



扫码查看解析

2020-2021学年安徽省六安市金安区九年级（上）期末 试卷

数 学

注：满分为150分。

一、选择题（本大题共10小题，每小题4分，共40分）

1. 下列函数中，是二次函数的是()

- A. $y=3x-2$ B. $y=\frac{1}{x^2}$ C. $y=x^2+1$ D. $y=(x-1)^2-x^2$

2. $\sin 30^\circ$ 的值为()

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

3. 在双曲线 $y=\frac{k-7}{x}$ 的每一支上， y 都随 x 的增大而减小，则 k 的取值范围是()

- A. $k>0$ B. $k>7$ C. $k<7$ D. $k<0$

4. 二次函数 $y=4x^2-x+1$ 的图象与 x 轴的交点个数是()

- A. 1个 B. 2个 C. 0个 D. 无法确定

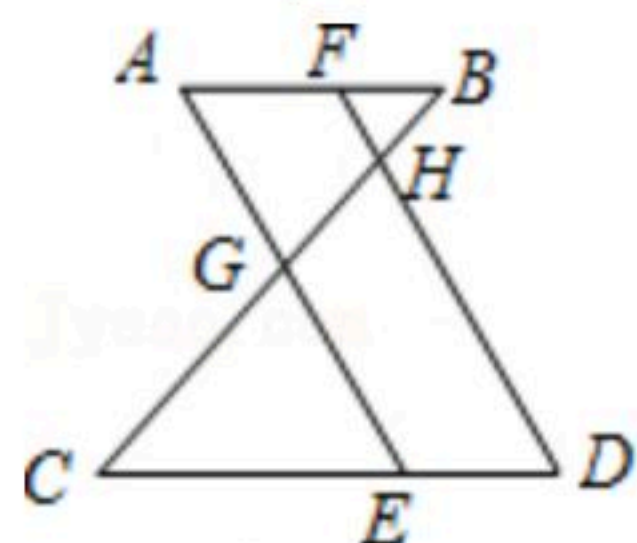
5. 下列各组线段中，成比例的是()

- A. $2\text{cm}, 3\text{cm}, 4\text{cm}, 5\text{cm}$ B. $2\text{cm}, 4\text{cm}, 6\text{cm}, 8\text{cm}$
C. $3\text{cm}, 6\text{cm}, 8\text{cm}, 12\text{cm}$ D. $1\text{cm}, 3\text{cm}, 5\text{cm}, 15\text{cm}$

6. 在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， $BC=3$ ， $AC=2$ ，则 $\sin A$ 的值为()

- A. $\frac{3}{2}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{2\sqrt{13}}{13}$ D. $\frac{3\sqrt{13}}{13}$

7. 如图， $AB\parallel CD$ ， $AE\parallel FD$ ， AE ， FD 分别交 BC 于点 G ， H ，则图中共有相似三角形()

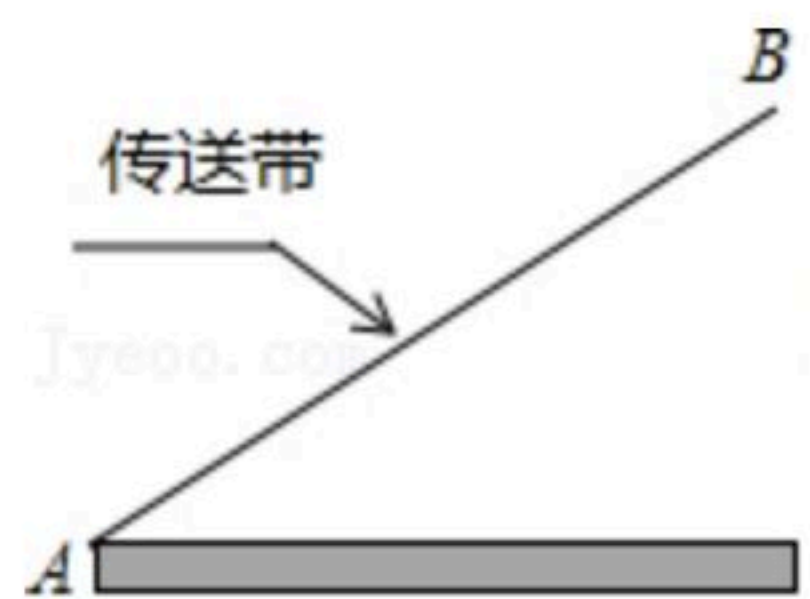


- A. 4对 B. 5对 C. 6对 D. 7对

8. 如图，传送带和地面所成斜坡 AB 的坡度为 $1:2$ ，物体从地面沿着该斜坡前进了10米，那么物体离地面的高度为()

