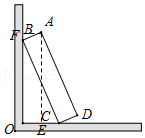
**2022-2023学年度第一学期青岛版初中数学九年级上册**

**第2章 解直角三角形素养测试卷答案**

1.C2.C3.C4.D5.C6.C

7.D解析：作*AE*⊥*OC*于点*E*，作*AF*⊥*OB*于点*F*，∵四边形*ABCD*是矩形，

∴∠*ABC*＝90°，∵∠*ABC*＝∠*AEC*，∠*BCO*＝*x*，∴∠*EAB*＝*x*，

∴∠*FBA*＝*x*，∵*AB*＝*a*，*AD*＝*b*，∴*FO*＝*FB*+*BO*＝*a*•cos*x*+*b*•sin*x*，故选：*D*．

8.A解析：设*MN*＝*xm*，在Rt△*BMN*中，∵∠*MBN*＝45°，∴*BN*＝*MN*＝*x*，

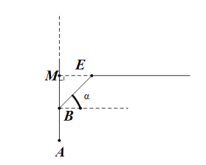
在Rt△*AMN*中，tan∠*MAN*＝菁优网-jyeoo，∴tan30°＝菁优网-jyeoo＝菁优网-jyeoo，解得：*x*＝8（菁优网-jyeoo+1），

则建筑物*MN*的高度等于8（菁优网-jyeoo+1）*m*；故选：*A*．

1. AC 10.AB

11.ABD解析：如图过*E*点作交的延长线于点*M*，

  则



当时,三点共线，

小于3.3米的车辆均可以通过该闸口，故A正确．

当时，

等于2.9米的车辆不可以通过该闸口，故B正确．

当时，

 等于3.1米的车辆可以通过该闸口，故C错误．

当α=30°时,h=AB+BE×sinα=1.4+2×sin30°=2.4>2.3

∴等于2.3米的车辆可以通过该闸口，故D正确．综上所述：说法正确的为：A BD．

12.ABC解析：A.，故此结论正确；

B.cos2*x*＝cos(*x*+*x*)＝cos*x*cos*x*﹣sin*x*sin*x*＝cos2*x*﹣sin2*x*，故此结论正确；

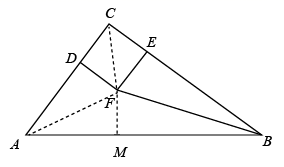
C.cos(*x*﹣*y*)＝cos[*x*+(﹣*y*)]＝cos*x*cos(﹣*y*)﹣sin*x*sin(﹣*y*)＝cos*x*cos*y*+sin*x*sin*y*，故此结论正确；

D.cos15°＝cos(45°﹣30°)＝cos45°cos30°+sin45°sin30°，所以正确的结论为A、B、C.

13.解析:过点*D*作*DE*⊥*BC*，垂足为*E*，∵∠*ACB*＝90°，*DE*⊥*BC*，∴*DE*∥*AC*，

又∵点*D*为*AB*边的中点，∴*BE*＝*ECBC*＝2，在Rt△*DCE*中，cos∠*DCB*.

14.解析：连接*AF*，*CF*，过点F作*FM*⊥*AB*，

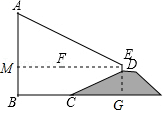
  
∵四边形是边长为1的正方形，∴*∠C*=90°*，*∴*AB*=，

∵，∴，∴ *FM*=1，

∵*BF*=，∴．故答案是：．

15.100（菁优网-jyeoo+1）解析：∵从热气球*C*处测得地面*A*、*B*两点的俯角分别为30°、45°，∴∠*BCD*＝90°﹣45°＝45°，∠*ACD*＝90°﹣30°＝60°，∵*CD*⊥*AB*，*CD*＝100*m*，∴△*BCD*是等腰直角三角形，∴*BD*＝*CD*＝100*m*，在Rt△*ACD*中，∵*CD*＝100*m*，∠*ACD*＝60°，∴*AD*＝*CD*•tan60°＝100×菁优网-jyeoo＝100菁优网-jyeoo*m*，∴*AB*＝*AD*+*BD*＝100菁优网-jyeoo+100＝100（菁优网-jyeoo+1）*m*．故答案为：100（菁优网-jyeoo+1）米．

