



扫码查看解析

2020-2021学年湖南省张家界市永定区九年级（上）期末试卷

数 学

注：满分为100分。

一、选择题（本大题共8个小题，每小题3分，满分24分。请将正确答案的字母代号填在下表中）

1. $\sin 30^\circ$ 的值为()

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

2. 某鞋店一天中卖出运动鞋11双，其中各种尺码的鞋的销售量如下表：

尺码(cm)	23.5	24	24.5	25	25.5
销售量(双)	1	2	2	5	1

则这11双鞋的尺码组成的一组数据中，众数和中位数分别是()

- A. 25, 25 B. 24.5, 25 C. 25, 24.5 D. 24.5, 24.5

3. 下列说法中，错误的是()

- A. 两个全等三角形一定是相似形
B. 两个等腰三角形一定相似
C. 两个等边三角形一定相似
D. 两个等腰直角三角形一定相似

4. 关于 x 的一元二次方程 $(a-3)x^2-4x-1=0$ 有实数根，则 a 的取值范围是()

- A. $a \geq -1$ 且 $a \neq 3$ B. $a > -1$ 且 $a \neq 3$ C. $a \neq 3$ D. $a \geq -1$

5. 在双曲线 $y = \frac{m-3}{x}$ 每一分支上， y 都随 x 的增大而增大，则 m 的取值范围是()

- A. $m > -3$ B. $m < -3$ C. $m > 3$ D. $m < 3$

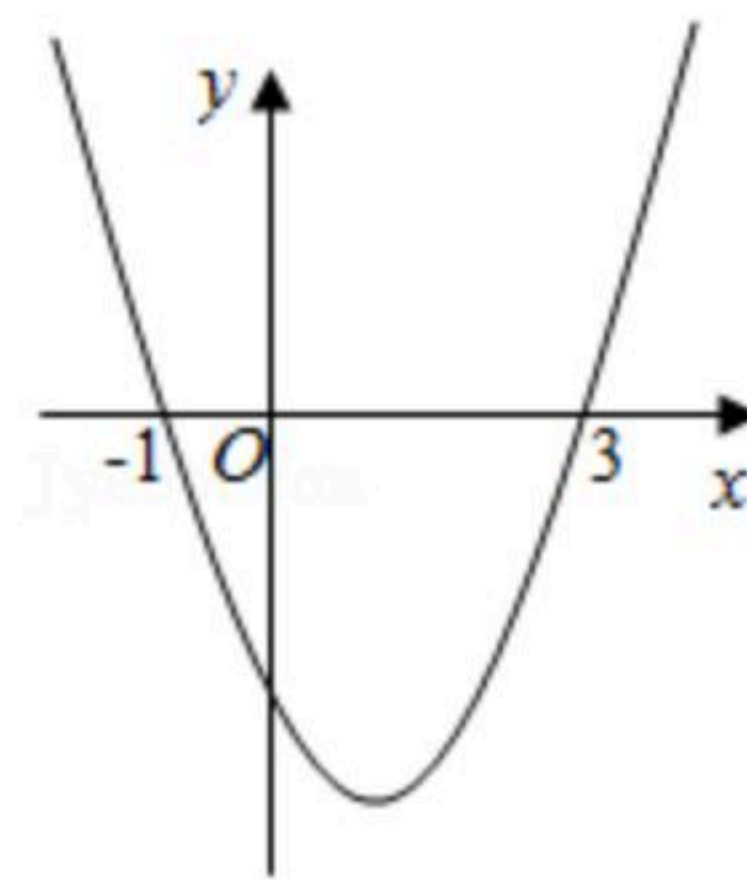
6. 为执行国家药品降价政策，给人民带来实惠，某药品经过两次降价，每瓶零售价由120元降为98元，设平均每次降价的百分率为 x ，则列方程得()

- A. $120(1-x)^2=98$ B. $120(1+x)^2=98$
C. $98(1+x)^2=120$ D. $98(1-x)^2=120$



扫码查看解析

7. 如图, 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象如图所示, 则关于 x 的一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ 的解为()



- A. $x_1=1, x_2=3$
- B. $x_1=1, x_2=-3$
- C. $x_1=-1, x_2=3$
- D. $x_1=-1, x_2=-3$

