



扫码查看解析

2021-2022学年湖北省鄂州市鄂城区、梁子湖区八年级 (上) 期末试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（本大题共10小题，每小题3分，共30分）

1. 在以下绿色食品、低碳、节能、节水四个标志中，是轴对称图形的是()



2. 从五边形的其中一个顶点出发，一共可以引出的对角线条数有()

- A. 2条 B. 3条 C. 5条 D. 6条

3. 下列计算正确的是()

- A. $(a^3)^2=a^5$ B. $a^6 \div a^3=a^3$ C. $(-2a)^3=-2a^3$ D. $2a^2 \cdot a^3=2a^6$

4. 在显微镜下测得一个病毒的直径为0.00000000205米，该数据用科学记数法表示为()

- A. 0.205×10^{-8} 米 B. 2.05×10^9 米
C. 20.5×10^{-10} 米 D. 2.05×10^{-9} 米

5. 等腰 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ，若 $\angle A=70^\circ$ ，则 $\angle B$ 的度数是()

- A. 40° B. 55° C. 65° D. 60°

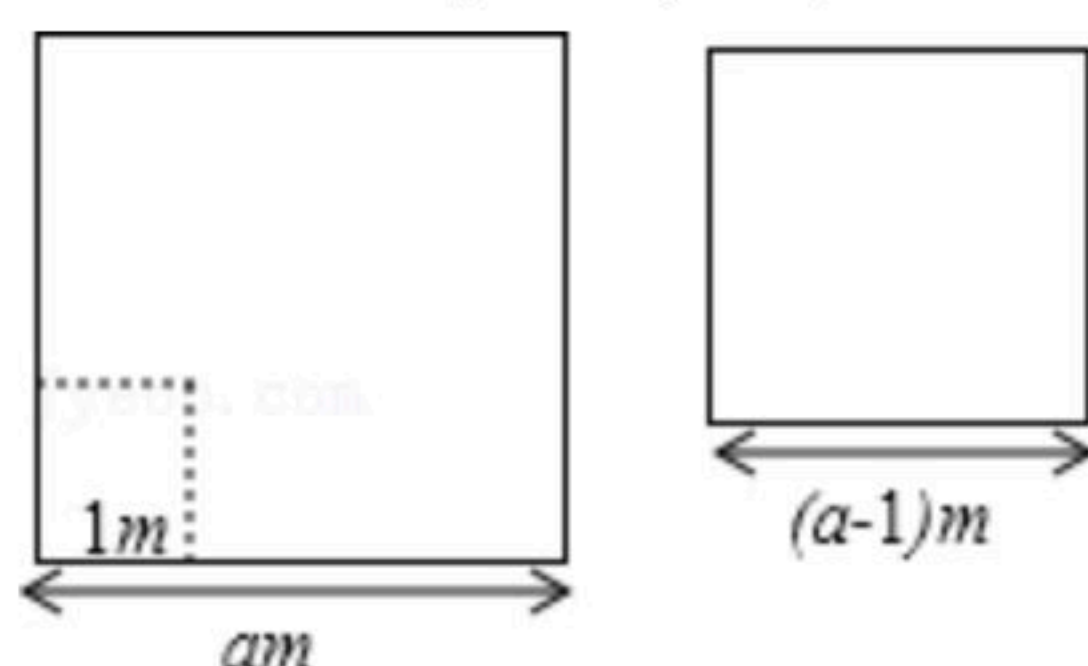
6. 下列多项式不能用公式法分解因式的是()

- A. $-x^2+y^2$ B. $-y^2-2xy-x^2$ C. $x^2-2xy+y^2$ D. x^2+y^2

7. 若分式 $\frac{x^2}{x+1} \square \frac{x}{x+1}$ 的运算结果为 $x(x \neq 0)$ ，则在“口”中添加的运算符号为()

- A. + B. - C. +或 \div D. -或 \times

8. 如图，“丰收1号”小麦的试验田是边长为 $am(a>1)$ 的正方形去掉一个边长为 $1m$ 的正方形蓄水池后余下的部分，“丰收2号”小麦的试验田是边长为 $(a-1)m$ 的正方形，两块试验田的小麦都收获了 $500kg$ 。则对于这两种水稻的单位面积产量说法正确的是()



