

2022-2023 学年湖北省黄冈市武穴市、浠水县部分学校八年级（下）月考数学试卷（3 月份）

1. 下列二次根式是最简二次根式的是()

- A. $\sqrt{\frac{1}{3}}$ B. $\sqrt{7}$ C. $\sqrt{12}$ D. $\sqrt{18}$

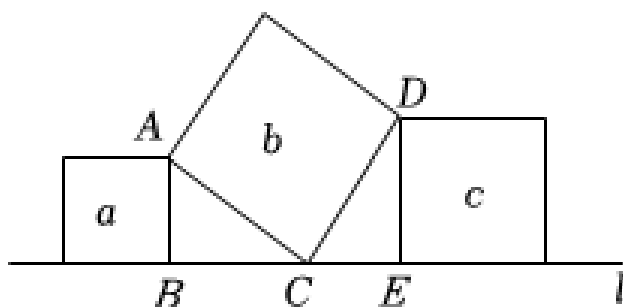
2. 下列四组数据中，不能作为直角三角形的三边长的是()

- A. 7, 24, 25 B. 8, 15, 17 C. 5, 11, 12 D. 3, 4, 5

3. 要使式子 $\frac{\sqrt{3x+9}}{x-2}$ 有意义，x 的取值范围是()

- A. $x \geq -3$ B. $x \geq -3$ 且 $x \neq 2$ C. $x \leq -3$ 且 $x \neq 2$ D. $x > -3$ 且 $x \neq 2$

4. 如图，在直线 l 上有正方形 a, b, c, 若 a, c 的面积分别为 4 和 16, 则 b 的面积为()



- A. 24 B. 22 C. 20 D. 12

5. 下列各式运算正确的是()

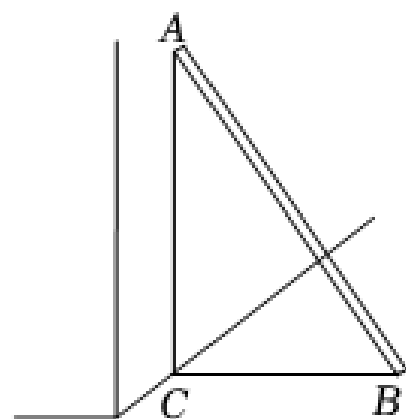
- A. $(2\sqrt{10} - \sqrt{5}) \div \sqrt{5} = 2\sqrt{2} - 1$
 B. $\sqrt{(-4) \cdot (-9)} = \sqrt{-4} \cdot \sqrt{-9} = (-2) \cdot (-3) = 6$
 C. $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$
 D. $\sqrt{5^2 - 4^2} = \sqrt{5^2} - \sqrt{4^2} = 1$

6. 若 $\triangle ABC$ 中 $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 的对边分别是 a, b, c, 下列条件不能说明 $\triangle ABC$ 是直角三角形的是()

- A. $b^2 = (a+c)(a-c)$ B. $a : b : c = 1 : \sqrt{3} : 2$
 C. $\angle C = \angle A - \angle B$ D. $\angle A : \angle B : \angle C = 3 : 4 : 5$

7. 如图斜靠在墙上的一根竹竿, $AB = 10m$, $BC = 6m$, 若 A 端沿垂直于地面的方向 AC 下移 2m, 则 B 端将沿 CB 方向移动的距离是米. ()

- A. 1.6
 B. 1.8



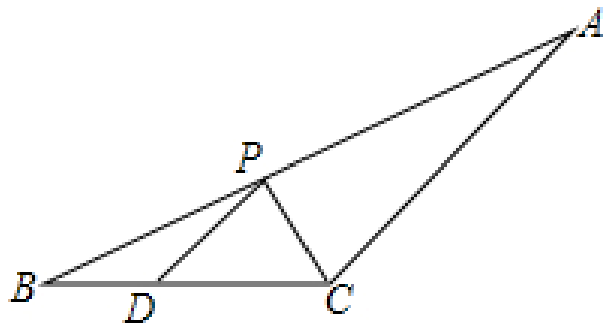
C. 2

D. 2.2

8. 已知 $1 < a < 3$ ，那么化简代数式 $\sqrt{1 - 2a + a^2} - \sqrt{a^2 - 8a + 16}$ 的结果是()

