

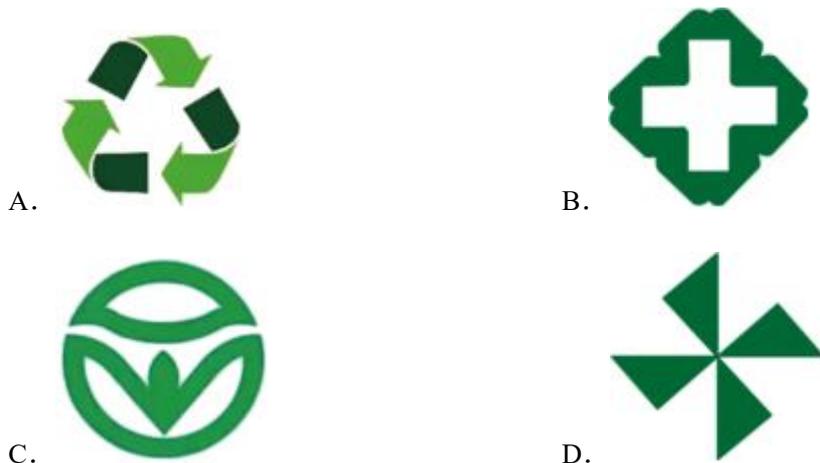
## 2024 年湖北省宜昌市伍家岗区中考数学适应性试卷（5 月份）

### 一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1.（3 分）2024 的相反数是（ ）

- A. 2024                      B. -2024                      C.  $\frac{1}{2024}$                       D.  $-\frac{1}{2024}$

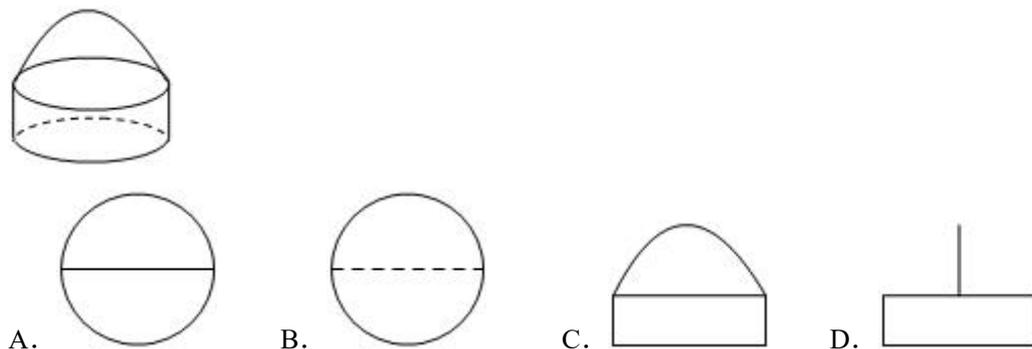
2.（3 分）下列设计的图案中既是中心对称图形又是轴对称图形的是（ ）



3.（3 分）不透明的袋子中只有 4 个黑球和 2 个白球，这些球除颜色外无其他差别，随机从袋子中一次摸出 3 个球（ ）

- A. 3 个球都是黑球                      B. 3 个球都是白球  
C. 3 个球中有黑球                      D. 3 个球中有白球

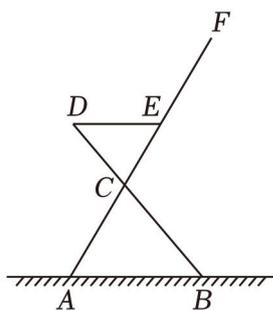
4.（3 分）如图所示的手提水果篮，其俯视图是（ ）



5.（3 分）下列计算正确的是（ ）

- A.  $a+a^2=a^3$                       B.  $a^6 \div a^3=a^2$                       C.  $(2a)^3=6a^3$                       D.  $5a-4a=a$

