**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**

注意事项 ：

1.本试卷分第卷和第II卷两部分.第l卷,为选择题, 36分 ；第II卷,为非选择题, 84分 ； 满分120分,考试时间120分钟.

2.答卷前务必将试卷密封线内和答题卡上面的项目填涂清楚.所有答案都必须涂写在答题 卡的相应位置, 答在本试卷上一律无效.

第l卷（选择题共36分 ）

一、单项选择题（共 8小题，每小题3分 ，共24分.每小题四个选项只有一项正确.）

1.如果∠α是等边三角形的一个内角，那么sinα的值等于（   ）

A.           B.             C.              D. 1

2.Rt△ABC中，∠C＝90°，AB＝6，AC＝2，则sinA＝（ ）

A . B. C. D.

3.点M（-sin60°,cos60°）关于x轴对称的点的坐标是（ ）

A.(,) B.(-,-) C.(-,) D.(-,-)

1. 如图，某研究性学习小组为测量学校*A*与河对岸工厂*B*之间的距离，在学校附近选一点*C*，利用测量仪器测得．据此，可求得学校与工厂之间的距离等于（ ）

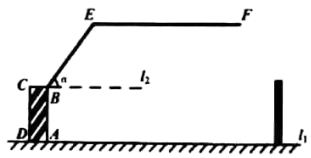
A． B． C． D．

5.因为sin30°=../../Desktop/Users/lenovo/AppData/Local/AppData/Local/Temp/ksohtml18436/wps51.jpg，sin210°=-../../Desktop/Users/lenovo/AppData/Local/AppData/Local/Temp/ksohtml18436/wps51.jpg，所以sin210°=sin（180°+30°）=﹣sin30°；

因为sin45°=../../Desktop/Users/lenovo/AppData/Local/AppData/Local/Temp/ksohtml18436/wps53.jpg，sin225°=-../../Desktop/Users/lenovo/AppData/Local/AppData/Local/Temp/ksohtml18436/wps53.jpg，所以sin225°=sin（180°+45°）=﹣sin45°，

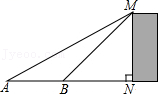
由此猜想，推理知：一般地当α为锐角时有sin（180°+α）=﹣sinα，由此可知：sin240°=（ ）

A.- ../../Desktop/Users/lenovo/AppData/Local/AppData/Local/Temp/ksohtml18436/wps51.jpg B.- ../../Desktop/Users/lenovo/AppData/Local/AppData/Local/Temp/ksohtml18436/wps53.jpg C.- ../../Desktop/Users/lenovo/AppData/Local/AppData/Local/Temp/ksohtml18436/wps52.jpg D.- ../../Desktop/Users/lenovo/AppData/Local/AppData/Local/Temp/ksohtml18436/wps29.png

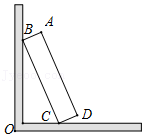


第11题图

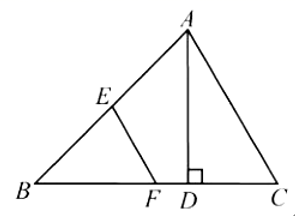
第8题图



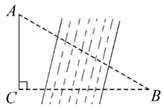
第7题图



第6题图



第4题图



6. 如图，在中，于点*D*，．若*E*，*F*分别为，的中点，则的长为（ ）

A． B． C．1 D．

7.如图，一块矩形木板*ABCD*斜靠在墙边（*OC*⊥*OB*，点*A*，*B*，*C*，*D*，*O*在同一平面内），已知*AB*＝*a*，*AD*＝*b*，∠*BCO*＝*x*，则点*A*到*OC*的距离等于（　　）

A．*a*sin*x*+*b*sin*x*B．*a*cos*x*+*b*cos*x* C．*a*sin*x*+*b*cos*x* D．*a*cos*x*+*b*sin*x*