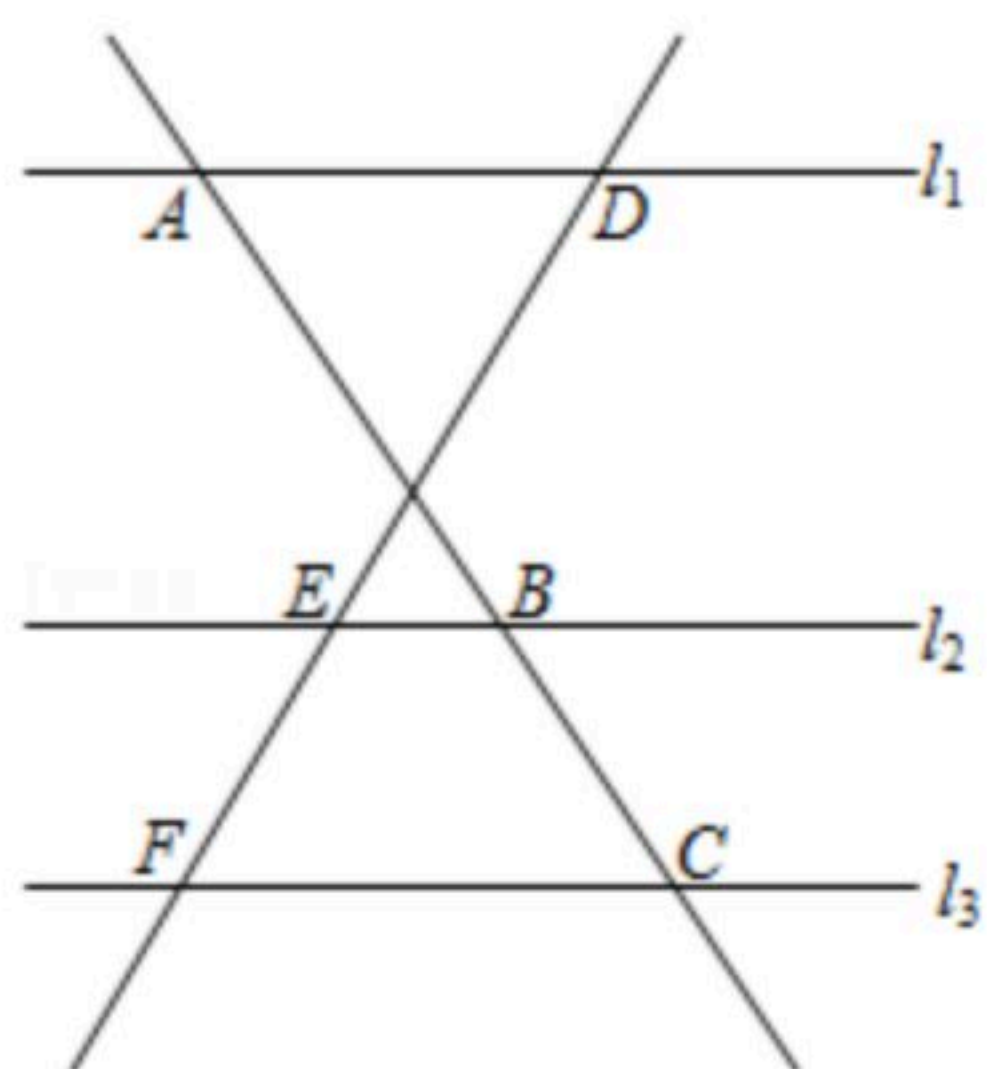


扫码查看解析



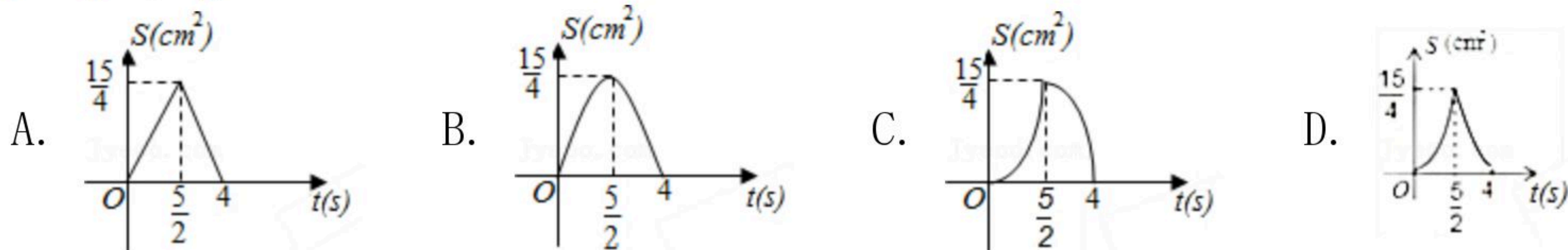
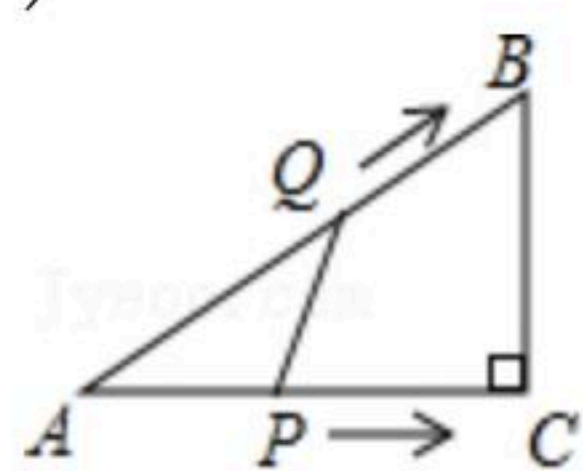
- A. 5米 B. $5\sqrt{3}$ 米 C. $2\sqrt{5}$ 米 D. $4\sqrt{5}$ 米

9. 如图，直线 $l_1 \parallel l_2 \parallel l_3$ ，直线 AC 分别交 l_1, l_2, l_3 于点 A, B, C ；直线 DF 分别交 l_1, l_2, l_3 于点 D, E, F 。若 $\frac{BC}{AB} = \frac{2}{3}$ ，则 $\frac{DE}{DF}$ 的值为()