6.（3 分）如图为商场某品牌椅子的侧面图， $\angle DEF=120^\circ$ ， $DE$  与地面平行，则  $\angle ACB=$ （ ）



- A.  $70^\circ$                       B.  $65^\circ$                       C.  $60^\circ$                       D.  $50^\circ$

7. (3分) 中国古代数学有着辉煌的成就,《周髀算经》、《算学启蒙》、《测圆海镜》、《四元玉鉴》是我国古代数学的重要文献. 某中学拟从这4部数学名著中选择2部作为校本课程“数学文化”的学习内容, 恰好选中《算学启蒙》的概率是 (     )

- A.  $\frac{1}{4}$                       B.  $\frac{1}{2}$                       C.  $\frac{1}{3}$                       D.  $\frac{1}{6}$

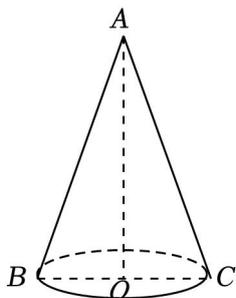
8. (3分) 某烤鸭店在确定烤鸭的烤制时间时, 主要依据的是表中的数据:

鸭的质量/千克	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4
烤制时间/分钟	40	60	80	100	120	140	160	180

设鸭的质量为  $x$  千克, 烤制时间为  $t$ . 估计当  $x=3.8$  千克时,  $t$  的值约为 (     )

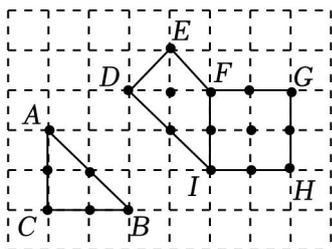
- A. 140                      B. 160                      C. 170                      D. 180

9. (3分) 如图圆锥的横截面  $\triangle ABC$ ,  $BC=4\text{cm}$ ,  $AB=AC=6\text{cm}$ , 则蚂蚁行走的最短路线长为 (     )  $\text{cm}$ .



- A.  $\sqrt{3}$                       B.  $2\sqrt{3}$                       C. 3                      D.  $3\sqrt{3}$

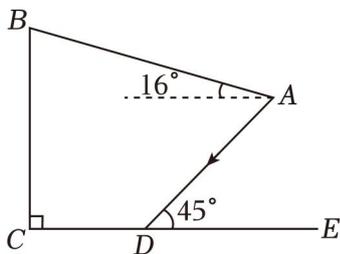
10. (3分) 在边长为1的小正方形组成的方格纸中, 称小正方形的顶点为“格点”, 顶点全在格点上的多边形为“格点多边形”. 格点多边形的面积记为  $S$ , 边界上的格点数记为  $L$ , 例如, 其中  $S=2$ ,  $N=0$ ; 图中格点多边形  $DEFGHI$  所对应的  $S$ ,  $N$ ,  $L$  分别是  $S=7$ ,  $L=10$ . 经探究发现, 任意格点多边形的面积  $S$  可表示为  $S=aN+bL+c$ ,  $b$ ,  $c$  为常数, 则当  $N=82$ ,  $S$  的值为 (     )



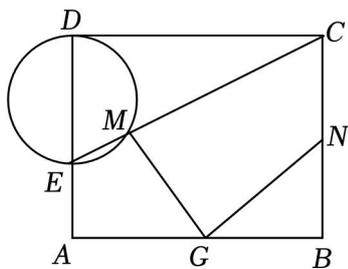
- A. 44                      B. 43                      C. 100                      D. 99

二、填空题（共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分）

11. (3 分) 某桑蚕丝的直径约为 0.000016, 将“0.000016 米”用科学记数法可表示为 \_\_\_\_\_ 米.
12. (3 分) 请写出一个图象分布在第二、四象限的反比例函数的解析式为 \_\_\_\_\_.
13. (3 分) 为建设美好公园社区, 增强民众生活幸福感, 便于社区居民休憩. 在如图所示的侧面示意图中, 遮阳棚  $AB$  长为 5 米, 与水平面的夹角为  $16^\circ$ . 当太阳光线  $AD$  与地面  $CE$  的夹角为  $45^\circ$  时, 则遮阳篷靠墙端离地高  $BC$  的长为 \_\_\_\_\_ 米. (结果精确到 0.1 米; 参考数据:  $\sin 16^\circ \approx 0.28$ ,  $\cos 16^\circ \approx 0.96$ )