8.如图，新华中学“数星阁”社团的同学为了测量学校墙外临近建筑物*MN*的高度，他们在校内空旷地带平地上*A*处测得建筑物顶端*M*的仰角为30°，向*N*点方向前进16*m*到达*B*处，在*B*处测得建筑物顶端*M*的仰角为45°，则建筑物*MN*的高度等于（　　）

A．8（菁优网-jyeoo）*m* B．8（菁优网-jyeoo）*m* C．16（菁优网-jyeoo）*m* D．16（菁优网-jyeoo）*m*

二、多项选择题（共4小题，每小题3分，共12分.每小题四个选项有多项正确，全部选对得3分，部分选对得2分，有选错的即得0分.）

9．等腰三角形一腰上的高与另一腰的夹角为30°，腰长为a，则其底边上的高是( )

A．*a* B．*a* C.*a* D．2*a*

10.已知△ABC中，AD是高，AD=2，BD=2,CD=，，则∠BAC为（ ）

A.105° B.15° C.120°或15° D.15°或60°

11．某施工单位限高曲臂道路闸口如图所示，垂直地面于点，与水平线的夹角为，，若米，米，车辆的高度为（单位：米），不考虑闸口与车辆的宽度．则下列说法正确的个数为（ ）

A.当时，小于3.3米的车辆均可以通过该闸口；

B.当时，等于2.9米的车辆不可以通过该闸口；

C.当时，等于3.1米的车辆不可以通过该闸口．

D.当α=30°时，等于2.3米的车辆可以通过该闸口．

12.规定：sin(﹣*x*)＝﹣sin*x*，cos(﹣*x*)＝cos*x*，cos(*x*+*y*)＝cos*x*cos*y*﹣sin*x*sin*y*，给出以下四个结论,正确的为(　　)

1. sin(﹣30°)； B.cos2*x*＝cos2*x*﹣sin2*x*；

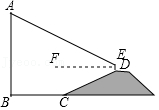
C.cos(*x*﹣*y*)＝cos*x*cos*y*+sin*x*sin*y*； D.cos15°．

第 II卷（非选择题 共84分）

三 、填空题（共4小题，每小题4分，共16分.只填写最后结果.）

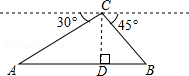
13.如图，在△*ABC*中，∠*ACB*＝90°，点*D*为*AB*边的中点，连接*CD*，若*BC*＝4，*CD*＝3，则cos∠*DCB*的值为　　．

14.如图，在中，，点*D*、*E*分别在、上，点*F*在内．若四边形是边长为1的正方形，则\_\_\_\_\_\_\_\_．  
15.如图，从热气球*C*处测得地面*A*、*B*两点的俯角分别为30°、45°，如果此时热气球*C*处的高度*CD*为100米，点*A*、*D*、*B*在同一直线上，则*AB*两点的距离是　 米．

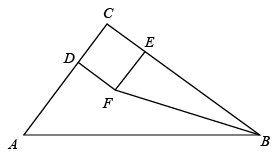


第16题图

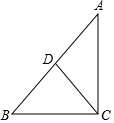
第15题图



第14题图



第13题图



16.如图，*AB*是垂直于水平面的建筑物．为测量*AB*的高度，王伟同学从建筑物底端*B*点出发，沿水平方向行走了52米到达点*C*，然后沿斜坡*CD*前进，到达坡顶*D*点处，*DC*＝*BC*．在点*D*处放置测角仪，测角仪支架*DE*高度为0.8米，在*E*点处测得建筑物顶端*A*点的仰角∠*AEF*为27°（点*A*，*B*，*C*，*D*，*E*在同一平面内）．斜坡*CD*的坡度（或坡比）*i*＝1：2.4，那么建筑物*AB*的高度约为 .（参考数据sin27°≈0.45，cos27°≈0.89，tan27°≈0.51）

四 、解答题 （共7小题，共68分.解答要写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤.）

17.（12分，每题4分）计算：（1）（﹣1）2023+tan60°+|﹣2|+4sin30°﹣（π）0-2cos30°．

（2）（2023﹣π）0-2sin30°﹣|2|﹣tan60°．

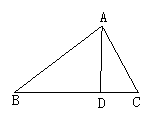
（3）已知*α*为锐角，且tan*α*＝2，求的值．

18.（7分）如图，在△*ABC*中，∠*ACB*＝90°，*CD*⊥*AB*于*D*，*AC*＝8，*AB*＝10，求cos∠*BCD*的值．


www.dearedu.com

19.（8分）如图,在△ABC中,AD是BC边上的高,tanB=cos∠DAC.

