



扫码查看解析

2021-2022学年湖南省怀化市八年级（上）期末试卷

数 学

注：满分为150分。

一、选择题（本大题共10小题，共40分）

1. 要使分式 $\frac{1}{x-2}$ 有意义，则 x 的取值范围是()

- A. $x \neq 2$ B. $x \geq -2$ C. $x \geq 2$ D. $x \neq -2$

2. 下列二次根式中，是最简二次根式的是()

- A. $\sqrt{0.5}$ B. $\sqrt{12}$ C. $\sqrt{\frac{1}{3}}$ D. $\sqrt{30}$

3. 在数轴上表示不等式 $x+5 > 1$ 的解集，正确的是()

- A.  B.  C.  D. 

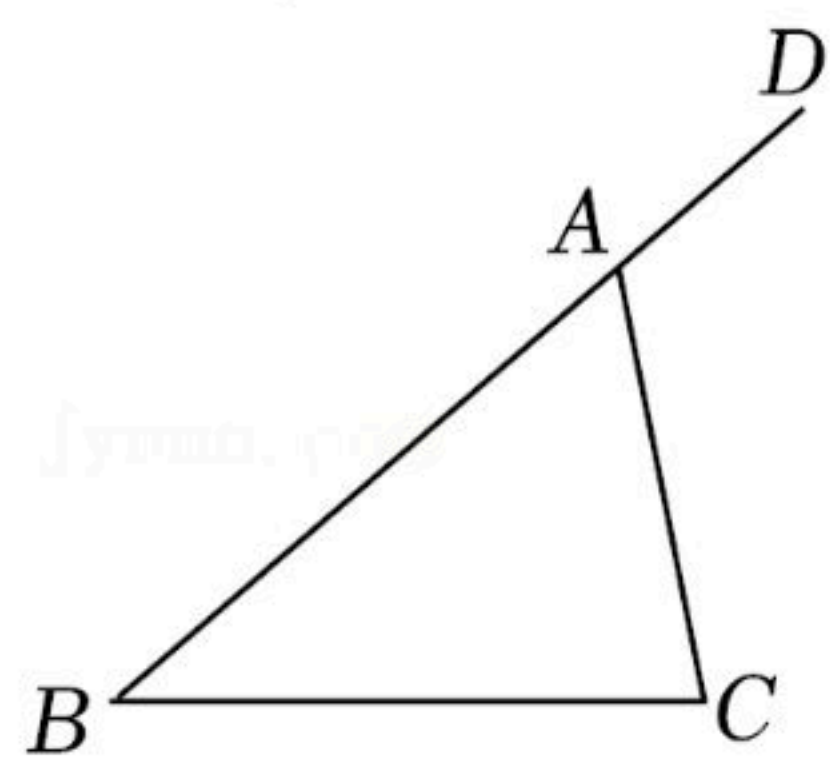
4. 若分式 $\frac{3y}{x-y}$ 的值为5，则 x 、 y 同时扩大2倍，分式的值是()

- A. 不变 B. 扩大5倍 C. 缩小5倍 D. 不存在

5. 一个等腰三角形两边长分别为2、5，则这个等腰三角形的周长为()

- A. 9 B. 12 C. 9或12 D. 11或12或13

6. 如图，已知 $\triangle ABC$ 的外角 $\angle CAD = 120^\circ$ ， $\angle C = 80^\circ$ ，则 $\angle B$ 的度数是()



- A. 30° B. 40° C. 50° D. 60°

7. 下列计算中，正确的是()

- A. $(0.1)^{-3} = 0.0001$ B. $(2\pi - 6.28)^0 = 1$
C. $(10 - 5 \times 2)^0 = 1$ D. $(2021)^{-1} = 2021$

8. 下列命题为假命题的是()

- A. 三角形的三个内角的和等于180度
B. 三角形的任意两边之和大于第三边
C. 三角形的角平分线是一条射线
D. 三角形的面积等于一条边上的长与该条边上的高的乘积的一半

