



扫码查看解析

2020-2021学年四川省成都市青羊区七年级（下）期末 试卷

数 学

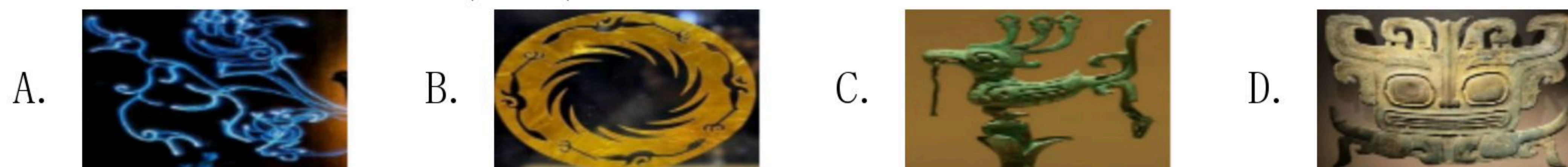
注：满分为150分。

一、选择题：（每小题3分，共30分）

1. 已知某种新型感冒病毒的直径为0.000000823米，将0.000000823用科学记数法表示为()

- A. 8.23×10^{-6} B. 8.23×10^{-7} C. 8.23×10^6 D. 8.23×10^{-8}

2. 2021年3月20日三星堆遗址的最新考古发现又一次让世界为之瞩目，下列三星堆文物图案中，是轴对称图形的是()



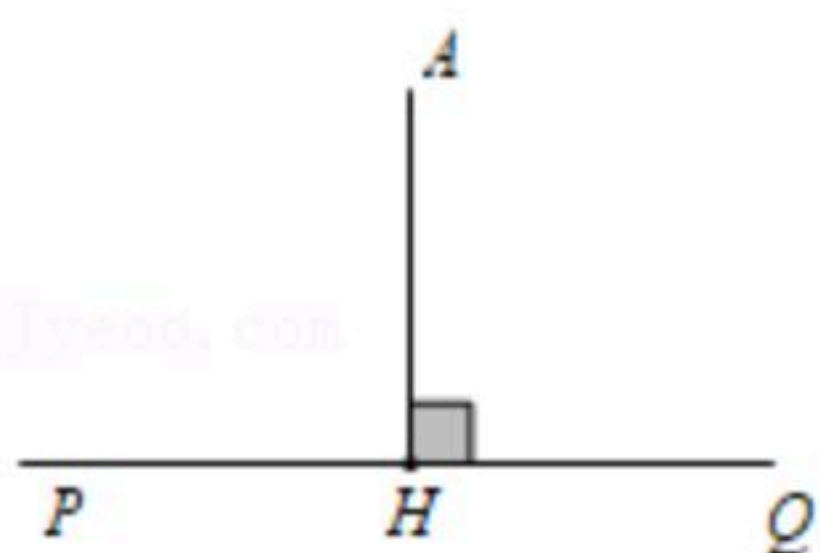
3. 若 x^2+mx+9 是完全平方式，则 m 的值为()

- A. 6 B. 9 C. ± 6 D. ± 9

4. 下列计算正确的是()

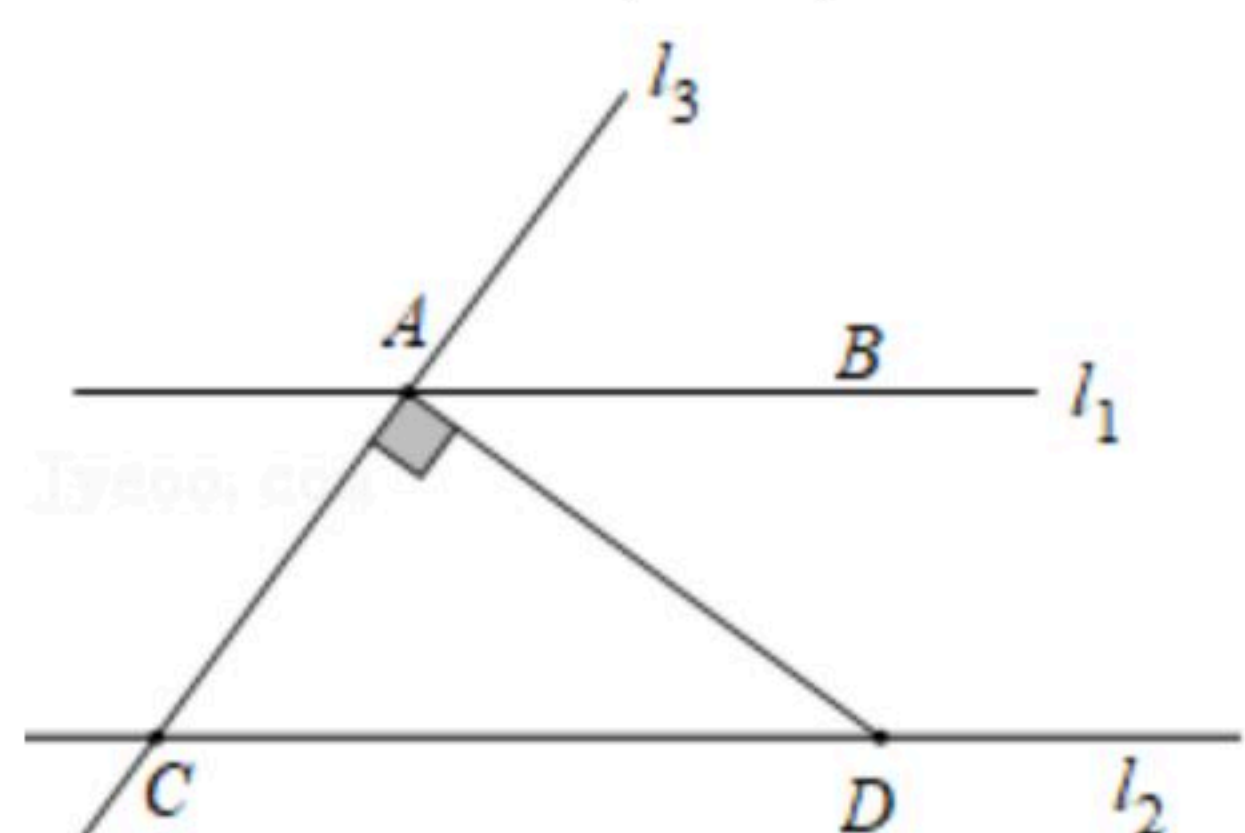
- A. $8ab-3a=5b$ B. $(-3a^2b)^2=6a^4b^2$
C. $(a+1)^2=a^2+1$ D. $2a^2b \div b=2a^2$

5. 如图，现要从学校A修建一条连接公路PQ的小路，过点A作 $AH \perp PQ$ 于点H，此时小路AH最短，这样做的理由是()