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

10. 如图， $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， $AB=5cm$ ， $AC=4cm$ ，点 P 从点 A 出发，以 $1cm/s$ 的速度沿 $A \rightarrow C$ 向点 C 运动，同时点 Q 从点 A 出发，以 $2cm/s$ 的速度沿 $A \rightarrow B \rightarrow C$ 向点 C 运动，直到它们都到达点 C 为止。若 $\triangle APQ$ 的面积为 $S(cm^2)$ ，点 P 的运动时间为 $t(s)$ ，则 S 与 t 的函数图象是()



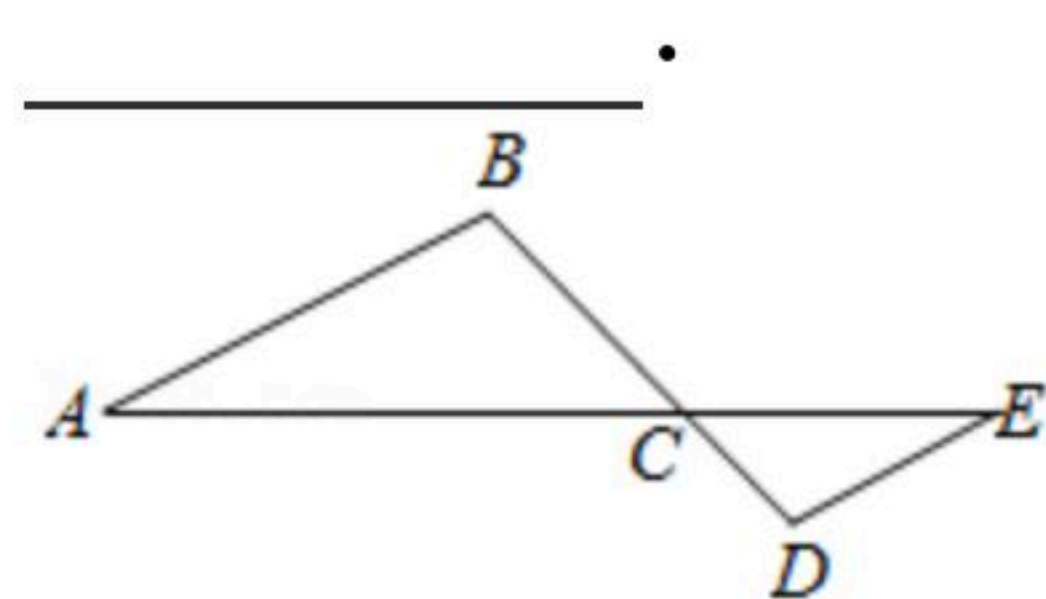
二、填空题 (本大题共4小题，每小题5分，共20分)

11. 抛物线 $y = -3(x-2)^2 - 2$ 的顶点坐标为 _____.

12. 已知：如图，点 P 是线段 MN 的黄金分割点，($PM > PN$)， $MN = 4cm$ ，则 $MP =$ _____



13. 如图， $AB \parallel DE$ ， AE 与 BD 相交于点 C 。若 $AC = 4$ ， $BC = 2$ ， $CD = 1$ ，则 CE 的长为

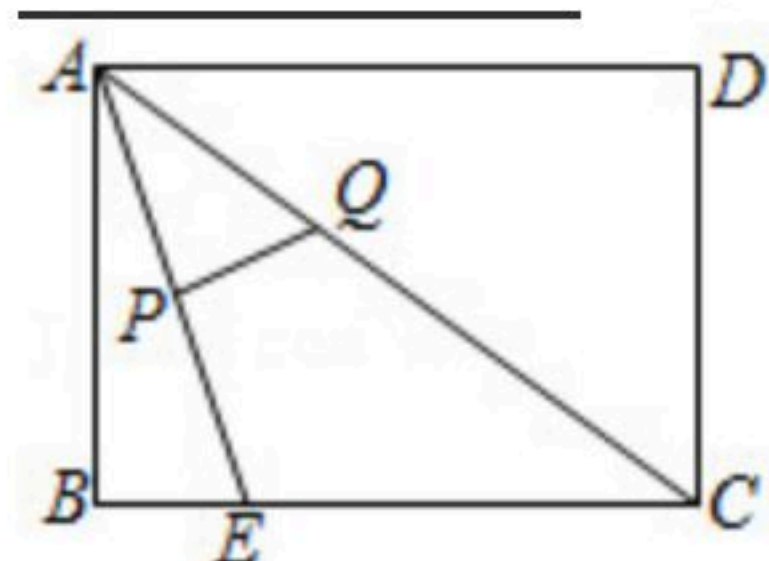


14. 如图，在矩形 $ABCD$ 中， AC 是矩形 $ABCD$ 的对角线，并且 AC 平分 $\angle DAE$ ， $AC = 12cm$ ，



扫码查看解析

$AD=9\text{cm}$, 动点 P 从点 E 出发, 沿 EA 方向匀速运动, 速度为 1cm/s , 同时动点 Q 从点 C 出发, 沿 CA 方向匀速运动, 速度为 2cm/s , 连接 PQ , 设运动时间为 $t(\text{s}) (0 < t < 6)$, 则当 $t=$ _____时, $\triangle PQA$ 为等腰三角形.