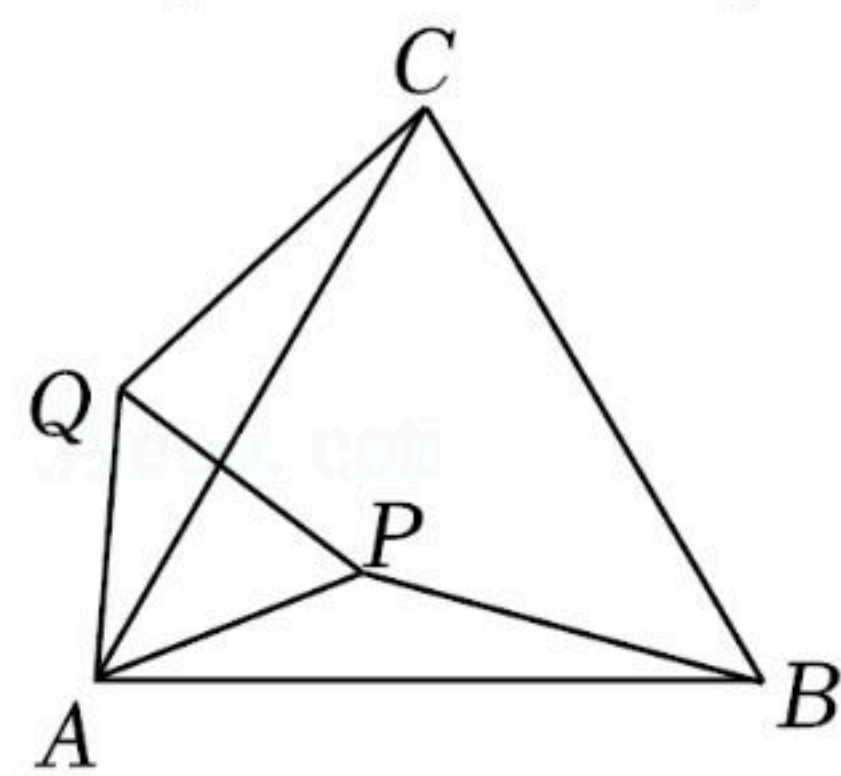


扫码查看解析

9. 北起张家界，南至怀化，串起张家界、芙蓉镇、古丈、凤凰古城等众多著名风景区，被誉为“湘西最美高铁”的张吉怀高铁于2021年12月6日正式开通运营。线路全长245千米，已知高铁的平均速度是普通列车的3倍，相较于以往普通列车时间上节约3小时，设普通列车的时速是 $x\text{km/h}$ ，据题意，下列方程正确的是()

- A. $\frac{245}{3x} - \frac{245}{x} = 3$ B. $\frac{245}{x} - \frac{245}{3x} = 3$
 C. $\frac{245}{3x} - \frac{245}{\frac{1}{3}x} = 3$ D. $\frac{245}{\frac{1}{3}x} - \frac{245}{x} = 3$

10. 如图， $\triangle ABC$ 是等边三角形，点 P 在 $\triangle ABC$ 内， $PA=6$ ，将 $\triangle PAB$ 绕点 A 逆时针旋转得到 $\triangle QAC$ ，则 PQ 的长等于()



- A. 6 B. $\sqrt{6}$ C. 3 D. 2

二、填空题（本大题共6小题，共24分）

11. 计算：25的平方根是_____.

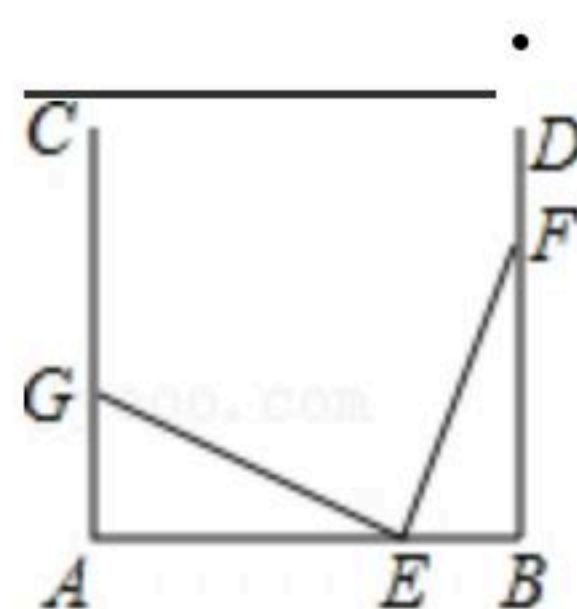
12. 分式 $\frac{1}{x^2-2x}$ 与 $\frac{1}{x}$ 的最简公分母是_____.

13. 命题“如果 $a=b$ ，那么 $a^2=b^2$ ”的逆命题是_____.

