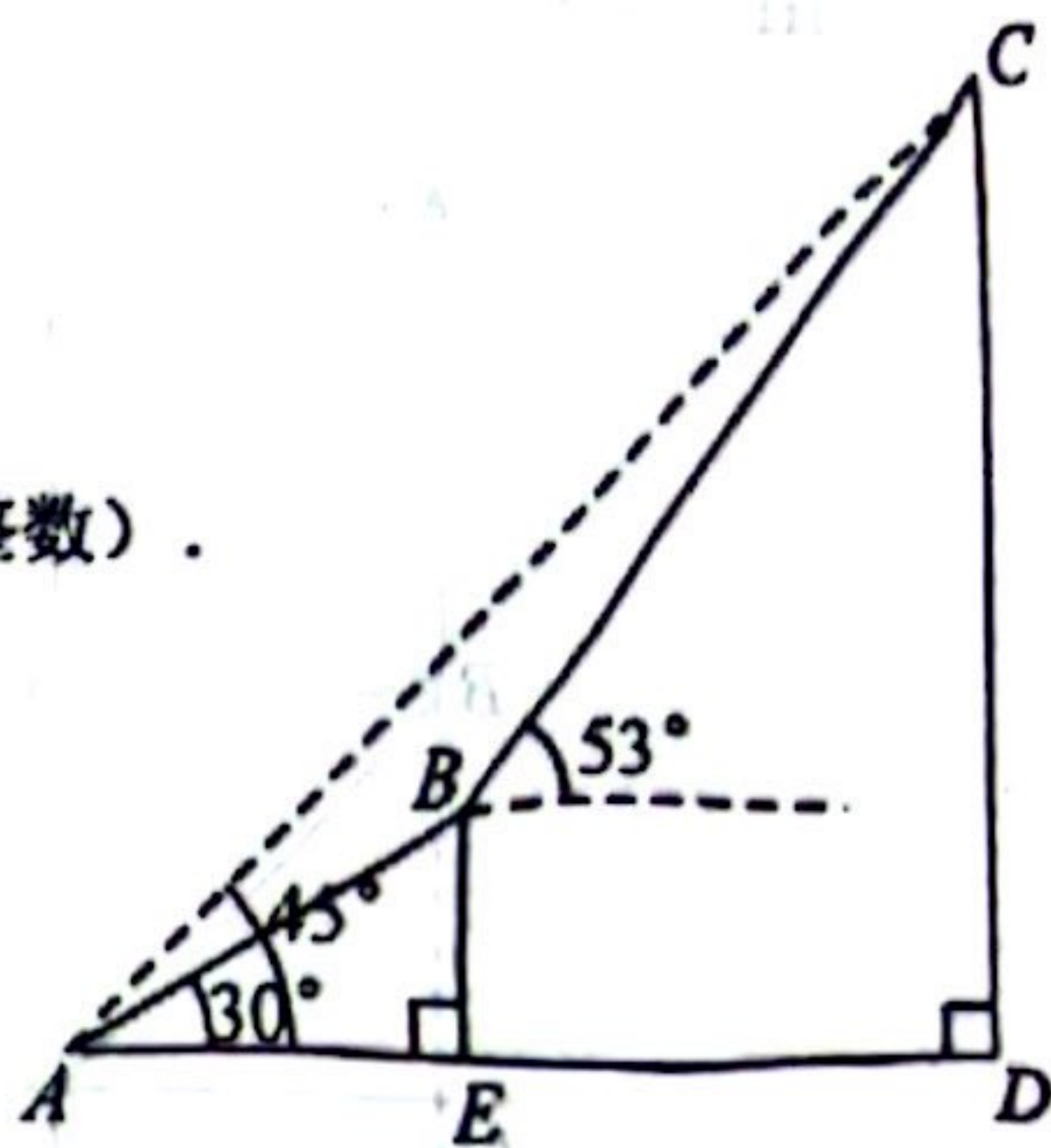
某学习小组在斜坡 AB 的底部 A 测得建筑物顶部 C 的仰角为 45° , 在点 B 处测得建筑物顶部 C 的仰角为 53° .

(I) 求点 B 到 AD 的距离 BE 的长;

(II) 设建筑物 CD 的高度为 h (单位: m);

①用含有 h 的式子表示线段 DE 的长 (结果保留根号);

②求建筑物 CD 的高度 ($\tan 53^\circ$ 取 1.3 , $\sqrt{3}$ 取 1.7 , 结果取整数).



第 (22) 题

(23) (本小题 10 分)

甲, 乙两人骑自行车从 A 地到 B 地. 甲先出发骑行 3 km 时, 乙才出发; 开始时, 两人骑行速度相同, 后来甲改变骑行速度, 乙骑行速度始终保持不变; 乙出发后 2.8 h , 甲到达 B 地. 下面图中 x 表示乙骑行时间, y 表示骑行的距离. 图象反映了甲, 乙两人骑行的距离与时间之间的对应关系.