8. 将4个数 a, b, c, d 排成2行、2列, 两边各加一条竖直线记成 $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$, 定义 $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad -$

bc , 上述记号就叫做2阶行列式. 若 $\begin{vmatrix} x+1 & x-1 \\ 2 & x+1 \end{vmatrix} = 7$, 则 x 的值为()

- A. ± 2
- B. $\pm\sqrt{10}$
- C. ± 4
- D. 2

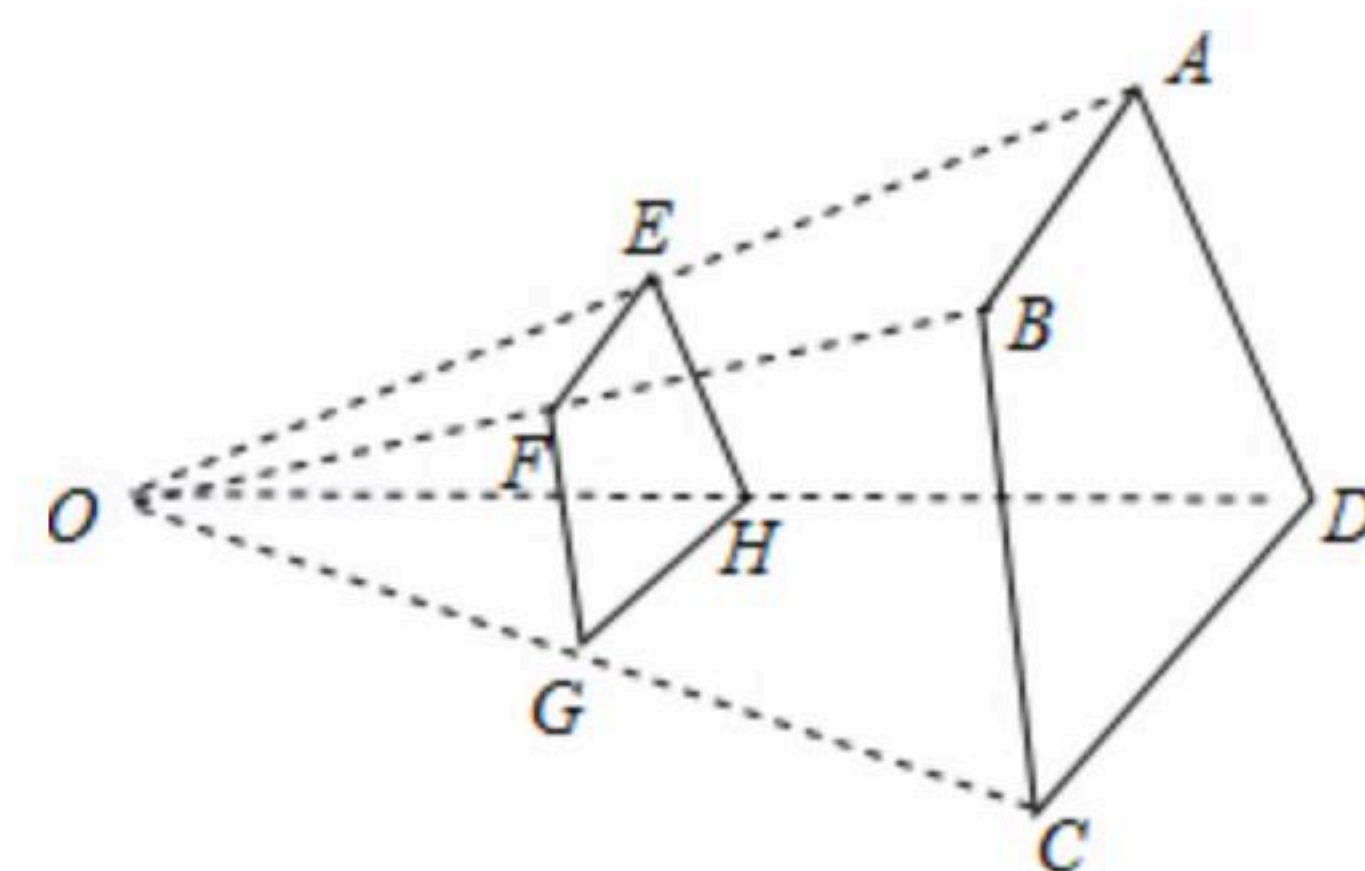
二、填空题 (本大题共6个小题, 每小题3分, 满分18分)

9. 若线段 a, b, c, d 成比例, 其中 $a=3cm, b=6cm, c=4cm$, 则 $d=$ _____ cm .