- A. 垂线段最短 B. 两点之间，线段最短
C. 过一点可以作无数条直线 D. 两点确定一条直线

6. 如图，直线 $l_1 \parallel l_2$ 且与直线 l_3 相交于A、C两点，过点A作 $AD \perp AC$ 交直线 l_2 于点D，若 $\angle BAD=35^\circ$ ，则 $\angle ACD=()$



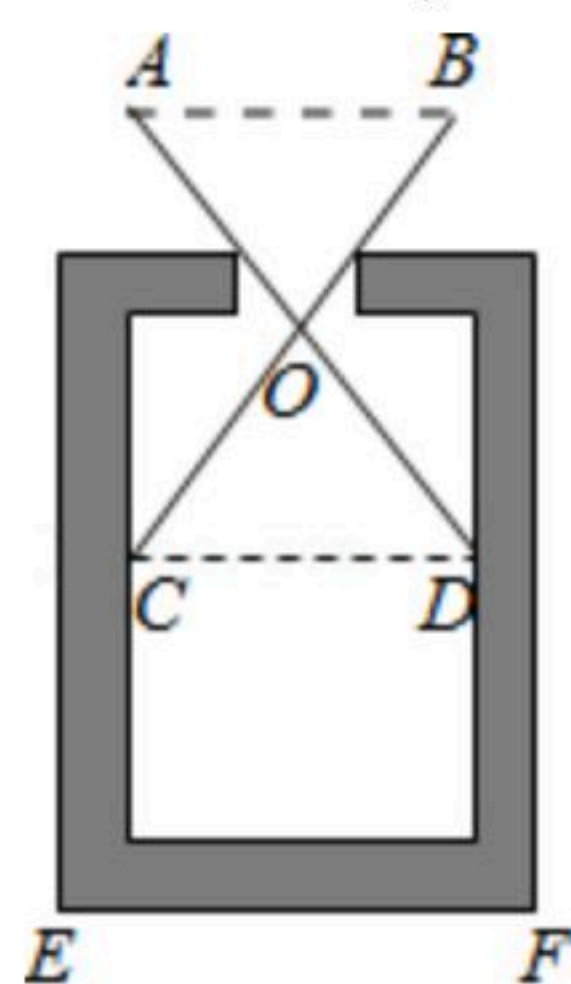
- A. 35° B. 45° C. 55° D. 70°



扫码查看解析

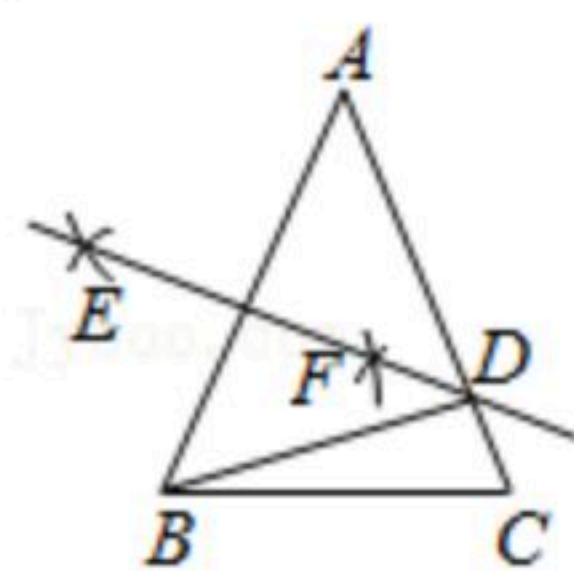
7. 如果 $(x+1)(3x+a)$ 的乘积中不含 x 的一次项, 则 a 为()
- A. 3 B. -3 C. $\frac{1}{3}$ D. $-\frac{1}{3}$

8. 在测量一个小口圆形容器的壁厚时, 小明用“X型转动钳”按如图方法进行测量, 其中 $OA=OD$, $OB=OC$, 测得 $AB=5$ 厘米, $EF=6$ 厘米, 圆形容器的壁厚是()



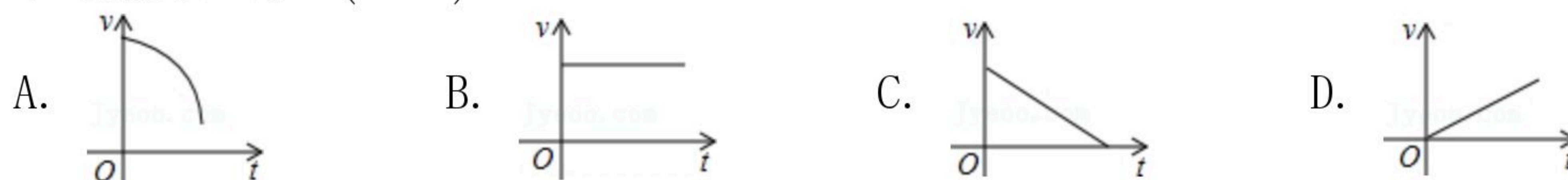
- A. 5厘米 B. 6厘米 C. 2厘米 D. $\frac{1}{2}$ 厘米

9. 如图, 已知在 $\triangle ABC$ 中 $AB=AC$, $AB=8$, $BC=5$, 分别以 A 、 B 两点为圆心, 大于 $\frac{1}{2}AB$ 的长为半径画圆弧, 两弧分别相交于点 M 、 N , 直线 MN 与 AC 相交于点 D , 则 $\triangle BDC$ 的周长为()



- A. 15 B. 13 C. 11 D. 10

10. 柿子熟了, 从树上落下来, 下面的哪一幅图可以大致刻画出柿子下落过程中(即落地前)的速度变化情况()

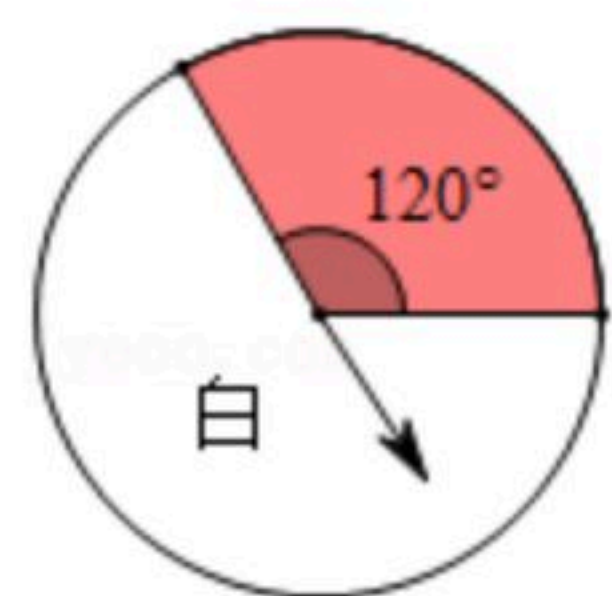


二、填空题: (每题4分, 共16分)

11. 计算: $16x^3 \div (8x) =$ _____.

12. 已知 $x^2 - y^2 = 21$, $x - y = 3$, 则 $x + y =$ _____.

