



扫码查看解析

2021-2022学年天津市南开区八年级（上）期末试卷

数 学

注：满分为100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. 下列商标是轴对称图形的是()



2. 据考证，单个雪花的质量在0.00025克左右，这个数用科学记数法表示为()

A. 2.5×10^{-3}

B. 2.5×10^{-4}

C. 2.5×10^{-5}

D. -2.5×10^{-4}

3. 下列从左到右的变形，是因式分解的是()

A. $2(a-b)=2a-2b$

B. $a^2-b^2+1=(a-b)(a+b)+1$

C. $x^2-2x+4=(x-2)^2$

D. $2x^2-8y^2=2(x-2y)(x+2y)$

4. 下列各式能用平方差公式计算的是()

A. $(-a+b)(-a-b)$

B. $(a+b)(a-2b)$

C. $(-a+b)(a-b)$

D. $(-a-b)(a+b)$

5. 等腰三角形的两边长分别为4cm和8cm，则它的周长为()

A. 16cm

B. 17cm

C. 20cm

D. 16cm或20cm

6. 若 $a=0.3^2$ ， $b=-3^{-2}$ ， $c=(-\frac{1}{3})^{-2}$ ， $d=(-\frac{1}{3})^0$ ，则()

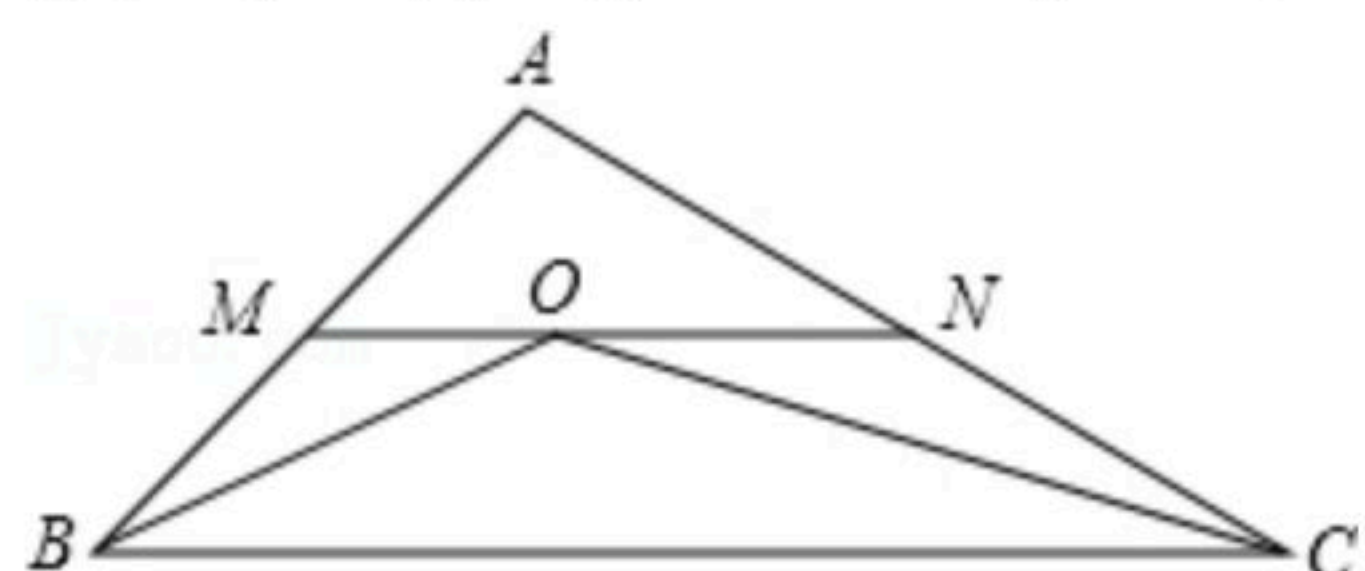
A. $a < b < c < d$

B. $a < d < c < b$

C. $b < a < d < c$

D. $c < a < d < b$

7. 如图， $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC$ 与 $\angle ACB$ 的平分线交于点 O ，过点 O 作 $MN \parallel BC$ ，分别交 AB ， AC 于点 M ， N ，若 $AB=12$ ， $AC=18$ ， $BC=24$ ，则 $\triangle AMN$ 的周长为()



A. 30

B. 36

C. 39

D. 42

8. 下列计算结果不正确的是()



