



扫码查看解析

2021-2022学年福建省福州市仓山区八年级（上）期末 试卷

数 学

注：满分为150分。

一、选择题（本大题共10小题，每小题4分，共40分）

1. 下列垃圾分类的标志中，是轴对称图形的是()



2. 下列式子是最简二次根式的是()

A. $\sqrt{2}$

B. $\sqrt{4}$

C. $\sqrt{8}$

D. $\sqrt{\frac{1}{2}}$

3. 科学家可以使用冷冻显微术以高分辨率测定溶液中的生物分子结构，使用此技术测定细菌蛋白结构的分辨率达到0.22纳米，也就是0.000 000 000 22米。将0.000 000 000 22用科学记数法表示为()

A. 0.22×10^{-9}

B. 2.2×10^{-10}

C. 22×10^{-11}

D. 0.22×10^{-8}

4. 以下列各组数为边长，能构成直角三角形的是()

A. 1, 1, 2

B. 1, 2, $\sqrt{5}$

C. $\sqrt{3}$, $\sqrt{4}$, $\sqrt{5}$

D. 4, 5, 6

5. 下列运算正确的是()

A. $3a^2 - a^2 = 3$

B. $(a^2)^3 = a^6$

C. $a^6 \div a^3 = a^2$

D. $(2a)^3 = 6a^3$

6. 下列等式从左到右变形，属于因式分解的是()

A. $2a - 2 = 2(a + 1)$

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

C. $x^2 - 2x + 1 = (x - 1)^2$

D. $x^2 + 6x + 8 = x(x + 6) + 8$

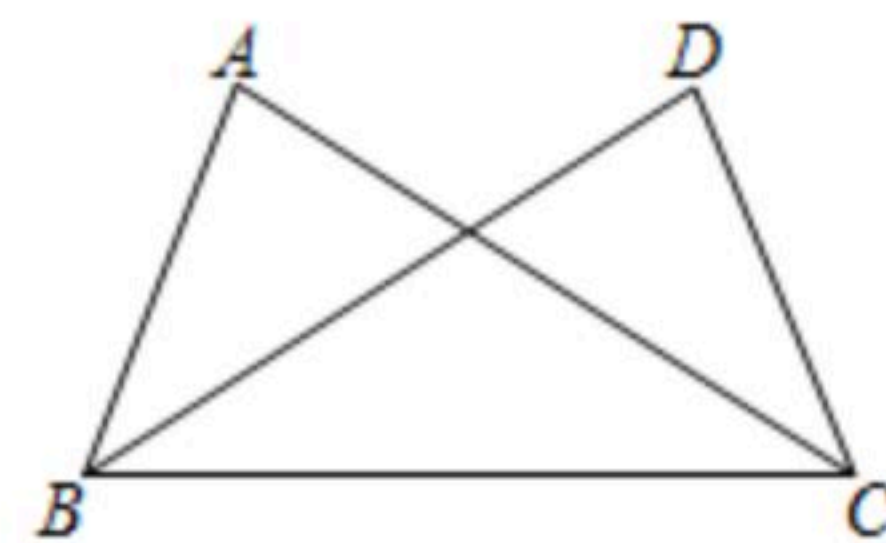
7. 如图，在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DCB$ 中， $\angle ACB = \angle DBC$ ，添加一个条件，不能证明 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DCB$ 全等的是()