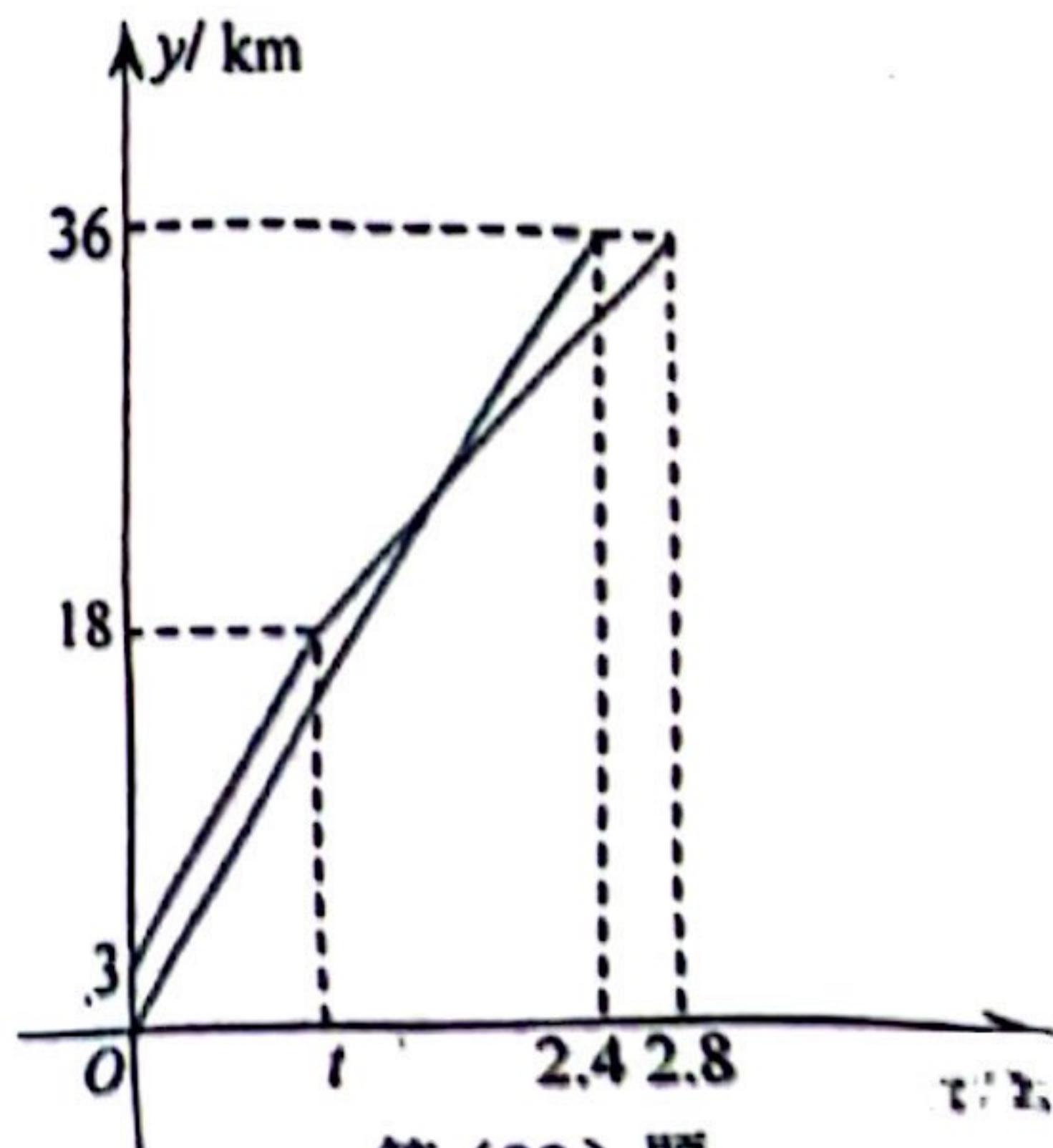
(I) 乙比甲提前 $\underline{\hspace{2cm}}$ h 到达 B 地, 乙的骑行速度为 $\underline{\hspace{2cm}}$ km/h , t 值为 $\underline{\hspace{2cm}}$ h ;

(II) 求甲骑行过程中, y 关于 x 的函数解析式;

(III) 乙到达 B 地, 此时甲离 B 地的路程为 $\underline{\hspace{2cm}}$ km ;

(IV) 在甲到达 B 地前, 当 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ h 时,

甲乙两人相距 2 km .