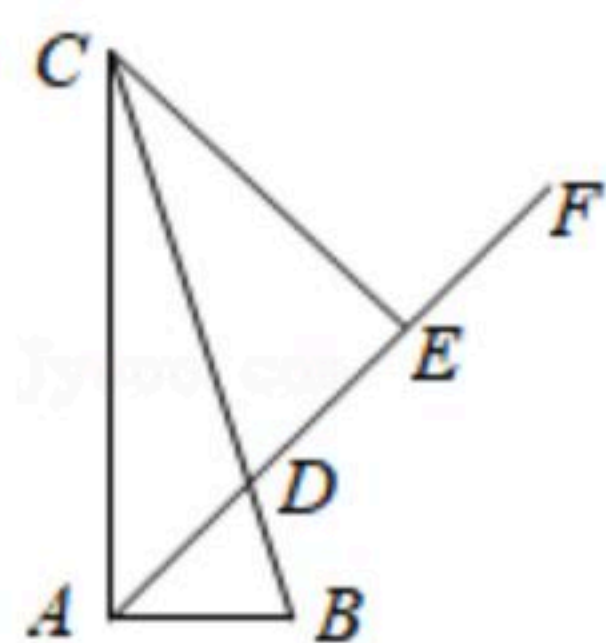
13. 转动如图所示的转盘, 当转盘停止时, 指针落在红色区域的概率是 _____.



14. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle CAB=90^\circ$, $\angle ABC=70^\circ$, AF 平分 $\angle CAB$, 交 BC 于点 D . 过点 C 作 $CE \perp AF$ 于点 E , 则 $\angle ECD$ 的度数为 _____.



扫码查看解析



三、解答题：（15题（1）（2）小题各6分，16题8分，共20分）

15. 计算：

(1) $2^2 \times (-2021)^0 +^{-3} + |-3|$;

(2) $(2xy^2)^2 \cdot (-6x^3y) \div (3x^4y^4)$.

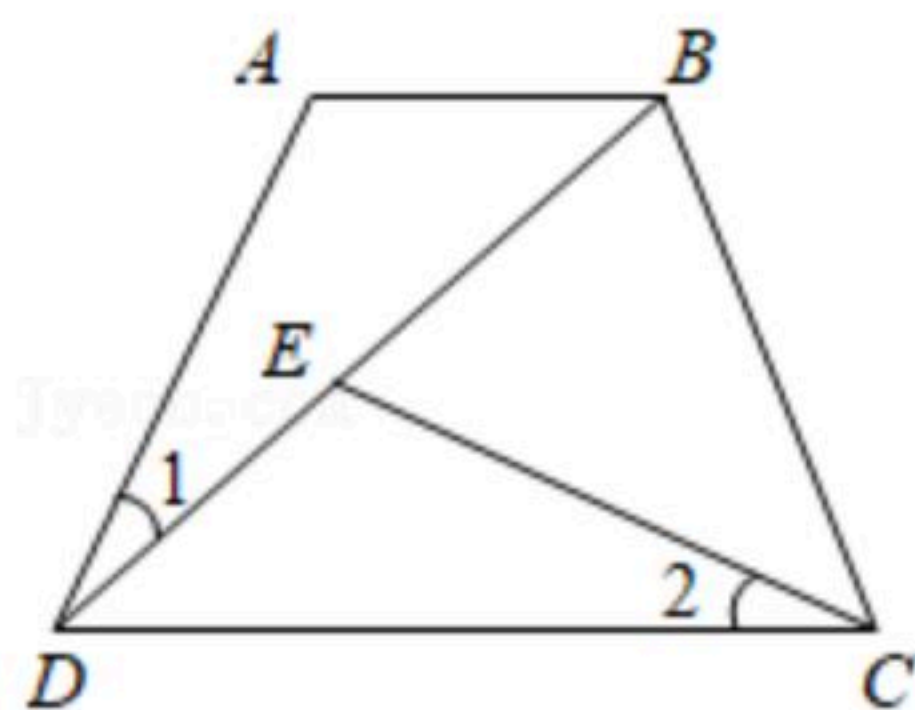
16. 先化简，再求值： $[(3x+y)^2 - 9(x-y)(x+y)] \div (2y)$ ，其中 $x=3$ ， $y=-2$.

四、解答题（17、18、19每小题8分，20题10分，共34分）

17. 如图，在四边形ABCD中， $AB \parallel CD$ ，连接BD，点E在BD上，连接CE，若 $\angle 1 = \angle 2$ ， $AB = ED$.

(1) 求证： $BD = CD$.

(2) 若 $\angle A = 120^\circ$ ， $\angle BDC = 2\angle 1$ ，求 $\angle DBC$ 的度数.