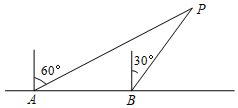
(1)求证:AC=BD; (2)若sinC=W020100824510578564286,BC=12,求AD的长.



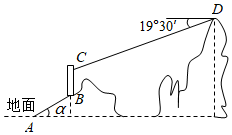
20.（9分）为了维护我国海洋权力，海监部门对我国领海实行了常态化巡航管理．如图，正在执行巡航任务的海监船以每小时60海里的速度向正东方向航行，在*A*处测得灯塔*P*在北偏东60°方向上，海监船继续向东航行1小时到达*B*处，此时测得灯塔*P*在北偏东30°方向上．

（1）求*B*处到灯塔*P*的距离；

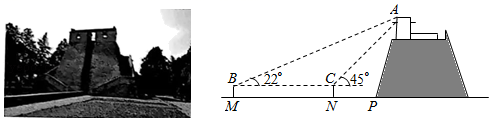
（2）已知灯塔*P*的周围50海里内有暗礁，若海监船继续向正东方向航行是否安全？



21.（10分）（2021•泰州中考）如图，游客从旅游景区山脚下的地面*A*处出发，沿坡角α＝30°的斜坡*AB*步行50*m*至山坡*B*处，乘直立电梯上升30*m*至*C*处，再乘缆车沿长为180*m*的索道*CD*至山顶*D*处，此时观测*C*处的俯角为19°30′，索道*CD*看作在一条直线上．求山顶*D*的高度．（精确到1*m*，sin19°30′≈0.33，cos19°30′≈0.94，tan19°30′≈0.35）



22.（10分）位于河南省登封市境内的元代观星台，是中国现存最早的天文台，也是世界文化遗产之一．



某校数学社团的同学们使用卷尺和自制的测角仪测量观星台的高度．如图所示，他们在地面一条水平步道*MP*上架设测角仪，先在点*M*处测得观星台最高点*A*的仰角为22°，然后沿*MP*方向前进16*m*到达点*N*处，测得点*A*的仰角为45°．测角仪的高度为1.6*m*．

（1）求观星台最高点*A*距离地面的高度（结果精确到0.1*m*．参考数据：sin22°≈0.37，cos22°≈0.93，tan22°≈0.40，菁优网-jyeoo≈1.41）；

（2）“景点简介”显示，观星台的高度为12.6*m*．请计算本次测量结果的误差，并提出一条减小误差的合理化建议．

23.（12分）图①是一种手机平板支架，由托板、支撑板和底座构成，手机放置在托板上，图②是其侧面结构示意图，托板长*AB*＝115*mm*，支撑板长*CD*＝70*mm*，板*AB*固定在支撑板顶点*C*处，且*CB*＝35*mm*，托板*AB*可绕点*C*转动，支撑板*CD*可绕点*D*转动，∠*CDE*＝60°．

（1）若∠*DCB*＝70°时，求点*A*到直线*DE*的距离（计算结果精确到个位）；

（2）为了观看舒适，把（1）中∠*DCB*＝70°调整为90°，再将*CD*绕点*D*逆时针旋转，使点*B*落在直线*DE*上即可，求*CD*旋转的角度．

（参考数据：sin50°≈0.8，cos50°≈0.6，tan50°≈1.2，sin26.6°≈0.4，cos26.6°≈0.9，tan26.6°≈0.5，≈1.7）

