

|  |
| --- |
| 九年级上册·数学(HK) |

**第23章检测卷**

(120分钟150分)

一、选择题(本大题共**10**小题,每小题**4**分,满分**40**分)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 答案 | C | A | D | C | B | D | C | B | A | D |

1*.*若∠*A*为锐角,且sin *A=*,则∠*A*的度数为

A.30° B.45° C.60° D.90°

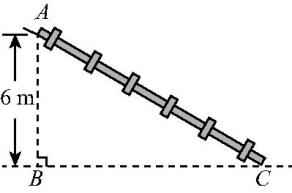
2*.*如果*α*是锐角,且sin *α=*,那cos(90°*-α*)*=*

A. B. C. D.

3*.*在Rt△*ABC*中,∠*C=*90°,cos *A=*,那么tan *B=*

A. B. C. D.

4*.*如图,修建抽水站时,沿着坡度为*i=*2*∶*3的斜坡铺设水管*.*若测得水管*A*处的铅垂高度为6 m,则所铺设水管*AC*的长度为



A.10 m B. m C.3 m D.11 m

5*.*若一个三角形三个内角的度数之比为1*∶*1*∶*2,那么这个三角形的最小内角的正弦值为

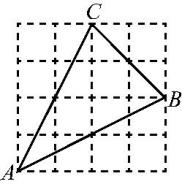
A.1 B. C. D.

6*.*已知sin *α>*cos *α*,那么锐角*α*的取值范围是

A.30°*<α<*45° B.0°*<α<*45°

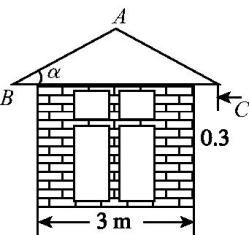
C.45°*<α<*60° D.45°*<α<*90°

7*.*网格中的每个小正方形的边长都是1,△*ABC*的每个顶点都在网格点上,如图所示,则sin *A*的值为



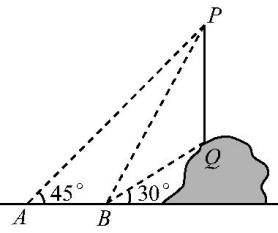
A. B. C. D.

8*.*某简易房示意图如图所示,它是一个轴对称图形,则屋顶上弦杆*AB*的长为



A. B. C. D.

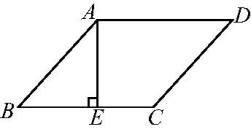
9*.*如图,从点*A*看山坡上的电线杆*PQ*,观测点*P*的仰角是45°,向前走6 m到达点*B*,测得杆顶端点*P*和杆底端点*Q*的仰角分别是60°和30°,则该电线杆*PQ*的高度为



A*.*(6*+*2)m B*.*(6*+*)m

C*.*(10*-*)m D*.*(8*+*)m

10*.*如图,在菱形*ABCD*中,*AE*⊥*BC*于点*E*,*EC=-*1,sin *B=*,则菱形的周长是

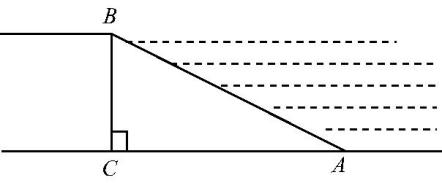


A.4 B.5 C.6 D.4

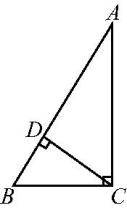
二、填空题(本大题共**4**小题,每小题**5**分,满分**20**分)

11*.*如果*α*是锐角,且sin *α=*cos 20°,那么*α=*70°*.*

12*.*河堤的横断面如图所示,堤高*BC*是6 m,迎水斜坡*AB*的长是12 m,则斜坡*AB*的坡角是30°*.*



13*.*如图,在△*ABC*中,∠*ACB=*90°,*CD*⊥*AB*于点*D.*若*AC=*2,tan ∠*BCD=*,则*AB=*3*.*



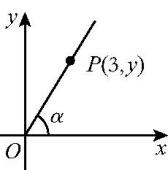
14*.*在Rt△*ABC*中,若2*AB=AC*,则cos *C= 　.*

三、(本大题共**2**小题,每小题**8**分,满分**16**分)

