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. $\sqrt{18}$

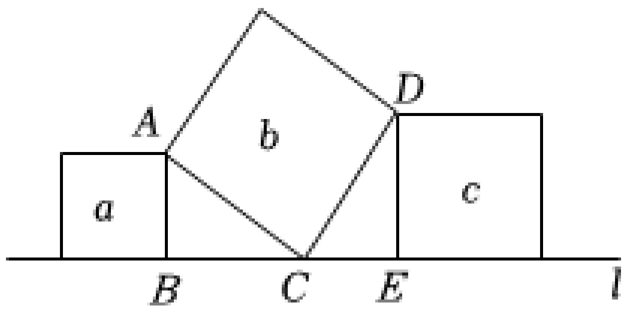
2. 下列四组数据中，不能作为直角三角形的三边长的是(　　)

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. $x \geqslant -3$　　B. $x \geqslant -3$且$x \neq 2$　　C. $x \leqslant -3$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. $\sqrt{2}+\sqrt{3} = \sqrt{5}$

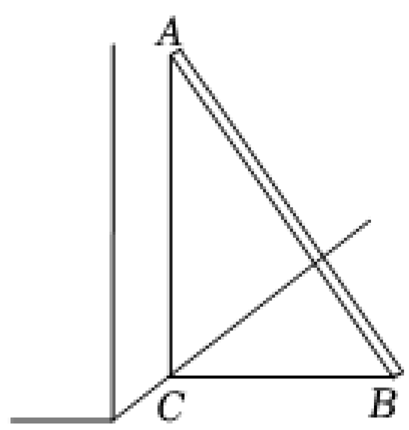
D. $\sqrt{5^2-4^2} = \sqrt{5^2}-\sqrt{4^2} = 1$

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

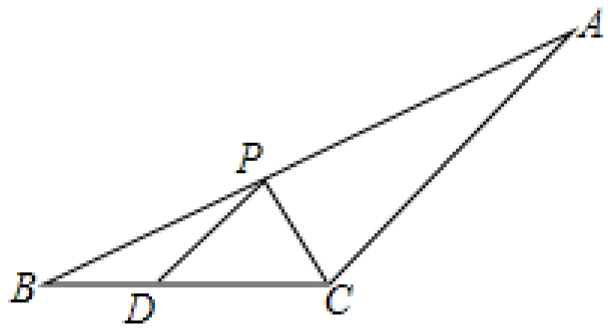
C. 2

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(　　)

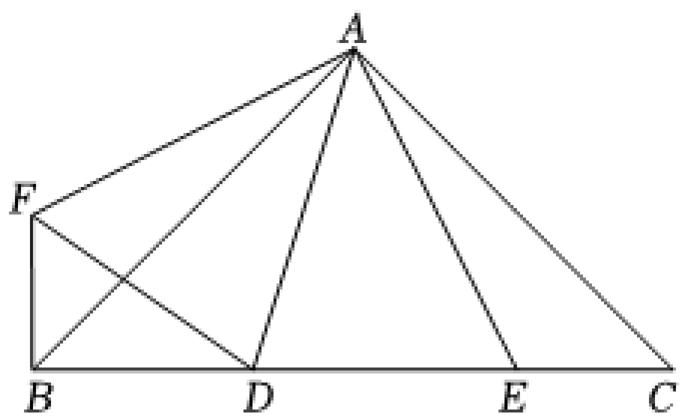
A. $5-2a$　　B. $2a-5$　　C. -3　　D. 3

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. $3\sqrt{3}$

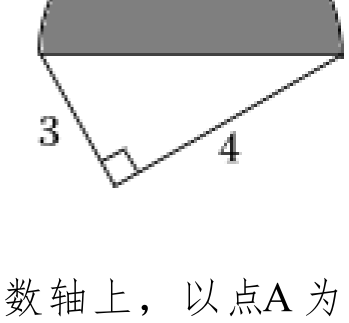
10. 如图，$\mathrm{Rt}\triangle ABC$中，$\angle BAC=90^\circ$，$AB=AC$，D、E为BC边上两点，$\angle DAE=45^\circ$，过A点作$AF\perp AE$，且$AF=AE$，连接DF、BF，下列结论：①$\triangle ABF\cong\triangle ACE$，②AD平分$\angle EDF$；③若$BD=4$，$CE=3$，则$AB=6\sqrt{2}$；④若$AB=BE$，则$S_{\triangle ADE}=\sqrt{2}S_{\triangle ABD}$，其中正确的个数有(　　)



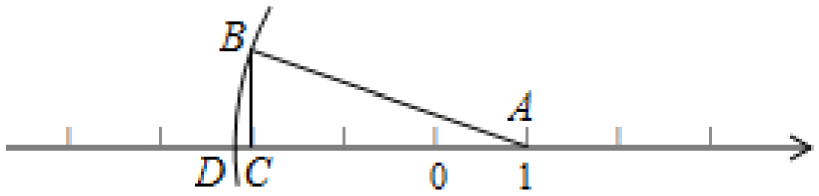
A. 1个　　B. 2个　　C. 3个　　D. 4个

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__________.