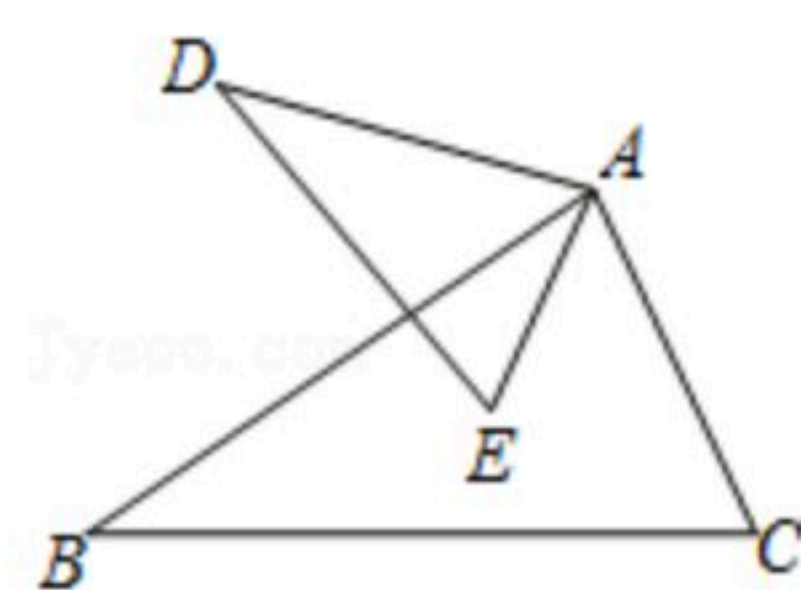
三、解答题 (本大题共9小题, 共90分)

15. 计算: $(\frac{1}{2})^{-2} - (\pi - 2020)^0 - |\sqrt{12} - 3| + 2\cos 30^\circ$.

16. 已知抛物线 $y = -3x^2 + 12x - 8$.

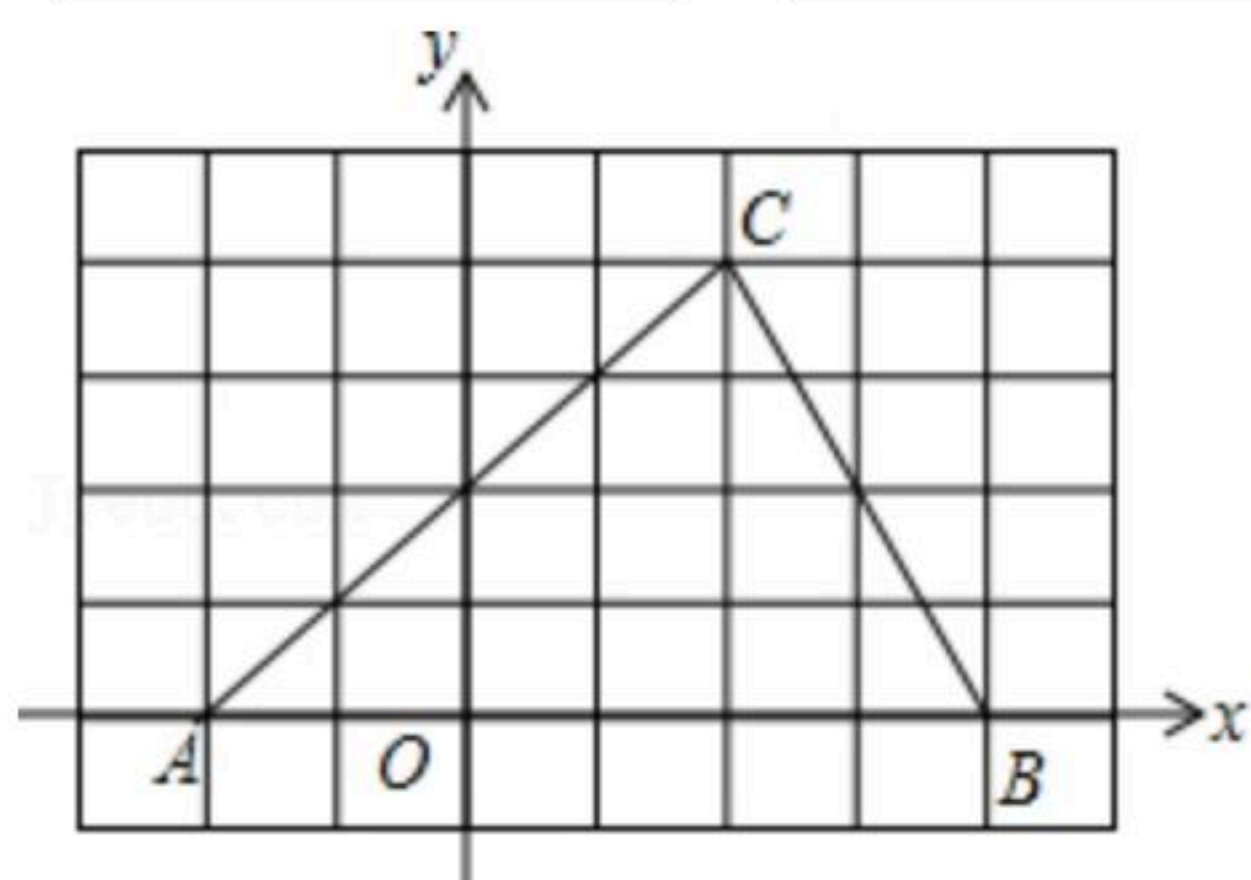
- (1) 用配方法求出它的对称轴和顶点坐标;
- (2) 求出它与 y 轴的交点坐标和与 x 轴的交点坐标.

