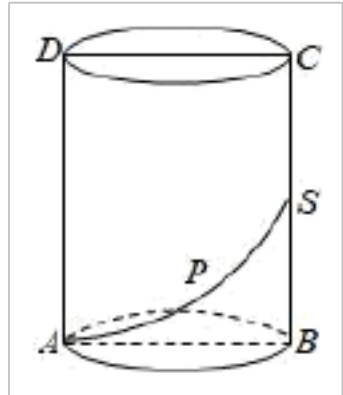


一、选择题

1. 如图，动点P从点A出发，沿着圆柱的侧面移动到BC的中点S，若BC=8，点P移动的最短距离为5，则圆柱的底面周长为（ ）

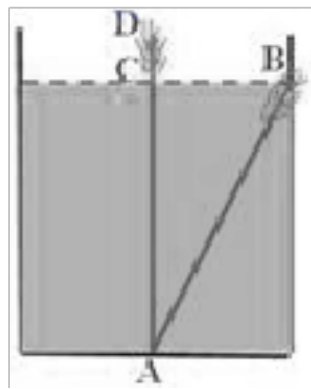


- A. 6 B. 4 C. 8 D. 10

2. 一根竹竿插到水池中离岸边1.5m远的水底，竹竿高出水面0.5m，若把竹竿的顶端拉向岸边，则竿顶刚好接触到岸边，并且和水面一样高，问水池的深度为（ ）

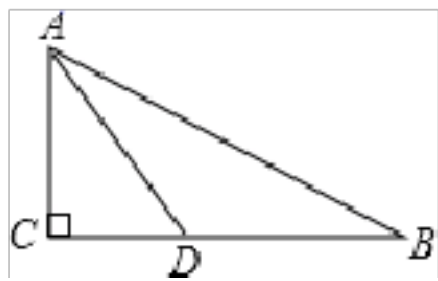
- A. 2m B. 2.5m C. 2.25m D. 3m

3. 如图，有一个水池，水面是一个边长为10尺的正方形，在水池的中央有一根新生的芦苇，它高出水面1尺，如果把这根芦苇垂直拉向岸边，它的顶端恰好到达岸边的水面，则这个水池的深度是（ ）尺。



- A. 26 B. 24 C. 13 D. 12

4. 如图，在Rt△ABC中，∠BCA=90°，点D是BC上一点，AD=BD，若AB=8，BD=5，则CD=（ ）

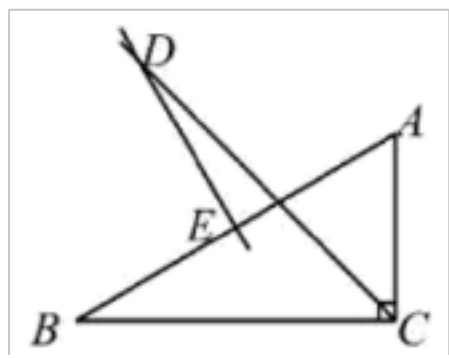


- A. 2.1 B. 1.4 C. 3.2 D. 2.4

5. 在下列四组数中，属于勾股数的是（ ）

- A. 0.3, 0.4, 0.5 B. 9, 40, 41 C. 2, 3, 4 D. 1, $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$

6. 如图，在Rt△ABC中，∠ACB=90°，∠ABC=30°，CD平分∠ACB. 边AB的垂直平分线DE分别交CD, AB于点D, E. 以下说法错误的是（ ）



- A. $\angle BAC = 60^\circ$ B. $CD = 2BE$ C. $DE = AC$
 D. $\sqrt{2}CD = BC = \frac{1}{2}AB$

7. 下列各组数中是勾股数的是 ()