A. $\angle ABC = \angle DCB$

B. $AB = DC$

C. $AC = DB$

D. $\angle A = \angle D$



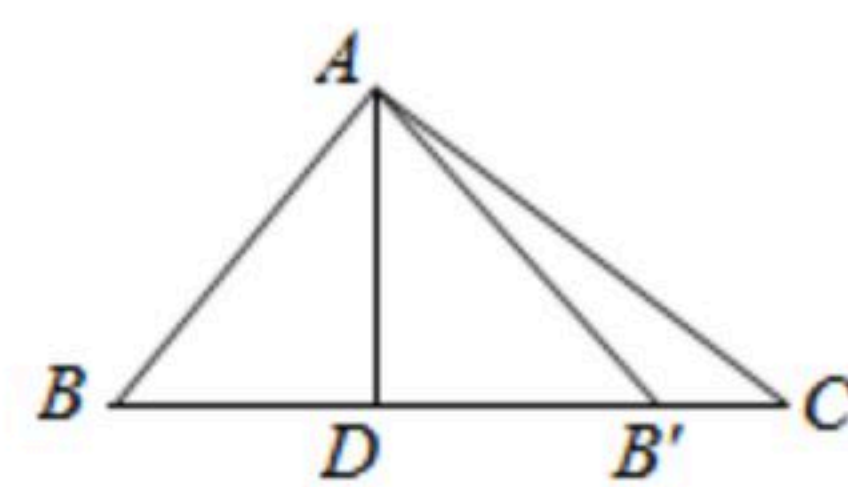
8. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle BAC = 90^\circ$ ， $\angle B = 50^\circ$ ， $AD \perp BC$ ，垂足为 D ， $\triangle ADB$ 与 $\triangle ADB'$ 关于直线 AD 对称，点 B 的对称点是点 B' ，则 $\angle CAB'$ 的度数为()