扫码查看解析

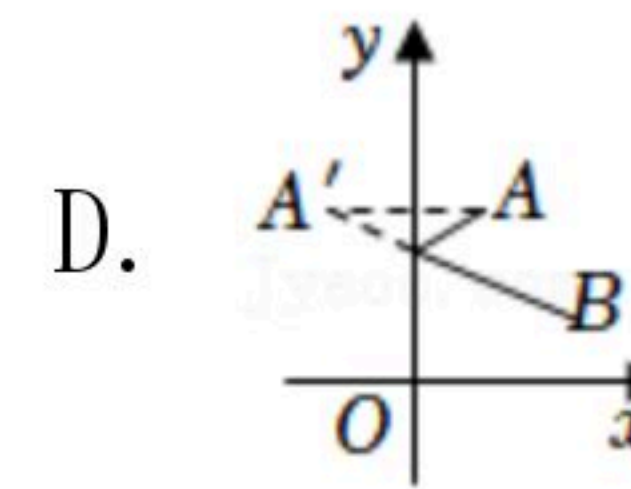
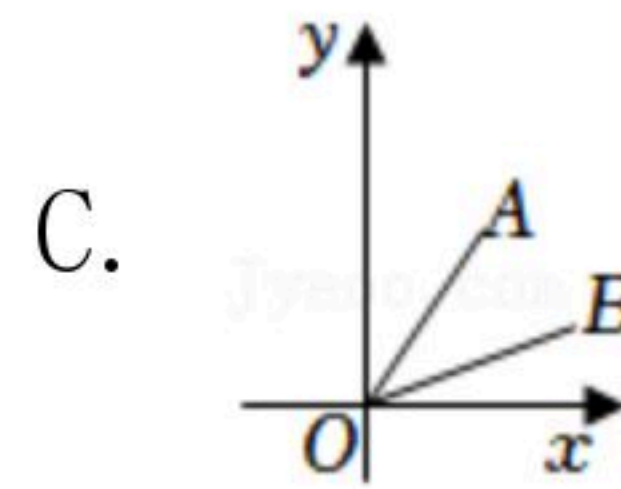
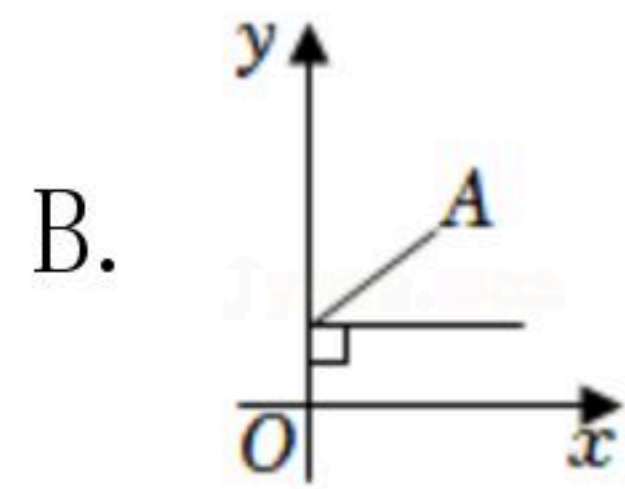
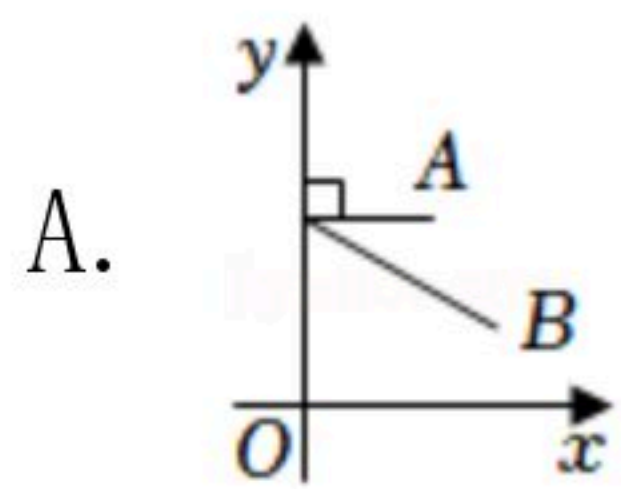
A. $\frac{2xy^2}{4x^2y} = \frac{y}{2x}$