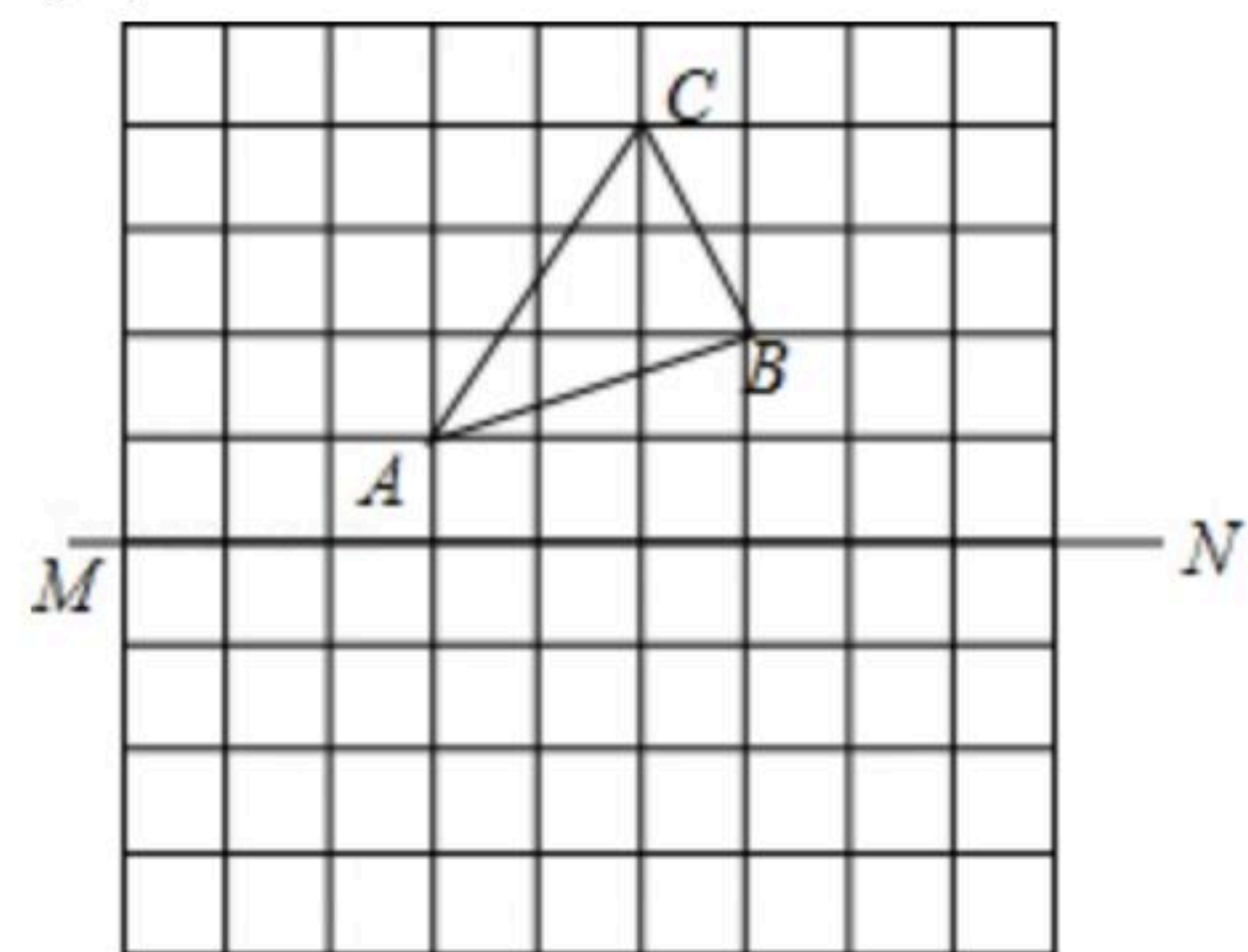


18. 如图，在边长为单位1的正方形网格中有 $\triangle ABC$.

(1) 在图中画出 $\triangle ABC$ 关于直线MN成轴对称的图形 $\triangle A_1B_1C_1$;

(2) 求 $\triangle ABC$ 的面积;

(3) 在直线MN上有一点P使得 $PA + PB$ 的值最小，请在图中标出点P的位置.



19. 为庆祝中国共产党成立100周年，某校开展以学习“四史”（党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史）为主题的书画展，为了解作品主题分布情况，在学生上交的作品中，随机抽取了50份进行统计，并根据调查统计结果绘制了统计图表(频率 = $\frac{\text{频数}}{\text{总数}}$):



扫码查看解析

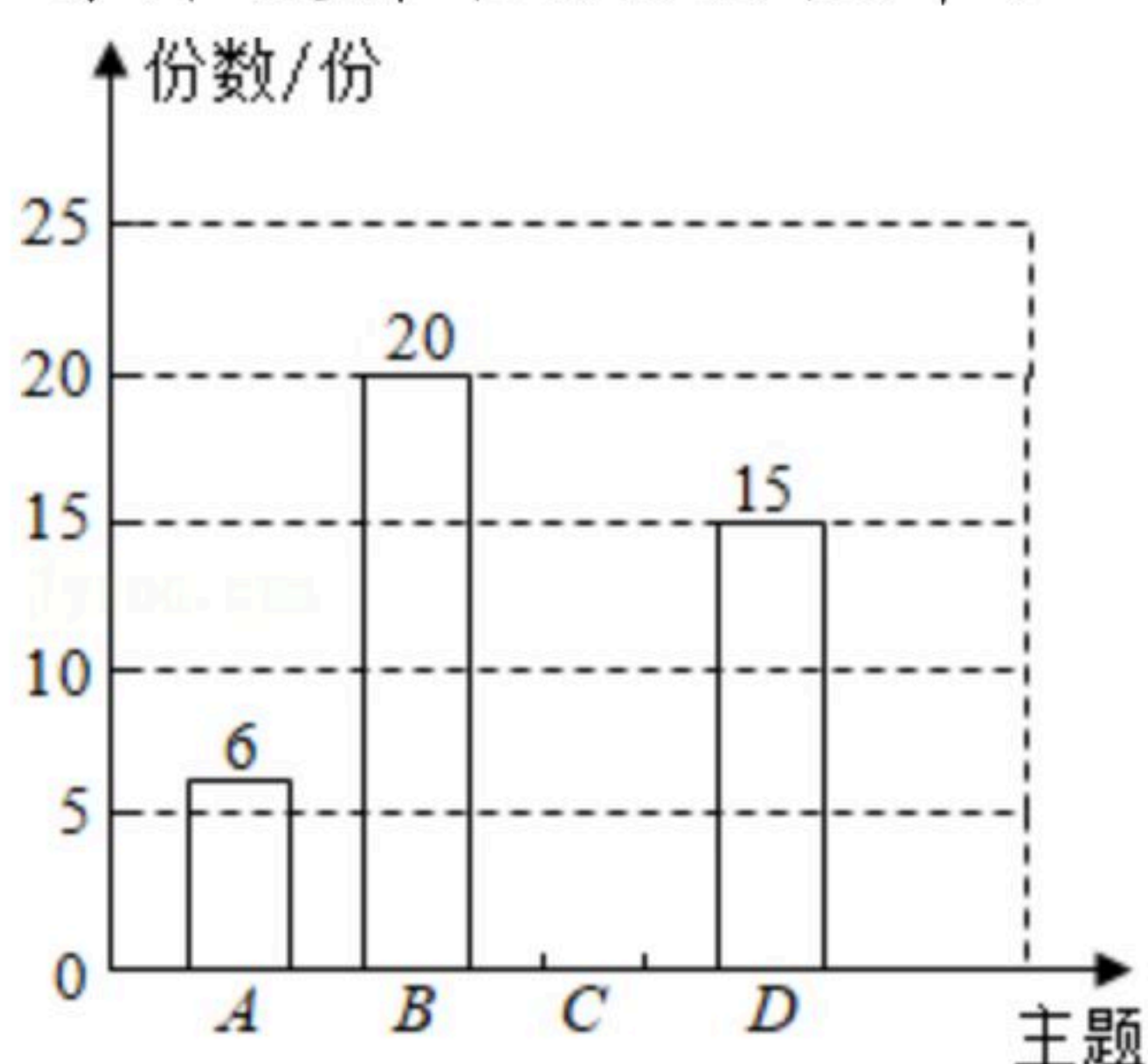
主题	频数	频率
A党史	6	0.12
B新中国史	20	m
C改革开放史		0.18
D社会主义发展史	15	n
合计	50	1

请结合上述信息完成下列问题：

(1) $m = \underline{\hspace{2cm}}$, $n = \underline{\hspace{2cm}}$.

(2) 请补全频数分布直方图.

(3) 若该校要同时开设两门课程(例如, 课程BC和课程CB代表同一种情况), 请直接写出同时开设课程BC的概率.



20. (1) 如图1, 射线OP平分 $\angle MON$, 在射线OM, ON上分别截取线段OA, OB, 使 $OA=OB$, 在射线OP上任取一点D, 连接AD, BD. 求证: $AD=BD$.