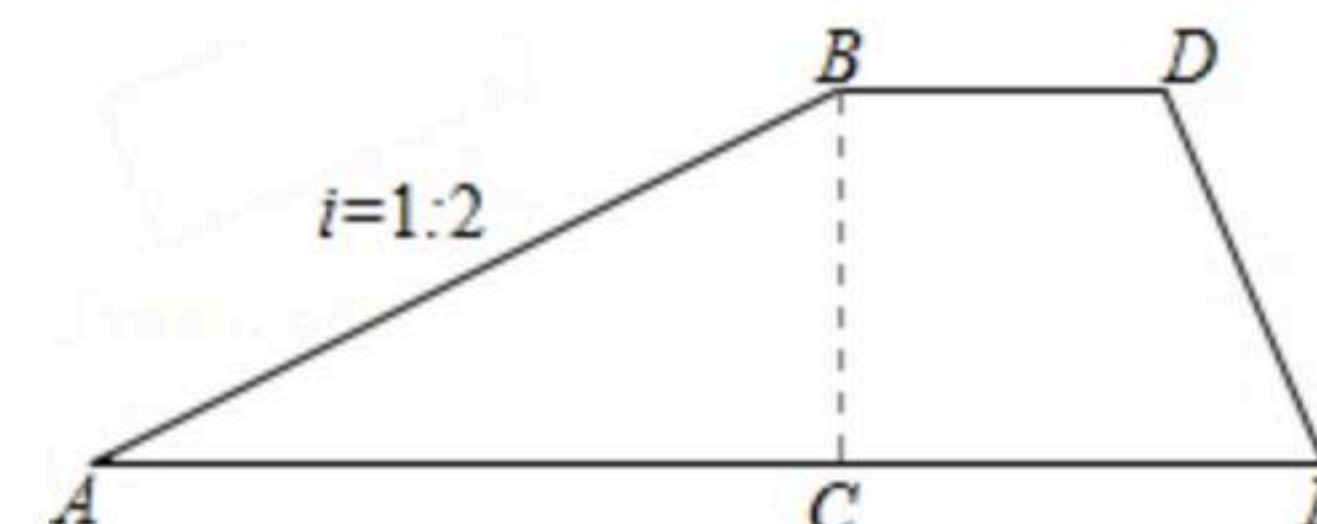
10. 方程 $3x^2=x$ 的解为_____.

11. 如图, 四边形 $ABCD$ 与四边形 $EFGH$ 位似, 位似中心点是点 O ,

$\frac{OE}{OA} = \frac{3}{5}$, 则 $\frac{S_{\text{四边形}EFGH}}{S_{\text{四边形}ABCD}} =$ _____ .

