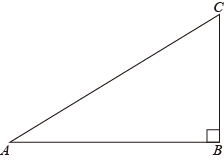
**第一章直角三角形的边角关系（单元测试）2022-2023学年九年级下册数学**

**北师大版**

**一、单选题（本大题共12小题，每小题3分，共36分)**

1．如图，在中，，下列结论中正确的是（    ）



A． B． C． D．

2．已知在中，，，，则（    ）

A． B． C． D．

3．已知，则锐角*α*的度数是（    ）

A．60° B．45° C．30° D．75°

4．在中，，那么边的长为（    ）

A． B． C． D．

5．在△*ABC*中，∠*B*=45°，∠*C*=75°，*AC*=6，则*AB*的长是（    ）

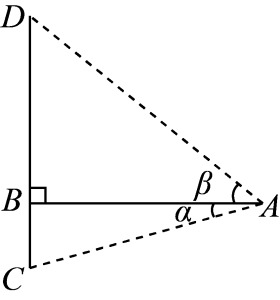
A． B． C． D．

6．满足下列条件的三角形中，不是直角三角形的是（    ）

A．三内角之比为 B．三边长的平方之比为

C．三边长之比为 D．三边长之比为

7．如图，小王在高台上的点*A*处测得塔底点*C*的俯角为*α*，塔顶点*D*的仰角为*β*，已知塔的水平距离，则此时塔高的长为（　　）



A． B．

C． D．

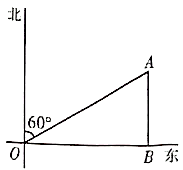
8．式子的值是（    ）

A．0 B． C．2 D．

9．已知*m*，*n*是方程的两个根.记，，…，（*t*为正整数）．若，则*t*的值为（    ）

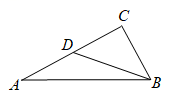
A．7 B．8 C．9 D．10

10．如图，小明在一条东西走向公路的*O*处，测得图书馆*A*在他的北偏东方向，且与他相距，则图书馆*A*到公路的距离为（    ）



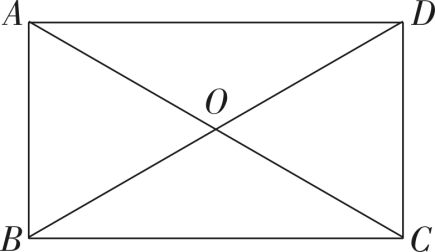
A． B． C． D．

11．如图，在中，，，点*D*是*AC*上一点，连接*BD*．若，，则*CD*的长为（    ）



A． B．3 C． D．2

12．如图，矩形的两对角线相交于点，若，，则的度数为(   )



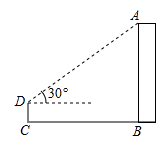
A． B． C． D．

**二、填空题（本大题共8小题，每小题3分，共24分)**

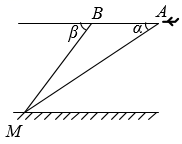
13．在△*ABC*中，，，，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

14．锐角中，，则的形状是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

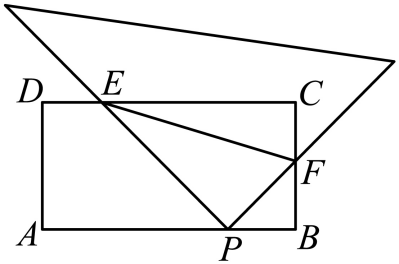
15．如图，小亮为了测量校园里教学楼*AB*的高度，将测角仪*CD*竖直放置在与教学楼水平距离为18*m*的地面上，若测角仪的高度为*I*.5*m*，测得教学楼的顶部*A*处的仰角为30°，则教学楼的高度是\_\_\_\_．



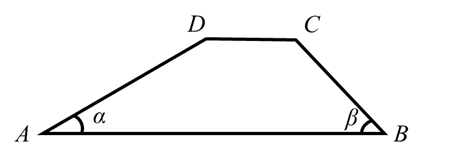
16．如图，一架飞机在点*A*处测得水平地面上一个标志物*M*的俯角为*α*，tan*α*＝，水平飞行900米后，到达点*B*处，又测得标志物*M*的俯角为*β*，tan*β*＝，那么此时飞机离地面的高度为\_\_\_\_\_米．



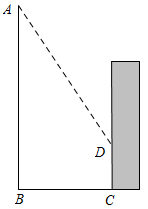
17．如图，矩形的边上有一点*P*，且，以点*P*为直角顶点的直角三角形两条直角边分别交线段，线段于点*E*，*F*，连接*EF*，则=\_\_



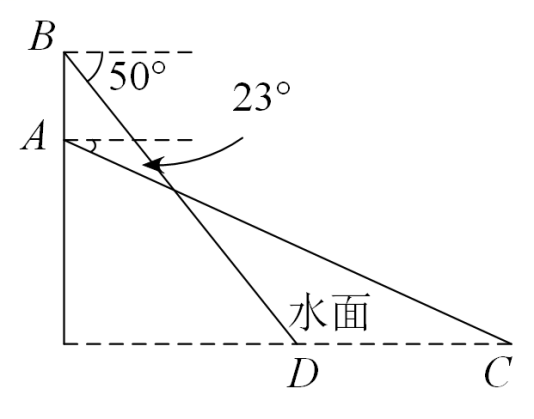
18．如图，我市在建高铁的某段路基横断面为梯形，∥,长为6米，坡角为45°，的坡角为30°，则的长为  \_\_\_\_\_\_\_\_ 米 （结果保留根号）