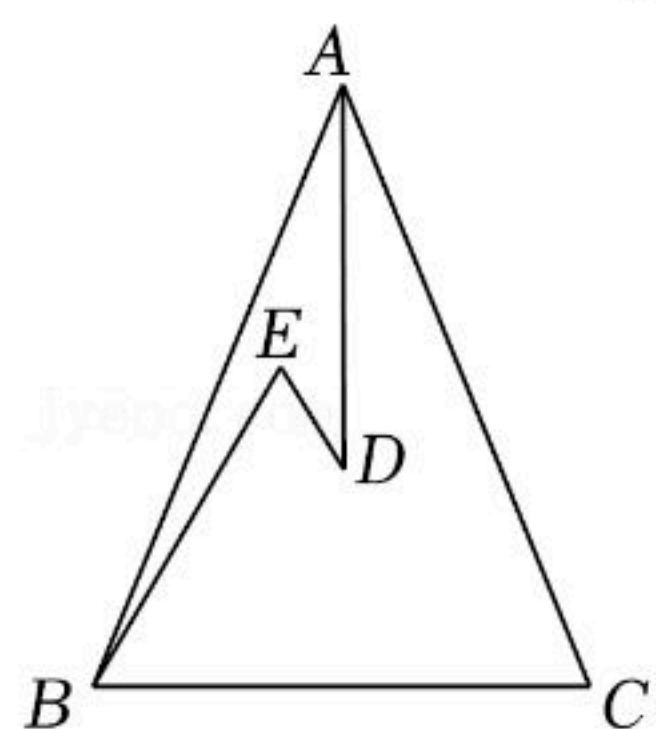
- A. “丰收1号”水稻单位面积产量高



扫码查看解析

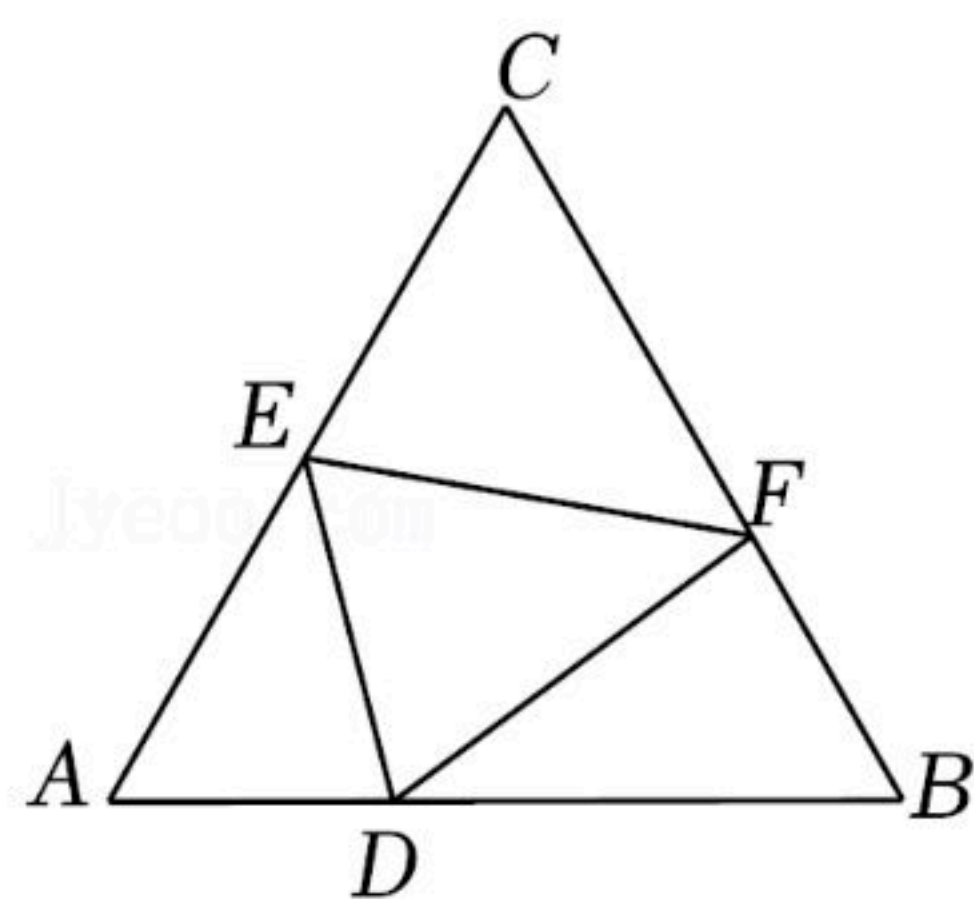
- B. “丰收2号”水稻单位面积产量高
- C. 两种水稻单位面积产量一样多
- D. 无法判断

9. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ， D 、 E 是 $\triangle ABC$ 内的两点， AD 平分 $\angle BAC$ ， $\angle EBC=\angle E=60^\circ$ ，若 $BE=10\text{cm}$ ， $DE=4\text{cm}$ ，则 BC 的长为()



- A. 7cm
- B. 12cm
- C. 14cm
- D. 16cm

10. 如图，将等边 $\triangle ABC$ 折叠，使得点 C 恰好落在边 AB 上的点 D 处，折痕为 EF ， O 为折痕 EF 上一动点，若 $AD=2$ ， $AB=6$ ，则 $\triangle OBD$ 周长的最小值是()



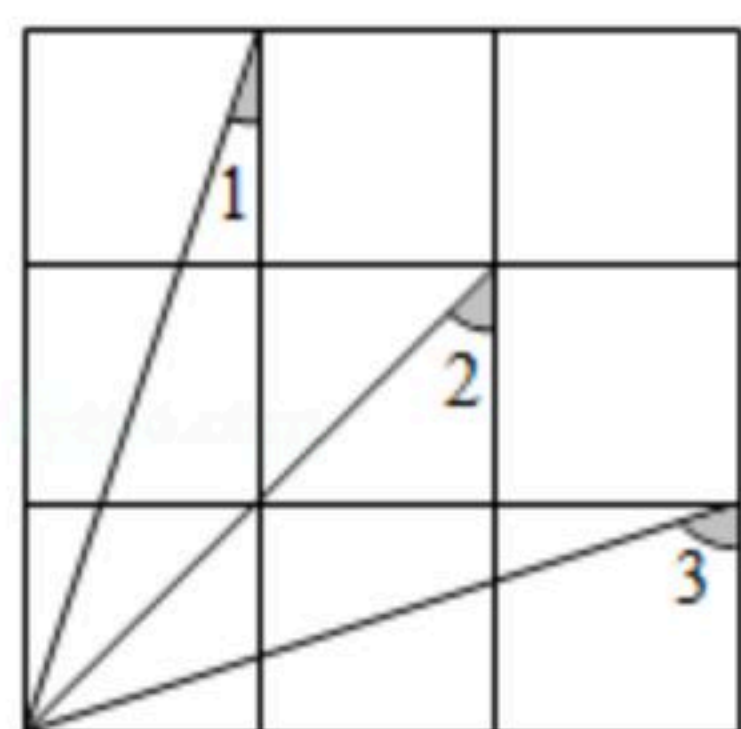
- A. 8
- B. 10
- C. 12
- D. 14

二、填空题（本大题共6小题，每小题3分，共18分）

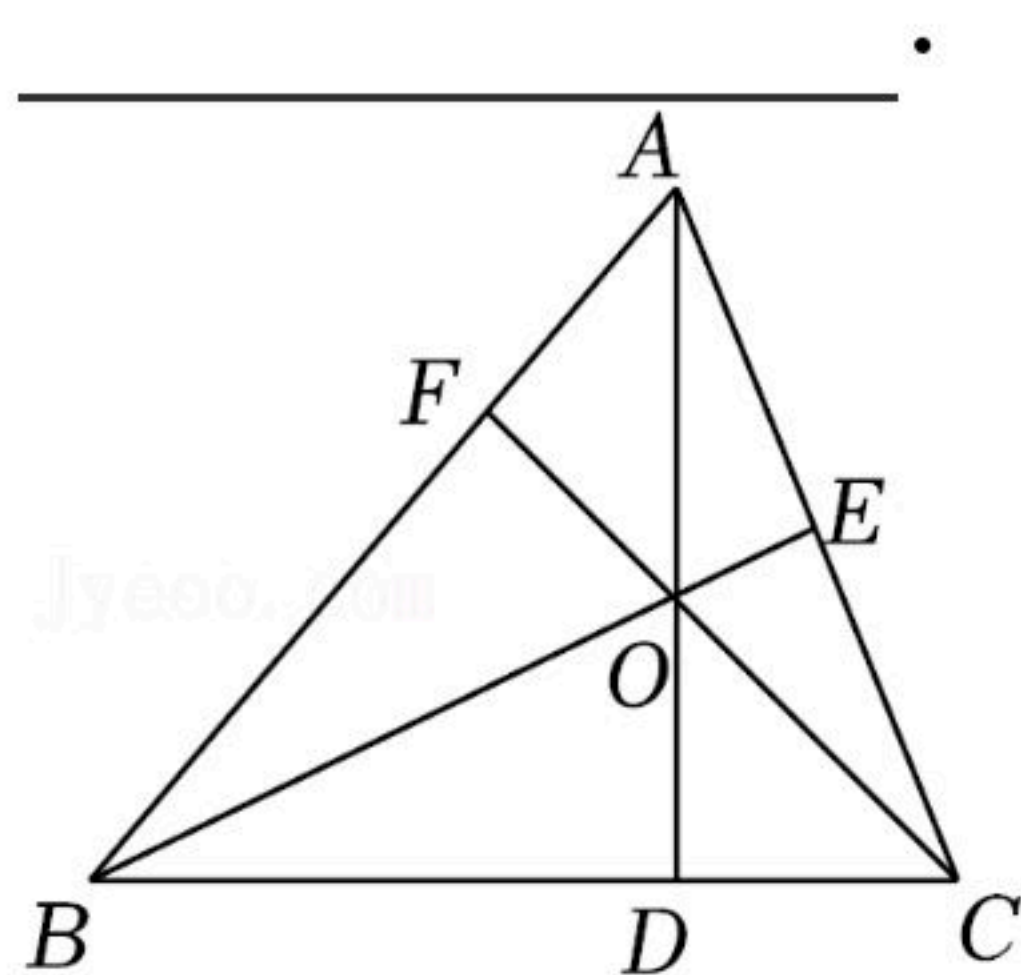
11. 如果分式 $\frac{2x}{x-3}$ 有意义，那么 x 的取值范围是_____。