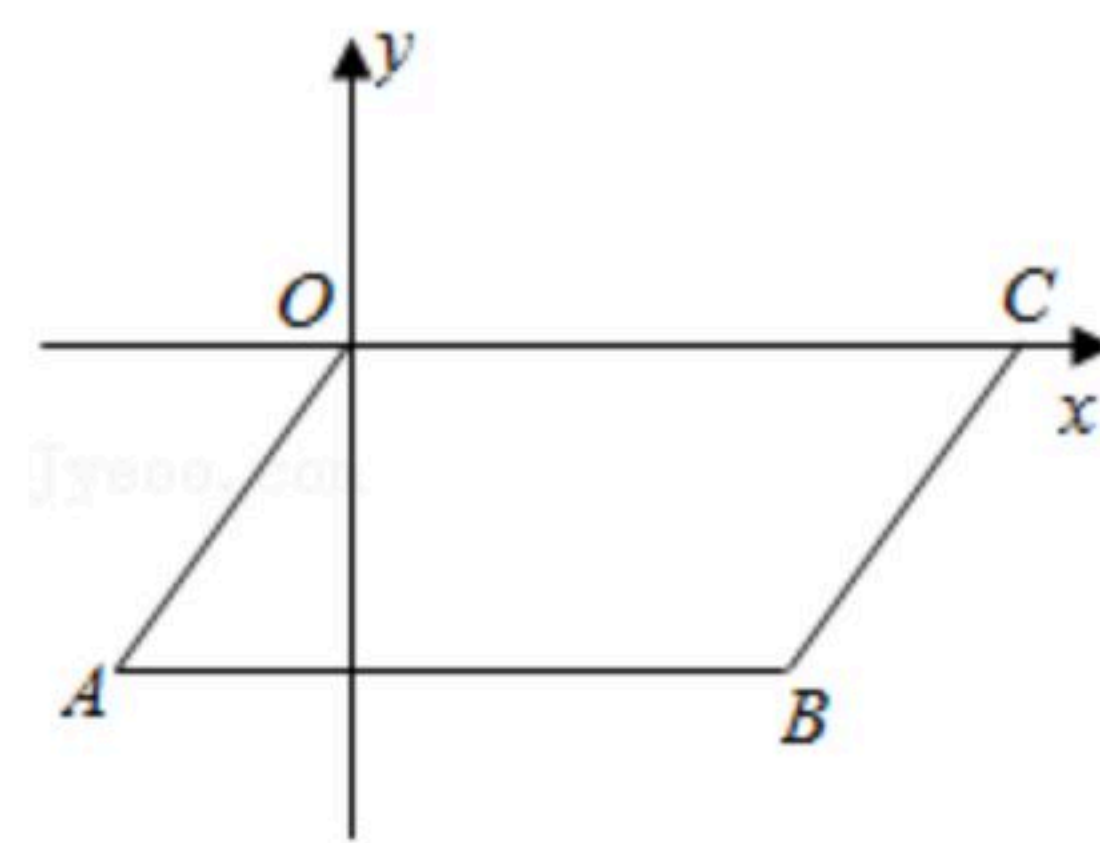


12. 如图是拦水坝的横断面, 堤高 BC 为5米, 斜面坡度为1:2, 则斜坡 AB 的长为_____ 米.



13. 如图, $B(5, -5), C(7, 0)$, 以 OC, CB 为边作平行四边形 $OACB$,

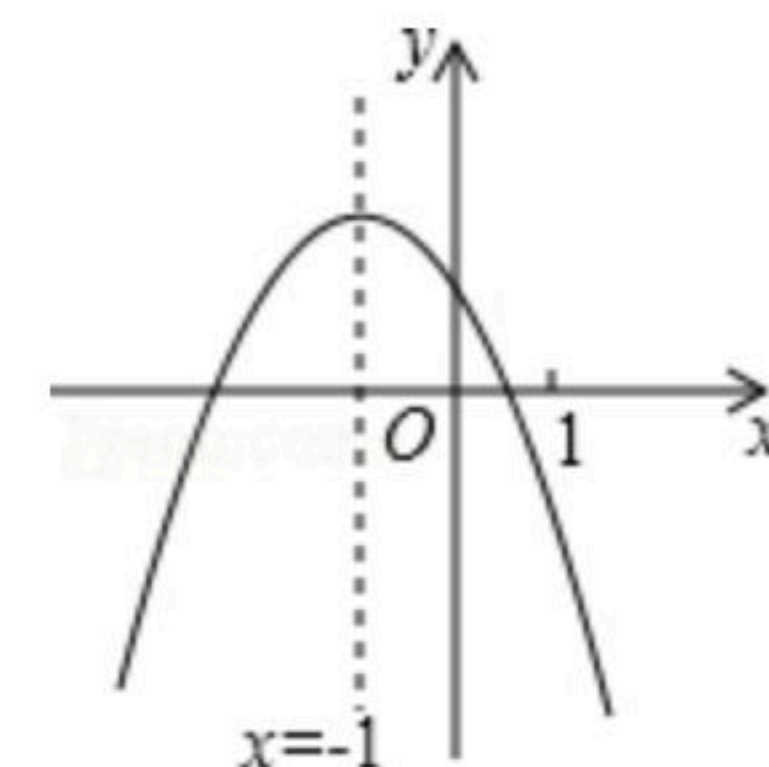
则经过点 A 的反比例函数的解析式为_____ .