19．在数学活动课上，老师带领数学小组测量大树*AB*的高度．如图，数学小组发现大树离教学楼5 m，大树的影子有一部分落在地面上，还有一部分落在教学楼的墙上，墙上的影子*CD*长为2 m，已知此时高1.4 m的竹竿在水平地面上的影子长1 m，那么这棵大树高\_\_\_\_\_\_\_\_m．

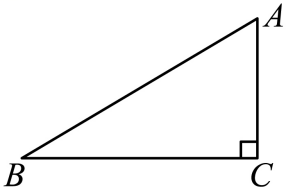


20．东太湖风景区美丽怡人，如意桥似浮在太湖之上富有灵动起飞的光环．小亮在如意桥上看到一艘游艇迎面驶来，他在高出水面的*A*处测得在*C*处的游艇俯角为；他登高到正上方的*B*处测得驶至*D*处的游艇俯角为，则两次观测期间游艇前进了\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_米．（结果精确到，参考数据：）

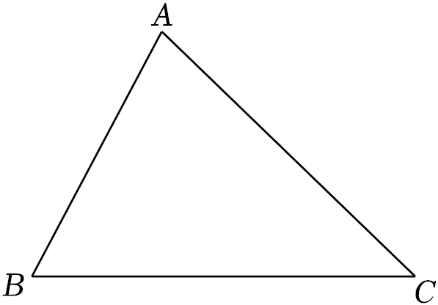


**三、解答题（本大题共5小题，每小题8分，共40分)。**

21．已知：如图，在中，求的值．



22．在中，，，为锐角且．

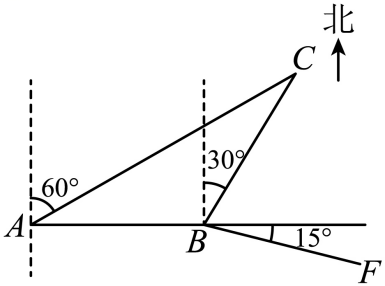


(1)求的面积；

(2)求的值；

(3)求的值．

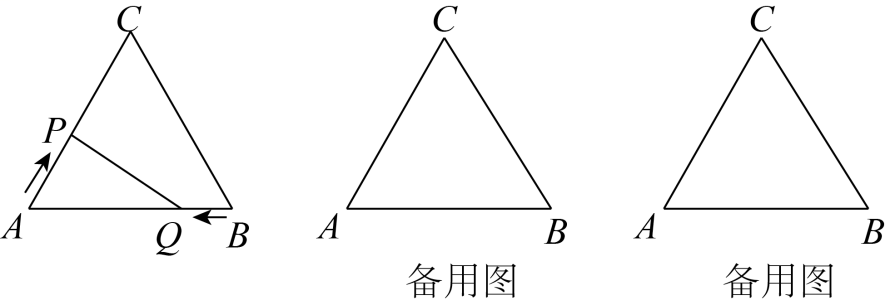
23．如图，某渔船沿正东方向以10海里／小时的速度航行，在*A*处测得岛*C*在北偏东方向，1小时后渔船航行到*B*处，测得岛*C*在北偏东方向，已知该岛周围9海里内有暗礁．参考数据：，，．



(1)*B*处离岛*C*有多远？如果渔船继续向东航行，有无触礁危险？

(2)如果渔船在*B*处改为向东偏南方向航行，有无触礁危险？

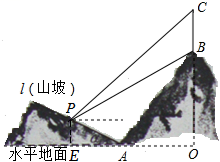
24．如图，已知等边三角形*ABC*的边长为6cm，点*P*从点*A*出发，沿*A*→*C*→*B*的方向以2cm/s的速度向终点*B*运动，同时点*Q*从点*B*出发，沿*B*→*A*的方向以1cm/s的速度向终点*A*运动．当点*P*运动到点*B*时，两点均停止运动．运动时间记为，请解决下列问题：



(1)若点*P*在边*AC*上，当为何值时，*APQ*为直角三角形？

(2)是否存在这样的值，使*APQ*的面积为cm2 ？若存在，请求出的值，若不存在，请说明理由．

25．如图，在坡度（即）为的山坡*l*上一点*P*处，观察对面山顶上的一座铁塔，测得塔尖*C*的仰角为，塔底*B*的仰角为．已知塔高，点*P*的高度，图中的点*O*，*B*，*C*，*A*，*P*在同一平面内．（，）



(1)求塔所在的山高．

(2)求的长．

**参考答案：**

1．C

2．A

3．A

4．C

5．B

6．D

7．B

8．A

9．B

10．A

11．C

12．B

13．或

14．等边三角形

15．19.5*m*．

16．1200

17．

18．

19．9

20．36

21．

22．(1)

(2)

(3)

23．(1)*B*处离岛*C*有10海里；有触礁危险。

(2)没有触礁危险。

24．(1)1.2或3

(2)存在，或4

25．(1)220米

(2)200米．