(2) 如图2, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $\angle A=60^\circ$, CD平分 $\angle ACB$, 求证: $BC=AC+AD$.

(3) 如图3, 在四边形ABDE中, $AB=9$, $DE=1$, $BD=6$, C为BD边中点, 若AC平分 $\angle BAE$, EC平分 $\angle AED$, $\angle ACE=120^\circ$, 求AE的值

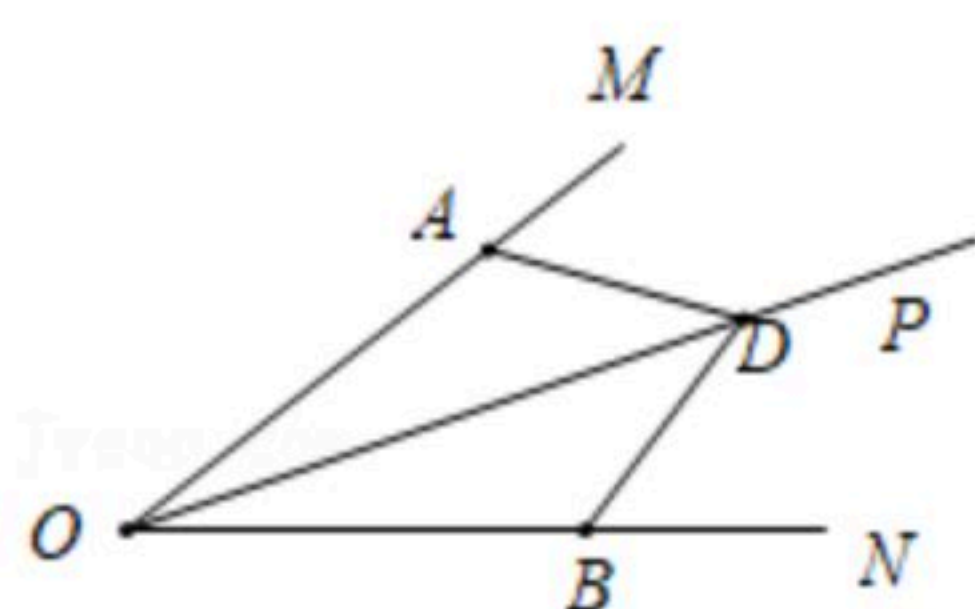


图1

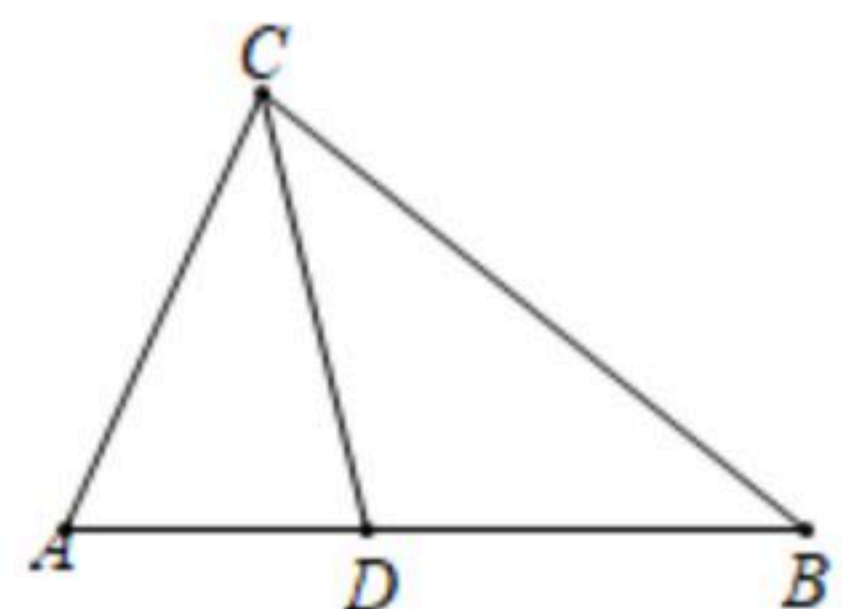


图2

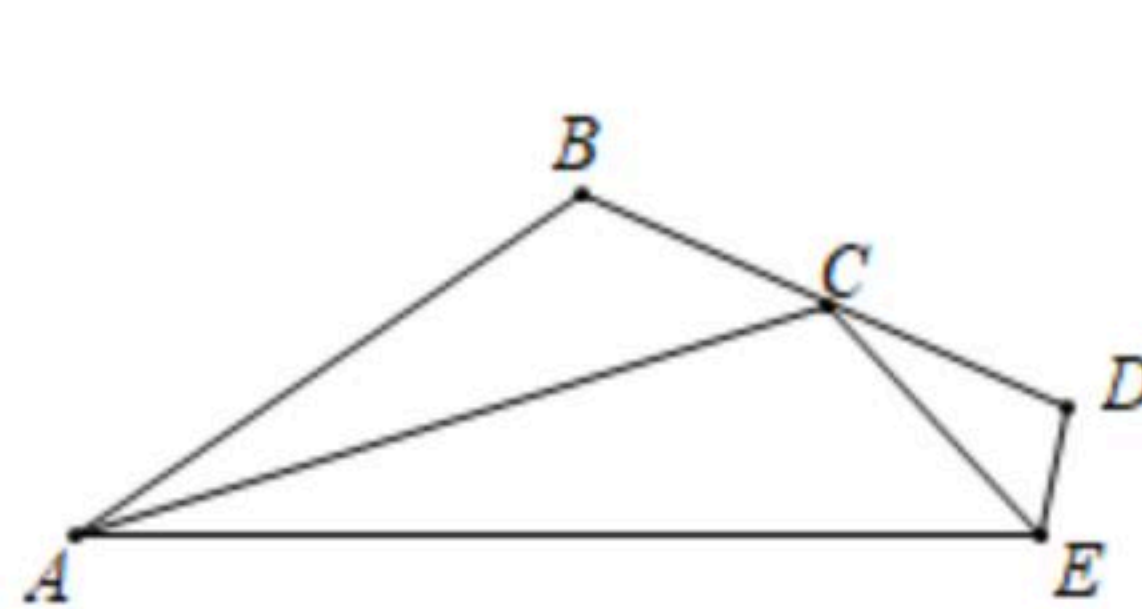


图3

一、填空题：（每题4分，共20分）