A. 10°

B. 20°

C. 30°

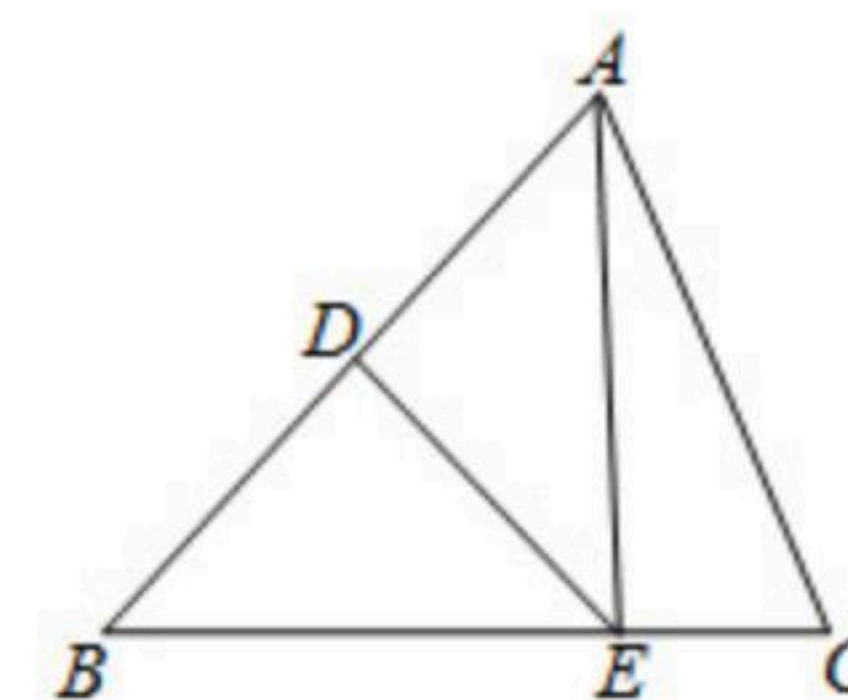
D. 40°



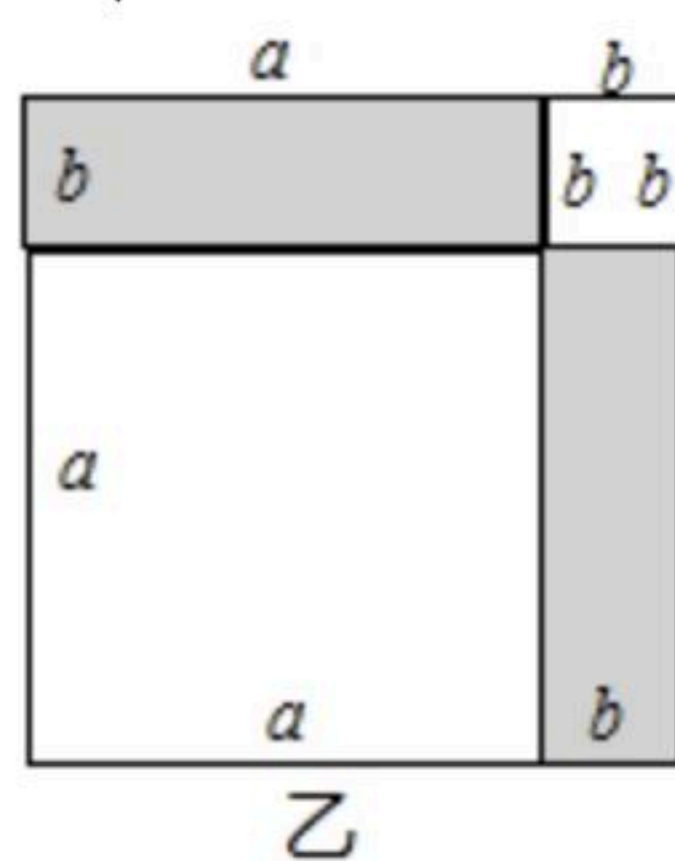
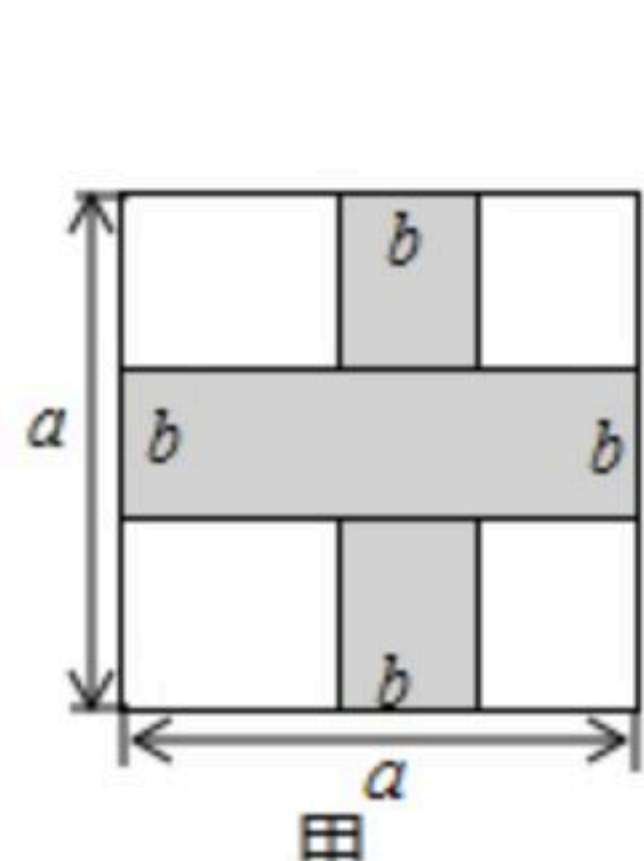


扫码查看解析

9. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, AB 的垂直平分线交 AB 于点 D , 交 BC 于点 E , 连接 AE . 若 $BC=6$, $AC=5$, 则 $\triangle ACE$ 的周长为()
- A. 8 B. 11 C. 16 D. 17



10. 某小区有一块边长为 a 的正方形场地, 规划修建两条宽为 b 的绿化带. 方案一如图甲所示, 绿化带面积为 $S_{甲}$; 方案二如图乙所示, 绿化带面积为 $S_{乙}$. 设 $k = \frac{S_{甲}}{S_{乙}}$ ($a > b > 0$), 下列选项中正确的是()



- A. $0 < k < \frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{2} < k < 1$ C. $1 < k < \frac{3}{2}$ D. $\frac{3}{2} < k < 2$