- A. 4, 5, 6 B. 1.5, 2, 2.5 C. 11, 60, 61 D. 1, $\sqrt{3}$, 2

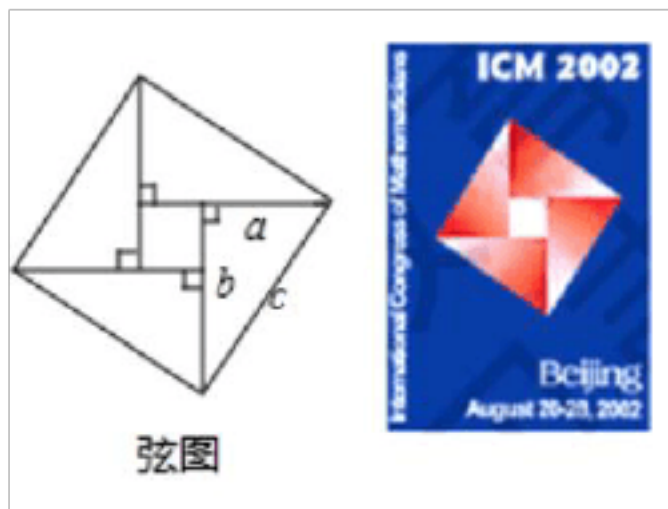
8. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 的对边分别为 a 、 b 、 c , 下列条件不能判断 $\triangle ABC$ 是直角三角形的是 ()

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

9. 一个直角三角形的两条边分别是9和40, 则第三边的平方是 ()

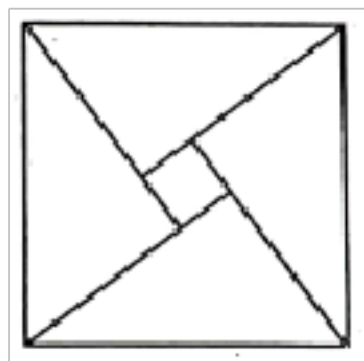
- A. 1681 B. 1781 C. 1519 或 1681 D. 1519

10. 如图所示的是2002年在北京召开的国际数学家大会的会标, 这个图案是由“弦图”演变而来. “弦图”最早是由三国时期数学家赵爽在注解一部数学著作时给出的, 它标志着中国古代的数学成就. 这部中国古代数学著作是 ()



- A. 《周髀算经》 B. 《几何原本》 C. 《九章算术》 D. 《孙子算经》

11. 如图是由四个全等的直角三角形与一个小正方形拼成的大正方形. 若小正方形边长为3, 大正方形边长为15, 则一个直角三角形的面积等于 ()



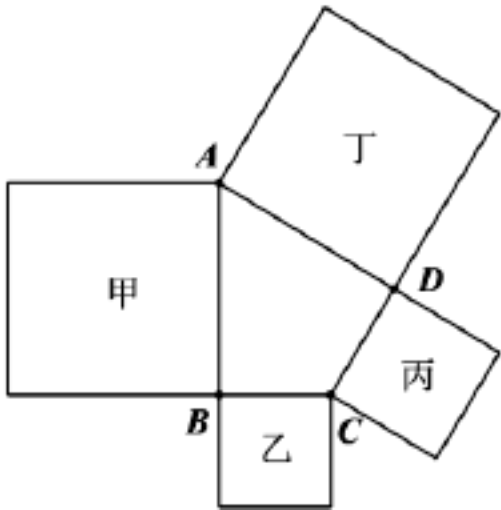
- A. 36 B. 48 C. 54 D. 108

12. 下列各组数是勾股数的是 ()

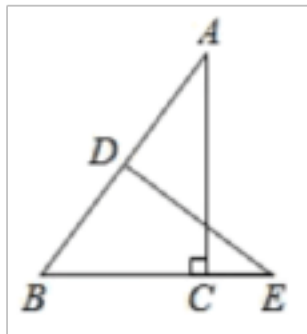
- A. 4, 5, 6 B. 5, 7, 9 C. 6, 8, 10 D. 10, 11, 12

二、填空题

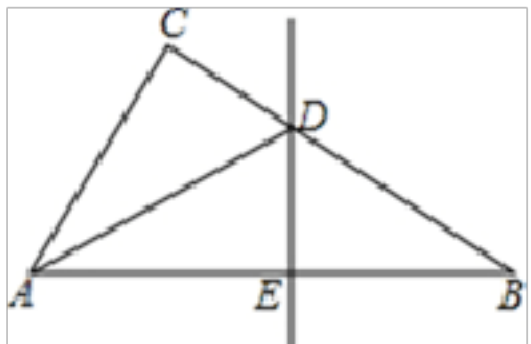
13. 如图，在四边形 $ABCD$ 中， $\angle ABC = \angle ADC = 90^\circ$ ，分别以四边向外做正方形甲、乙、丙、丁，若甲的面积为 30，乙的面积为 16，丙的面积为 17，则丁的面积为_____.