B. $\frac{2-x}{x^2-4x+4} = \frac{1}{2-x}$

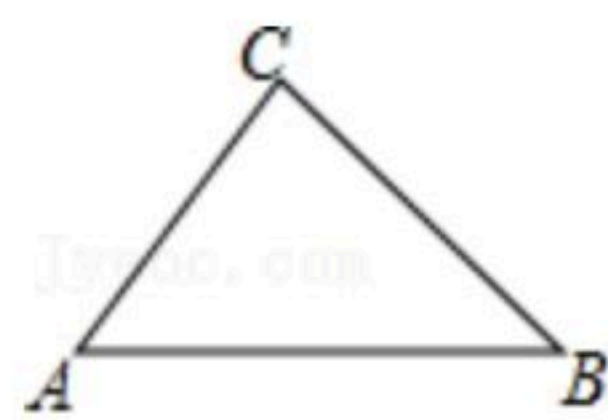
C. $\frac{2x}{x+2} + \frac{4}{x+2} = 2$

D. $\frac{2y}{x-2y} + \frac{x}{2y-x} = 1$

9. 在平面直角坐标系中有两点，要在y轴上找一点，使它到A、B两点的距离之和最小，现有如下四种方案，其中正确的是()



10. 如图，已知△ABC，求作一点P，使P到∠A的两边的距离相等，且PA=PB。下列确定P点的方法正确的是()



- A. P为∠A、∠B两角平分线的交点
- B. P为∠A的角平分线与AB的垂直平分线的交点
- C. P为AB、AC两边上的高的交点
- D. P为AB、AC两边的垂直平分线的交点

11. 某车间加工1200个零件后采用了新工艺，工效提高了50%，这样加工同样多的零件少用10h，求采用新工艺前、后每小时分别加工多少个零件？若设采用新工艺前每小时加工x个零件，则可列方程为()

A. $\frac{1200}{x} - \frac{1200}{(1+50\%)x} = 10$

B. $\frac{1200}{(1+50\%)x} - \frac{1200}{x} = 10$

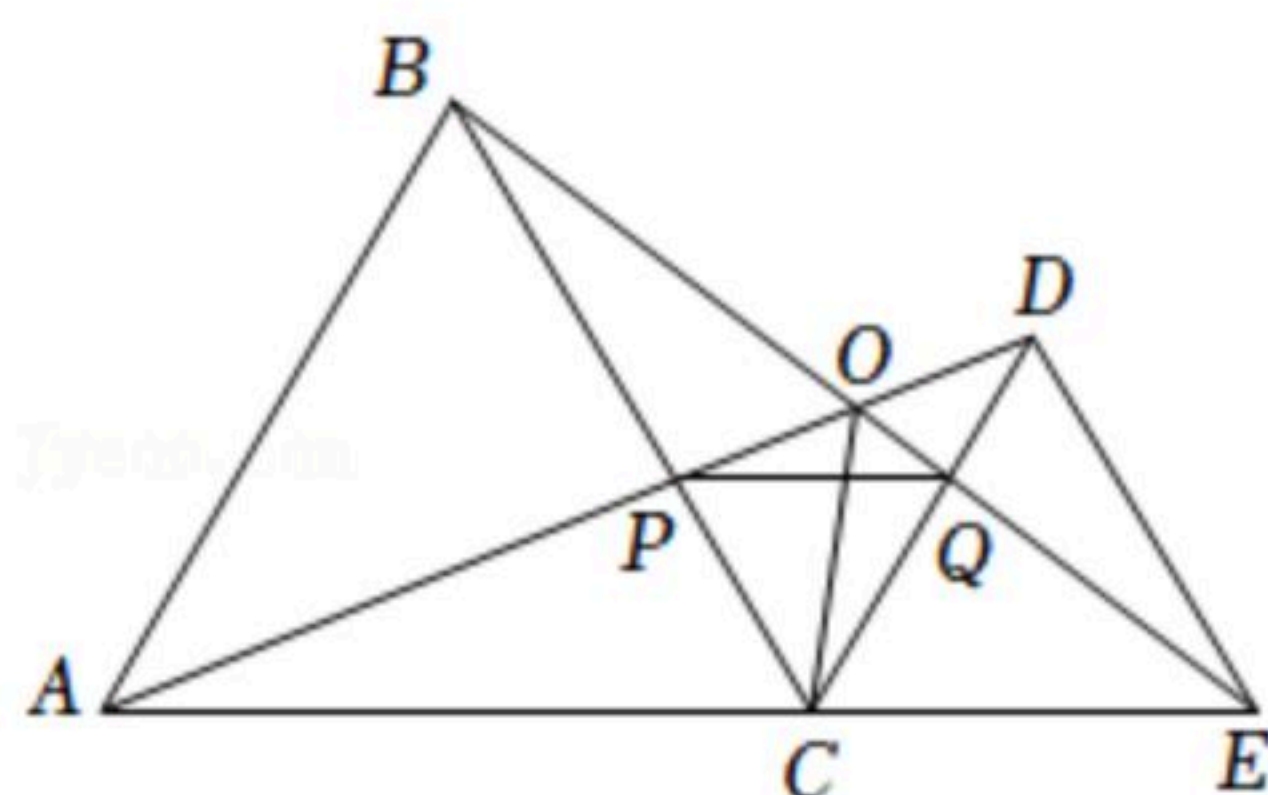
C. $\frac{1200}{x} - \frac{1200}{(1-50\%)x} = 10$