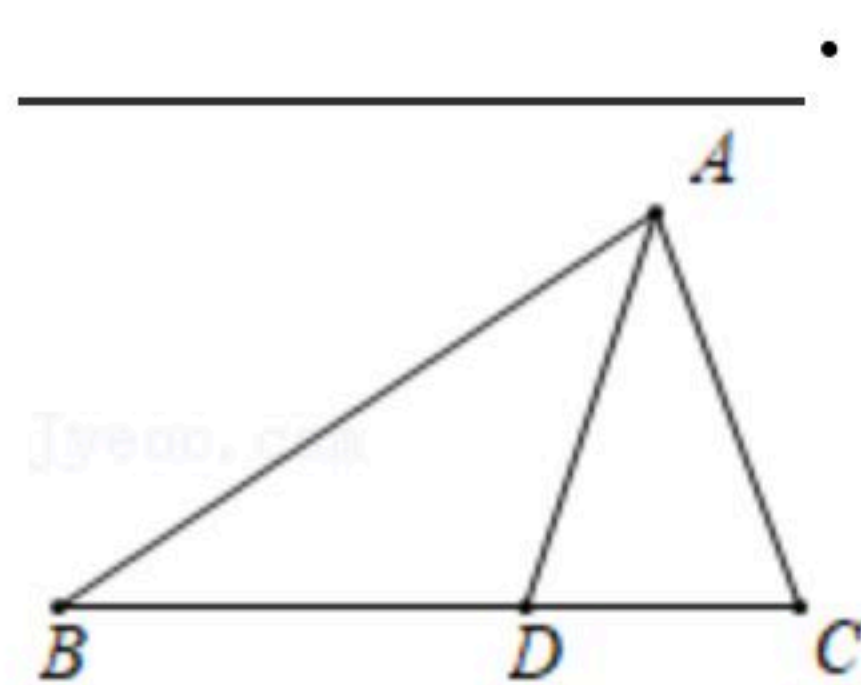
21. 若 $3^m=6$, $3^n=2$, 则 3^{m+n} 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

22. 已知某快递公司的收费标准为：寄一件物品不超过5千克, 收费14元; 超过5千克的部分每千克加收3元, 小明在该快递公司寄一件9千克的物品, 需要付费 $\underline{\hspace{2cm}}$ 元.

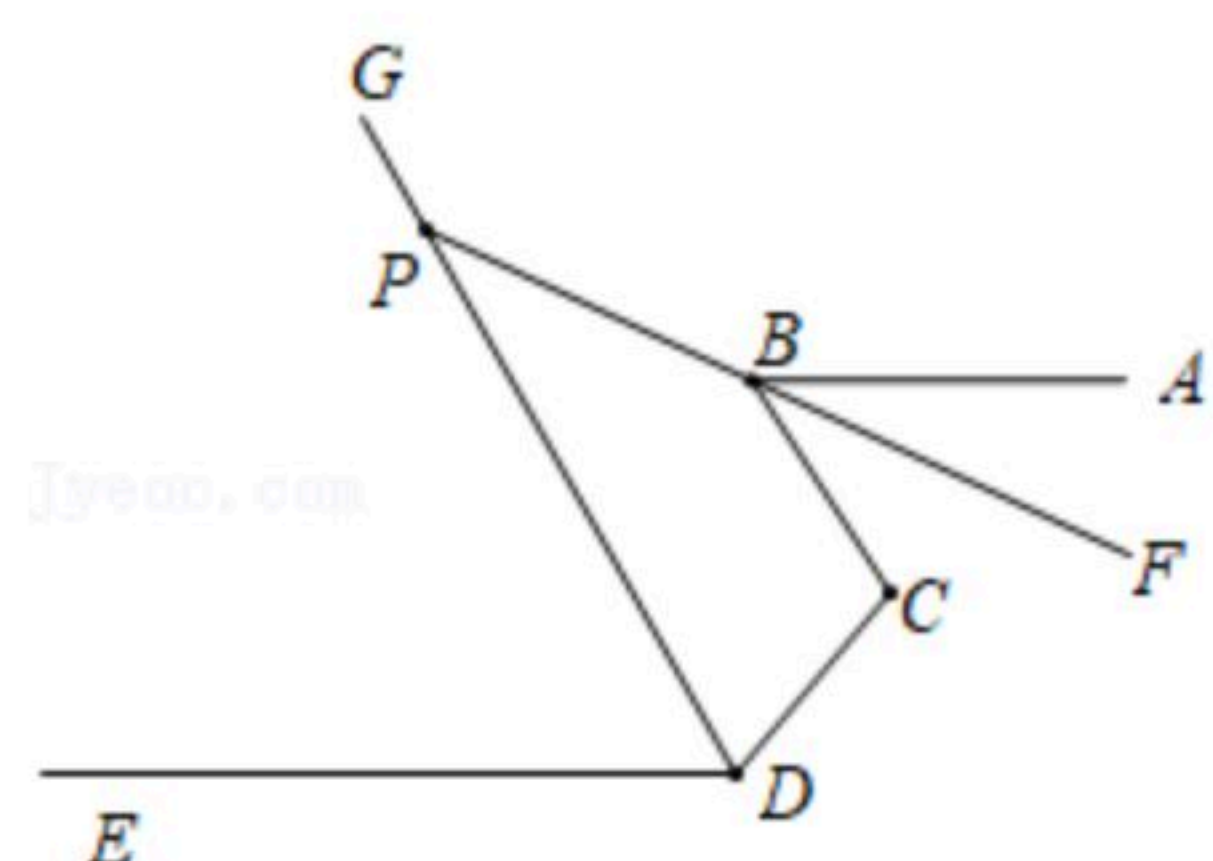
23. 如图, D为 $\triangle ABC$ 中BC边上一点, $AB=CB$, $AC=AD$, $\angle BAD=36^\circ$, 则 $\angle C$ 的度数是 $\underline{\hspace{2cm}}$.