14. 已知 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ，若 $AB=5$ ， $BC=6$ ， $AC=7$ ，则 $\triangle DEF$ 的周长是_____.

15. $\sqrt{12} \div \sqrt{27} \times \sqrt{18} =$ _____.

16. 如图， $\angle A = \angle B = 90^\circ$ ， $AB=100$ ， E ， F 分别为线段 AB 和射线 BD 上的一点，若点 E 从点 B 出发向点 A 运动，同时点 F 从点 B 出发向点 D 运动，二者速度之比为2:3，运动到某时刻同时停止，在射线 AC 上取一点 G ，使 $\triangle AEG$ 与 $\triangle BEF$ 全等，则 AG 的长为_____



三、解答题（本大题共8小题，共86分）

17. 计算：



扫码查看解析

(1) $\sqrt{8} + \sqrt{32} - (\sqrt{2} - 4\sqrt{\frac{1}{2}})$;

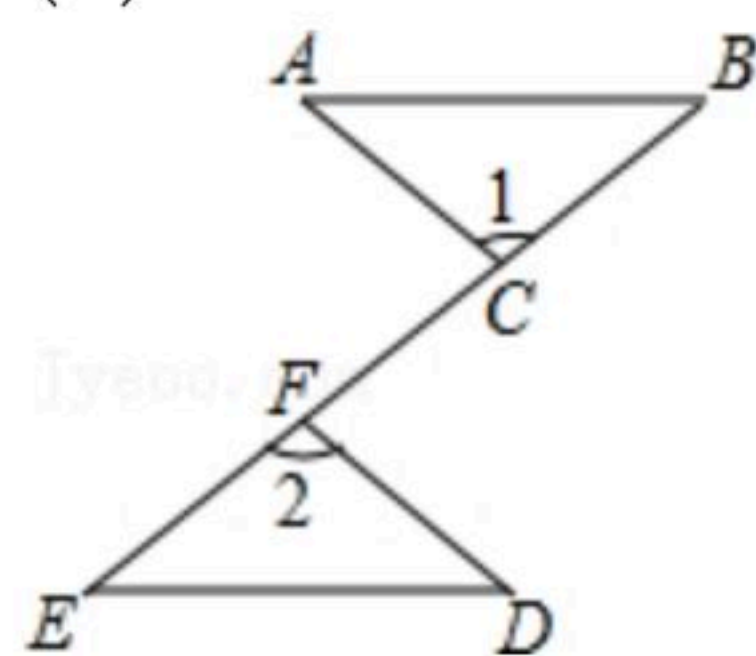
(2) 解方程: $\frac{3}{x+1} = \frac{5}{x+3}$.

18. 解不等式组: $\begin{cases} 3x < 5x+6 \\ \frac{x+1}{6} \geq \frac{x-1}{2} \end{cases}$, 把它的解集在数轴上表示出来, 并写出其整数解.

19. 如图, 点C, F在线段BE上, BF=EC, $\angle 1 = \angle 2$, AC=DF. 试说明:

(1) $\triangle ABC \cong \triangle DEF$;

(2) $AB \parallel DE$.