12. 若点 $A(m, 3)$ 与点 $B(4, n)$ 关于 y 轴对称，则 $(m+n)^{2021} =$ _____。

13. 如图是由边长相等的小正方形组成的网格，则 $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3$ 的大小为_____度。



14. 如图， $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC=70^\circ$ ， O 是三条高 AD ， BE ， CF 的交点，则 $\angle BOC$ 的度数为_____。

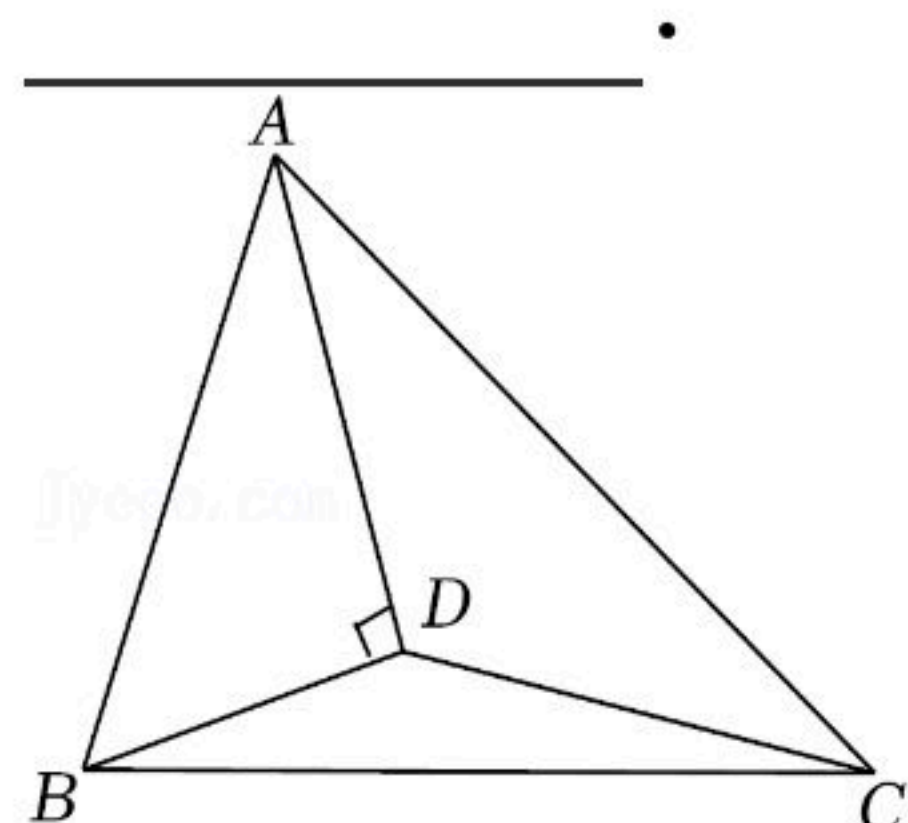




扫码查看解析

15. 已知关于 x 的分式方程 $\frac{m}{x-1} + \frac{3}{1-x} = 1$ 的解是非负数, 则 m 的取值范围是_____.