14. 二次函数 $y=ax^2+bx+c(a \neq 0)$ 的图象如图所示, 给出下列四个结论: ① $a <$

0 ; ② $4ac > b^2$; ③ $4a+c < 2b$; ④ $3b+2c < 0$. 其中正确的是

_____ . (填序号)



三、解答题 (本大题共9个小题, 共58分)

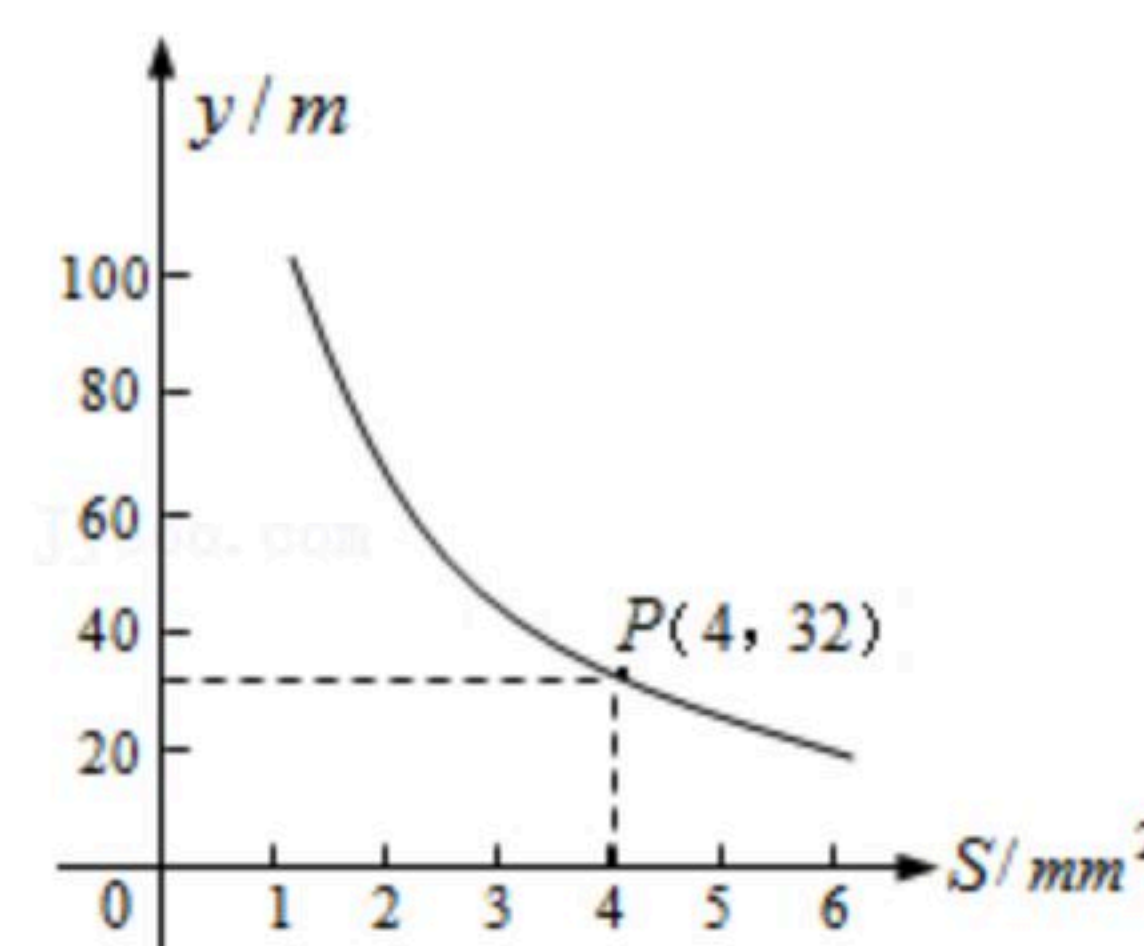
15. 计算: $(\frac{1}{3})^{-1} - |-2-1| - \sqrt{3} \tan 60^\circ + (3-\pi)^0$.



扫码查看解析

16. 解方程： $2x(x-1)=3(x-1)$.