14. 如图在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $BC=3$ ， $AC=4$ ，点 D 是 AB 的中点，过点 D 作 DE 垂直 AB 交 BC 的延长线于点 E ，则 CE 的长是_____.



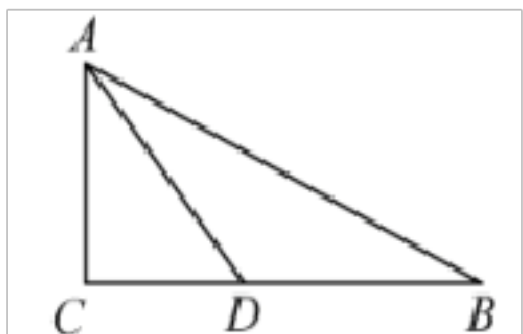
15. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， AB 的中垂线 DE 交 AB 于 E ，交 BC 于 D ，若 $AB = 5$ ， $AC = 3$ ，则 $\triangle ACD$ 的周长为_____.



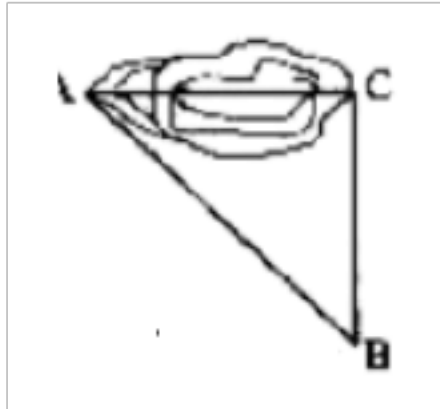
16. 已知一个直角三角形的两边长为 3 和 5，则第三边长为_____.

17. 一根长 16cm 牙刷置于底面直径为 5cm、高为 12cm 的圆柱形水杯中。牙刷露在杯子外面的长度为 h cm，则 h 的取值范围是_____.

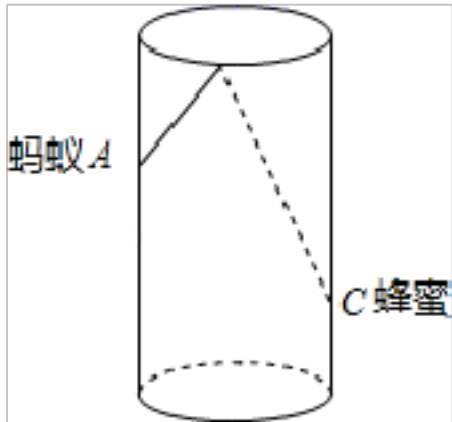
18. 如图， $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， D 是 BC 边上一点， $AB = 17\text{cm}$ ， $AD = 10\text{cm}$ ， $AC = 8\text{cm}$ ，则 BD 的长为_____.



19. 如图，为修通铁路凿通隧道 AC ，量出 $\angle A = 40^\circ$ ， $\angle B = 50^\circ$ ， $AB = 5$ 公里， $BC = 4$ 公里，若每天凿通隧道 0.3 公里，问_____天才能把隧道 AC 凿通.

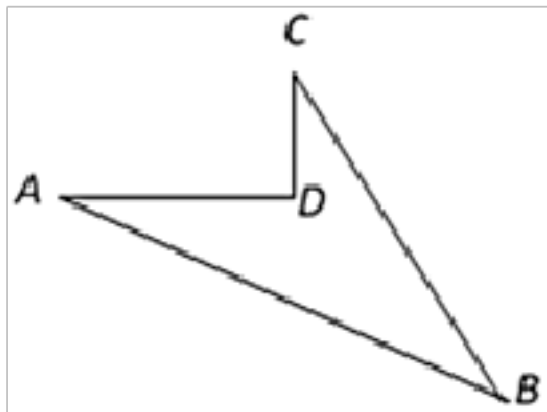


20. 如图，圆柱形玻璃板，高为 12cm，底面周长为 18cm，在杯内离杯底 3cm 的点 C 处有一滴蜂蜜，此时一只蚂蚁正好在杯外壁，离杯上沿 3cm 与蜂蜜相对的 A 处，则蚂蚁到达蜂蜜的最短距离_____cm.



