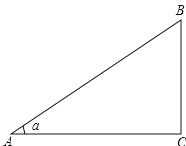
**2022-2023学年沪科版数学九年级上册第23章单元检测**

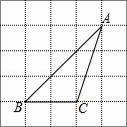
学校:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_班级：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_考号：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**一、单选题(本题共计10题,共计40分)**

1.如图：为了测楼房BC的高，在距离楼房10米的A处，测得楼顶B的仰角为，那么楼房BC的高为（ ）

A.10tan米 B.米 C.10sin米 D.米

2.如图，△*ABC*的顶点是正方形网格的格点，则sin*A*是（ ）



A. B. C. D.

3.如图，在RtABC中，∠C=90°，若AC=4，BC=3，则下列结论中正确的是（ ）



A.sinA= B.cosA= C.tanA= D.cosA=

4.在*Rt*△ABC中，∠C＝90°，若BC＝1，AB＝ 则*tan*A的值为( )

A. B. C. D.2

5.已知抛物线y=﹣x2﹣2x+3与x轴交于A、B两点，将这条抛物线的顶点记为C，连接AC、BC，则tan∠CAB的值为（　　）

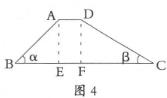
A. B. C. D.2

6.如图1，在中，，点P以每秒lcm的速度从点A出发，沿折线运动，到点B停止。过点P作，垂足为D，PD的长y(cm)与点P的运动时间x(秒)的函数图象如图2所示。当点P运动5秒时，PD的长是（ ）

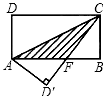
A. B. C. D.

7.如图4，拦水坝的横断面为梯形ABCD，AD=3m，坝高AE=DF=6m，坡角=45°，

=30°，则BC的长为（ ）



A.(9+6)m B.(6+6)m C.(5+3)m D.(6+4)m

8.如图，在矩形中，，将矩形沿折叠，点落在处，则重叠部分的面积为( ).

A. B. C. D.

9.在Rt△ABC中，∠C=90°，如果AC=2，cosA=，那么AB的长是（ ）

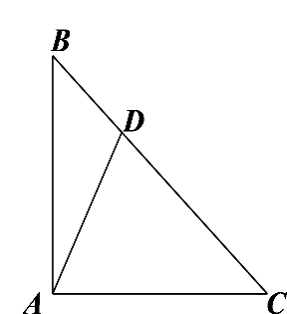
A.3 B. C. D.

10. 在Rt△*ABC*中，*AC*＝8，*BC*＝6，则cos *A*的值等于(　　)

A. B.C.或 D.或

**二、填空题(本题共计4题,共计20分)**

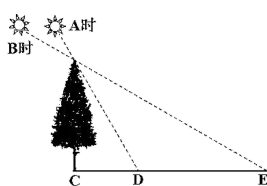
11.如图，在*Rt*△*ABC*中，∠*BAC=*90°，*AB=AC*，*D*是*BC*上一点，*DC=*2*BD*，连接*AD*，那么*tan*∠*DAC=*\_\_\_\_\_.



12.在Rt△ABC中，∠C＝90°，AB＝6，cosB＝，则BC的长为\_\_\_\_\_.

13.已知，tan=2sin30°，∠=\_\_\_\_\_\_度

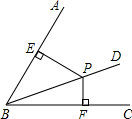
14.如图,小军在*A*时测量某树的影长时,日照的光线与地面的夹角恰好是60°,当他在*B*时测量该树的影长时,日照的光线与地面的夹角是30°,若两次测得的影长之差为,则树的高度为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.(结果**保留根号**)



**三、解答题(本题共计9题,共计90分)**

15.（8分）计算：2﹣1+（2π﹣1）0﹣ sin45°﹣ tan30°

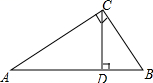
16.（8分）如图，已知和射线上一点（点与点不重合），且点到、的距离为、.



(1)若，，，试比较、的大小；

(2)若，，，都是锐角，且.试判断、的大小，并给出证明.

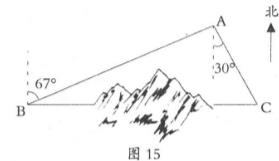
17.（8分）已知：如图，是的斜边上的高，用余弦、正切的定义证明：



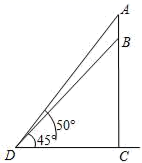
(1)；

(2).

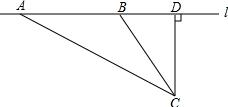
18.（8分）如图15，C地在B地的正东方向，因有大山阻隔，由B地到C地需绕行A地，已知A地位于B地北偏东67°方向，距离B地520km，C地位于A地南偏东30°方向，若打通穿山隧道，建成两地直达高铁，求建成高铁后从B地前往C地的路程（sin67°0.92，cos67°0.39，tan67° 2.36，tan30° 0.58，tan60° 1.73，结果保留整数）



19.（10分）如图,建筑物*BC*上有一旗杆*AB*,从与*BC*相距40*m*的*D*处观测旗杆顶部*A*的仰角为50°,观测旗杆底部*B*的仰角为45°,求旗杆*AB*的高度.(参考数据:*sin*50°≈0.77,*cos*50°≈0.64,*tan*50°≈1.19)



20.（10分）校车安全是近几年社会关注的重大问题，安全隐患主要是超速和超载.某中学数学活动小组设计了如下检测公路上行驶的汽车速度的实验：先在公路旁边选取一点C，再在笔直的车道l上确定点D，使CD与垂直，测得CD的长等于，在l上点D的同侧取点A、B，使∠CAD=300，∠CBD=600.