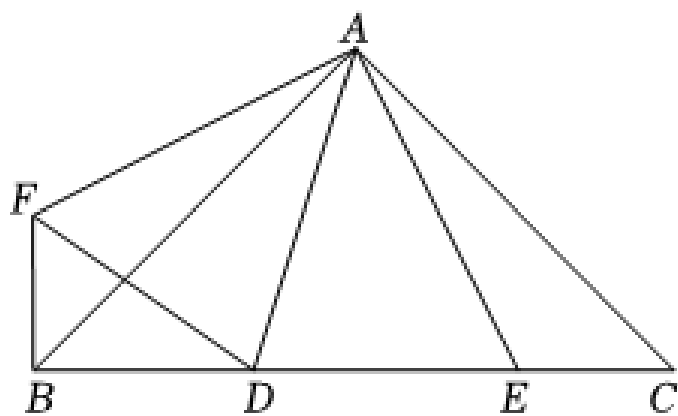
A. $5 - 2a$ B. $2a - 5$ C. -3 D. 3

9. 如图， $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC = 30^\circ$ ， $BC = 6$ ，点 D 是 BC 边上一点，且 $BD = 2$ ，点 P 是线段 AB 上一动点，则 $PC + PD$ 的最小值为()



A. $2\sqrt{7}$ B. $2\sqrt{5}$ C. $2\sqrt{3}$ D. $3\sqrt{3}$

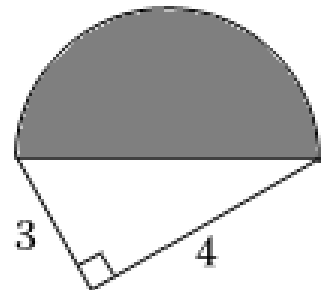
10. 如图， $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle BAC = 90^\circ$ ， $AB = AC$ ，D、E 为 BC 边上两点， $\angle DAE = 45^\circ$ ，过 A 点作 $AF \perp AE$ ，且 $AF = AE$ ，连接 DF、BF，下列结论：① $\triangle ABF \cong \triangle ACE$ ，② AD 平分 $\angle EDF$ ；③ 若 $BD = 4$ ， $CE = 3$ ，则 $AB = 6\sqrt{2}$ ；④ 若 $AB = BE$ ，则 $S_{\triangle ADE} = \sqrt{2}S_{\triangle ABD}$ ，其中正确的个数有()



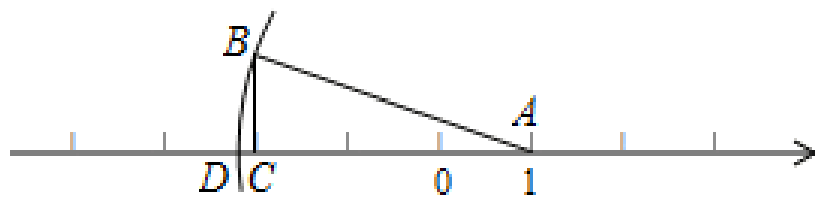
A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

11. 若最简二次根式 $\sqrt{12 - 2m}$ 与 $\sqrt{m + 3}$ 可以合并，则 $m =$ _____ .

12. 如图的阴影部分是一个半圆，它的面积是_____.(结果保留 π)



13. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $AC = 3$ ， $BC = 1$ ，AC 在数轴上，以点 A 为圆心，AB 长为半径画弧，交数轴于点 D，则点 D 表示的数是_____.



14. 已知 $y = \sqrt{2x-1} - \sqrt{1-2x} + 8x$, 则 $\sqrt{4x+5y-6}$ 的算术平方根为_____.

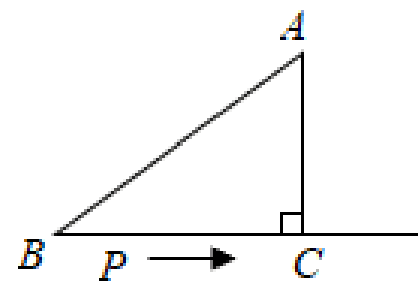
15. 《九章算术》是我国古代最重要的数学著作之一, 在“勾股”章中记载了一道“折竹抵地”问题: “今有竹高一丈, 末折抵地, 去本三尺, 问折者高几何?” 翻译成数学问题是: $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC + AB = 10$, $BC = 3$, 则 AC 的长为_____.

