三角函数模型的简单应用练习题-高中数学必修4第一章

一、选择题

1.已知*A* ,*B* ,*C*是△*ABC*的三个内角, 且sin*A*>sin*B*>sin*C*,则 ( )

(A) *A*>*B*>*C* (B) *A*<*B*<*C*  (C) *A*+*B* > (D) *B*+*C* >

2.在平面直角坐标系中，已知两点*A*(cos800,sin800),*B*(cos200,sin200)，则|*AB*|的值是 ( )

(A)  (B)  (C)  (D) 1

3. 02年北京国际数学家大会会标是由四个相同的直角三角形与中间的小

正方形拼成的一个大正方形,若直角三角形中较小的锐角为*θ*,大正方形的

面积为1,小正方形的面积是,则sin2*θ*-cos2*θ*的值是 ( )

(A) 1 (B)  (C)(D) -

*A*

*B*

*C*

*D*

*α*

*β*

4.*D*、*C*、*B*三点在地面同一直线上,*DC*=*a*,从*C*、*D*两点测得*A*点的仰角

分别是*α*、 *β*（*α*>*β*）,则*A*点离地面的高度等于 ( )

(A) (B)  (C)(D) 

5.甲、乙两人从直径为2*r*的圆形水池的一条直径的两端同时按逆时针方向沿池做圆周运动,已知甲速是乙速的两倍,乙绕池一周为止,若以*θ*表示乙在某时刻旋转角的弧度数, *l*表示甲、乙两人的直线距离，则*l*=*f*(*θ*)的图象大致是 ( )

2*r*

*θ*

*l*

*o*

*π*

2*π*

*D*

-2*r*

*θ*

*l*

2*r*

*o*

*π*

*π*

2*π*

*B*

*θ*

*l*

2*r*

*o*

-2

*π*

*A*

*θ*

*l*

2*r*

*o*

2*π*

4*π*

*C*

*t*

*I*



10

*o*

-10

*x*

6.电流强度*I* (安培)随时间t(秒)变化的函数*I*=*A*sin(*ωt*+*φ*)的图象如图

所示，则当*t*=秒时的电流强度 ( )

(A)0 (B)10 (C)-10 (D)5

二.填空题

7.三角形的内角*x*满足2cos2*x*+1=0则角*x*= ;

8. 一个扇形的弧长和面积的数值都是5，则这个扇形中心角的度数是 ;

9. 设*y*=*f*(*t*)是某港口水的深度*y*(米)关于时间*t*(小时)的函数，其中0≤*t*≤24.下表是该港口某一天从0时至24时记录的时间*t*与水深*y*的关系：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *t* | 0 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 |
| *y* | 12 | 15.1 | 12.1 | 9.1 | 11.9 | 14.9 | 11.9 | 8.9 | 12.1 |

经长期观察，函数*y*=*f*(*t*)的图象可以近似地看成函数*y*=*k*+*A*sin(*ωt*+*φ*)的图象.则一个能近似表示表中数据间对应关系的函数是 .

10.直径为10*cm*的轮子有一长为6*cm*的弦，*P*是该弦的中点，轮子以5弧度/秒的角速度旋转，则经过5秒钟后点*P*经过的弧长是 .

三.解答题

11.以一年为一个周期调查某商品出厂价格及该商品在商店销售价格时发现：该商品的出厂价格是在6元基础上按月份随正弦曲线波动的,已知3月份出厂价格最高为8 元,7月份出厂价格最低为4元;而该商品在商店的销售价格是在8元基础上按月份也是随正弦曲线波动的.并已知5月份销售价最高为10元.9月份销售价最低为6元.假设某商店每月购进这种商品*m*件，且当月能售完，请估计哪个月盈利最大？并说明理由.

2m

8m

***h***

***P***

12.一个大风车的半径为8米，12分钟旋转一周，它的最低点

离地面2米，求风车翼片的一个端点离地面距离*h*(米)与时间

*t*(分钟)之间的函数关系式.

13.一铁棒欲通过如图所示的直角走廊，试回答下列问题：

**1.2*m***

**1.8*m***

*θ*

（1）证明棒长*L* (*θ*)= ；

（2）当*θ*∈(0,)时,作出上述函数的图象（可用计算器或计算机）；

（3）由(2)中的图象求*L* (*θ*)的最小值；

（4）解释(3)中所求得的*L*是能够通过这个直角走廊的铁棒的长度的最大值.

参考答案

**§1.6 三角函数模型的简单应用**

一、ADDABA

二、7.或; 8. *rad*; 9. *y*=12+3sin*x*； 10.100cm;

三、11.解:设为进价, 为售价,则,,

利润{}=

所以当时取到最大值即估计是六月份月盈利最大..

*y*

*x*

*P*

***O***

*O*1

*Q*

12. 以最低点的切线为*x*轴，最低点为原点，建立直角坐标系。设

*P*(*x*(*t*), *y*(*t*))则*h*(*t*)= *y*(*t*)+2,又设P的初始位置在最低点，即*y*(0)=0，

在*Rt*△*O*1*PQ*中，∠*OO*1*P*=*θ*,cos*θ*=,∴*y*(*t*)= -8cos*θ*+8,

而=，∴*θ*=，∴*y*(*t*)= -8cos+8, ∴*h* (*t*)= -8cos+10

13. 略.