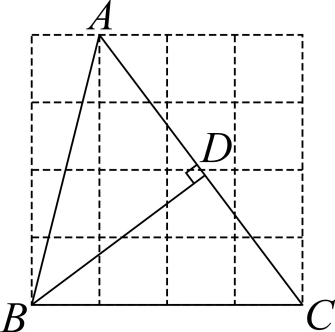
**第一章勾股定理（单元测试）2022-2023学年八年级上册数学北师大版**

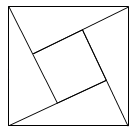
**一、单选题（本大题共12小题，每小题3分，共36分)**

1．学习了勾股定理之后，老师给大家留了一个作业题，小明看了之后，发现三角形各边都不知道，无从下手，心中着急．请你帮助一下小明．如图，的顶点，，在边长为1的正方形网格的格点上，于点，则的长为（　　）



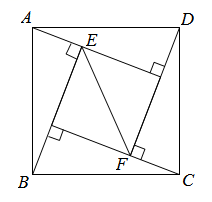
A． B． C． D．

2．“赵爽弦图”巧妙地利用面积关系证明了勾股定理，是我国古代数学的骄傲，如图所示的“赵爽弦图”是由四个全等直角三角形和一个小正方形拼成的一个大正方形，设直角三角形较长直角边长为*a*，较短直角边长为*b*，若，小正方形的面积为5，则大正方形的面积为（　　）



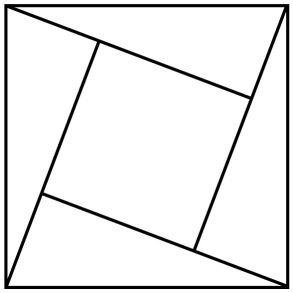
A．12 B．13 C．14 D．15

3．如图所示的是我国古代著名的“赵爽弦图”的示意图，此图是由四个全等的直角三角形拼接而成，其中，，则的值是（    ）



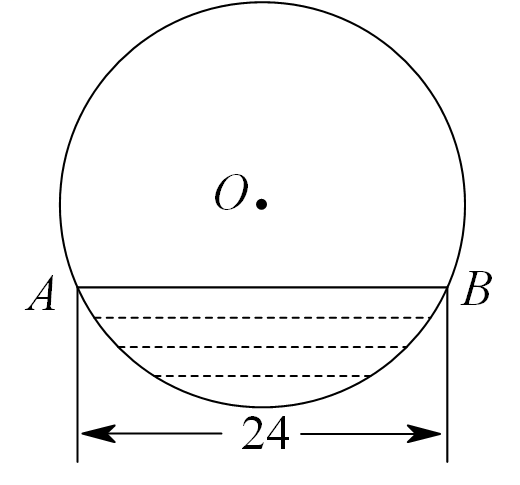
A．128 B．64 C．32 D．144

4．如图，“赵爽弦图”是由四个全等的直角三角形与中间的一个小正方形拼成的大正方形，若图中的直角三角形的两条直角边的长分别为1和3，则中间小正方形的周长是（    ）



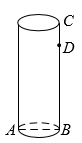
A．4 B．8 C．12 D．16

5．往直径为26cm的圆柱形容器内装入一些水以后，截面如图所示．若水面宽，则水的最大深度为（     ）



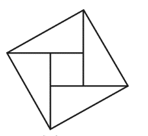
A．8cm B．10cm C．16cm D．20cm

6．如图，圆柱的底面周长为12cm，*AB*是底面圆的直径，在圆柱表面的高*BC*上有一点*D*，且，．一只蚂蚁从点*A*出发，沿着圆柱体的表面爬行到点*D*的最短路程是（    ）cm．



A．14 B．12 C．10 D．8

7．观察“赵爽弦图”（如图），若图中四个全等的直角三角形的两直角边分别为*a*，*b*，，根据图中图形面积之间的关系及勾股定理，可直接得到等式（   ）



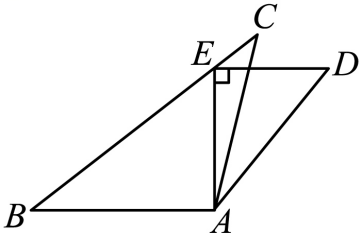
A． B．

C． D．

8．我们知道，如果直角三角形的三边的长都是正整数，这样的三个正整数就叫做一组勾股数．如果一个正整数*c*能表示为两个正整数*a*，*b*的平方和，即，那么称*a*，*b*，*c*为一组广义勾股数，*c*为广义斜边数，则下面的结论：①*m*为正整数，则3*m*，4*m*，5*m*为一组勾股数；②1，2，3是一组广义勾股数；③13是广义斜边数；④两个广义斜边数的和是广义斜边数；⑤若，其中*k*为正整数，则*a*，*b*，*c*为一组勾股数；⑥两个广义斜边数的积是广义斜边数．依次正确的是（    ）