15*.*计算:*+*tan 45°*.*

解:原式*=*2*+*1*-*2*+*1*=*2*.*

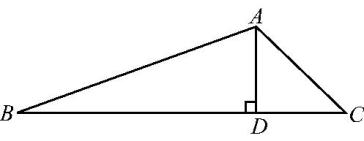
16*.*如图,在平面直角坐标系中,*P*(3,*y*)是第一象限内的点,且tan *α=*,求sin *α*的值*.*



解:sin *α=.*

四、(本大题共**2**小题,每小题**8**分,满分**16**分)

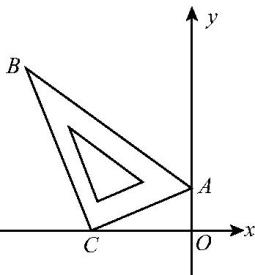
17*.*在△*ABC*中,*AD*是*BC*边上的高,∠*C=*45°,sin *B=*,*AD=*1*.*求*BC*的长*.*



解:*∵AD*⊥*BC*,∠*C=*45°,sin *B=*,*AD=*1,*∴CD=AD=*1,*AB=*3,*∴BD==*2,

*∴BC=BD+CD=*2*+*1*.*

18*.*一块直角三角板*ABC*按如图放置,顶点*A*的坐标为(0,1),直角顶点*C*的坐标为(*-*3,0),∠*B=*30°,求点*B*的坐标*.*



解:过点*B*作*BE*⊥*x*轴于点*E.*

*∵*∠*BEC=*∠*COA*,∠*EBC=*∠*OCA*,

*∴*△*EBC*∽△*OCA*,

*∴.*

在Rt△*ACO*中,*AC=*,

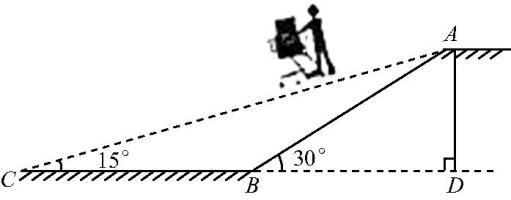
在Rt△*ABC*中,*BC=*,

*∴*,解得*BE=*3,*EC=*,

*∴EO=EC+OC=+*3,*∴*点*B*的坐标为(*-*3*-*,3)*.*

五、(本大题共**2**小题,每小题**10**分,满分**20**分)

19*.*某商场为方便消费者购物,准备将原来的阶梯式自动扶梯改造成斜坡式自动扶梯*.*如图所示,已知原阶梯式自动扶梯*AB*长为10 m,坡角∠*ABD*为30°;改造后的斜坡式自动扶梯的坡角∠*ACB*为15°,请你计算改造后的斜坡式自动扶梯*AC*的长度*.*(结果精确到1 m,参考数据:sin 15°≈0*.*26,cos 15°≈0*.*97,tan 15°≈0*.*27)

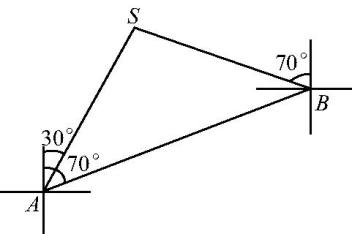


解:*∵*在Rt△*ABD*中,∠*ABD=*30°,*AB=*10 m,*∴AD=*5 m,

在Rt△*ACD*中,*AC=*≈19 m,

即改造后的斜坡式自动扶梯*AC*的长度约为19 m*.*

20*.*一艘海轮上午九点于*A*处观察到在其北偏东30°的方向上有一座灯塔*S*,随后海轮沿北偏东70°的方向航行,于十一点到达点*B*处,测得此时灯塔*S*在其北偏西70°的方向上*.*若灯塔*S*距离点*A*处20海里,求海轮的航行速度*.*(结果精确到1海里,参考数据:sin 40°≈0*.*64,cos 40°≈0*.*77,tan 40°≈0*.*84)



解:由题意知∠*SAB=*70°*-*30°*=*40°,∠*SBA=*(90°*-*70°)*+*(90°*-*70°)*=*40°,*∴*∠*SAB=*∠*SBA*,*∴AS=BS=*20*.*

过点*S*作*SC*⊥*AB*于点*C*,*∴AC=BC.*

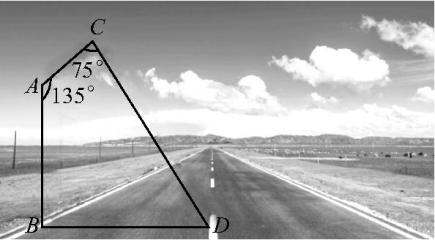
在Rt△*ACS*中,*AS=*20,∠*SAC=*40°,*∵*cos 40°*=*,