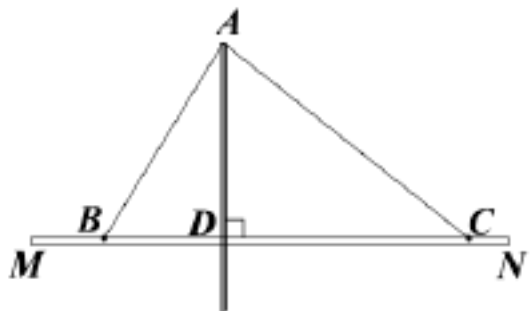
三、解答题

21. 某学校要对如图所示的一块地进行绿化，已知 $AD = 4m$ ， $CD = 3m$ ， $AD \perp DC$ ， $AB = 13m$ ， $BC = 12m$ ，求这块地的面积.



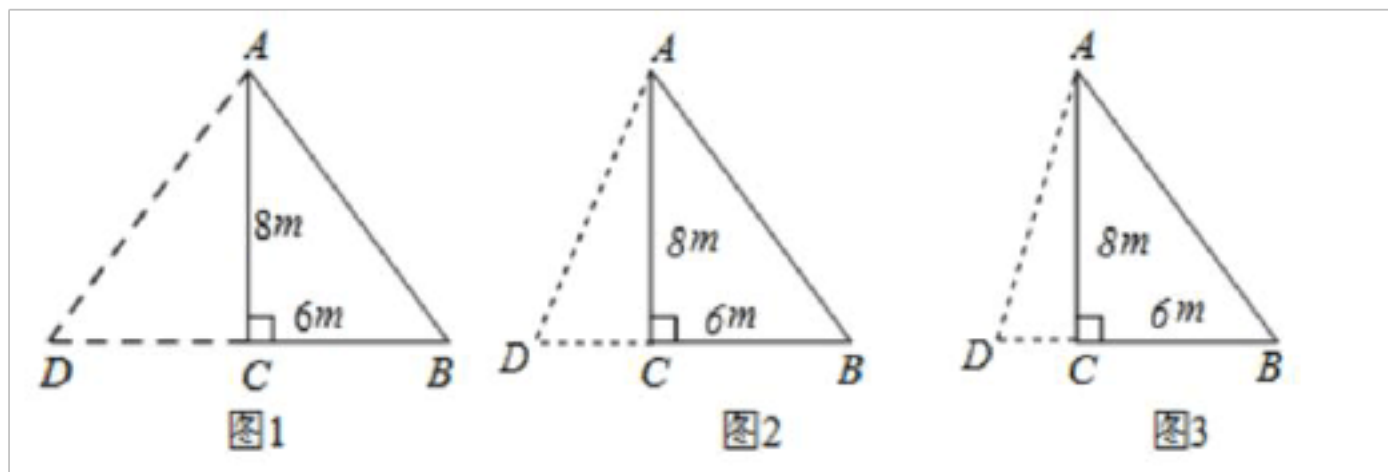
22. 如图，某斜拉桥的主梁 AD 垂直于桥面 MN 于点 D，主梁上两根拉索 AB、AC 长分别为 13 米、20 米.

- (1) 若拉索 $AB \perp AC$ ，求固定点 B、C 之间的距离；
- (2) 若固定点 B、C 之间的距离为 21 米，求主梁 AD 的高度.

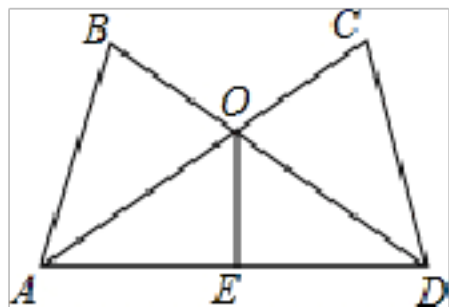


23. 已知：如图，一块 $Rt\triangle ABC$ 的绿地，量得两直角边 $AC=8cm$ ， $BC=6cm$. 现在要将这块绿地扩充成等腰 $\triangle ABD$ ，且扩充部分 ($\triangle ADC$) 是以 8cm 为直角边长的直角三角形，求扩充等腰 $\triangle ABD$ 的周长.