17. 如图, 在 $\triangle ABC$ 与 $\triangle ADE$ 中, $\frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AE}$, 且 $\angle EAC = \angle DAB$. 求证: $\triangle ABC \sim \triangle ADE$.



18. 如图, 在 6×8 的网格图中, 每个小正方形边长均为1, 原点 O 和 $\triangle ABC$ 的顶点均为格点.

- (1) 以 O 为位似中心, 在网格图中作 $\triangle A'B'C'$, 使 $\triangle A'B'C'$ 与 $\triangle ABC$ 位似, 且位似比为1:2; (保留作图痕迹, 不要求写作法和证明)
- (2) 若点 C 的坐标为 $(2, 4)$, 则点 A' 的坐标为(_____, _____), 点 C' 的坐标为(_____, _____), $S_{\triangle A'B'C'} : S_{\triangle ABC} =$ _____.

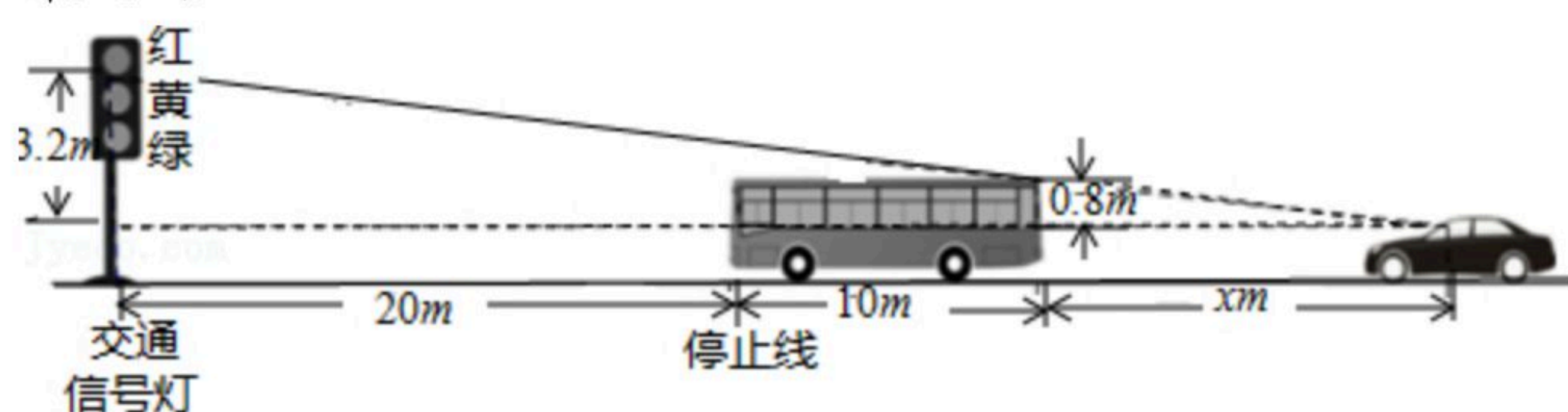


19. 在同车道行驶的机动车, 后车应当与前车保持足以采取紧急制动措施的安全距离, 如图, 在一个路口, 一辆长为 10m 的大巴车遇红灯后停在距交通信号灯 20m 的停止线处, 小张驾驶一辆小轿车跟随大巴车行驶. 设小张距大巴车尾 $x\text{m}$, 若大巴车车顶高于小张的



扫码查看解析

水平视线0.8m，红灯下沿高于小张的水平视线3.2m，若小张能看到整个红灯，求出x的最小值。



20. 图1是一种淋浴喷头，图2是图1的示意图，若用支架把喷头固定在点A处，手柄长 $AB=25cm$ ，AB与墙壁 DD' 的夹角 $\angle D'AB=37^\circ$ ，喷出的水流BC与AB形成的夹角 $\angle ABC=72^\circ$ ，现在住户要求：当人站在E处淋浴时，水流正好喷洒在人体的C处，且使 $DE=50cm$ ， $CE=130cm$ 。问：安装师傅应将支架固定在离地面多高的位置？
(参考数据： $\sin 37^\circ \approx 0.60$ ， $\cos 37^\circ \approx 0.80$ ， $\tan 37^\circ \approx 0.75$ ， $\sin 72^\circ \approx 0.95$ ， $\cos 72^\circ \approx 0.31$ ， $\tan 72^\circ \approx 3.08$ ， $\sin 35^\circ \approx 0.57$ ， $\cos 35^\circ \approx 0.82$ ， $\tan 35^\circ \approx 0.70$)。