14. (3 分) 在矩形  $ABCD$  中,  $AB=10$ ,  $AD=8$ , 点  $E, G$  分别为射线  $DA, CE$  交以  $DE$  为直径的圆于点  $M$ , 则  $GM+GN$  的最小值为 \_\_\_\_\_.



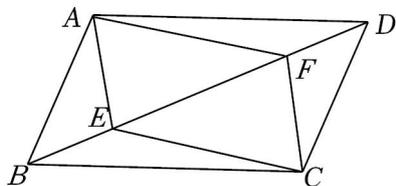
15. (3 分) 已知二次函数  $y=ax^2+bx+c$  经过  $(-1, m)$ ,  $(m, -1)$  两点, 其中  $m>1$ ; ②当  $m=2$  时, 直线  $y=-1$  与抛物线有交点  $2+(b+1)x+c+1-m>0$  的解集是  $-1<x<m$ ; ④若  $m>2$ ,  $y$  随  $x$  的增大而减小. 其中正确的结论是 \_\_\_\_\_ (填写序号).

三、解答题（共 9 小题，共 75 分）

16. (6 分) 计算:  $\frac{4x}{4x^2-9} - \frac{1}{2x-3}$ .
17. (6 分) 求满足不等式组  $\begin{cases} 2x-3 < x & \text{①} \\ 3x+6 \geq 2-x & \text{②} \end{cases}$  的最大整数解.
18. (6 分) 如图, 在  $\square ABCD$  中, 点  $E$ , 且  $BE=DF$ .

(1) 求证:  $\triangle ABE \cong \triangle CDF$ ;

(2) 连接  $AC$ , 当对角线满足什么条件时四边形  $AECF$  为菱形. (不需要说明理由)



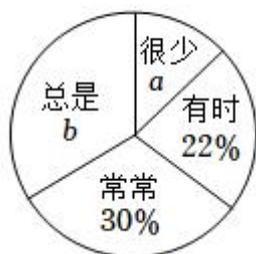
19. (8分) 实验中学八年级数学社团随机抽取部分学生, 对“学习习惯”进行问卷调查.

设计的问题: 对自己做错的题目进行整理、分析、改正;

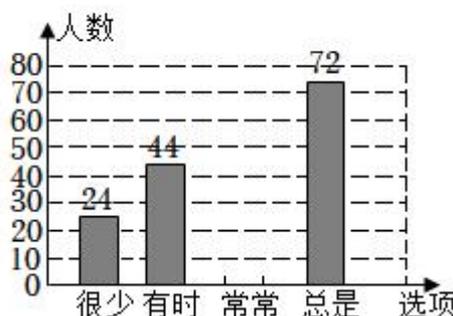
答案选项为:  $A$ : 很少,  $B$ : 有时,  $C$ : 常常

将调查结果的数据进行了整理, 绘制成部分统计图如下:

各选项选择人数的扇形统计图



各选项选择人数的条形统计图



请根据图中信息, 解答下列问题:

(1) 该调查的样本容量为 \_\_\_\_\_,  $a =$  \_\_\_\_\_%,  $b =$  \_\_\_\_\_%, “常常”对应扇形的圆心角的度数为 \_\_\_\_\_;

(2) 请你补全条形统计图;

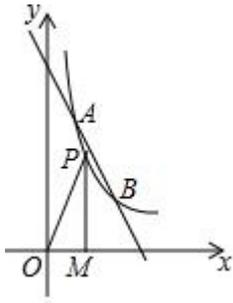
(3) 若该校有 3200 名学生, 请你估计其中“常常”和“总是”对错题进行整理、分析、改正的学生共有多少名?