(1)求AB的长(精确到，参考数据： )；

(2)已知本路段对校车限速为40千米／小时，若测得某辆校车从A到B用时2秒，这辆校车是否超速?说明理由.

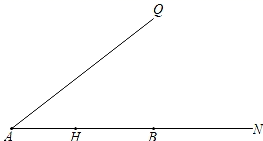
21.（12分）如图所示,在平面直角坐标系中,直线交轴于点,直线交轴于点,两直线交于点.



(1)求证:是直角三角形.

(2)平面直角坐标系内是否存在点,使得以,,,为顶点的四边形是平行四边形?若存在,请直接写出点的坐标;若不存在,请说明理由.

22.（12分）已知:如图,∠QAN为锐角,H、B分别为射线AN上的点,点H关于射线AQ的对称点为C,连接AC,CB.



(1)依题意补全图;

(2)CB的垂直平分线交AQ于点E,交BC于点F.连接CE,HE,EB.

①求证:△EHB是等腰三角形;

②若AC+AB=AE,求的值.

23.(14分)【阅读新知】

三角形中任何一边的平方等于其他两边的平方的和减去这两边与它们的夹角的余弦的积的两倍．

即：如图①，在△ABC中，已知AB＝c，BC＝a，CA＝b，则有：

a2＝b2＋c2－2bc*cos* A，b2＝a2＋c2－2ac*cos* B，c2＝a2＋b2－2ab*cos* C.

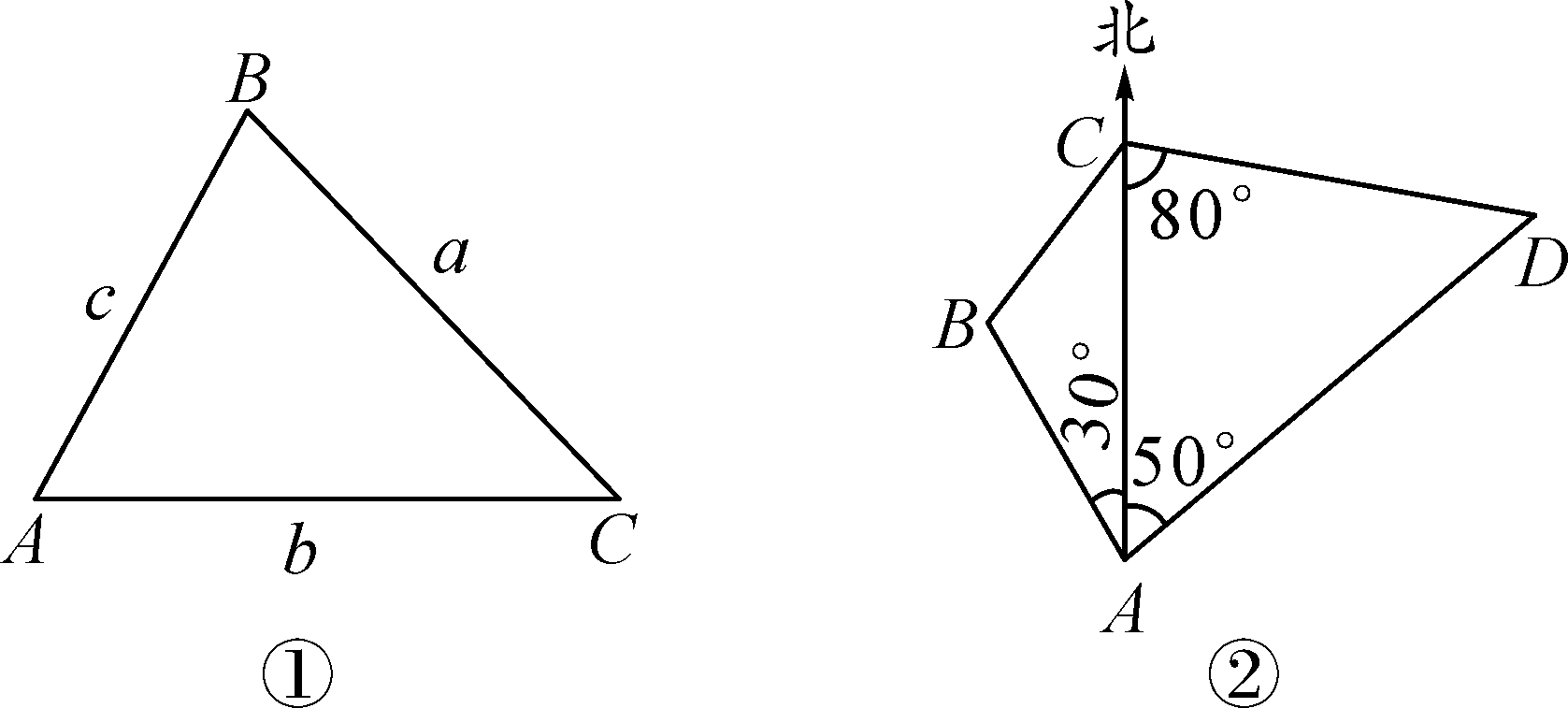
利用这个结论可求解下列问题：

例：在△ABC中，已知a＝2，b＝2，c＝＋，求∠A.