D. $\frac{1200}{(1-50\%)x} - \frac{1200}{x} = 10$

12. 如图，C为线段AE上一动点(不与点A，E重合)，在AE同侧分别作正三角形ABC和正三角形CDE，AD与BE交于点O，AD与BC交于点P，BE与CD交于点Q，连结PQ、OC。现有以下4个结论：

- ①AD=BE；②PQ∥AE；③AP=BQ；④OC平分∠AOE。

这些结论中一定成立的有()



- A. 1个
- B. 2个
- C. 3个
- D. 4个

二、填空题：本大题共6小题，每小题3分，共18分。请将答案直接填在答题纸中对应的横线上。

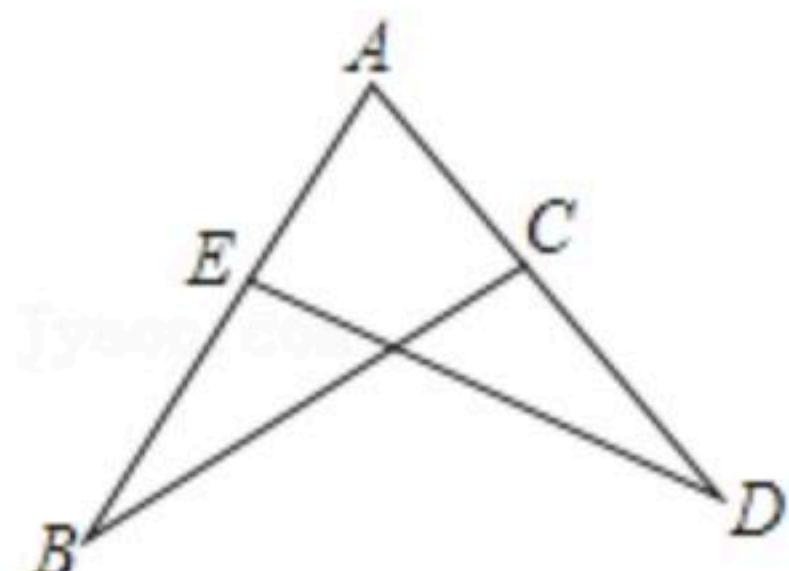


