



扫码查看解析

2021-2022学年湖南省长沙市雨花区八年级（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，满分30分）

- 二次根式 $\sqrt{x-1}$ 有意义，那么()
A. $x > -1$ B. $x > 1$ C. $x \geq -1$ D. $x \geq 1$
- 下列说法错误的是()
A. 三角形的角平分线把三角形分成面积相等的两部分
B. 三角形的三条中线相交于一点
C. 直角三角形的三条高交于三角形的直角顶点处
D. 钝角三角形的三条高所在直线的交点在三角形的外部
- 下列运算中正确的是()
A. $2\sqrt{7} \cdot 3\sqrt{7} = 6\sqrt{7}$
B. $\sqrt{\frac{4}{3}} = \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{(\sqrt{3})^2} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$
C. $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{9}} = \sqrt{\frac{3}{9}} = \sqrt{\frac{1}{3}} = 3$
D. $\sqrt{15} \div \sqrt{5} \times \sqrt{3} = \sqrt{15} \div \sqrt{15} = 1$
- 下列条件中，能判定两个直角三角形全等的是()
A. 一锐角对应相等 B. 两锐角对应相等
C. 一条边对应相等 D. 两条直角边对应相等
- 已知 $x^2 + 2(m-1)x + 9$ 是一个完全平方式，则 m 的值为()
A. 4 B. 4或-2 C. ± 4 D. -2
- 已知 $a+b=-3$ ， $a-b=1$ ，则 a^2-b^2 的值是()
A. 8 B. 3 C. -3 D. 10
- “绿水青山就是金山银山”，为了进一步优化河道环境，某工程队承担一条4800米长的河道整治任务。开工后，实际每天比原计划多整治200米，结果提前4天完成任务，若设原计划每天整治 x 米，那么所列方程正确的是()



扫码查看解析

A. $\frac{4800}{x} + \frac{4800}{x+200} = 4$

B. $\frac{4800}{x} - \frac{4800}{x+4} = 200$

C. $\frac{4800}{x} - \frac{4800}{x+200} = 4$

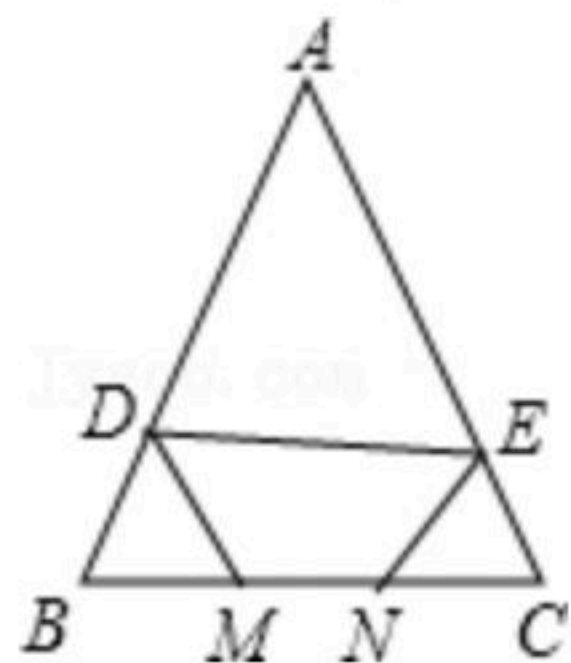
D. $\frac{4800}{x-4} - \frac{4800}{x} = 200$

8. 我们知道下面的结论：若 $a^m = a^n$ ($a > 0$, 且 $a \neq 1$), 则 $m = n$. 利用这个结论解决下列问题：

设 $2^m = 3$, $2^n = 6$, $2^p = 12$, 下列 m, n, p 三者之间的关系式正确的是()