17. 实际上在做拉面的过程中就渗透着数学知识：一定体积的面团做成拉面时，面条的总长度 $y(m)$ 是面条的粗细(横截面积) $S(mm^2)$ 的反比例函数，其图象如图所示.



(1) 写出 $y(m)$ 与 $S(mm^2)$ 的函数关系式;

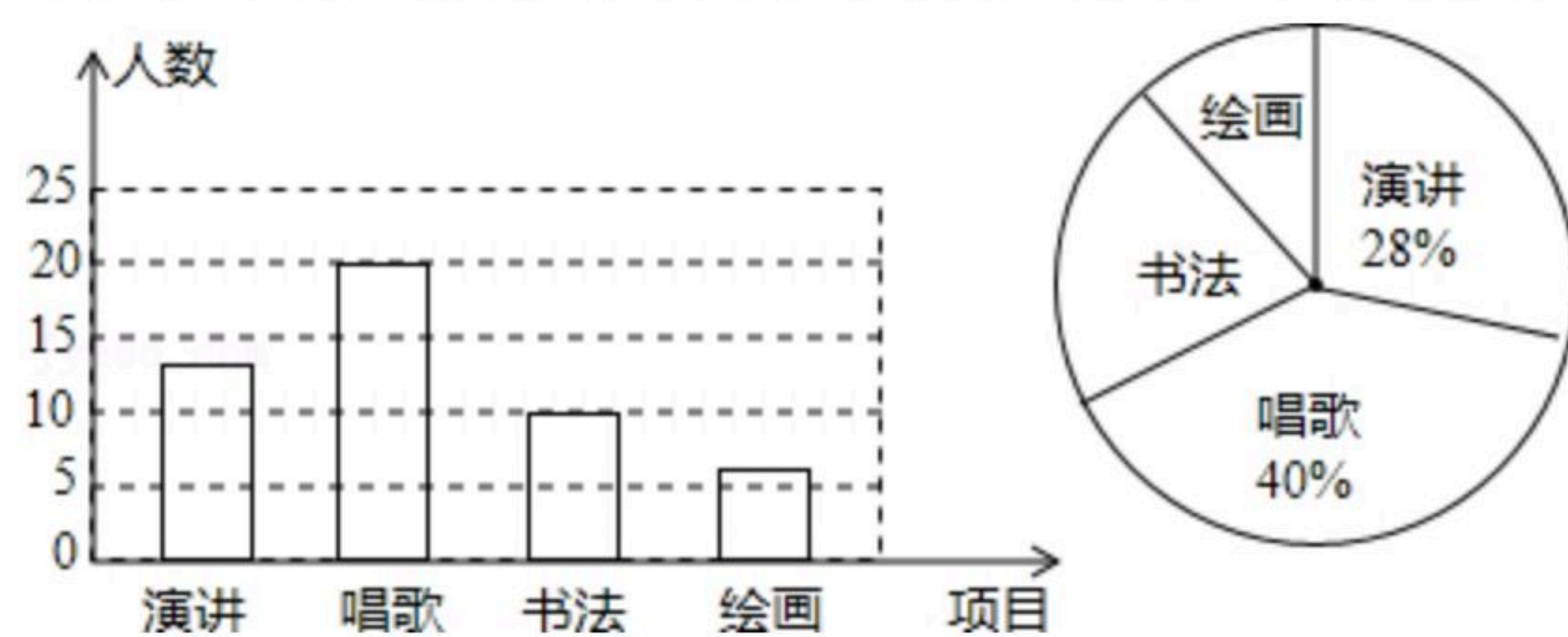
(2) 当面条横截面积为 $2mm^2$ 时，面条的总长度是多少米?

18. 已知 $x=2$ 是方程 $x^2+mx-8=0$ 的一个根，求：

(1) m 的值;

(2) $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ 的值.

19. 某校准备开展艺术节活动，设了四个比赛项目，它们分别是演讲，唱歌，书法，绘画。要求每位同学必须参加，且限报一项活动。随机抽取了部分学生的选项进行统计，并将统计结果绘成两幅统计图。请你结合图示所给出的信息解答下列问题.



(1) 本次共调查了多少名学生?