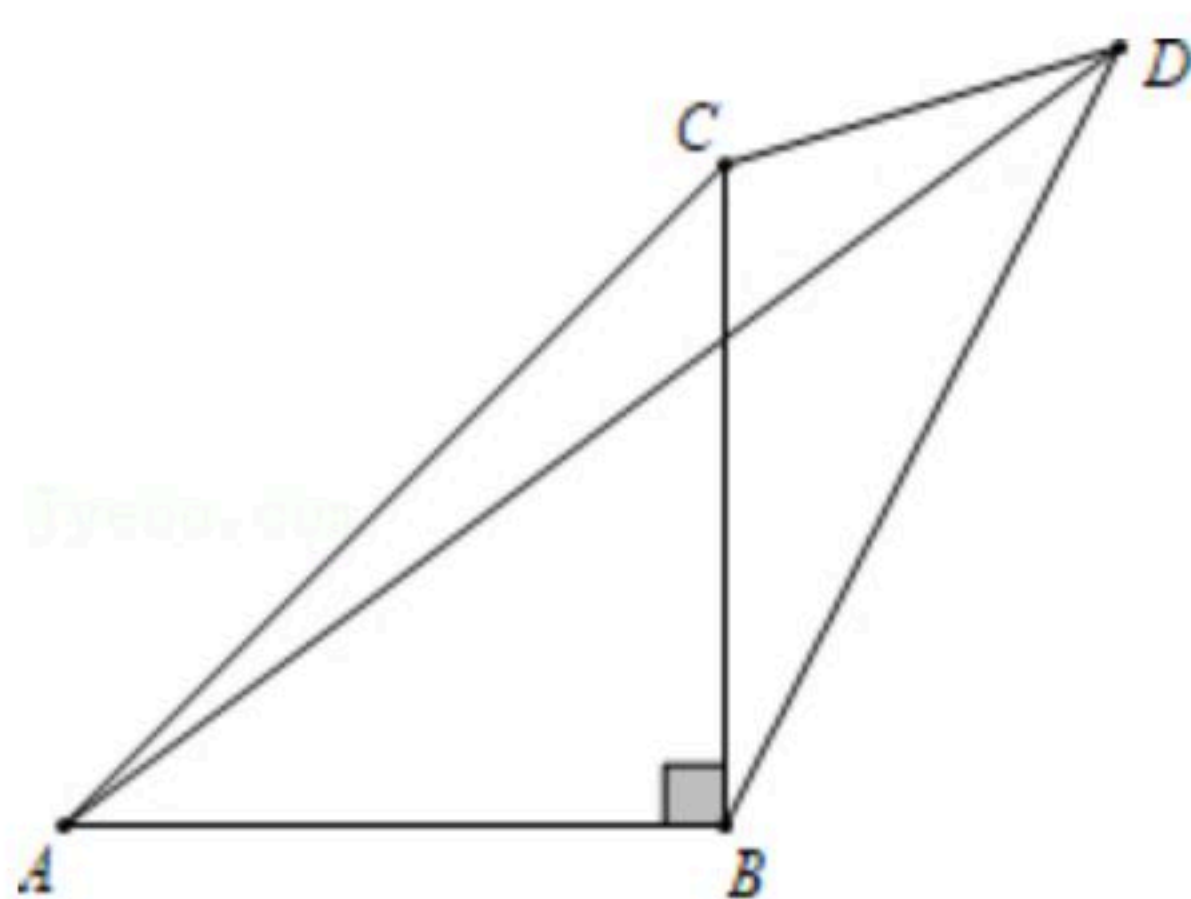
扫码查看解析



24. 如图 $AB \parallel DE$, BF 平分 $\angle ABC$, 反向延长射线 BF , 与 $\angle EDC$ 的平分线 DG 相交于点 P , 若 $\angle BPD=44^\circ$, 则 $\angle C=$ _____.



25. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ABC=90^\circ$, $AB=BC$, 点 D 为三角形右侧外一点, 且 $\angle BDC=45^\circ$. 连接 AD , 若 $\triangle ACD$ 的面积为 $\frac{9}{8}$, 则线段 CD 的长度为_____.



二、解答题 (26题8分、27题10分、28题12分, 共30分)

26. 解决下列问题:

(1) 已知 $x+3y=7$, $xy=2$, 求 $x-3y$ 的值;

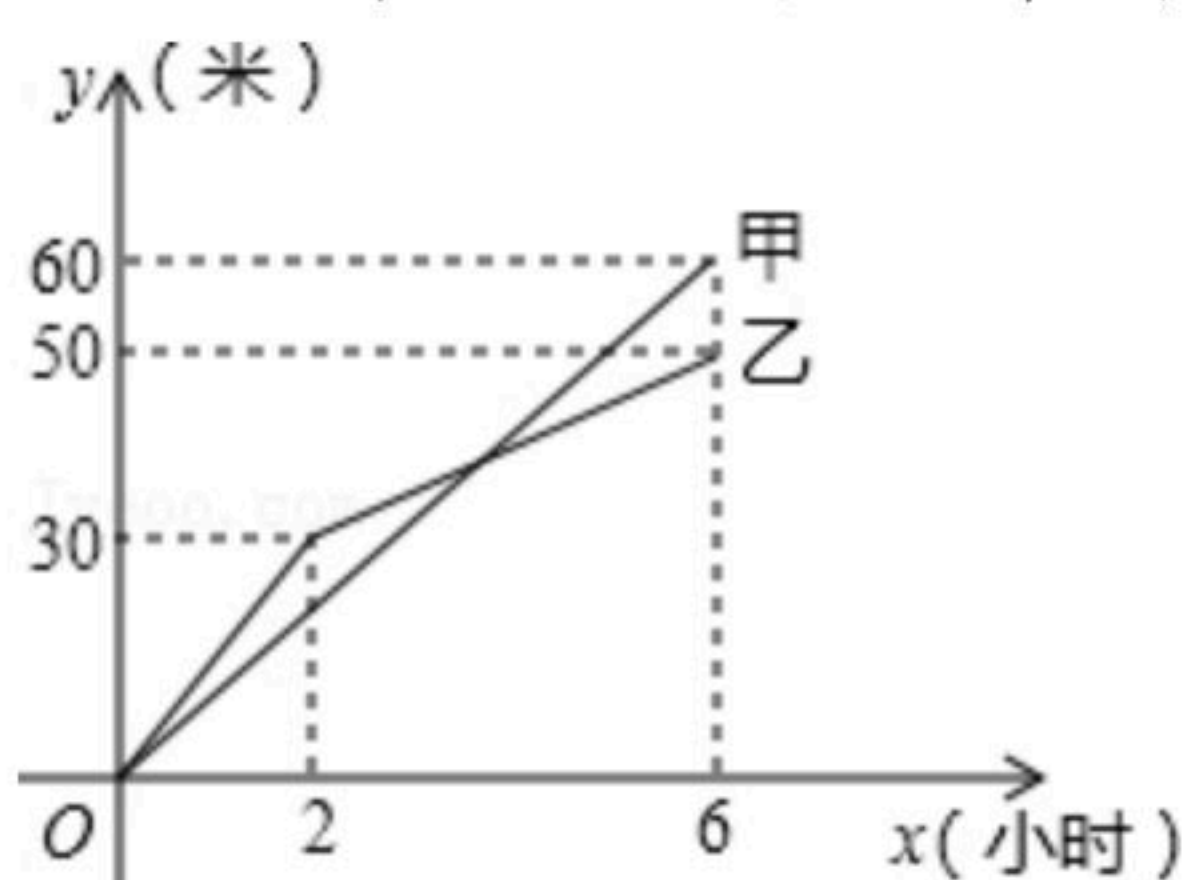
(2) 已知等腰 $\triangle ABC$ 的三边 a 、 b 、 c 为整数, 且满足 $a^2+b^2=4a+10b-29$, 求 $\triangle ABC$ 的周长.

27. 甲、乙两个工程队分别同时铺设两条公路, 所铺设公路的长度 y (m) 与铺设时间 x (h) 之间的关系如图所示, 根据图象所提供的信息分析, 解决下列问题:

(1) 在2时~6时段时, 乙队的工作效率为_____ m/h ;

(2) 分别求出乙队在0时~2时段和2时~6时段, y 与 x 的关系式, 并求出甲乙两队所铺设公路长度相等时 x 的值;

(3) 求出当两队所铺设的公路长度之差为 $5m$ 时 x 的值.