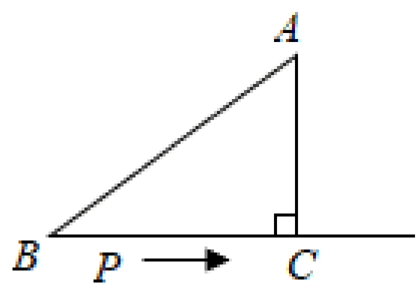
14. 已知$y=\sqrt{2x-1}-\sqrt{1-2x}+8x$，则$\sqrt{4x+5y-6}$的算术平方根为______.

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

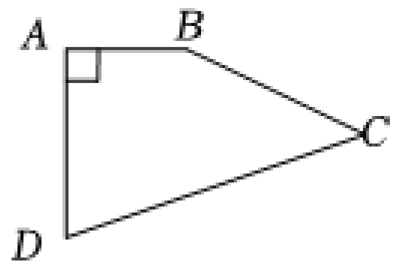
(2)$2\sqrt{12}-6\sqrt{\frac{1}{3}}+3\sqrt{48}$；

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

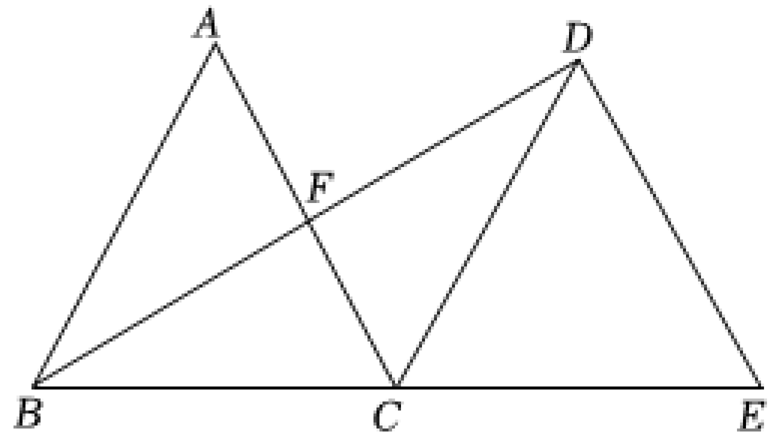
(4)$(2-\sqrt{3})^{2022}\times(2+\sqrt{3})^{2023}-2|-\frac{\sqrt{3}}{2}|-(-\sqrt{2})^0$.

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.



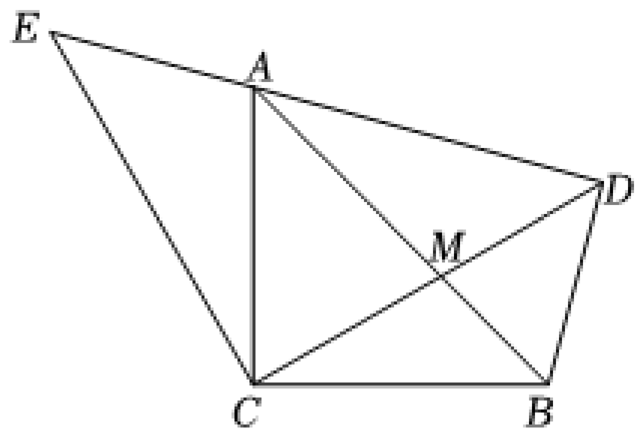
22. 如图，$\triangle ABC$ 是边长为 2 的等边三角形，将$\triangle ABC$ 沿 BC 平移到$\triangle DCE$ 的位置，连接 BD 交 AC 于 F，求 BF 的长.



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$a=\dfrac{1}{2+\sqrt{3}}$，求$2a^2-8a+1$的值.他是这样解答的：

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

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

$\therefore (a-2)^2=3$，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$\dfrac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}=$______ ；

② $\dfrac{2}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}=$ ______ ；

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

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

25. 如图 1，$\mathrm{Rt}\triangle ABC$，$AC\perp CB$，$AC=15$，$AB=25$，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.