(2) 求出扇形统计图中参加书法比赛的学生所在扇形圆心角的度数;

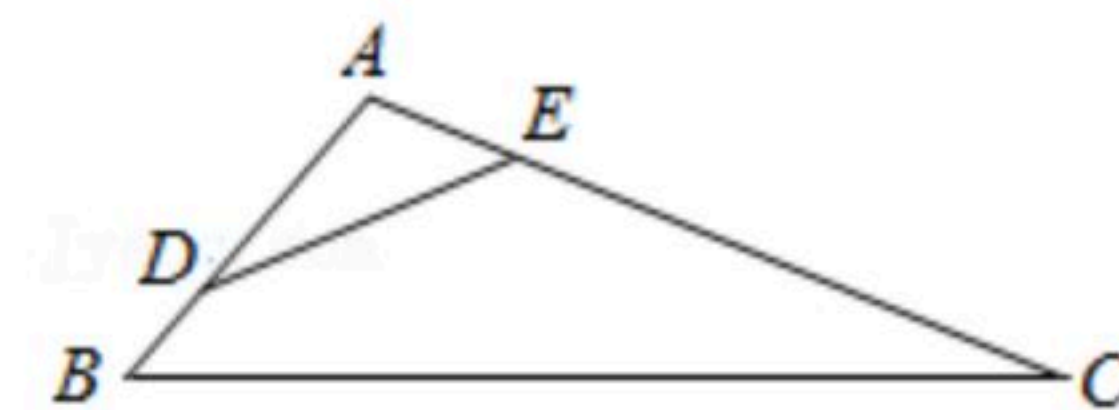
(3) 若该校有500名学生，请你估计这次艺术活动中，参加绘画的学生有多少人?

20. 抛物线 $y=2x^2+4mx+m-5$ 的对称轴为直线 $x=2$ ，求 m 的值及抛物线的顶点坐标.

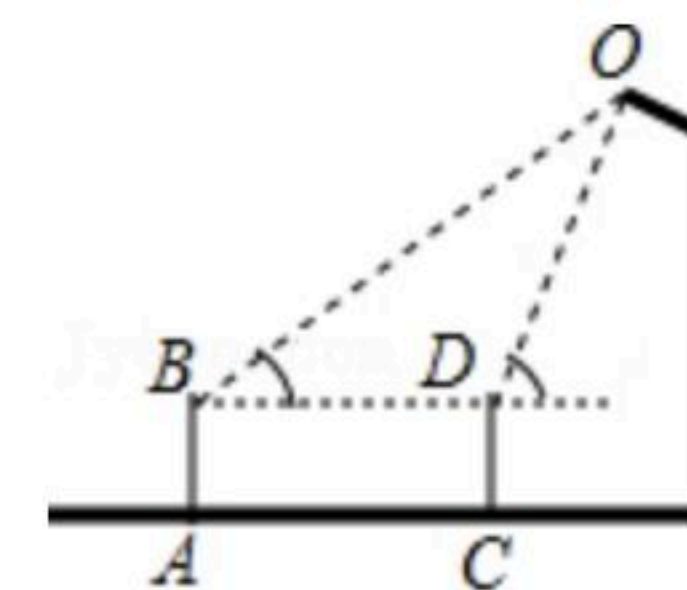


扫码查看解析

21. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = \angle ADE$, $AB = 3$, $AD = 2$, $CE = 5$.
求证: (1) $\triangle ADE \sim \triangle ACB$;
(2) 求 AE 的长.



22. 某数学活动小组测量操场上路灯的高度. 如图, 已知观测员的目高 AB 为1.5米, 他先站在 A 处看路灯顶端 O 的仰角为 30° , 向前走3米后站在 C 处, 此时看灯顶端 O 的仰角为 60° ($\sqrt{3} \approx 1.732$), 求灯顶端 O 到地面的距离. (精确到0.1米)



23. 如图, 已知直线 $y = \frac{1}{2}x + 1$ 与 y 轴交于点 A , 与 x 轴交于点 D , 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 与直线交于 A, E 两点, 与 x 轴交于 $B(1, 0), C(2, 0)$ 两点.
(1) 求该抛物线的解析式;
(2) 动点 P 在 x 轴上移动, 当 $\triangle PAE$ 是直角三角形时, 请通过计算写出一个满足条件点 P 的坐标.