- (1) 在图 1 中，当 $AB=AD=10cm$ 时， $\triangle ABD$ 的周长为_____.
- (2) 在图 2 中，当 $BA=BD=10cm$ 时， $\triangle ABD$ 的周长为_____.
- (3) 在图 3 中，当 $DA=DB$ 时，求 $\triangle ABD$ 的周长.

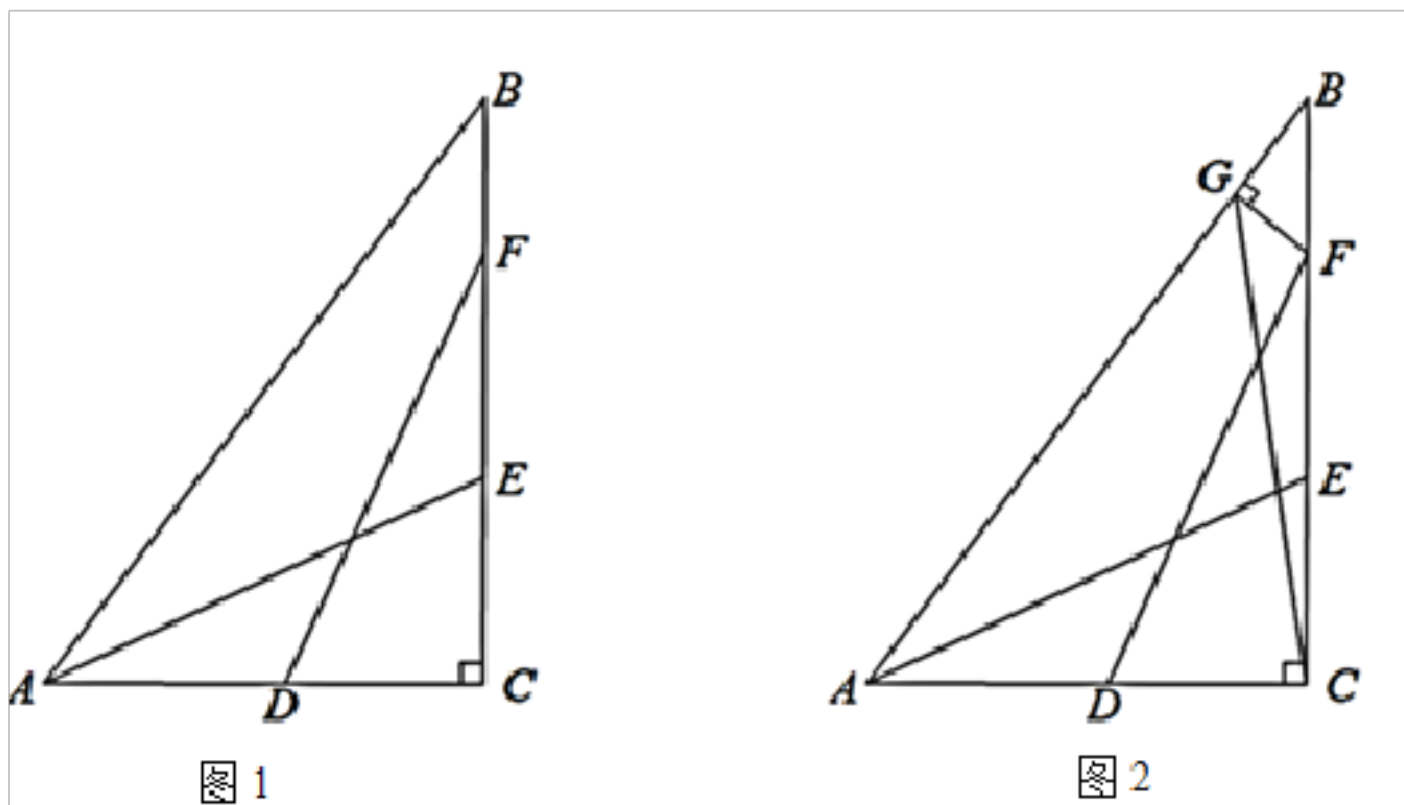


24. 如图，已知 $AB=CD$ ， $\angle B=\angle C$ ， AC 和 BD 交于点 O ， $OE \perp AD$ 于点 E 。



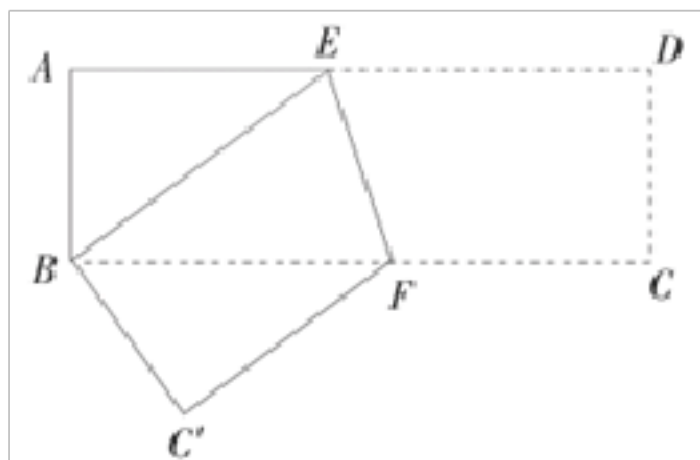
- (1) $\triangle AOB$ 与 $\triangle DOC$ 全等吗？请说明理由；
- (2) 若 $OA=3$ ， $AD=4$ ，求 $\triangle AOD$ 的面积。

25. 如图，已知 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ，点 D 是 AC 上一点，点 E 、点 F 是 BC 上的点，且 $\angle CDF=\angle CEA$ ， $CF=CA$ 。



- (1) 如图 1，若 AE 平分 $\angle BAC$ ， $\angle DFC=25^\circ$ ，求 $\angle B$ 的度数；
- (2) 如图 2，若过点 F 作 $FG \perp AB$ 于点 G ，连结 GC ，求证： $AG + GF = \sqrt{2}GC$ 。

26. 如图，在长方形纸片 $ABCD$ 中， $AD=9$ ， $AB=3$ 。将其折叠，使点 D 与点 B 重合，点 C 落在点 C' 处，折痕 EF 交 AD 于点 E ，交 BC 于点 F 。