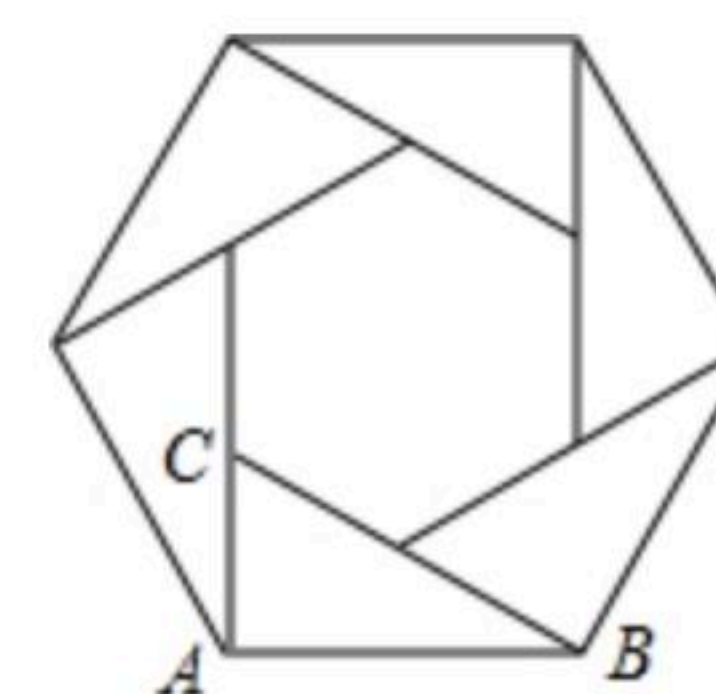
二、填空题 (本大题共6小题, 每小题4分, 共24分)

11. 二次根式 $\sqrt{a-3}$ 在实数范围内有意义, 则 a 的取值范围是_____.

12. 点 $A(1, -3)$ 关于 x 轴的对称点 A' 的坐标是_____.

13. 分解因式: $2m^2-18=$ _____.

14. 如图所示的六边形花环是用六个全等的直角三角形拼成的, 则 $\angle ABC=$ _____度.



15. 已知非零实数 x, y 满足 $x-y=2$ 且 $\frac{1}{x}-\frac{1}{y}=1$, 则 x^2y-xy^2 的值等于_____.

16. (改编版)在平面直角坐标系 xOy 中, 已知点 $M(m, m)$, $A(\sqrt{2}a+b, 0)$, $B(\sqrt{2}a-b, 0)$, 且 $a \geq b > 0$, 若 $\angle AMB=90^\circ$, 则 m 和 a 之间的数量关系为_____.

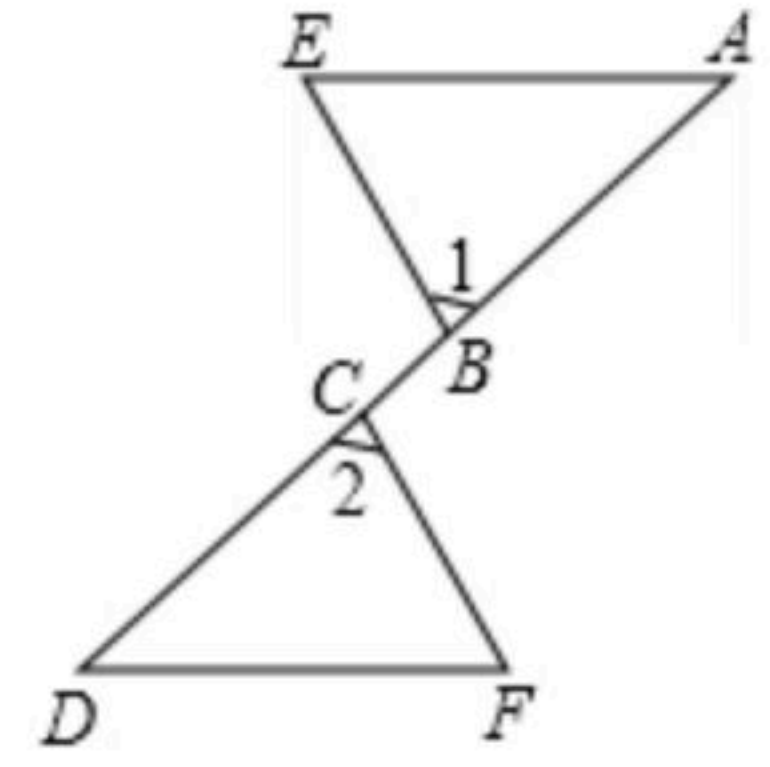
三、解答题 (本题共9小题, 共86分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

17. 计算: $\sqrt{36} - \sqrt[3]{64} + \sqrt{(-4)^2}$.