图1

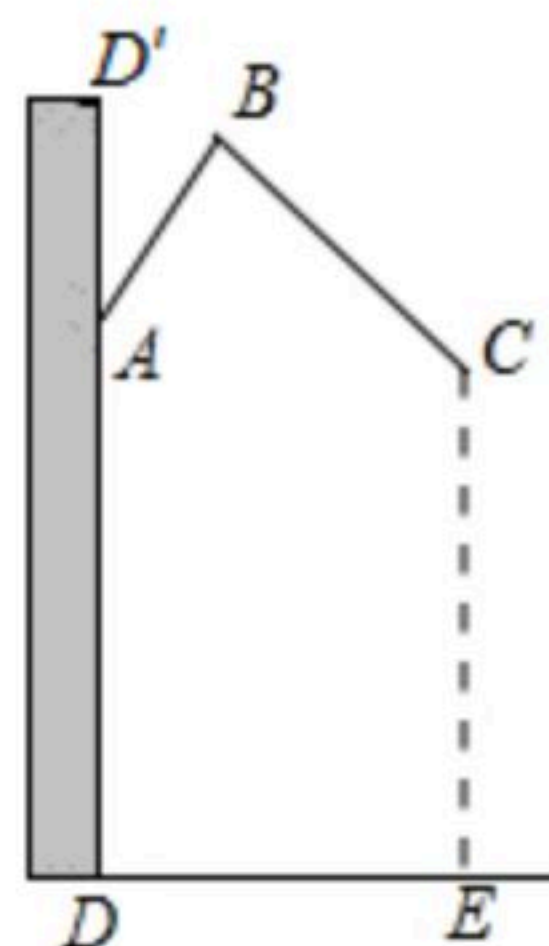
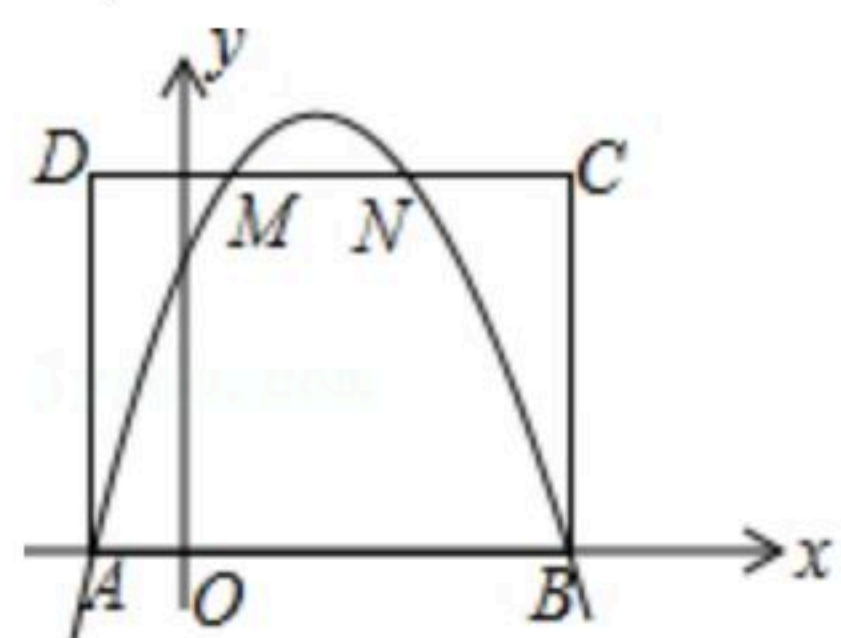


图2

21. 如图，抛物线 $y=ax^2+bx+4$ 与 x 轴交于 $A(-1, 0)$ 和点 $B(4, 0)$ 。

(1) 求该抛物线的表达式。

(2) 以 AB 为边向上作矩形 $ABCD$ ，边 CD 与抛物线交于点 M, N ，若 $MN=2$ ，求矩形 $ABCD$ 的周长。



22. 2020年是决战决胜脱贫攻坚和全面建成小康社会的收官之年，荆门市政府加大各部门和单位对口扶贫力度。某单位的帮扶对象种植的农产品在某月(按30天计)的第 x 天(x 为正整数)的销售价格 p (元/千克)关于 x 的函数关系式为 $p = \begin{cases} \frac{2}{5}x+4 & (0 < x \leq 20) \\ -\frac{1}{5}x+12 & (20 < x \leq 30) \end{cases}$ ，销售量 y (千克)