16. 如图, AD 平分 $\angle BAC$, 且 $AD \perp BD$ 于点 D , 若 $\triangle ABC$ 的面积等于8, 则 $\triangle ADC$ 的面积等于_____.



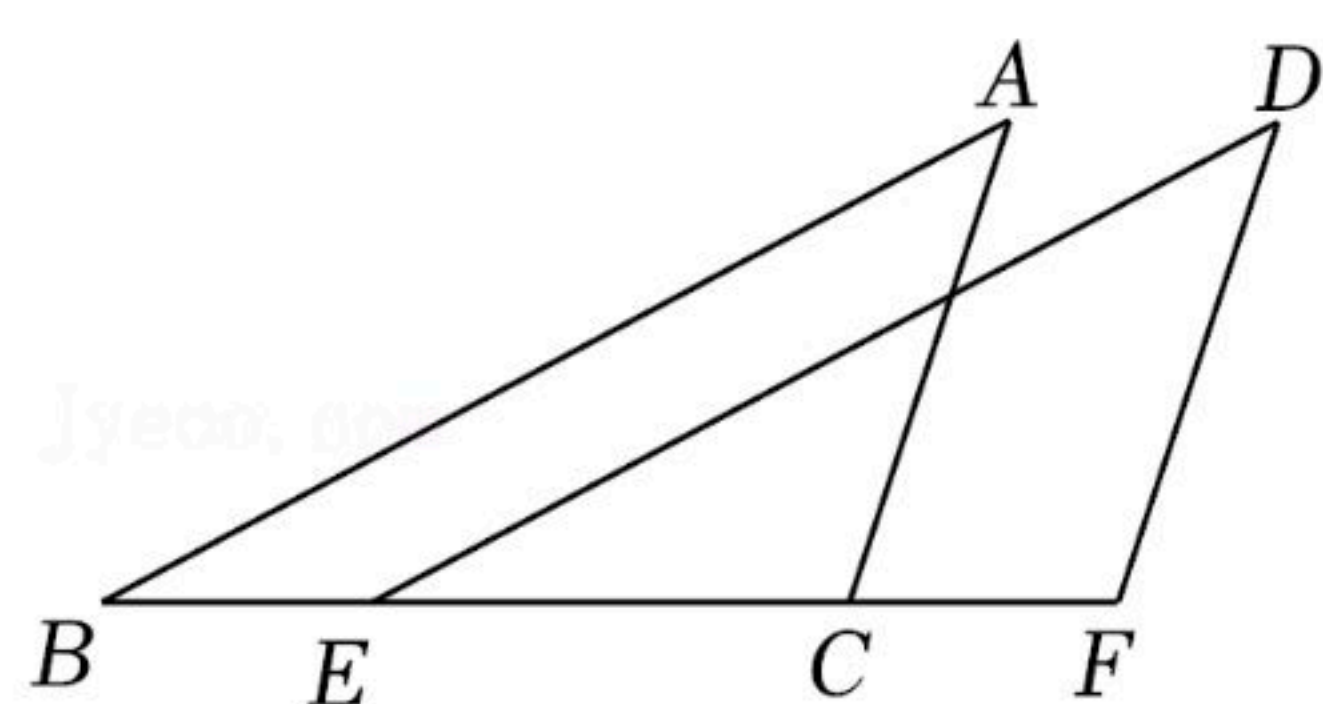
三、解答题 (本大题共8小题, 共72分)

17. (1)因式分解: $2x^2y + 4xy^2 + 2y^3$;

(2)解方程: $\frac{x}{x-1} = \frac{3}{2(x-1)} - 2$.

18. 先化简, 再求值: $\frac{x-4}{x+3} \div (x-3 - \frac{7}{x+3})$, 其中 $x=-1$.

19. 如图, 已知点 B, E, C, F 在同一条直线上, $AB=DE, \angle A=\angle D, AC \parallel DF$. 求证: $BE=CF$.