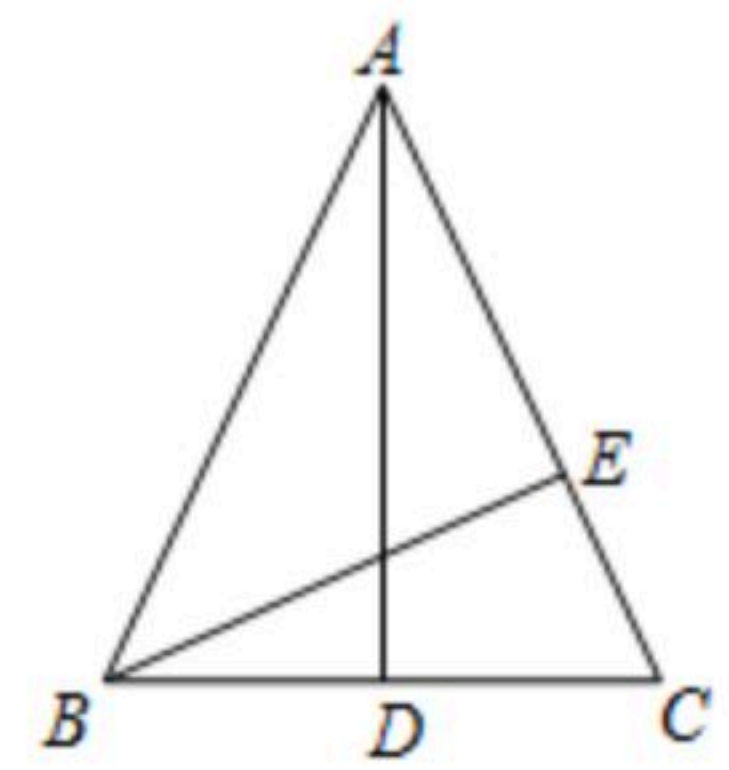


扫码查看解析

18. 如图, A, B, C, D 是同一条直线上的点, $AC=BD$, $AE \parallel DF$, $\angle 1 = \angle 2$.
求证: $BE=CF$.



19. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, AD 是 BC 边上的中线, E 是 AC 边上的一点, 且 $\angle CBE = \angle CAD$. 求证: $BE \perp AC$.



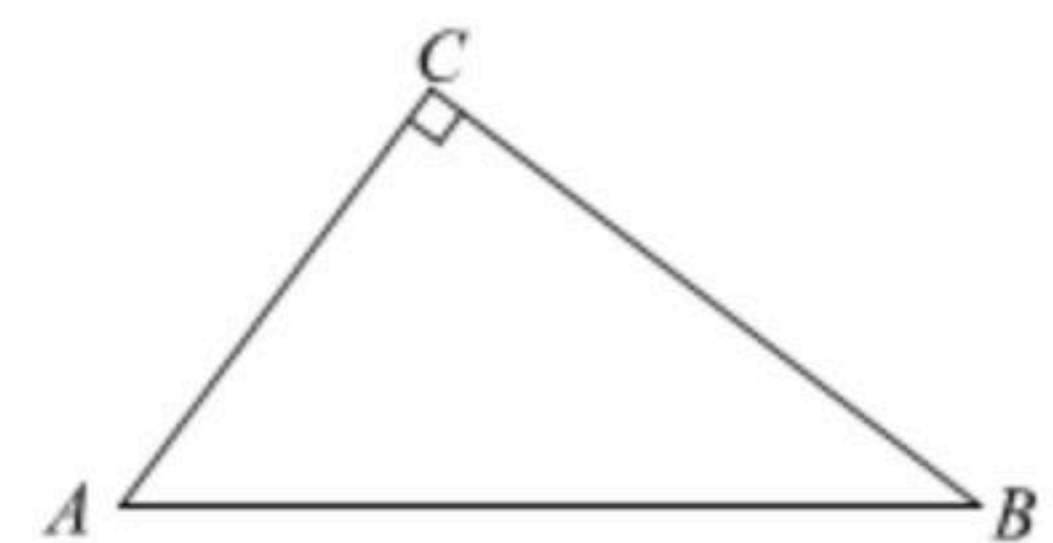
20. 先化简, 再求值: $(1 - \frac{1}{x+2}) \div \frac{x^2-1}{x+2}$, 其中 $x = \sqrt{2} + 1$.