扫码查看解析

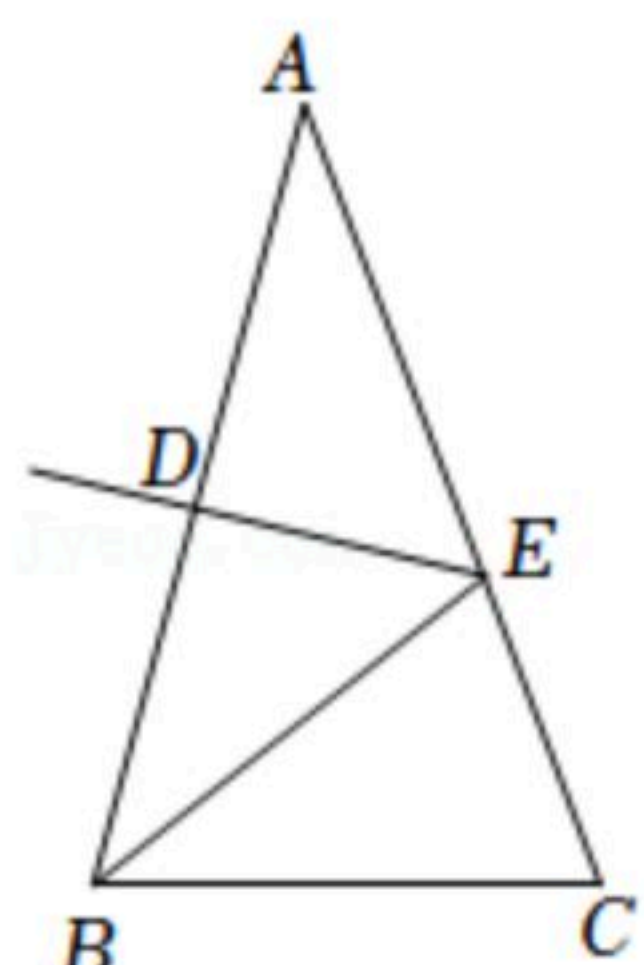
13. 计算: $\frac{6x^2}{y} \cdot \frac{y}{x} =$ _____.

14. 已知 $a^2 - 4b^2 = 12$, 且 $a - 2b = -3$, 则 $a + 2b =$ _____.

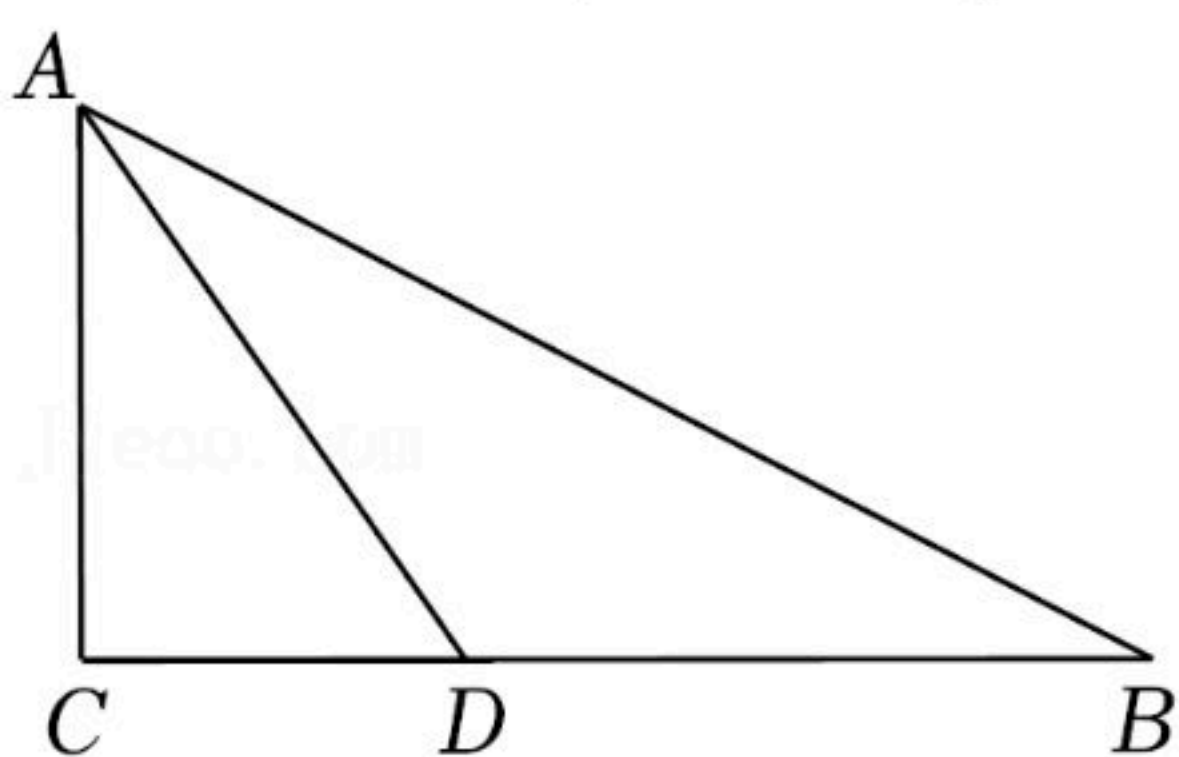
15. 如图, 已知 $\triangle ABC \cong \triangle ADE$, 若 $AB = 9$, $AC = 4$, 则 BE 的值为 _____.