- (1) 求线段 BE 的长.
 (2) 求线段 BF 的长.

【参考答案】 ***试卷处理标记，请不要删除

一、选择题

1. A

解析：A

【分析】

根据圆柱的侧面展开图，利用勾股定理求出 AB 即可求解.

【详解】

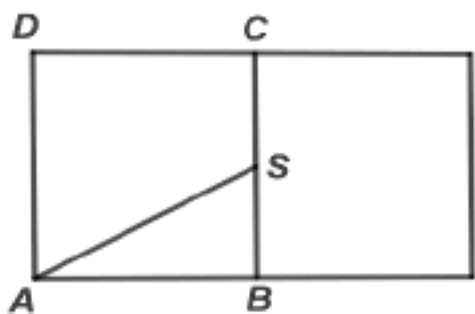
解：圆柱的侧面展开图如图，点 P 移动的最短距离为 AS=5，

根据题意， $BS = \frac{1}{2} BC = 4$ ， $\angle ABS = 90^\circ$ ，

$$\therefore AB = \sqrt{AS^2 - BS^2} = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3,$$

\therefore 圆柱的底面周长为 $2AB = 6$ ，

故选：A.



【点睛】

本题考查圆柱的侧面展开图、最短路径问题、勾股定理，熟练掌握圆柱的侧面展开图，得出点 P 移动的最短距离是 AS 是解答的关键.

2. A

解析：A

【分析】

设水池的深度 $BC = xm$ ，则 $AB = (0.5+x)m$ ，根据勾股定理列出方程，进而即可求解.

【详解】

解：在直角 $\triangle ABC$ 中， $AC = 1.5m$ ， $AB - BC = 0.5m$.

设水池的深度 $BC = xm$ ，则 $AB = (0.5+x)m$.

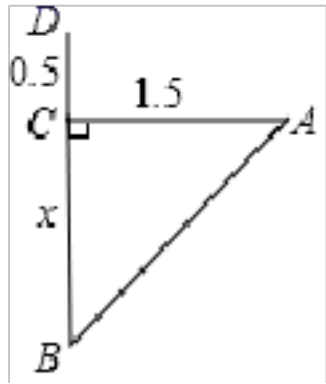
根据勾股定理得出：

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

$$\therefore 1.5^2 + x^2 = (x+0.5)^2,$$

解得： $x = 2$.