21. 已知 $a+b=3$, $ab=-1$, 求下列代数式的值:

- (1) $(a+1)(b+1)$;
(2) $a^3b + ab^3$.

22. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $AB=10$, $AC=6$.

- (1) 用尺规作图: 在 AC 边上确定一点 D , 使得点 D 到 BC , AB 的距离相等; (保留作图痕迹, 不写作法)
(2) 在(1)的前提下, 求点 D 到 AB 的距离.



23. 第5代移动通信技术简称5G, 某地已开通5G业务, 经测试5G下载速度是4G下载速度的15倍, 小明和小强分别用5G与4G下载一部600兆的公益片, 小明比小强所用的时间快140秒, 求该地4G与5G的下载速度分别是每秒多少兆?

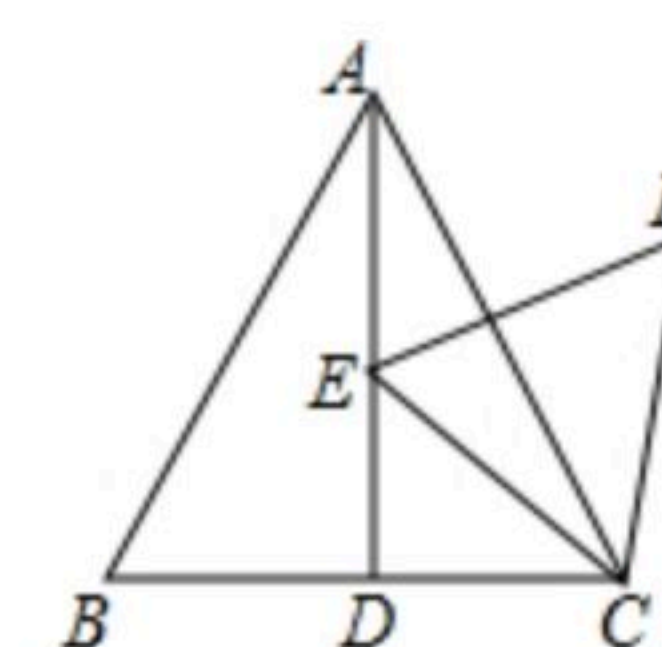
24. 街心花园有一块长为 a 米, 宽为 b 米 ($a > b$) 的长方形草坪, 经统一规划后, 长方形的长减少 x 米, 宽增加 x 米 ($x > 0$), 改造后仍得到一块长方形的草坪.

- (1) 求改造后长方形草坪的面积;
(2) 小明认为无论 x 取何值, 改造前与改造后两块长方形草坪的面积相同. 你认为小明的观点正确吗? 请说明理由.



扫码查看解析

25. 如图, $\triangle ABC$ 是边长为4的等边三角形, D 是 BC 边的中点, E 为直线 AD 上一动点以 CE 为边作等边三角形 CEF , 且 CF 由 CE 绕点 C 顺时针旋转得到, 连接 AF .



- (1) 当 E 为线段 AD 的中点时, 求线段 CE 的长;
- (2) 判断 $\triangle AEF$ 的形状, 并说明你的理由;
- (3) 连接 DF , 求线段 DF 的最小值.