16. 若 $a = \sqrt{5} + \sqrt{3}$, $b = \sqrt{5} - \sqrt{3}$, 那么 $a^2 - ab + b^2$ 的值为_____.

17. 如图是学校艺术馆中的柱子, 高 $4.5m$. 为迎接艺术节的到来, 工作人员用一条花带从柱底向柱顶均匀地缠绕 3 圈, 一直缠到起点的正上方为止. 若柱子的底面周长是 $2m$, 则这条花带至少需要_____ m .



18. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $\angle ACB = 90^\circ$, $AB = 10cm$, $AC = 6cm$, 动点 P 从点 B 出发, 沿射线 BC 以 $1cm/s$ 的速度运动, 设运动的时间为 t 秒, 连接 PA, 当 $\triangle ABP$ 为等腰三角形时, t 的值为_____.



19. 计算:

(1) $3\sqrt{\frac{2}{3}} \times (-\frac{1}{8}\sqrt{15}) \div \frac{1}{2}\sqrt{\frac{2}{5}}$;

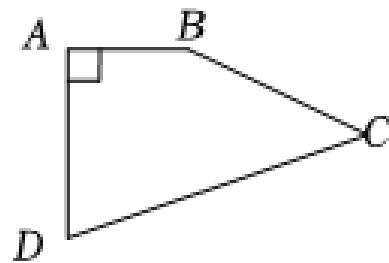
(2) $2\sqrt{12} - 6\sqrt{\frac{1}{3}} + 3\sqrt{48}$;

(3) $(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 - (\sqrt{5} + 2)(\sqrt{5} - 2)$;

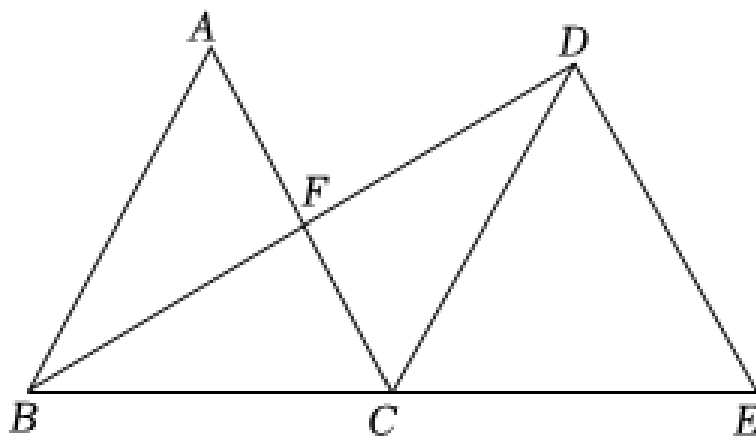
(4) $(2 - \sqrt{3})^{2022} \times (2 + \sqrt{3})^{2023} - 2|-\frac{\sqrt{3}}{2}| - (-\sqrt{2})^0$.

20. 先化简, 再求值: $(3 - \frac{2}{x+1}) \div \frac{3x^2+x}{x+1}$, 其中 $x = \sqrt{3} + 1$.

21. 如图, 在四边形 ABCD 中, $AB \perp AD$, $AB = 2cm$, $AD = \sqrt{5}cm$, $BC = 4cm$, $CD = 5cm$, 求四边形 ABCD 的面积.

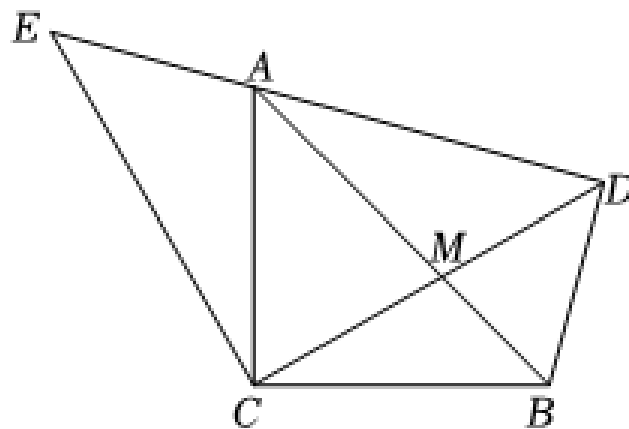


22. 如图， $\triangle ABC$ 是边长为 2 的等边三角形，将 $\triangle ABC$ 沿 BC 平移到 $\triangle DCE$ 的位置，连接 BD 交 AC 于 F ，求 BF 的长.