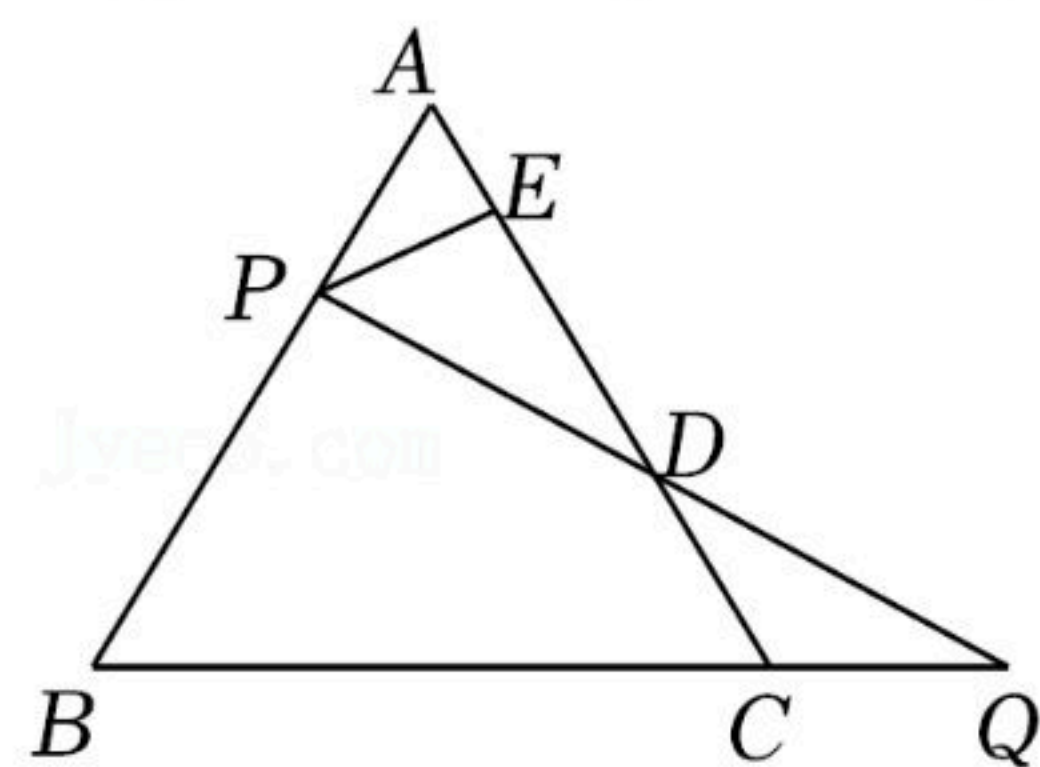
- A. $n^2 + mp = 1$
- B. $m + n = 2p$
- C. $m + p = 2n$
- D. $p + n = 2m$

9. 如图，三角形 ABC 中， $AB = AC$, D, E 分别为边 AB, AC 上的点， DM 平分 $\angle BDE$, EN 平分 $\angle DEC$, 若 $\angle DMN = 110^\circ$, 则 $\angle DEA =$ ()



- A. 40°
- B. 50°
- C. 60°
- D. 70°

10. 如图，等边 $\triangle ABC$ 的边 AB 上一点 P , 作 $PE \perp AC$ 于 E , Q 为 BC 延长线上的一点，当 $PA = CQ$ 时，连接 PQ 交 AC 于点 D , 下列结论中不一定正确的是()



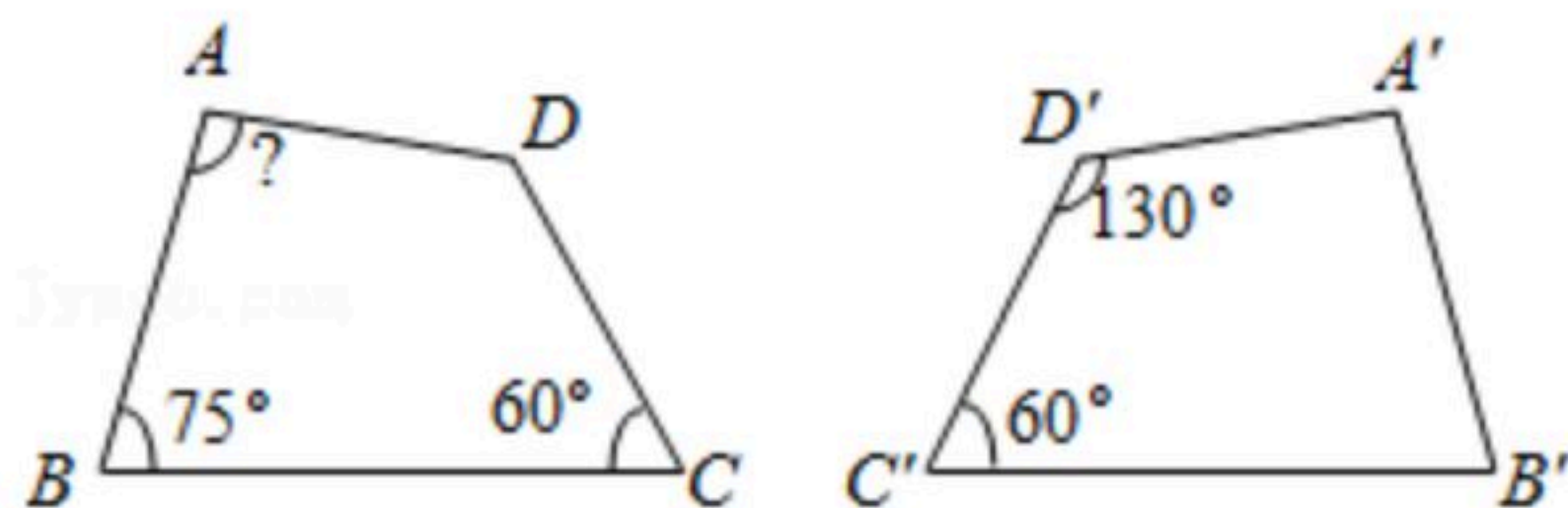
- A. $PD = DQ$
- B. $2DE = AC$
- C. $2AE = CQ$
- D. $PQ \perp AB$