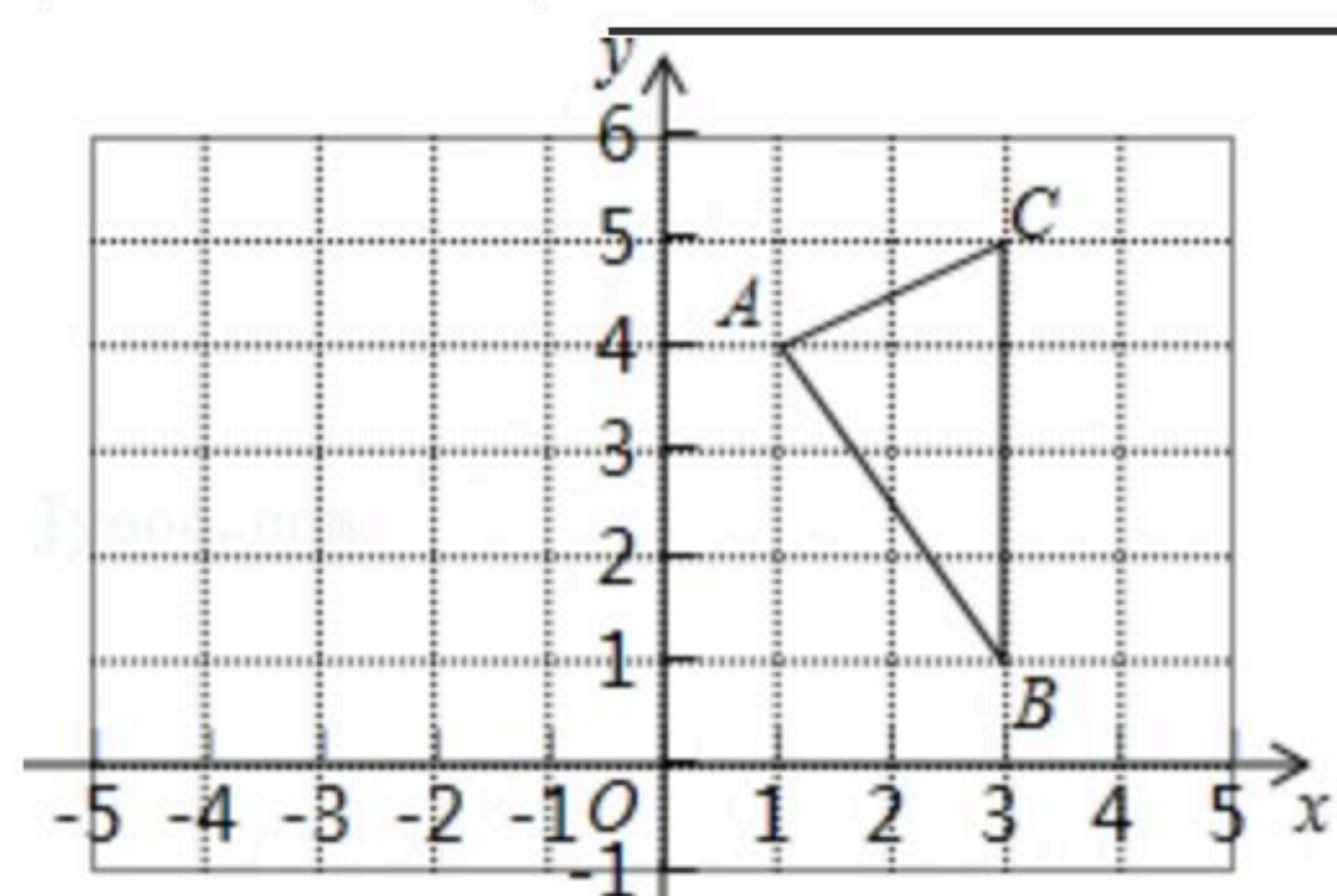


20. 如图, 在平面直角坐标系中 $A(1, 4), B(3, 1), C(3, 5)$.

(1)请画出 $\triangle ABC$ 关于 y 轴对称的 $\triangle A_1B_1C_1$;

(2)直接写出 $\triangle ABC$ 的面积为_____;

(3)已知点 D 的横纵坐标都是整数, 且 $\triangle BCD$ 和 $\triangle BCA$ 全等, 请直接写出所有满足条件的点 D 的坐标_____。(D与A不重合)





扫码查看解析

21. 疫情防控形势下，人们在外出时都应戴上口罩以保护自己免受新型冠状病毒感染。某药店用4000元购进若干包一次性医用口罩，很快售完，该店又用7500元钱购进第二批这种口罩，所进的包数比第一批多50%，每包口罩的进价比第一批每包口罩的进价多0.5元，请解答下列问题：