16.71.8米解析：过点*E*作*EM*⊥*AB*于点*M*，延长*ED*交*BC*于*G*，∵斜坡*CD*的坡度（或坡比）*i*＝1：2.4，*BC*＝*CD*＝52米，∴设*DG*＝*x*，则*CG*＝2.4*x*．在Rt△*CDG*中，∵*DG*2+*CG*2＝*DC*2，即*x*2+（2.4*x*）2＝522，解得*x*＝20，∴*DG*＝20米，*CG*＝48米，∴*EG*＝20+0.8＝20.8米，*BG*＝52+48＝100米．∵*EM*⊥*AB*，*AB*⊥*BG*，*EG*⊥*BG*，∴四边形*EGBM*是矩形，∴*EM*＝*BG*＝100米，*BM*＝*EG*＝20.8米．在Rt△*AEM*中，∵∠*AEM*＝27°，∴*AM*＝*EM*•tan27°≈100×0.51＝51米，∴*AB*＝*AM*+*BM*＝51+20.8＝71.8米．



17.解：（1）原式＝-1++2+4×1-2×＝-1++2+2﹣1-＝3．

（2）原式＝1﹣1-（2）＝1-1﹣2＝﹣2．

（3）如图所示，作Rt△*ABC*，使∠*C*＝90°，


www.dearedu.com

设*AC*＝*k*，*BC*＝2*k*，则∠*A*＝*α*.∵*AB*＝＝

＝*k*，∴sin*α*＝＝，cos*α*＝＝，∴＝＝.

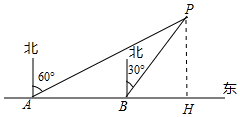
18.解：![
www.dearedu.com](data:image/png;base64,iVBORw0KGgoAAAANSUhEUgAAAAQAAAADCAYAAAC09K7GAAAACXBIWXMAACHVAAAh1QEEnLSdAAAAPklEQVQImQEzAMz/Ac7HZv8HBP4A/v4CAPv9AQAE7OMhAAIAAgD7/AMADw71AAQZId0A7u4OAAH9AgAFDfYADqESDX0upncAAAAASUVORK5CYII=)∵∠*ACB*＝90°，*CD*⊥*AB*，∴∠*BDC*＝∠*ACB*＝90°，∴∠*B*＋∠*BCD*＝90°，∠*B*＋∠*A*＝90°，∴∠*BCD*＝∠*A*.∵*AB*＝10，*AC*＝8，∴cos∠*BCD*＝cos*A*＝＝＝.

19.解：(1)证明:在Rt△ABD和Rt△ADC中, ∵tanB=W020100824510580591305,cos∠DAC=W020100824510580594268, 又tanB=cos∠DAC,    ∴ W020100824510580591305=W020100824510580594268,∴AC=BD.

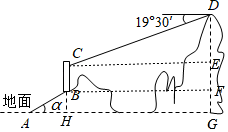
(2)解:在Rt△ADC中,由sinC=W020100824510578564286,可设AD=12k,则AC=13k,由勾股定理,得CD=5k,又由(1)知BD=AC=13k, ∴13k+5k=12,解得k=W020100824510580903519, ∴AD=8.