二、填空题。(本大题共6小题，每小题3分，满分18分)

11. 方程： $\frac{2}{x-4} = \frac{3}{x-8}$ 的解是_____。

12. 已知正多边形的一个外角等于 40° , 那么这个正多边形的边数为_____。

13. 如图，四边形 $ABCD \cong$ 四边形 $A'B'C'D'$, 则 $\angle A$ 的大小是_____。



14. 二次根式 $\sqrt{50a}$ 是一个整数，那么正整数 a 最小值是_____。

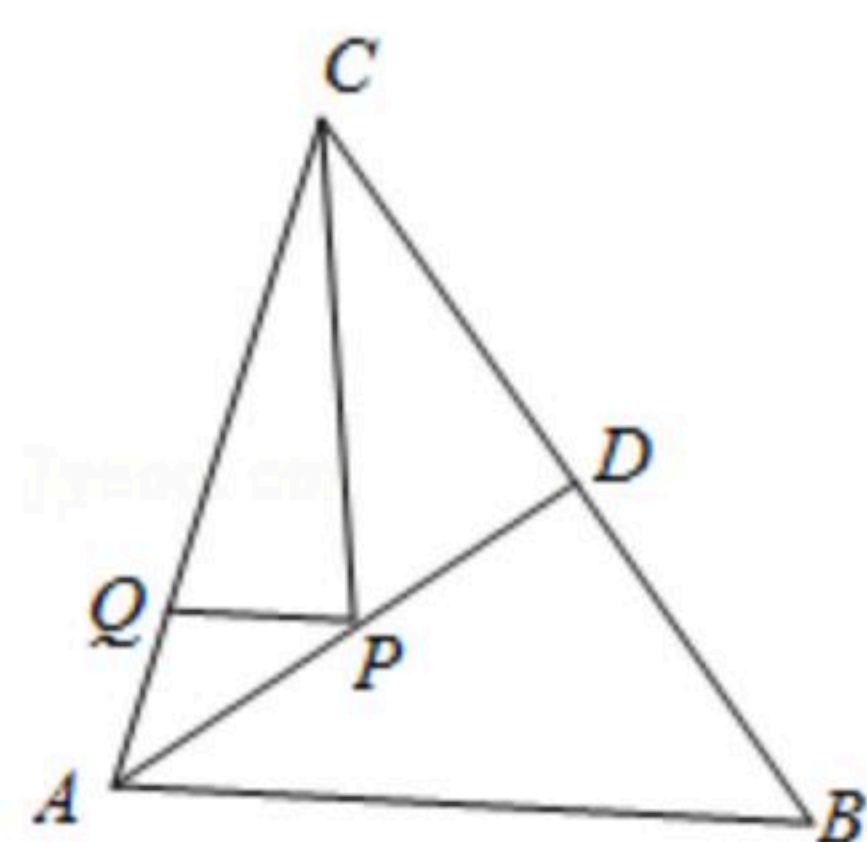
15. 已知 $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = 5$, 则代数式 $\frac{3x-20xy-3y}{x-2xy-y}$ 的值为_____。

16. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC = 10$, $BC = 12$, $AD = 8$, AD 是 $\angle BAC$ 的平分线。若 P, Q 分别是