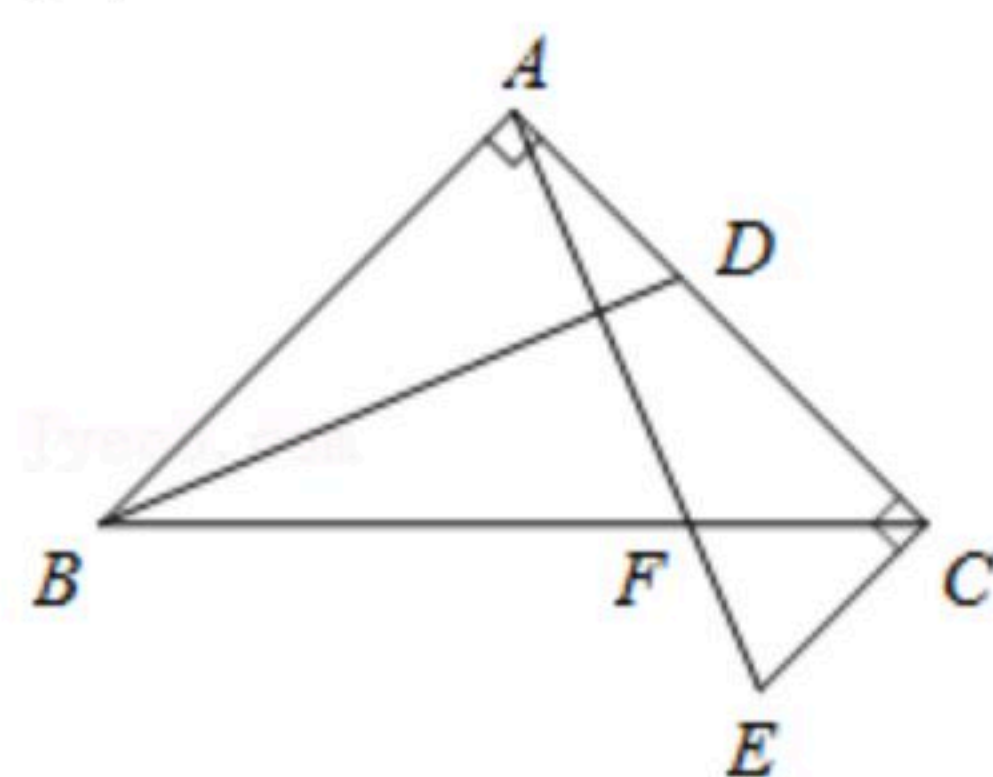
(1) 求购进的第一批医用口罩有多少包？

(2) 政府采取措施，在这两批医用口罩的销售中，售价保持了一致，若售完这两批口罩的总利润不高于3500元钱，那么药店销售该口罩每包的最高售价是多少元？

22. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC=90^\circ$ ， $AB=AC$ ， D 是 AC 边上一点，连接 BD ， $EC \perp AC$ ，且 $AE=BD$ ， AE 与 BC 交于点 F 。

(1) 求证： $CE=AD$ ；

(2) 当 $AD=CF$ 时，求证： BD 平分 $\angle ABC$ 。



23. 在初中数学学习阶段，我们常常会利用一些变形技巧来简化式子，解答问题。

材料一：在解决某些分式问题时，倒数法是常用的变形技巧之一，所谓倒数法，即把式子变成其倒数形式，从而运用约分化简，以达到计算目的。

例：若 $\frac{x}{x^2+1}=\frac{1}{4}$ ，求代数式 $x^2+\frac{1}{x^2}$ 的值。

解： $\because \frac{x}{x^2+1}=\frac{1}{4}$ ， $\therefore \frac{x^2+1}{x}=4$

即 $\frac{x^2}{x}+\frac{1}{x}=4$ ， $\therefore x+\frac{1}{x}=4$ ， $\therefore x^2+\frac{1}{x^2}=(x+\frac{1}{x})^2-2=16-2=14$ 。

材料二：在解决某些连等式问题时，通常可以引入参数“ k ”，将连等式变成几个值为 k 的等式，这样就可以通过适当变形解决问题。

例：若 $2x=3y=4z$ ，且 $xyz \neq 0$ ，求 $\frac{x}{y+z}$ 的值。

解：令 $2x=3y=4z=k(k \neq 0)$

则 $x=\frac{k}{2}$ ， $y=\frac{k}{3}$ ， $z=\frac{k}{4}$ ， $\therefore \frac{x}{y+z}=\frac{\frac{1}{2}k}{\frac{1}{3}k+\frac{1}{4}k}=\frac{\frac{1}{2}}{\frac{7}{12}}=\frac{6}{7}$ 。

根据材料回答问题：



扫码查看解析

(1) 已知 $\frac{x}{x^2-x+1} = \frac{1}{4}$, 求 $x + \frac{1}{x}$ 的值.