*∴AC*≈20*×*0*.*77*=*15*.*4,*∴AB=*2*AC=*30*.*8,

*∴*海轮的航行速度约为30*.*8*÷*(11*-*9)*=*30*.*8*÷*2≈15(海里*/*小时)*.*

六、(本题满分**12**分)

21*.*如图,路边路灯的灯柱*AB*垂直于地面,*AB=*2 m,灯杆*AC*与灯柱*AB*成135°角,锥形灯罩的轴线*CD*与灯杆*AC*之间的夹角为75°,且灯罩轴线*CD*正好通过道路路面的中心线(*D*在中心线上)*.*已知这条公路的宽度为(6*+*2)m,求灯杆*AC*的长度*.*(结果精确到0*.*1 m,参考数据:≈1*.*4,≈1*.*7)



解:过点*C*作*CE*⊥*BD*于点*E*,过点*A*作*AF*⊥*CE*于点*F*,*∴*四边形*ABEF*是矩形,*∴AB=EF=*2 m,*AF=BE.*

*∵*∠*BAC=*135°,*∴*∠*CAF=*45°,*∴*△*ACF*是等腰直角三角形*.*

设*AF=x* m,*∴CF=x* m,*CE=*(2*+x*)m,*BE=AF=x* m*.*

在Rt△*CDE*中,∠*DCE=*75°*-*45°*=*30°,*∵*tan 30°*=*,

*∴*,解得*x=*,*∴AC=*≈2*.*4(m)*.*

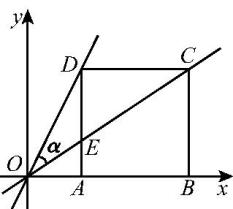
答:灯杆*AC*的长度约为2*.*4 m*.*

七、(本题满分**12**分)

22*.*边长为2的正方形*ABCD*在平面直角坐标系中如图放置,已知点*A*的横坐标为1,作直线*OC*与边*AD*交于点*E.*

(1)求∠*OCB*的正弦值和余弦值;

(2)过*O*,*D*两点作直线,记该直线与直线*OC*的夹角为*α*,试求tan *α*的值*.*



解:(1)*∵*正方形*ABCD*的边长为2,

*∴AB=CD=BC=*2*.*

*∵*点*A*的横坐标为1,即*OA=*1,

*∴OB=OA+AB=*3,

*∴OC=*,

*∴*sin ∠*OCB=*,cos ∠*OCB=.*

(2)过点*D*作*DH*⊥*OC*于点*H.*

*∵AD*∥*BC*,*∴*△*OAE*∽△*OBC*,

*∴*,即,解得*AE=*,*∴DE=*2*-*,

*∴CE=*,*∴DH=.*

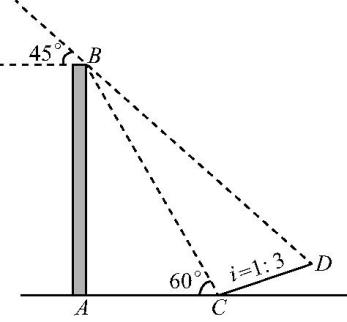
在Rt△*AOD*中,*OD=*,

*∴OH=*,

*∴*tan *α=.*

八、(本题满分**14**分)

23*.*如图,在大楼*AB*正前方有一个斜坡*CD*,坡度*i=*1*∶*3,楼高*AB=*60米,在斜坡下的点*C*处测得楼顶*B*的仰角为60°,当太阳光线与水平线的夹角为45°时,通过楼顶*B*的光线恰好经过斜坡的顶端*D.*求斜坡*CD*的长度*.*(结果保留根号)



解:过点*D*作*DN*⊥*AC*,垂足为*N*,过点*D*作*DM*⊥*AB*,垂足为*M*,

*∴*四边形*ANDM*是矩形*.*设*DN=x*,*∴AM=x.*

在Rt△*ABC*中,*∵*tan 60°*=*,*∴AC==*20*.*

*∵*斜坡*CD*的坡度*i=*1*∶*3,*∴CN=*3*x*,*CD=x.*

在Rt△*BDM*中,*∵*tan 45°*==*1,*∴DM=BM=*60*-x.*

由*AN=DM=AC+CN*,得60*-x=*20*+*3*x*,解得*x=*15*-*5,

*∴x=*15*-*5*.*

答:斜坡*CD*的长度约为(15*-*5)米*.*