扫码查看解析

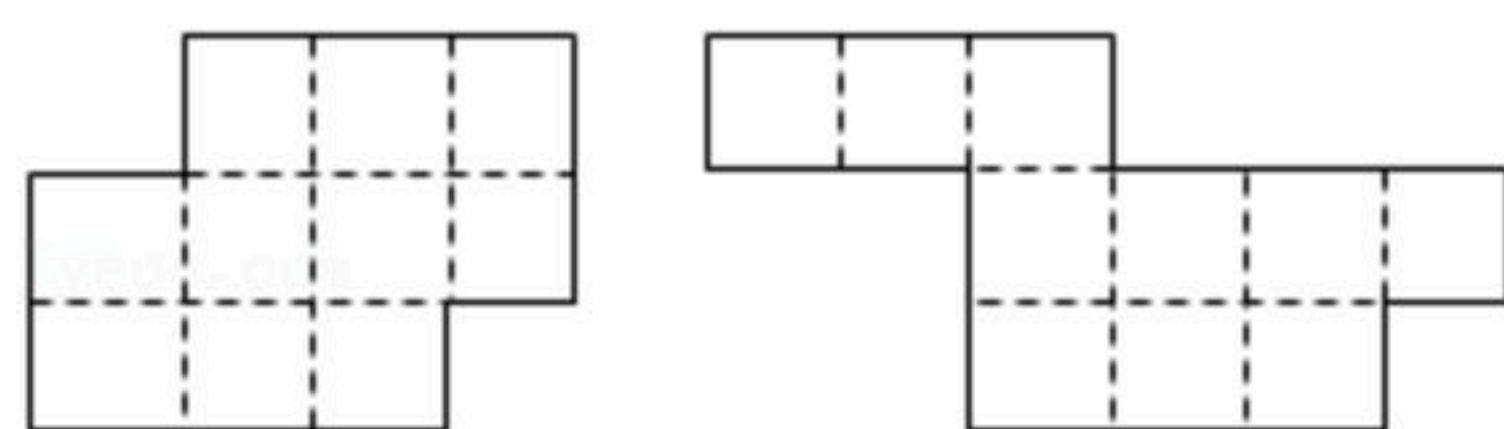
AD 和 AC 上的动点, 则 $PC+PQ$ 的最小值是_____.



三、解答题。(本大题共9小题, 满分72分)

17. 分解因式: $ax^2-4axy+4ay^2$

18. 试在下列两个图中, 沿正方形的网格线(虚线)把这两个图形分别分割成两个全等的图形, 将其中一部分涂上阴影.



19. 计算: $(\sqrt{5}+\sqrt{6}-\sqrt{2})(\sqrt{5}-\sqrt{6}-\sqrt{2})$

20. 先化简, 再求值: $(\frac{1}{x-2}-\frac{x-1}{2-x})\div\frac{x^2+x}{x-2}$, 其中. $x=\sqrt{2}-1$.

21. 已知关于 x 、 y 的多项式 $x^2+kxy-y^2+xy+3$ 不含 xy 项, 且满足 $2a+4b-k-3=0$, $ab-2k=0$.

(1)求 k 的值;

(2)求代数式 a^2+4b^2 的值.

22. 如图, 已知 $\triangle ABC$ 是等边三角形, D , E , F 分别在 AB , BC , AC 边上, 且 $AD=BE=CF$, 连接 AE , BF , CD , 相交于 Q , M , N .