23. 如图， $\triangle ACB$ 和 $\triangle ECD$ 都是等腰直角三角形， $CA = CB$ ， $CE = CD$ ， $\triangle ACB$ 的顶点 A 在 $\triangle ECD$ 的斜边 DE 上，连接 DB .

- (1) 证明： $\triangle ECA \cong \triangle DCB$ ；
 (2) 若 $AE = 1$ ， $AD = 2$ ，求 AC 的长.



24. 在数学课外学习活动中，嘉琪遇到一道题：已知 $a = \frac{1}{2 + \sqrt{3}}$ ，求 $2a^2 - 8a + 1$ 的值. 他是这样解答的：

$$\because a = \frac{1}{2 + \sqrt{3}} = \frac{2 - \sqrt{3}}{(2 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3})} = 2 - \sqrt{3},$$

$$\therefore a - 2 = -\sqrt{3}.$$

$$\therefore (a - 2)^2 = 3, \text{ 即 } a^2 - 4a + 4 = 3,$$

$$\therefore a^2 - 4a = -1,$$

$$\therefore 2a^2 - 8a + 1 = 2(a^2 - 4a) + 1 = 2 \times (-1) + 1 = -1,$$

请你根据嘉琪的解题过程，解决如下问题：

(1) 化简：① $\frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} = \underline{\hspace{2cm}}$ ；

② $\frac{2}{\sqrt{5} + \sqrt{3}} = \underline{\hspace{2cm}}$;

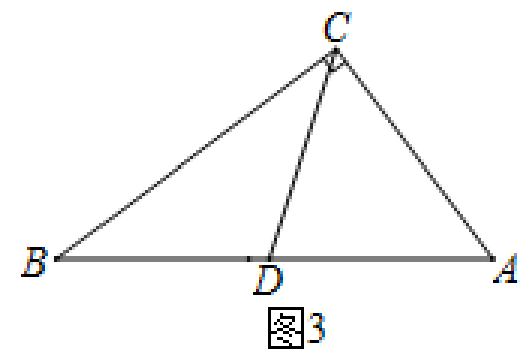
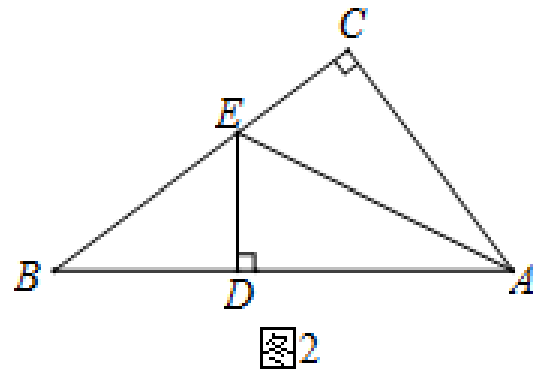
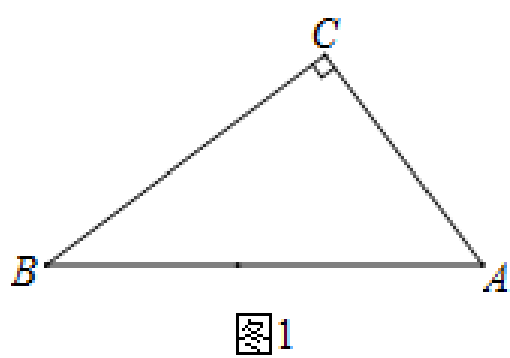
(2) 化简: $\frac{1}{\sqrt{2} + 1} + \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{4} + \sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{2023} + \sqrt{2022}}$;

(3) 若 $a = \frac{1}{\sqrt{2} - 1}$, 求 $4a^2 - 8a + 1$ 的值.