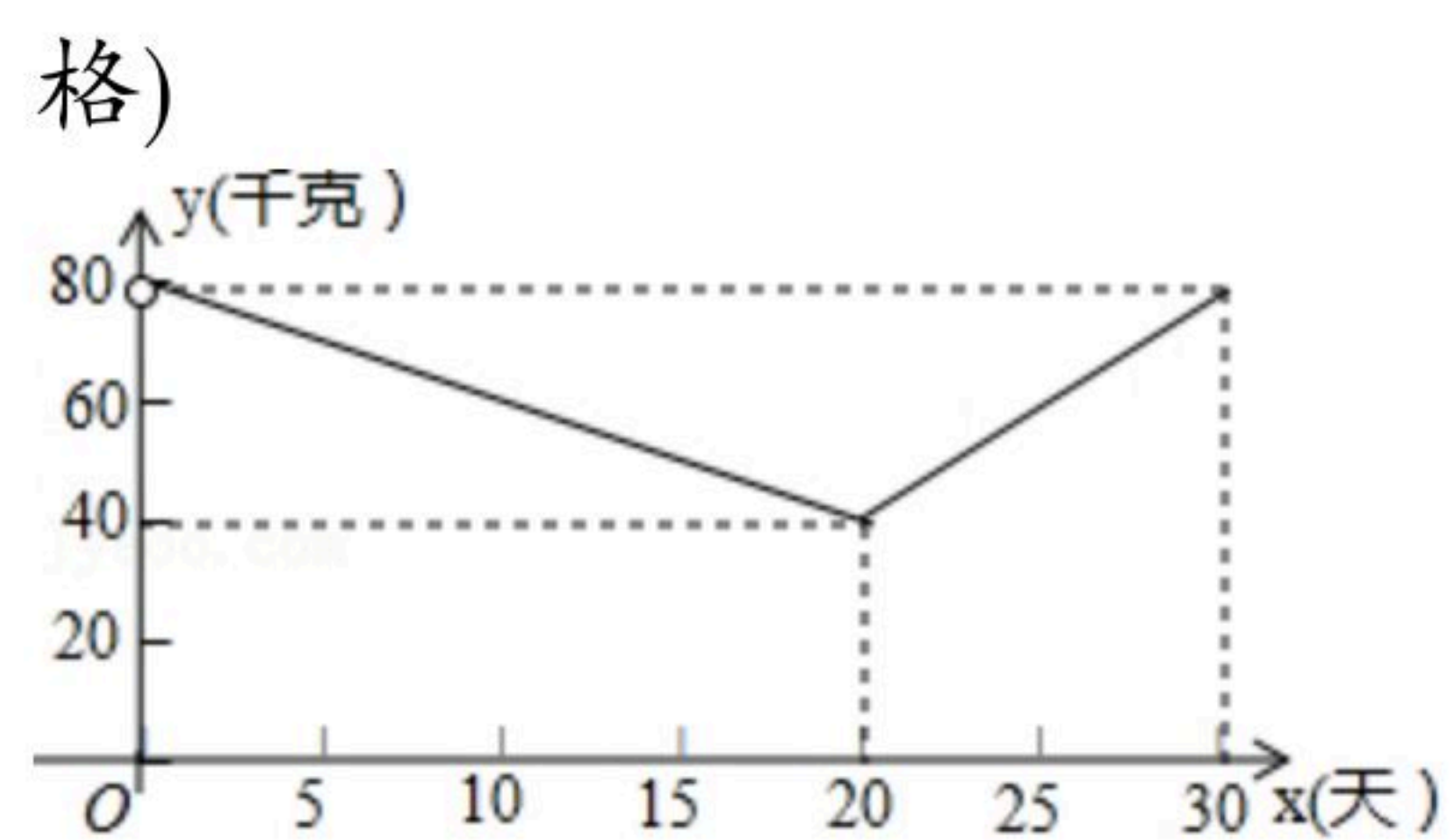
与 x 之间的关系如图所示。

(1) 求 y 与 x 之间的函数关系式，并写出 x 的取值范围；

(2) 当月第几天，该农产品的销售额最大，最大销售额是多少？(销售额=销售量×销售价)



扫码查看解析



23. (1)如图1, 在 $\triangle ABC$ 中, D 为 AB 上一点, $\angle ACD = \angle B$. 求证: $AC^2 = AD \cdot AB$;
- (2)如图2, 在 $\square ABCD$ 中, E 为 BC 上一点, F 为 CD 延长线上一点, $\angle BFE = \angle A$. 若 $BF = 5$, $BE = 4$, 求 AD 的长.
- (3)如图3, 在菱形 $ABCD$ 中, E 是 AB 上一点, F 是 $\triangle ABC$ 内一点, $EF \parallel AC$, $AC = 2EF$, $\angle EDF = \frac{1}{2} \angle BAD$, $AE = 2$, $AD = 5$, 求 DF 的长.