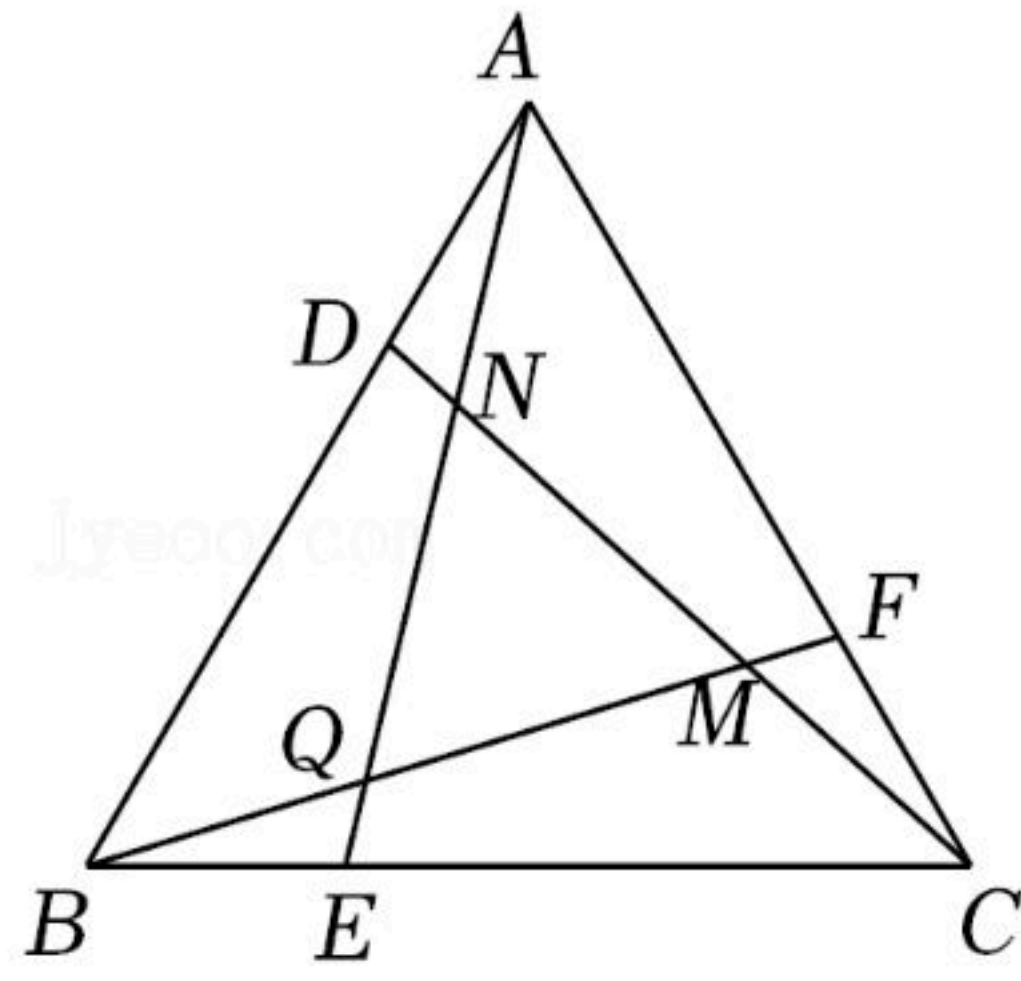
(1)求证: $CD=AE$;

(2)求 $\angle ENC$ 的度数;

(3)试判断 $\triangle QMN$ 的形状, 并说明理由.



扫码查看解析



23. 某中学开学初在商场购进A、B两种品牌的足球，购买A品牌足球花费了2500元，购买B品牌足球花费了2000元，且购买A品牌足球数量是购买B品牌足球数量的2倍，已知购买一个B品牌足球比购买一个A品牌足球多花30元.

(1)求购买一个A品牌、一个B品牌的足球各需多少元；

(2)该中学为响应习近平总书记“足球进校园”的号召，决定再次购进A、B两种品牌足球共50个，恰逢商场对两种品牌足球的售价进行调整，A品牌足球售价比第一次购买时提高了8%，B品牌足球按第一次购买时售价的9折出售，如果这所中学此次购买A、B两种品牌足球的总费用不超过3060元，那么该中学此次最多可购买多少个B品牌足球？

24. 先观察下列等式，再回答问题：

$$\textcircled{1} \sqrt{1 + \frac{1}{1^2} + \frac{1}{2^2}} = 1 + \frac{1}{1} - \frac{1}{1+1} = 1\frac{1}{2};$$

$$\textcircled{2} \sqrt{1 + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2}} = 1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{2+1} = 1\frac{1}{6};$$

$$\textcircled{3} \sqrt{1 + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2}} = 1 + \frac{1}{3} - \frac{1}{3+1} = 1\frac{1}{12}.$$

(1)根据上面三个等式提供的信息，请你猜想 $\sqrt{1 + \frac{1}{4^2} + \frac{1}{5^2}}$ 的结果；

(2)请用含n的式子表示上面各等式反映的规律；

(3)利用上面的规律计算： $\sqrt{1 + \frac{1}{1^2} + \frac{1}{2^2}} + \sqrt{1 + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2}} + \dots + \sqrt{1 + \frac{1}{99^2} + \frac{1}{100^2}}$.

25. 如图， $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC=60^\circ$ ，AD、CE分别平分 $\angle BAC$ 、 $\angle ACB$ ，AD、CE相交于点P.

(1)求 $\angle APC$ 的度数；

(2)若 $AE=3$ ， $CD=4$ ，求线段AC的长.