(2) 已知 $\frac{a}{5} = \frac{b}{4} = \frac{c}{3}$, ($abc \neq 0$), 求 $\frac{3b+4c}{2a}$ 的值.

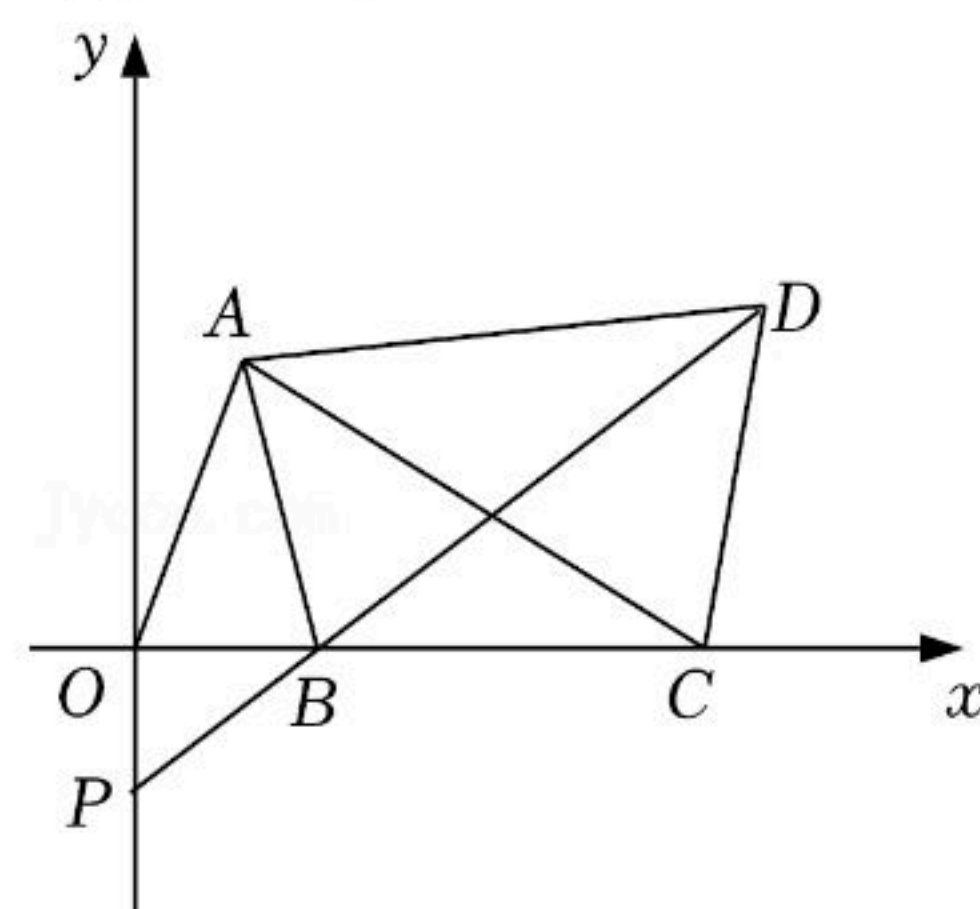
(3) 已知 x 、 y 、 z 为实数, $\frac{xy}{x+y} = -2$, $\frac{yz}{y+z} = \frac{4}{3}$, $\frac{zx}{z+x} = -\frac{4}{3}$. 求分式 $\frac{xyz}{xy+yz+zx}$ 的值.

24. 如图, 在平面直角坐标系中, 已知点 $A(a-1, a+b)$, $B(a, 0)$, 且 $|a+b-3| + (a-2b)^2 = 0$, C 为 x 轴上点 B 右侧的动点, 以 AC 为腰作等腰三角形 ACD , 使 $AD=AC$, $\angle CAD = \angle OAB = n^\circ$, 直线 DB 交 y 轴于点 P .

(1) 求出 A 、 B 两点坐标;

(2) 求证: $\triangle AOC \cong \triangle ABD$;

(3) 当点 C 运动时, $\angle OPB$ 的大小会改变吗? 如果不变, 求出 $\angle OPB$ 的大小, 如果变, 说明理由.





扫码查看解析