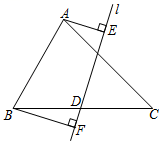
A．①②③ B．①②④⑤ C．③④⑤ D．①③⑤

9．如图， 中，，则 的值为（　　）



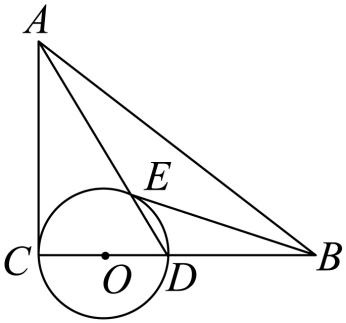
A． B． C． D．

10．如图，在△*ABC*中，*AB*＝2，∠*ABC*＝60°，∠*ACB*＝45°，*D*是*BC*的中点，直线*l*经过点*D*，*AE*⊥*l*，*BF*⊥*l*，垂足分别为*E*，*F*，则*AE*+*BF*的最大值为（　　）



A． B．2 C．2 D．3

11．在Rt△*ABC*中，∠*C*＝90°，*AC*＝10，*BC*＝12，点*D*为线段*BC*上一动点．以*CD*为⊙*O*直径，作*AD*交⊙*O*于点*E*，则*BE*的最小值为（　　）



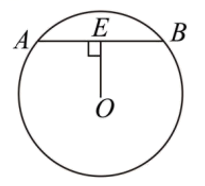
A．6 B．8 C．10 D．12

12．中国古代称直角三角形为勾股形，如果勾股形的三边长为三个正整数，则称三边长叫“勾股数”；如果勾股形的两直角边长为正整数，那么称斜边长的平方叫“整弦数”对于以下结论：①20是“整弦数”；②两个“整弦数”之和一定是“整弦数”；③若*c2*为“整弦数”，则*c*不可能为正整数；④若*m*＝*a12*+*b12*，*n*＝*a22*+*b22*，≠，且*m*，*n*，*a1*，*a2*，*b1*，*b2*均为正整数，则*m*与*n*之积为“整弦数”；⑤若一个正奇数（除1外）的平方等于两个连续正整数的和，则这个正奇数与这两个连续正整数是一组“勾股数”．其中结论正确的个数为(   )

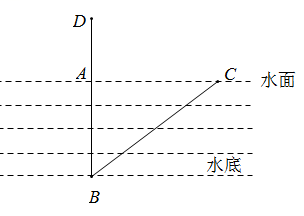
A．1个 B．2个 C．3个 D．4个

**二、填空题（本大题共8小题，每小题3分，共24分)**

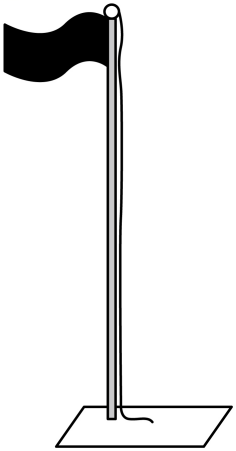
13．如图，*OE*⊥*AB*于*E*，若⊙*O*的半径为10，*OE*＝6，则*AB*＝\_\_\_\_\_\_\_．



14．一根直立于水中的芦节（*BD*）高出水面（*AC*）2米，一阵风吹来，芦苇的顶端*D*恰好到达水面的*C*处，且*C*到*BD*的距离*AC*＝6米，水的深度（*AB*）为\_\_\_\_\_\_\_\_米

**

15．学习完《勾股定理》后，尹老师要求数学兴趣小组的同学测量学校旗杆的高度．同学们发现系在旗杆顶端的绳子垂到了地面并多出了一段，但这条绳子的长度未知．如图，经测量，绳子多出的部分长度为1米，将绳子沿地面拉直，绳子底端距离旗杆底端4米，则旗杆的高度为\_\_\_\_\_\_米．



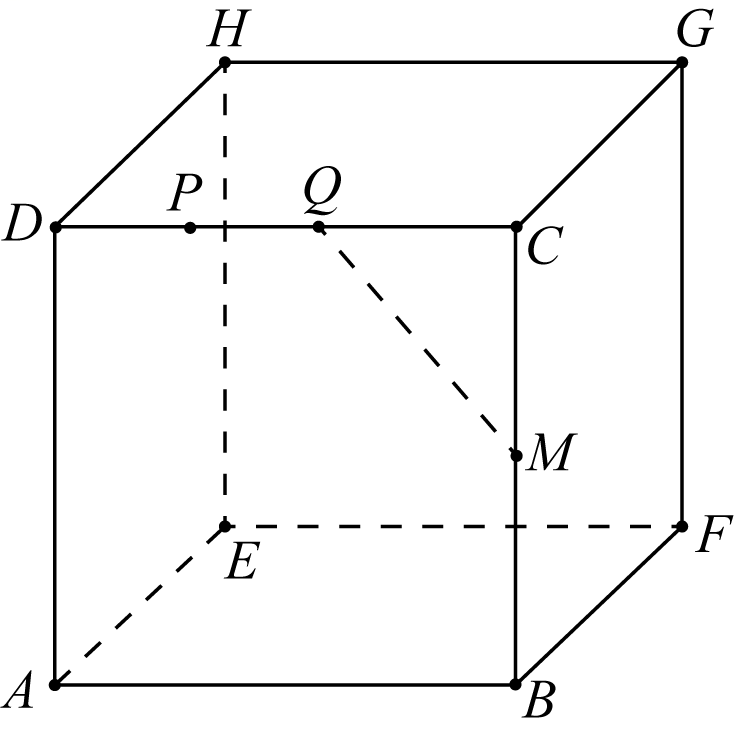
16．已知，当分别取1，2，3，……，2020时，所对应值的总和是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