故选：A.



【点睛】

本题主要考查勾股定理的实际应用，根据勾股定理，列出方程，是解题的关键.

3. D

解析: D

【分析】

找到题中的直角三角形，设水深为 x 尺，根据勾股定理列方程可解答.

【详解】

解：由题意可知： $BC = \frac{1}{2} \times 10 = 5$ (尺)

设水深 x 尺，则芦苇长 $(x+1)$ 尺，

由勾股定理得： $5^2 + x^2 = (x+1)^2$,

解得： $x=12$,

\therefore 这个水池的深度是 12 尺.

故选 D.

【点睛】

本题考查正确运用勾股定理. 善于观察题目的信息建立数学模型是解题的关键.

4. B

解析: B

【分析】

设 $CD=x$ ，在 $Rt\triangle ACD$ 和 $Rt\triangle ABC$ 中，利用勾股定理列式表示出 AC^2 ，然后解方程即可.

【详解】

解：设 $CD=x$ ，则 $BC=5+x$ ，

在 $Rt\triangle ACD$ 中， $AC^2 = AD^2 - CD^2 = 25 - x^2$ ，

在 $Rt\triangle ABC$ 中， $AC^2 = AB^2 - BC^2 = 64 - (5+x)^2$ ，

所以， $25 - x^2 = 64 - (5+x)^2$ ，

解得 $x=1.4$

即 $CD=1.4$.

故答案为: B.

【点睛】

本题考查了勾股定理，熟记定理并在两个三角形列出等式表示出 AC^2 ，然后列出方程是解题的关键.

5. B

解析: B

【分析】

根据勾股数的定义：满足 $a^2 + b^2 = c^2$ 的三个正整数，成为勾股数，据此可判断.

【详解】

A. 0.3、0.4、0.5，不是正整数，所以不是勾股数，选项错误；

B. 9、40、41，是正整数，且满足 $9^2 + 40^2 = 41^2$ ，是勾股数，选项正确；

C. 2、3、4，是正整数，但 $2^2 + 3^2 \neq 4^2$ ，所以不是勾股数，选项正确；

D. 1、 $\sqrt{2}$ 、 $\sqrt{3}$ ，不是正整数，所以不是勾股数，选项错误；

故选：B.

【点睛】

本题考查了勾股数的判定方法，解题关键是要看这组数是否为正整数，且满足最小两个数的平方和等于最大数的平方.

6. B

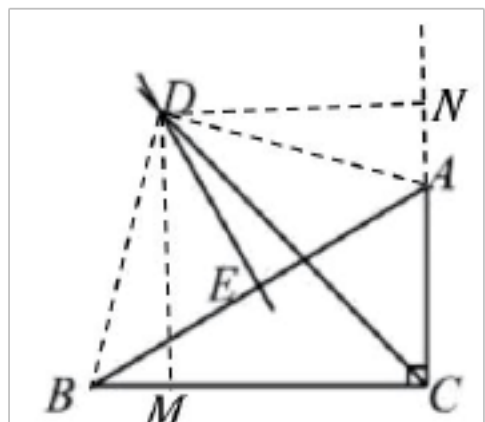
解析：B

【分析】

利用直角三角形的性质、三角形内角和定理、勾股定理、全等三角形的判定与性质等知识对各选项的说法分别进行论证，即可得出结论.

【详解】

解：如图，连接 BD、AD，过点 D 作 $DM \perp BC$ 于 M， $DN \perp CA$ 的延长线于 N，



A、在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $\angle ABC = 30^\circ$ ，

$\therefore \angle BAC = 60^\circ$. 故此选项说法正确；

B、 $\because DM \perp BC$ ， $DN \perp CA$

$\therefore \angle DNC = \angle DMC = 90^\circ$ ，

$\because CD$ 平分 $\angle ACB$ ，

$\therefore \angle DCN = \angle DCM = 45^\circ$.

$\therefore \angle DCN = \angle CDN = 45^\circ$.

$\therefore CN = DN$.

则 $\triangle CDN$ 是等腰直角三角形.