解：∵a2＝b2＋c2－2bc*cos* A，

*cos* A＝＝＝.

∴∠A＝60°.



【应用新知】

(1)在△ABC中，已知b＝c *cos* A，a＝c *sin* B，试判断△ABC的形状；

(2)如图②，某客轮在A处看港口D在客轮的北偏东50°，A处看灯塔B在客轮的北偏西30°，距离为2 海里，客轮由A处向正北方向航行到C处时，再看港口D在客轮的南偏东80°，距离为6海里．求此时C处到灯塔B的距离．

答案

1. A

2. B

3. C

4. C

5. *D*.

6. B

7. A

8. B

9. A.

10. C

11.2

12.4

13. 45

14.

15.0

16. (1)；

【解析】在中，

在中，

又

∴；

(2).

【解析】根据得

，

又∵

∴

∴.

17. (1)证明见解析；

【解析】∵*CD*是Rt△*ABC*的斜边*AB*上的高，∴∠*ACB*=∠*CDB*=90°.

在Rt△*ABC*中，cos*B*=.

在Rt△*DBC*中，cos*B*=，∴=，即*BC*2=*AB*•*BD*；

(2)证明见解析

【解析】∵∠*ACB*=∠*CDB*=90°，∴∠*ACD*=∠*B*.

在Rt△*ADC*中，tan∠*ACD*=.

在Rt△*DBC*中，tan*B*=，∴=，即*CD*2=*AD*•*BD*.

18. 建成高铁后从B地前往C地的路程约为596km

19. 旗杆*AB*的高度约为7.6*m*

20. (1)24.2米

【解析】由題意得，

在Rt△ADC中， ，

在Rt△BDC中， ，

∴AB=AD－BD= （米）。

(2) 超速，理由见解析

【解析】∵汽车从A到B用时2秒，∴速度为24.2÷2=12.1（米/秒），

∵12.1秒=43.56千米/小时，∴该车速度为43.56千米/小时。

∵43.56千米/小时大于40千米/小时，∴此校车在AB路段超速。

21. (1)证明:令,对于有:,

对于有,

∴点的坐标是,点的坐标是,

∴.

联立与得: ,

解得: ,

∴点C的坐标是.

由勾股定理得,

.

∵ ,

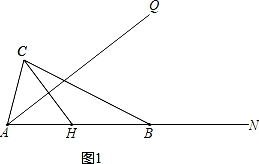
∴是直角三角形.

(2)平面直角坐标系内存在点,使得以为顶点的四边形是平行四边形.

点的坐标是,或.

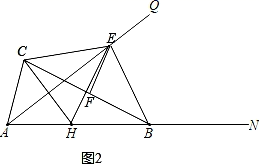
22. (1)补图见解析;

【解析】图形如图1所示:



(2)①证明见解析;②.

【解析】①证明:如图2中,



∵C,H关于AQ对称,

∴∠CAE=∠EAH,AC=AH,

∵AE=AE,

∴△ACE≌△AHE(SAS),

∴EC=EH,

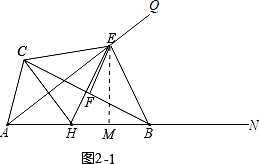
∵EF垂直平分线段BC,

∴EC=EB,

∴EH=EB,

∴△EHB是等腰三角形.

②解:如图2﹣1中,作EM⊥AB于M.



∵EH=EB,EM⊥BH,

∴HM=MB,

∴AC+AB=AH+AB=AM﹣HM+AM+BM=2AM,

∵AC+AB=AE,

∴4AM=AE,

在R*t*△AEM中,==,

∴=.

23.解：(**1**)**∵b**＝**c cos A**，**a**＝**c sin B**，

∴**cos A**＝，**sin B**＝，

∴**a2**＝**b2**＋**c2**－**2bccos A**＝**b2**＋**c2**－**2bc×**

＝**c2**－**b2**，

∴**a2**＋**b2**＝**c2**，

∴△**ABC**是直角三角形，∠**C**＝**90°**，

∴**a**＝**c sin B**＝**b**，

∴△**ABC**是等腰直角三角形．

(**2**)**∵∠ADC**＝**180°**－**80°**－**50°**＝**50°**，

∴**CA**＝**CD**＝**6**，

**BC2**＝**AB2**＋**AC2**－**2AB·AC·cos**∠**BAC**

＝(**2**)**2**＋**62**－**2×2×6×**

＝**12**，

∴**BC**＝**2.**

答：**C**处到灯塔**B**的距离为**2** 海里．