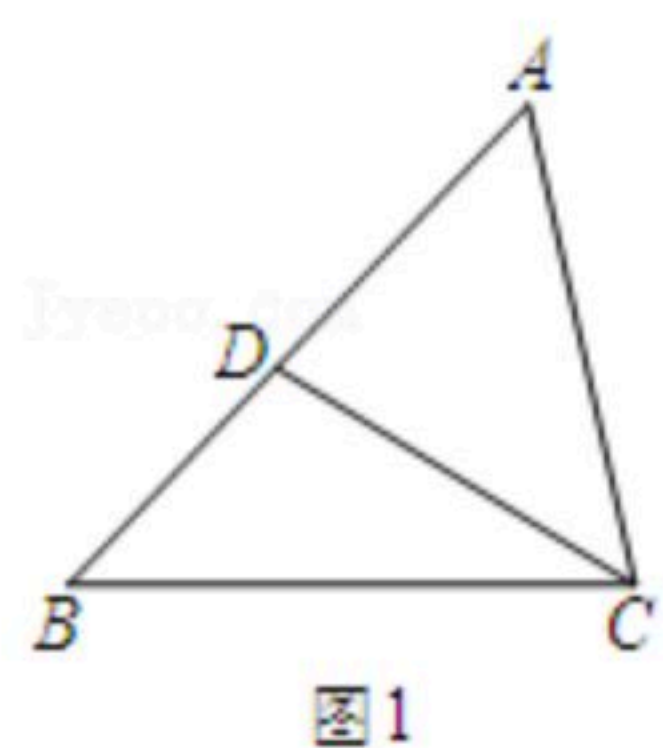


图1

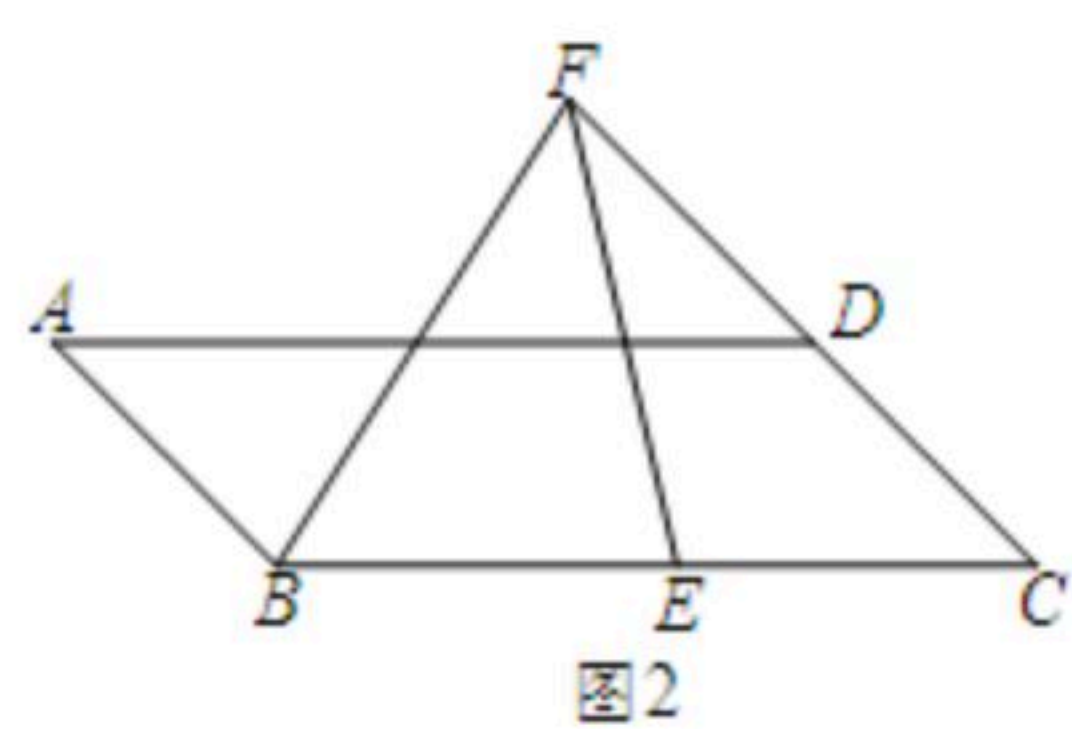


图2

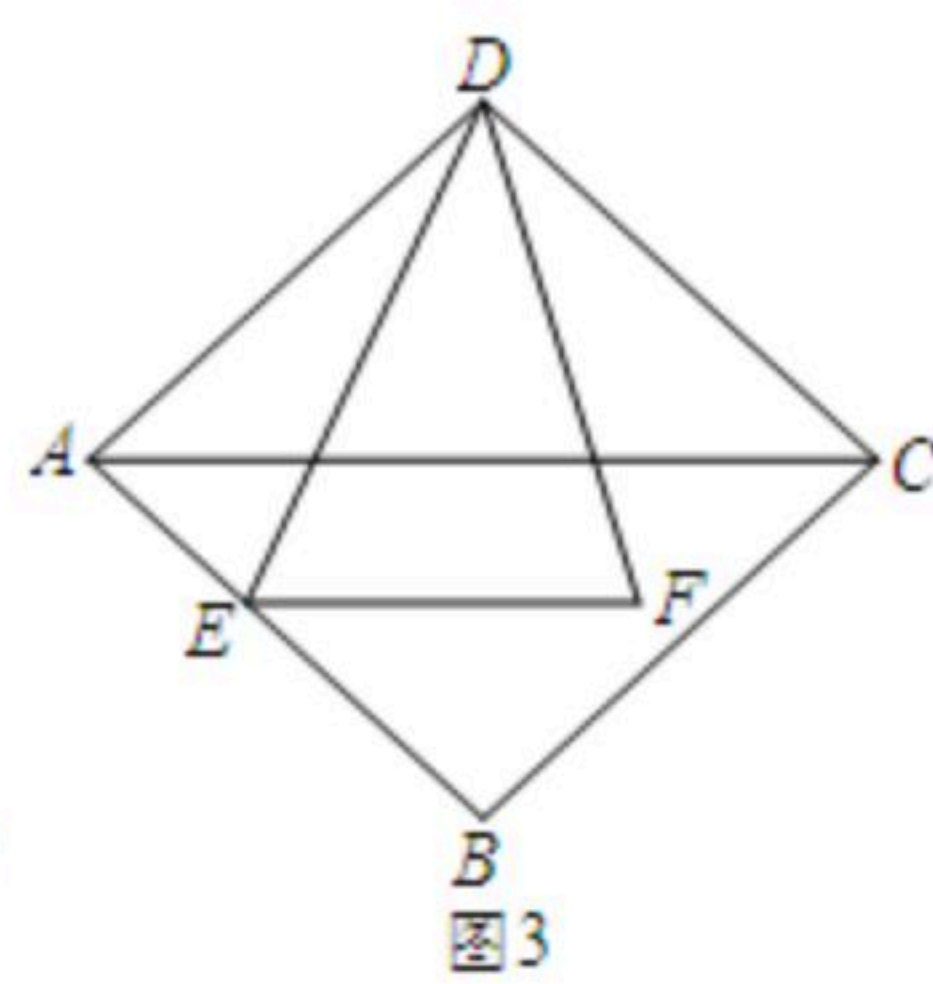


图3



扫码查看解析