25. 如图 1, $\text{Rt}\triangle ABC$, $AC \perp CB$, $AC = 15$, $AB = 25$, 点 D 为斜边上动点.

(1) 如图 2, 过点 D 作 $DE \perp AB$ 交 CB 于点 E , 连接 AE , 当 AE 平分 $\angle CAB$ 时, 求 CE ;

(2) 如图 3, 在点 D 的运动过程中, 连接 CD , 若 $\triangle ACD$ 为等腰三角形, 求 AD .



答案和解析

1. 【答案】B

【解析】解：A、 $\sqrt{\frac{1}{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$ ，被开方数含分母，不是最简二次根式，不符合题意；

B、 $\sqrt{7}$ 是最简二次根式，符合题意；

C、 $\sqrt{12} = \sqrt{4 \times 3} = 2\sqrt{3}$ ，被开方数中含能开得尽方的因数，不是最简二次根式，不符合题意；

D、 $\sqrt{18} = \sqrt{9 \times 2} = 3\sqrt{2}$ ，被开方数中含能开得尽方的因数，不是最简二次根式，不符合题意；

故选：B.

根据最简二次根式的概念判断即可.

本题考查的是最简二次根式的概念，被开方数不含分母、被开方数中不含能开得尽方的因数或因式的二次根式，叫做最简二次根式.

2. 【答案】C

【解析】解：A、 $\because 7^2 + 24^2 = 625$ ， $25^2 = 625$ ，

$$\therefore 7^2 + 24^2 = 25^2,$$

故A不符合题意；

B、 $\because 8^2 + 15^2 = 289$ ， $17^2 = 289$ ，

$$\therefore 8^2 + 15^2 = 17^2,$$

故B不符合题意；

C、 $\because 5^2 + 11^2 = 146$ ， $12^2 = 144$ ，

$$\therefore 5^2 + 11^2 \neq 12^2,$$

故C符合题意；

D、 $\because 3^2 + 4^2 = 25$ ， $5^2 = 25$ ，

$$\therefore 3^2 + 4^2 = 5^2,$$

故D不符合题意；

故选：C.

利用勾股定理的逆定理，进行计算逐一判断即可解答.

本题考查了勾股定理的逆定理，熟练掌握勾股定理的逆定理是解题的关键.

3. 【答案】B

【解析】解：由题意得：

$$\begin{cases} 3x + 9 \geq 0 \\ x - 2 \neq 0 \end{cases},$$

解得 $x \geq -3$ 且 $x \neq 2$.

故选：B.

根据被开方数是非负数，分母不为零，可得 $\begin{cases} 3x + 9 \geq 0 \\ x - 2 \neq 0 \end{cases}$ ，由此求出 x 的取值范围即可.

本题考查二次根式有意义的条件以及分式有意义的条件，熟练掌握二次根式有意义的条件，分母不为零是解题的关键.

4. 【答案】C

【解析】解：∵ 四边形 ABCD 是正方形，

$$\therefore AC = CD, \angle ACD = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle ACB + \angle DCE = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle ABC = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle BAC + \angle ACB = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle BAC = \angle DCE,$$

$$\therefore \angle ABC = \angle DEC,$$

$$\therefore \triangle ABC \cong \triangle CED (AAS),$$

$$\therefore DE = BC,$$

在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中，由勾股定理得，

$$AB^2 + BC^2 = AC^2,$$

$$\therefore b \text{ 的面积为 } 4 + 16 = 20,$$

故选：C.

利用 AAS 证明 $\triangle ABC \cong \triangle CED$ ，得 $DE = BC$ ，再利用勾股定理可得结论.

本题主要考查了全等三角形的判定与性质，勾股定理等知识，证明 $\triangle ABC \cong \triangle CED$ 是解题的关键.

5. 【答案】A

【解析】解：A. $(2\sqrt{10} - \sqrt{5}) \div \sqrt{5} = 2\sqrt{10} \div \sqrt{5} - 1 = 2\sqrt{2} - 1$ ，所以 A 选项符合题意；

B. $\sqrt{(-4) \times (-9)} = \sqrt{4 \times 9} = \sqrt{4} \times \sqrt{9} = 2 \times 3 = 6$ ，所以 B 选项不符合题意；

C. $\sqrt{2}$ 与 $\sqrt{3}$ 不能合并，所以 C 选项不符合题意；

D. $\sqrt{5^2 - 4^2} = \sqrt{3^2} = 3$ ，所以 D 选项不符合题意.

故选：A.