第 (23) 题

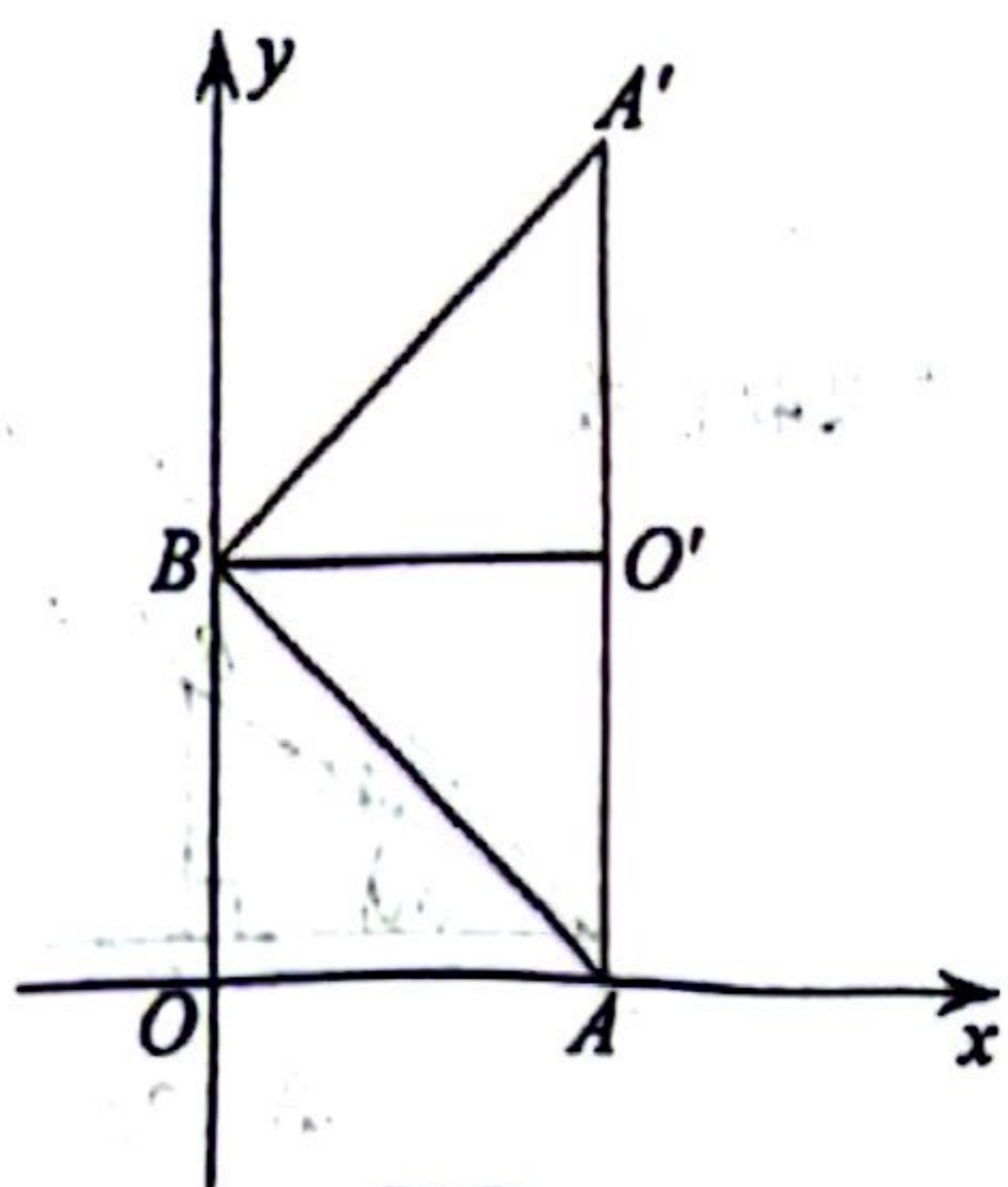
(24) (本小题 10 分)

在平面直角坐标系中， O 为原点，点 $A(2, 0)$ ，点 $B(0, 2)$ ，把 $\triangle ABO$ 绕点 B 逆时针旋转，得 $\triangle A'BO'$ ，点 A, O 旋转后的对应点为 A', O' ，记旋转角为 α ，连接 AO' 。