同理可证： $\triangle CDM$ 也是等腰直角三角形，

$\therefore CD = \sqrt{DN^2 + CN^2} = \sqrt{2}DN$. $CD = \sqrt{DM^2 + CM^2} = \sqrt{2}DM$ ，

$\therefore DM = DN = CM = CN$ ， $\angle MDN = 90^\circ$.

$\because DE$ 垂直平分 AB ，

$\therefore BD = AD$ ， $AB = 2BE$.

∴ Rt△BDM ≅ △ADN ,

∴ ∠BDM = ∠AND .

∴ ∠BDM + ∠ADM = ∠AND + ∠ADM = ∠MDN .

∴ ∠ADB = 90° .

∴ AB = $\sqrt{BD^2 + AD^2} = \sqrt{2}AD$.

即 2BE = $\sqrt{2}AD$.

∴ 在 Rt△AND 中, AD 是斜边, DN 是直角边,

∴ AD > DN , 则 $\sqrt{2}AD > \sqrt{2}DN$.

∴ 2BE > CD . 故此选项说法错误.

C、∵ BD = AD , ∠ADB = 90° ,

∴ △ABD 是等腰直角三角形.

∴ DE = $\frac{1}{2}AB$.

在 Rt△ABC 中, ∠ACB = 90° , ∠ABC = 30° ,

∴ AC = $\frac{1}{2}AB$.

∴ DE = AC . 故此选项说法正确.

D、∵ Rt△BDM ≅ △ADN ,

∴ BM = AN .

∴ CN = AC + AN = AC + BM = CM .

∴ BC = BM + CM = AC + 2BM .

∴ CD = $\sqrt{2}CN$,

∴ $\sqrt{2}CD = 2CN = 2AC + 2BM = AC + 2BM + AC$.

∴ AC = $\frac{1}{2}AB$,

∴ $\sqrt{2}CD = \frac{1}{2}AB + BC$. 故此选项说法正确.

故选: B.

【点睛】

本题属于三角形综合题, 考查了直角三角形的性质, 全等三角形的判定与性质, 勾股定理等知识, 难度较大, 准确作出辅助线并灵活运用所学知识是解题的关键.

7. C

解析: C

【分析】

根据勾股数的定义判断即可.

【详解】

解: A、 $4^2 + 5^2 \neq 6^2$, 不是勾股数, 故此选项不合题意;

B、1.5、2.5不是正整数, 不是勾股数, 故此选项不合题意;

C、 $11^2+60^2=61^2$ ，三个数都是正整数，是勾股数，故此选项符合题意；

D、 $\sqrt{3}$ 不是正整数，不是勾股数，故此选项不合题意；

故选：C.

【点睛】

此题主要考查了勾股数，关键是掌握满足 $a^2+b^2=c^2$ 的三个正整数，称为勾股数.

8. C

解析：C

【分析】

由三角形的内角和定理求解 B 可判断 A，由勾股定理的逆定理可判断 B，由三角形的内角和定理求解 C，可判断 C，设 $\angle A = 3k, k > 0$ ，则 $\angle B = 4k, \angle C = 5k$ ，利用勾股定理的逆定理可判断 D.

【详解】

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

$$2\angle B = 180^\circ,$$

$\angle B = 90^\circ$ ，故 A 不符合题意；

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

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

$\therefore \angle B = 90^\circ$ ，故 B 不符合题意；

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

$$\therefore \angle C = \frac{5}{12} \times 180^\circ = 75^\circ,$$

$\triangle ABC$ 不是直角三角形，故 C 符合题意，

$$a:b:c = 3:4:5,$$

设 $\triangle a = 3k, k > 0$ ，则 $b = 4k, c = 5k$ ，

$$\therefore a^2 + b^2 = 3k^2 + 4k^2 = 25k^2 = 5k^2 = c^2,$$

$\angle C = 90^\circ$ ，故 D 不符合题意，

故选：C.

【点睛】

本题考查的是三角形的内角和定理，勾股定理的逆定理的应用，掌握以上知识是解题的关键.

9. C

解析：C

【分析】

由题意可分当第三边为直角边时和当第三边为斜边时，然后利用勾股定理进行求解即可.

【详解】

解：当第三边是直角边时，第三边的平方是 $40^2 - 9^2 = 1519$ ；当第三边是斜边时，第三边的

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/517163054064010001>