根据二次根式的除法法则对 A 选项进行判断；根据二次根式的乘法法则对 B 选项进行判断；根据二次根式的加法法则对 C 选项进行判断；根据二次根式的性质对 D 选项进行判断.

本题考查了二次根式的混合运算，熟练掌握二次根式的性质、二次根式的乘法和除法法则是解决

问题的关键.

6. 【答案】D

【解析】解： $A. b^2 = (a+c)(a-c)$,

$$b^2 = a^2 - c^2,$$

$$b^2 + c^2 = a^2,$$

所以 $\triangle ABC$ 是直角三角形，故本选项不符合题意；

B. $\because a : b : c = 1 : \sqrt{3} : 2$,

$$\therefore a^2 + b^2 = c^2,$$

$\therefore \triangle ABC$ 是直角三角形，故本选项不符合题意；

C. $\because \angle C = \angle A - \angle B$,

$$\therefore \angle C + \angle B = \angle A,$$

$$\because \angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ,$$

$$\therefore 2\angle A = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle A = 90^\circ,$$

$\therefore \triangle ABC$ 是直角三角形，故本选项不符合题意；

D. $\because \angle A : \angle B : \angle C = 3 : 4 : 5$,

$$\therefore \text{最大角 } \angle C = 180^\circ \times \frac{5}{3+4+5} = 75^\circ < 90^\circ,$$

$\therefore \triangle ABC$ 不是直角三角形，故本选项符合题意；

故选：D.

根据勾股定理的逆定理即可判断选项 A 和选项 B，根据三角形内角和定理求出最大角的度数，即可判断选项 C 和选项 D.

本题考查了三角形内角和定理和勾股定理的逆定理，能熟记勾股定理的逆定理和三角形的内角和等于 180° 是解此题的关键.

7. 【答案】C

【解析】解：如图，由题意可知， $AC \perp BC$ ，

则 $\triangle ABC$ 是直角三角形，

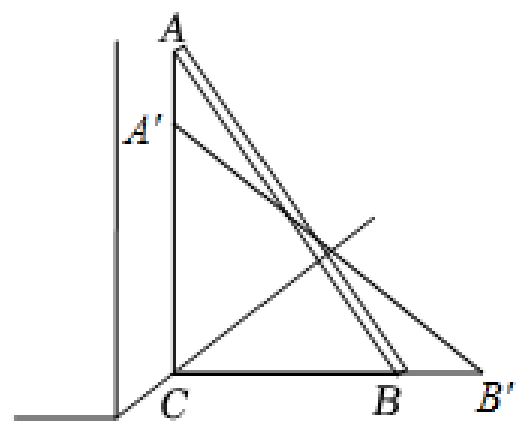
$$\because AB = 10m, BC = 6m,$$

$$\therefore AC = \sqrt{AB^2 - BC^2} = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8(m),$$

$\because A$ 端沿垂直于地面的方向 AC 下移 2m，

$$\therefore A'C = AC - AA' = 8m - 2m = 6(m),$$

$$\therefore CB' = \sqrt{A'B'^2 - A'C^2} = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8(m),$$



$$\therefore BB' = CB' - CB = 8 - 6 = 2(m),$$

即 B 端将沿 CB 方向移动的距离是 2m,

故选: C.

由勾股定理得 $AC = 8(m)$, 再由勾股定理得 $CB' = 6(m)$, 即可得出结论.

本题考查了勾股定理的应用, 熟练掌握勾股定理, 求出 AC 和 CB' 的长是解题的关键.

8. 【答案】B

【解析】解: $\because 1 < a < 3,$

$$\therefore a - 1 > 0, \quad a - 3 < 0,$$

$$\therefore \sqrt{1 - 2a + a^2} - \sqrt{a^2 - 8a + 16}$$

$$= |a - 1| - |a - 4|$$

$$= a - 1 + a - 4$$

$$= 2a - 5,$$

故选: B.