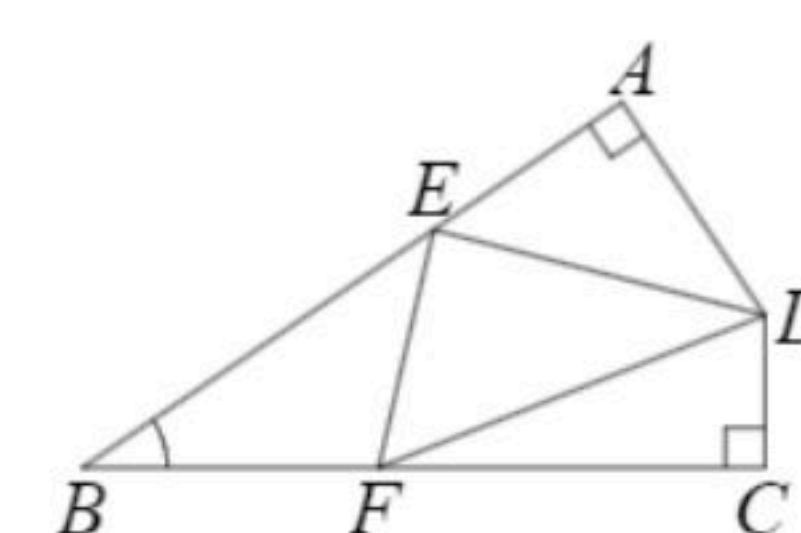
16. 如图, 等腰 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $\angle A = 30^\circ$. 线段 AB 的垂直平分线交 AB 于 D , 交 AC 于 E , 连接 BE , 则 $\angle CBE$ 等于 _____.



17. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, AD 平分 $\angle BAC$, AD 与 BC 边交于点 D , $BD = 2CD$, 若点 D 到 AB 的距离等于 5cm , 则 BC 的长为 _____.



18. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $\angle A = \angle C = 90^\circ$, $\angle B = 34^\circ$, 在边 AB , BC 上分别找一点 E , F 使 $\triangle DEF$ 的周长最小, 此时 $\angle EDF =$ _____.



三、解答题 (共46分)

19. (1) 将下列各式因式分解

① $4a^2 - 25b^2$;

② $3a^3b - 6a^2b^2 + 3ab^3$;

(2) 先化简, 再求值: $(1 - \frac{1}{a-2}) \div \frac{a-3}{a^2-4}$, 其中 $a = -3$.

20. 解分式方程: $\frac{2x}{x+3} = \frac{7}{2x+6} - 1$.

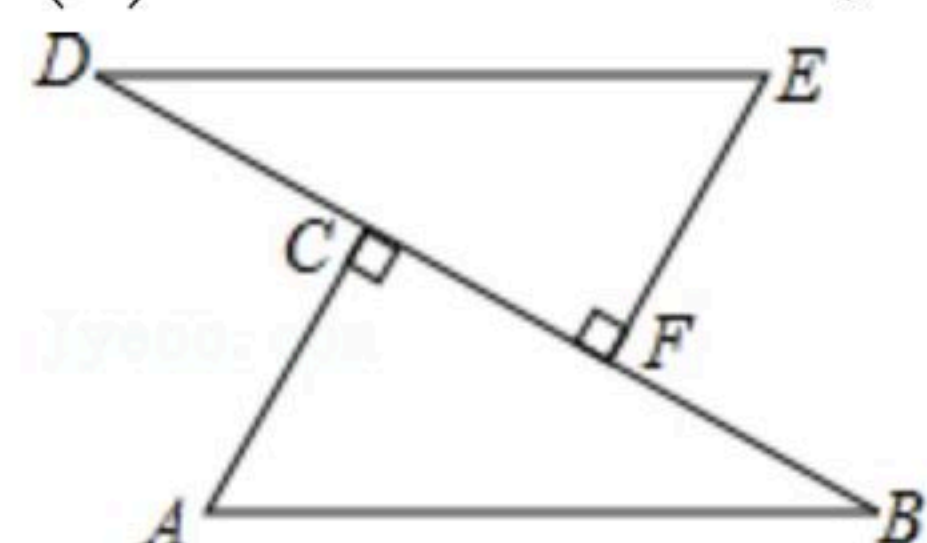


扫码查看解析

21. 如图, D 、 C 、 F 、 B 四点在一条直线上, $AB=DE$, $AC \perp BD$, $EF \perp BD$, 垂足分别为点 C 、点 F , $CD=BF$.