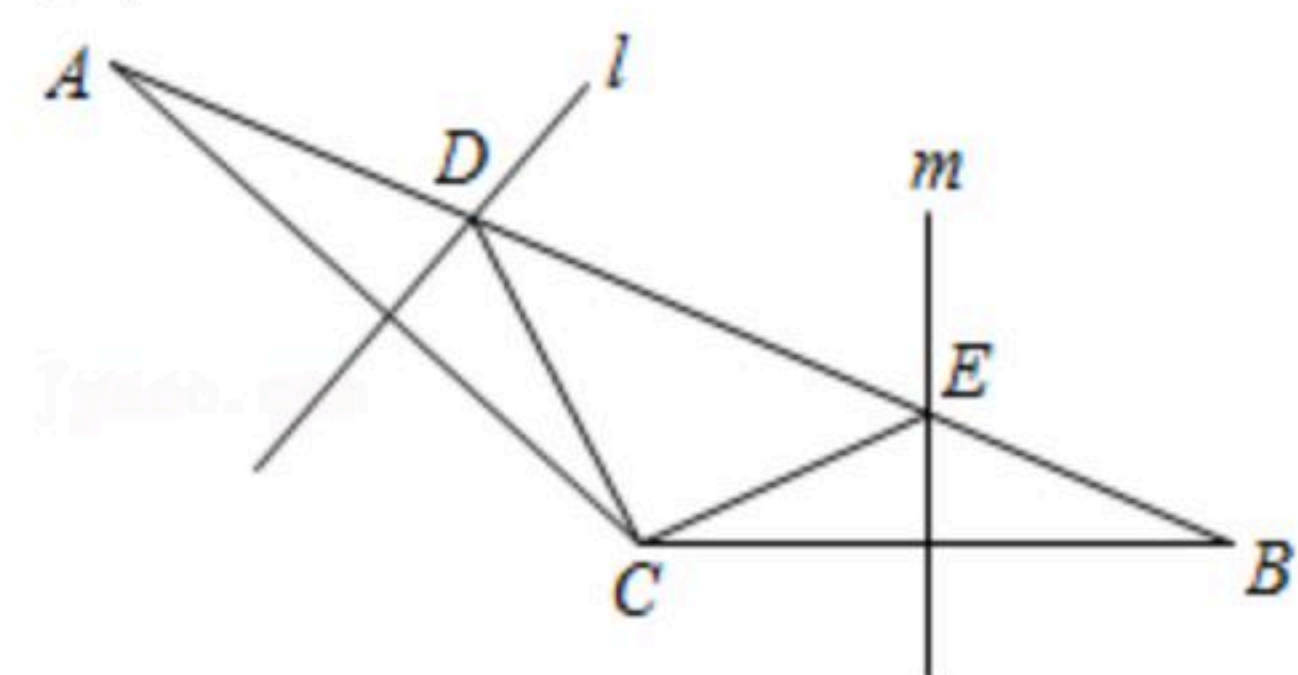


20. 先化简, 再求值: $\frac{a^2-1}{a^2-2a+1} - \frac{a}{a^2-a}$, 其中 $a=2$.

21. 如图, 直线l与m分别是 $\triangle ABC$ 边AC和BC的垂直平分线, l与m分别交边AB于点D和点E.

(1) 若 $AB=10$, 则 $\triangle CDE$ 的周长是多少? 为什么?

(2) 若 $\angle ACB=125^\circ$, 求 $\angle DCE$ 的度数.



22. 某农谷生态园响应国家发展有机农业政策, 大力种植有机蔬菜, 某超市看好甲、乙两种有机蔬菜的市场价值, 经调查甲种蔬菜进价每千克m元, 售价每千克16元; 乙种蔬菜进价每千克n元, 售价每千克18元.

(1) 该超市购进甲种蔬菜15千克和乙种蔬菜20千克需要430元; 购进甲种蔬菜10千克和乙种蔬菜8千克需要212元, 求m, n的值.

(2) 该超市决定每天购进甲、乙两种蔬菜共100千克, 且投入资金不少于1160元又不多于1168元, 设购买甲种蔬菜x千克(x正整数), 求有哪几种购买方案.



扫码查看解析

23. 阅读并解答问题:

$$\frac{1}{\sqrt{2}+1} = \frac{\sqrt{2}-1}{(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1)} = \sqrt{2}-1;$$
$$\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{(\sqrt{3}+\sqrt{2})(\sqrt{3}-\sqrt{2})} = \sqrt{3}-\sqrt{2};$$
$$\frac{1}{2+\sqrt{3}} = \frac{2-\sqrt{3}}{(2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})} = 2-\sqrt{3};$$

.....

上面的计算过程叫做“分母有理化”，仿照上述计算过程，解答下列问题:

- (1) 将 $\frac{1}{\sqrt{5}+2}$ 的分母有理化;
- (2) 已知 $a = \frac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{6}}$, $b = \frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{6}}$, 求 $a+b$ 的值;
- (3) 计算 $\frac{1}{\sqrt{2}+1} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{99}+\sqrt{98}} + \frac{1}{\sqrt{100}+\sqrt{99}}$.

24. 已知三角形 ABC 中, $\angle A=90^\circ$, $AB=AC$, D 为 BC 的中点.

- (1) 如图1, E 、 F 分别是 AB 、 AC 上的点, 且 $BE=AF$, 求证: $\triangle DEF$ 为等腰直角三角形.
- (2) 如图2, 若 E 、 F 分别为 AB 、 CA 延长线上的点, 仍有 $BE=AF$, 其他条件不变, 那么 $\triangle DEF$ 是否仍为等腰直角三角形? 证明你的结论.