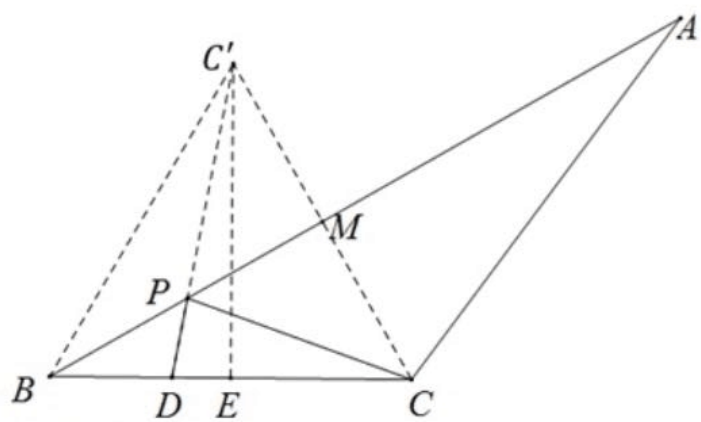
先把被开方数分解因式, 再化简求值.

本题考查二次根式的性质与化简, 掌握完全平方公式的特点是解题的关键.

9. 【答案】A

【解析】解: 过点 C 作 $CM \perp AB$ 于 M, 延长 CM 到 C' , 使 $MC' = MC$, 连接 DC' , 交 AB 于 P, 连接 CP,

此时 $DP + CP = DP + PC' = DC'$ 的值最小.



$$\because \angle ABC = 30^\circ,$$

$$\therefore CM = \frac{1}{2}BC, \quad \angle BCC' = 60^\circ,$$

$$\therefore CC' = 2CM = BC,$$

$\therefore \triangle BCC'$ 是等边三角形,

作 $C'E \perp BC$ 于 E,

$$\therefore BE = EC = \frac{1}{2}BC = 3, \quad \text{由勾股定理得, } C'E = \sqrt{BC^2 - \left(\frac{1}{2}BC\right)^2} = \frac{\sqrt{3}}{2}BC = 3\sqrt{3},$$

$$\because BD = 2,$$

$$\therefore DE = 1,$$

根据勾股定理可得 $DC' = \sqrt{C'E^2 + DE^2} = \sqrt{(3\sqrt{3})^2 + 1^2} = 2\sqrt{7}$.

故选：A.

先确定 $DC' = DP + PC' = DP + CP$ 的值最小，然后根据勾股定理计算.

此题考查了路线最短的问题，确定动点 何位置时，使 $PC + PD$ 的值最小是关键.

10. 【答案】C

【解析】解： $\because AF \perp AE$,

$$\therefore \angle FAE = 90^\circ,$$

$$\because \angle BAC = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle FAE - \angle BAE = \angle BAC - \angle BAE,$$

$$\therefore \angle FAB = \angle EAC,$$

$$\because AB = AC, AF = AE,$$

$$\therefore \triangle ABF \cong \triangle ACE (SAS),$$

故①正确；

$$\because \angle DAE = 45^\circ, \angle FAE = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle FAD = \angle FAE - \angle DAE = 45^\circ,$$

$$\therefore \angle FAD = \angle DAE,$$

$$\because AD = AD, AF = AE,$$

$$\therefore \triangle FAD \cong \triangle EAD (SAS),$$

$$\therefore \angle FDA = \angle EDA,$$

$$\therefore AD \text{ 平分 } \angle EDF,$$

故②正确；

在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle BAC = 90^\circ$ ， $AB = AC$ ，

$$\therefore \angle ABC = \angle C = 45^\circ, BC = \sqrt{2}AB,$$

$$\because \triangle ABF \cong \triangle ACE,$$

$$\therefore \angle ABF = \angle C = 45^\circ, BF = CE = 3,$$

$$\therefore \angle FBD = \angle ABF + \angle ABD = 90^\circ,$$

$$\therefore DF = \sqrt{BF^2 + BD^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5,$$

$$\because \triangle FAD \cong \triangle EAD,$$

$$\therefore FD = ED = 5,$$

$$\therefore BC = BD + DE + CE = 4 + 5 + 3 = 12,$$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/235303211044011110>