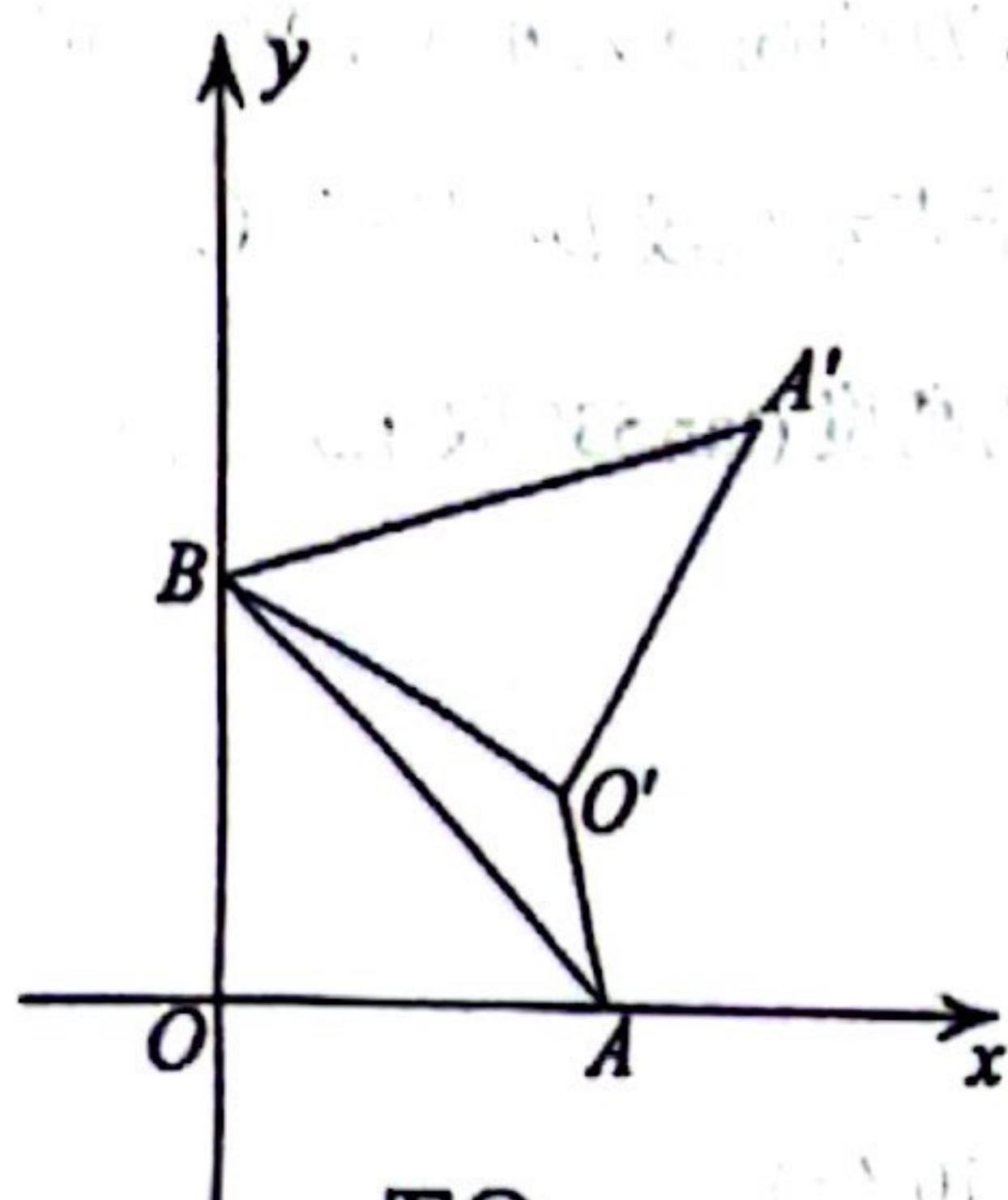
(I) 如图①，若 $\alpha = 90^\circ$ ，求 AO' 的长；

(II) 如图②，若 $\alpha = 60^\circ$ ，求 AO' 的长；

(III) 若点 P 为线段 AO' 的中点，求 $A'P$ 的取值范围 (直接写出结果即可)。



图①



图②

第(24)题

(25) (本小题 10 分)

已知抛物线 $C_1: y = ax^2 + bx + c$ (a, b, c 是常数, $a \neq 0$) 的顶点为 $P(-1, -4)$, C_1 与 x 轴相交于点 $A(1, 0)$ 和点 B , 与 y 轴相交于点 C , 抛物线 C_1 上的点 P 的横坐标为 t .

(I) 求点 B 和点 C 坐标;

(II) 若点 P 在直线 BC 下方的抛物线 C_1 上, 过点 P 作 $PE \perp x$ 轴, $PF \perp y$ 轴, 分别与直线 BC 相交于点 E 和点 F , 当 EF 取得最大值时, 求点 P 的坐标;

(III) 抛物线 $C_2: y = mx^2 + 2mx - 1$ (m 是常数, $m \neq 0$) 经过点 A , 若点 P 在 x 轴下方的抛物线 C_1 上运动, 过点 P 作 $PD \perp x$ 于点 D , 在与抛物线 C_2 相交于点 H , 在点 P 运动过程中 $\frac{HP}{DH}$ 的比值是否为一个定值? 如果是, 请求出此定值; 如果不是, 请说明理由.