(1) 求证: $\triangle ABC \cong \triangle EDF$.

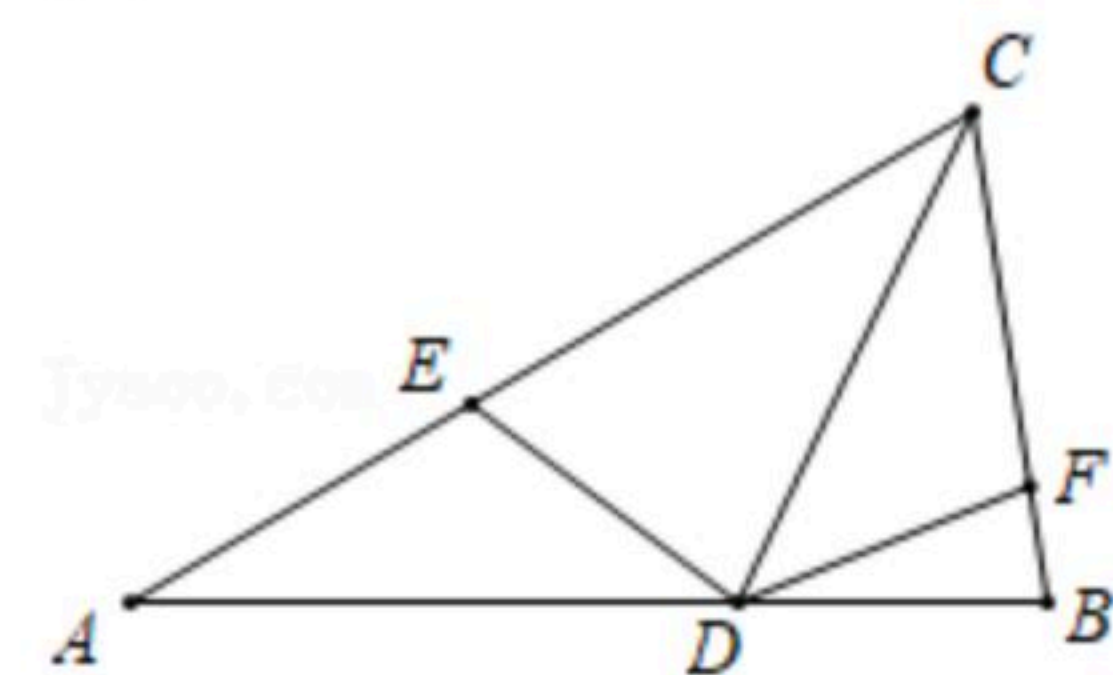
(2) 连接 AD 、 BE , 求证: $AD=EB$.



22. 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, $\angle A=36^\circ$, CD 平分 $\angle ACB$ 交 AB 于 D , E , F 在 AC , BC 上, 且 $\angle EDF=108^\circ$.

(1) 求 $\angle ADC$ 的度数;

(2) 求证: $AE+BF=BC$.



23. 甲、乙两同学的家与某科技馆的距离均为 $4000m$. 甲、乙两人同时从家出发去科技馆, 甲同学先步行 $800m$, 然后乘公交车, 乙同学骑自行车. 已知乙骑自行车的速度是甲步行速度的4倍, 公交车的速度是乙骑自行车速度的2倍, 结果甲同学比乙同学晚到 $2.5min$. 求乙到达科技馆时, 甲离科技馆还有多远.

24. 已知: 在平面直角坐标系中, 等腰直角 $\triangle ABC$ 顶点 A 、 C 分别在 y 轴、 x 轴上, 且 $\angle ACB=90^\circ$, $AC=BC$.

(1) 如图1, 当 $A(0, -2)$, $C(1, 0)$, 点 B 在第四象限时, 先写出点 B 的坐标, 并说明理由.

(2) 如图2, 当点 C 在 x 轴正半轴上运动, 点 $A(0, a)$ 在 y 轴正半轴上运动, 点 $B(m, n)$ 在第四象限时, 作 $BD \perp y$ 轴于点 D , 试判断 a , m , n 之间的关系, 请证明你的结论.