17．一个数的平方根是和，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_，这个正数是\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

18．已知*a*、*b*、*c*是一个三角形的三边长，如果满足，则这个三角形的形状是\_\_\_\_\_\_\_．

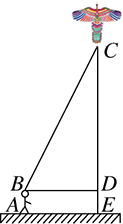
19．已知，则2*x*﹣18*y2*＝\_\_\_\_\_．

20．爱动脑筋的小明某天在家玩遥控游戏时遇到下面的问题：已知，如图一个棱长为8cm无盖的正方体铁盒，小明通过遥控器操控一只带有磁性的甲虫玩具，他先把甲虫放在正方体盒子外壁*A*处，然后遥控甲虫从*A*处出发沿外壁面正方形*ABCD*爬行，爬到边*CD*上后再在边*CD*上爬行3cm，最后在沿内壁面正方形*ABCD*上爬行，最终到达内壁*BC*的中点*M*，甲虫所走的最短路程是 \_\_\_\_\_\_cm



**三、解答题（本大题共5小题，每小题8分，共40分)**

21．长清的园博园广场视野开阔，阻挡物少，成为不少市民放风筝的最佳场所，某校七年级（1）班的小明和小亮学习了“勾股定理”之后，为了测得风筝的垂直高度*CE*，他们进行了如下操作：①测得水平距离*BD*的长为15米；②根据手中剩余线的长度计算出风筝线*BC*的长为25米；③牵线放风筝的小明的身高为1.6米．



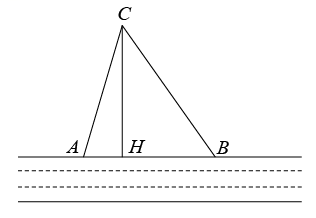
(1)求风筝的垂直高度*CE*；

(2)如果小明想风筝沿*CD*方向下降12米，则他应该往回收线多少米？

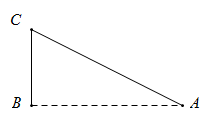
22．在一条东西走向河的一侧有一村庄C，河边原有两个取水点A，B，其中AB＝AC，由于种种原因，由C到A的路现在已经不通了，某村为方便村民取水决定在河边新建一个取水点H（A，H，B在一条直线上），并新修一条路CH，测得CB＝3千米，CH＝2.4千米，HB＝1.8千米．

（1）问CH是不是从村庄C到河边的最近路，请通过计算加以说明；

（2）求原来的路线AC的长．



23．如图，一棵竖直生长的竹子高为8米，一阵强风将竹子从*C*处吹折，竹子的顶端*A*刚好触地，且与竹子底端的距离*AB*是4米．求竹子折断处与根部的距离*CB*．

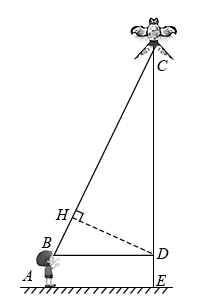


24．太原的五一广场视野开阔，是一处设计别致，造型美丽的广场园林，成为不少市民放风筝的最佳场所，某校八年级（1）班的小明和小亮同学学习了“勾股定理”之后，为了测得图中风筝的高度，他们进行了如下操作：

①测得的长为15米（注：）；

②根据手中剩余线的长度计算出风筝线的长为25米；

③牵线放风筝的小明身高1.7米．



(1)求风筝的高度．

(2)过点*D*作，垂足为*H*，求的长度．

25．（1）先化简，再求值：，其中．

（2）已知，，求值．

**参考答案：**

1．C

2．B

3．A

4．B

5．A

6．C

7．C

8．D

9．A

10．A

11．B

12．C

13．16

14．8

15．7.5；

16．

17．     -3     1

18．直角三角形

19．

20．16

21．(1)风筝的高度*CE*为21.6米；

(2)他应该往回收线8米．

22．（1）是；（2）2.5米．

23．3米

24．(1)风筝的高度为21.7米

(2)的长度为9米

25．（1）；（2）11