20.解：（1）∵∠*PAB*＝30°，∠*ABP*＝120°，∴∠*APB*＝180°﹣∠*PAB*﹣∠*ABP*＝30°，∴*PB*＝*AB*＝60海里；

（2）作*PH*⊥*AB*于*H*．∵∠*BAP*＝∠*BPA*＝30°，∴*BA*＝*BP*＝60，在Rt△*PBH*中，*PH*＝*PB*•sin60°＝6030，∵3050，∴海监船继续向正东方向航行是安全的．



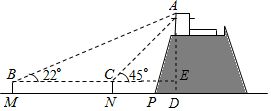
21.解：如图，过点*B*、*C*分别作*CE*⊥*DG*，*BF*⊥*DG*垂足为*E*、*F*，延长*CB*交*AG*于点*H*，由题意可知，∠*DCE*＝19°30′，*CD*＝180*m*，*BC*＝*EF*＝30*m*，在Rt△*ABH*中，∠α＝30°，*AB*＝50*m*，∴*BH*＝*AB*＝25（*m*）＝*FG*，在Rt△*DCE*中，∠*DCE*＝19°30′，*CD*＝180*m*，∴*DE*＝sin∠*DCE*•*CD*≈0.33×180＝59.4（*m*），∴*DG*＝*DE*+*EF*+*FG*＝59.4+30+25＝114.4≈114（*m*），答：山顶*D*的高度约为114*m*．



22.解：（1）过*A*作*AD*⊥*PM*于*D*，延长*BC*交*AD*于*E*，则四边形*BMNC*，四边形*BMDE*是矩形，∴*BC*＝*MN*＝16*m*，*DE*＝*CN*＝*BM*＝1.6*m*，∵∠*AEC*＝90°，∠*ACE*＝45°，∴△*ACE*是等腰直角三角形，∴*CE*＝*AE*，设*AE*＝*CE*＝*x*，∴*BE*＝16+*x*，∵∠*ABE*＝22°，∴*AE*＝*BE*•tan22°，即*x*＝（16+*x*）×0.40，∴*x*≈10.7（*m*），∴*AD*＝10.7+1.6＝12.3（*m*），

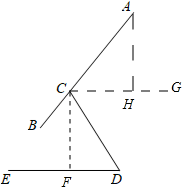
答：观星台最高点*A*距离地面的高度约为12.3*m*；

（2）∵“景点简介”显示，观星台的高度为12.6*m*，∴本次测量结果的误差为12.6﹣12.3＝0.3（*m*），减小误差的合理化建议为：为了减小误差可以通过多次测量取平均值的方法．



23.解：（1）过点*C*作*CG*∥*DE*，过点*A*作*AH*⊥*CG*于*H*，过点*C*作*CF*⊥*DE*于点*F*，

则点*A*到直线*DE*的距离为：*AH*+*CF*．



在Rt△*CDF*中，∵sin∠*CDE*＝，∴*CF*＝*CD*•sin60°＝70×＝35≈59.5（*mm*）．

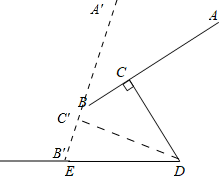
∵∠*DCB*＝70°，∴∠*ACD*＝180°﹣∠*DCB*＝110°，∵*CG*∥*DE*，∴∠*GCD*＝∠*CDE*＝60°．

∴∠*ACH*＝∠*ACD*﹣∠*DCG*＝50°．在Rt△*ACH*中，∵sin∠*ACH*＝，

∴*AH*＝*AC*•sin∠*ACH*＝（115﹣35）×sin50°≈80×0.8＝64（*mm*）．

∴点*A*到直线*DE*的距离为*AH*+*CF*＝59.5+64＝123.5≈124（*mm*）．

（2）如下图所示，虚线部分为旋转后的位置，*B*的对应点为*B*′，*C*的对应点为*C*′，则*B*′*C*′＝*BC*＝35 *mm*，*DC*′＝*DC*＝70 *mm*．



在Rt△*B*′*C*′*D*中，∵tan∠*B*′*DC*′＝＝0.5，tan26.6°≈0.5，

∴∠*B*′*DC*′＝26.6°．∴*CD*旋转的角度为∠*CDC*′＝∠*CDE*﹣∠*B*′*DC*′＝60°﹣26.6°＝33.4°．