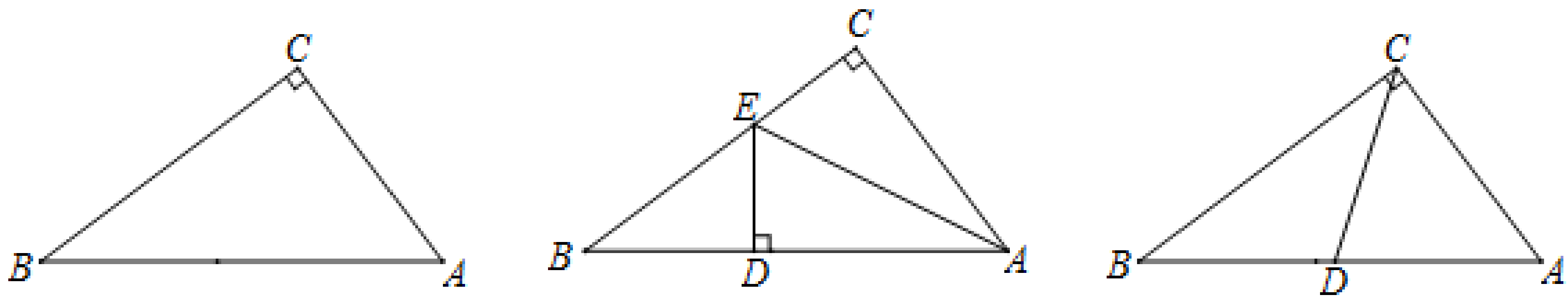


图1 图2 图3

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：

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

解得$x \geqslant -3$且$x \neq 2$.

故选：B.

根据被开方数是非负数，分母不为零，可得$\begin{cases} 3x+9 \geqslant 0 \\ x-2 \neq 0 \end{cases}$，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，

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

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

$\because \angle ABC = 90^\circ$，

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

$\therefore \angle BAC = \angle DCE$，

$\because \angle ABC = \angle DEC$，

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

$\therefore DE = BC$，

在$\mathrm{Rt}\triangle ABC$中，由勾股定理得，

$AB^2 + BC^2 = AC^2$，

$\therefore b$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：$A.(2\sqrt{10} - \sqrt{5}) \div \sqrt{5} = 2\sqrt{10 \div 5} - 1 = 2\sqrt{2} - 1$，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，

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

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

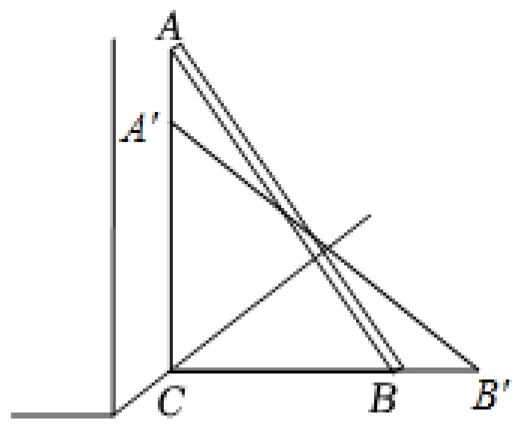
故选：D.

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 2 m，

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：$\because 1 < a < 3$，

$\therefore a - 1 > 0$，$a - 3 < 0$，

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

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

$= a - 1 + a - 4$

$= 2a - 5$，

故选：B.

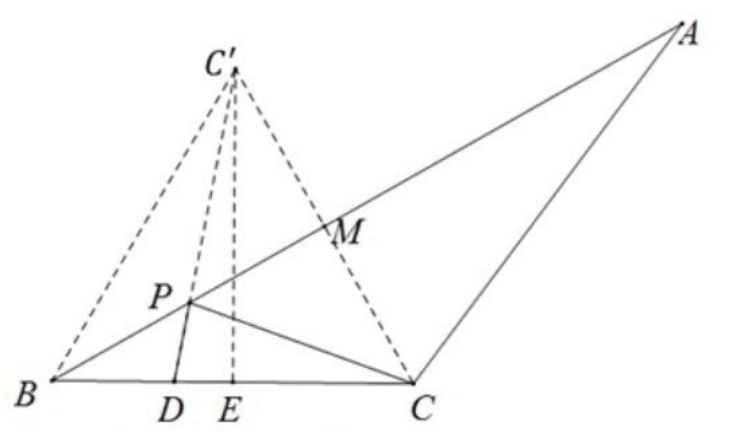
先把被开方数分解因式，再化简求值.

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.



$\because \angle ABC = 30^\circ$，

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

$\therefore CC' = 2CM = BC$，

$\therefore \triangle BCC'$ 是等边三角形，

作 $C'E \perp BC$ 于 E，

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

$\because BD=2$,

$\therefore DE=1$,

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；

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

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

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

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

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

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

$\therefore AD$平分$\angle EDF$,

故②正确；

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

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

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

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

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

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

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

$\therefore FD=ED=5$,

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