扫码查看解析

28. 在 $\triangle ABD$ 中, $\angle A=45^\circ$, $BC \perp AD$ 于点 C , E 为 AB 上一点, 连接 DE 交 BC 于点 F , 且 $\angle ADE = \angle CBD$.

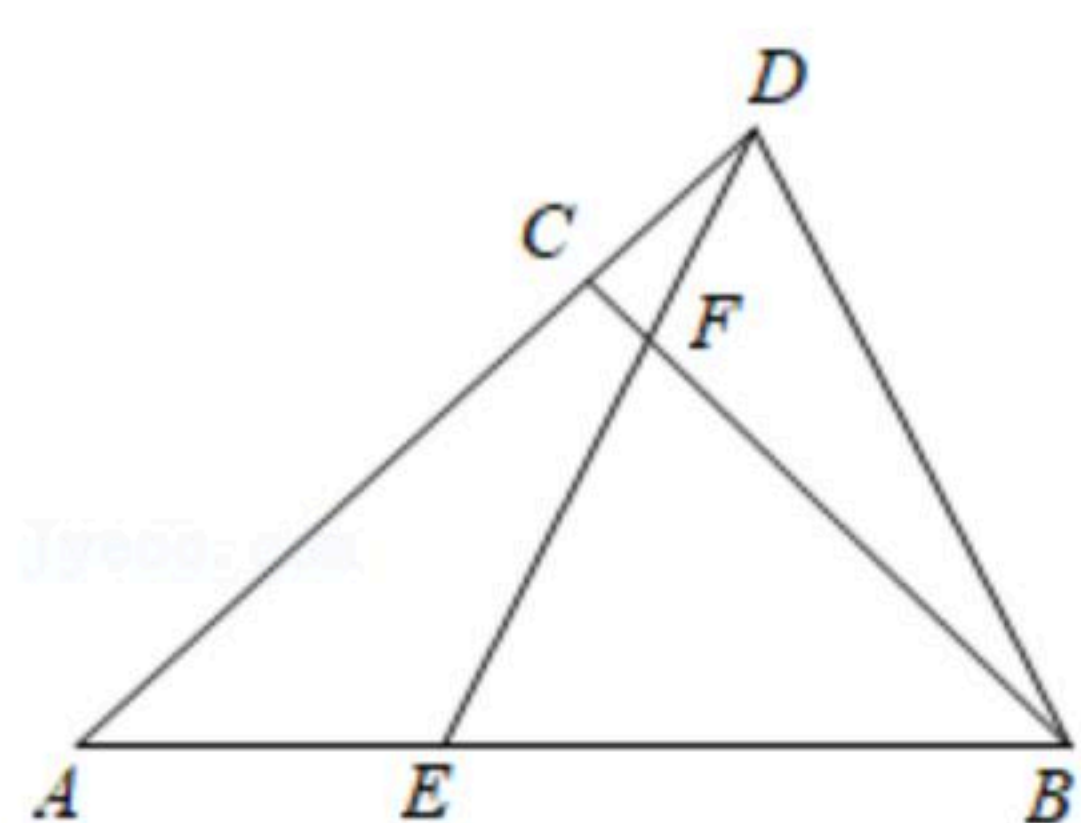


图1

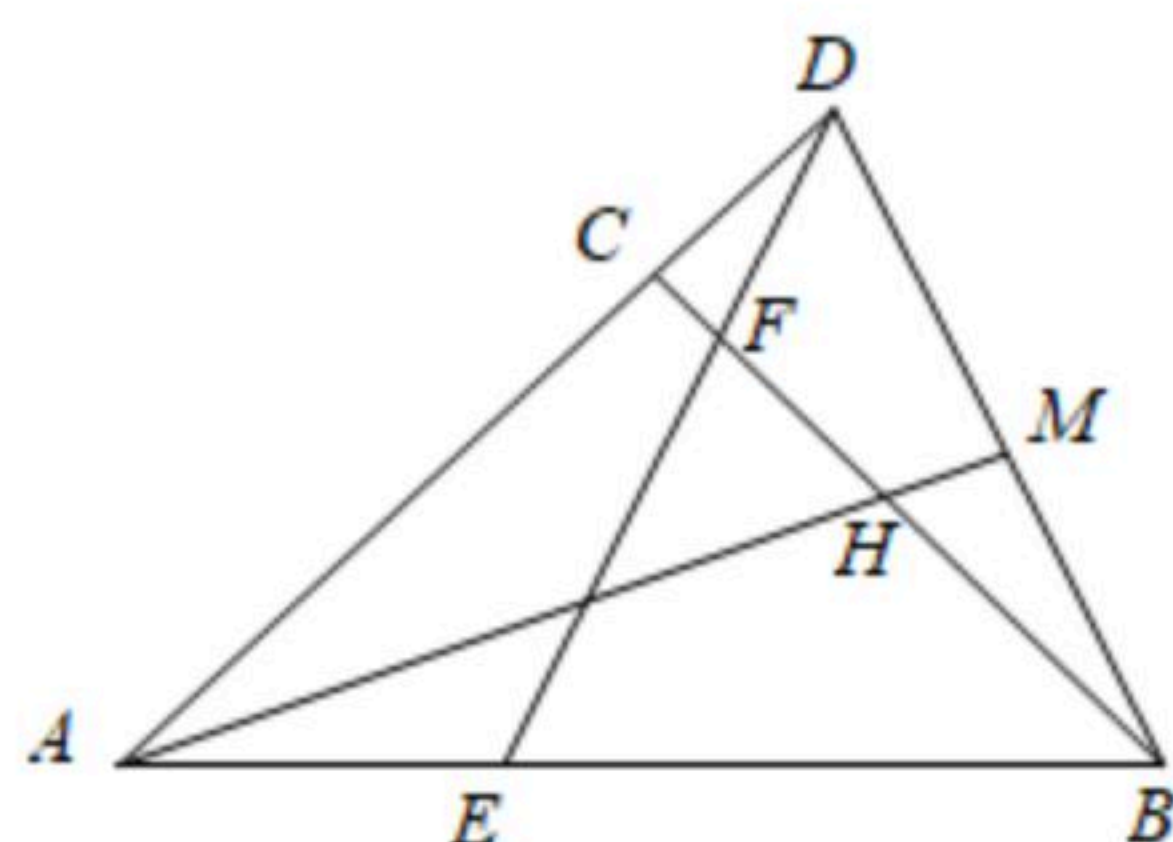


图2

- (1) 如图1, 求证: $DE=BD$;
- (2) 如图2, 作 $AM \perp BD$ 于点 M , 交 BC 于点 H , 判断 AH 与 BD 的数量关系, 并证明;
- (3) 在(2)的条件下, 当 $CH: BH=4: 7$, $\triangle ADE$ 的面积为 $\frac{15}{2}$ 时, ①求线段 AD 的值;
②设 $AH=a$, 用含 a 的代数式表示线段 BM 的值.