20. (8分) 如图, 反比例函数  $y_1 = \frac{m}{x}$  ( $x > 0$ ) 和一次函数  $y_2 = kx + b$  的图象都经过点  $A(1, 4)$  和点  $B(n, 2)$ .

(1)  $m =$  \_\_\_\_\_,  $n =$  \_\_\_\_\_;

(2) 求一次函数的解析式, 并直接写出  $y_1 < y_2$  时  $x$  的取值范围;

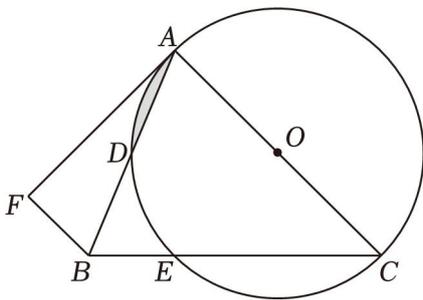
(3) 若点  $P$  是反比例函数  $y_1 = \frac{m}{x}$  ( $x > 0$ ) 的图象上一点, 过点  $P$  作  $PM \perp x$  轴, 则  $\triangle POM$  的面积为 \_\_\_\_\_.



21. (8分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中,  $AC=BC$ , 交 $AB$ 于点 $D$ ,  $BA$ 平分 $\angle FBC$ 且 $BF=BE$

(1) 求证:  $AF$ 是 $\odot O$ 的切线;

(2) 若 $\angle ACB=45^\circ$ ,  $EC=4$ , 求图中阴影部分面积.



22. (10分) 如图1, 一段高架桥的两墙 $A, B$ 由抛物线一部分 $ACB$ 连接, 在抛物线一部分 $ACB$ 内修建了一个菱形支架 $ODCE$ , 抛物线的最高点 $C$ 到 $AB$ 的距离 $OC=6$ 米, 点 $D, E$ 在抛物线一部分 $ACB$ 上,  $OC$ 所在的直线为 $y$ 轴, 建立平面直角坐标系 $xOy$

(1) 求此抛物线的函数表达式.

(2) 如图2, 现在将菱形 $ODCE$ 做成广告牌, 且在菱形内再做一个内接矩形 $MNPQ$ 广告牌, 试求内接矩形 $MNPQ$ 的面积 $S$  (用含 $n$ 的式子表示);

(3) 若已知矩形 $MNPQ$ 广告牌的价格为 $80$ 元/米<sup>2</sup>, 广告牌其余部分的价格为 $160$ 元/米<sup>2</sup>, 试求完成菱形广告牌所需的最低费用.

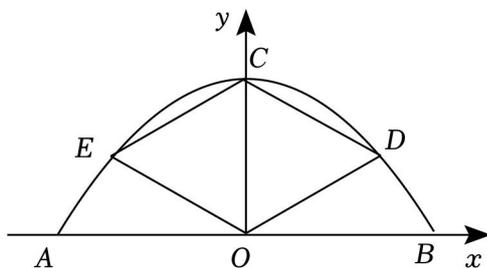


图1

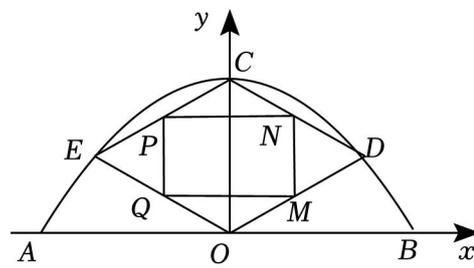


图2

23. (11分) 在 $Rt\triangle ABC$ 中,  $\angle ABC=90^\circ$ ,  $AB=nBC$  (不与端点重合), 过点 $P$ 作 $PM\perp AB$ 交 $AC$ 于点 $M$ , 得到 $\triangle APM$ .

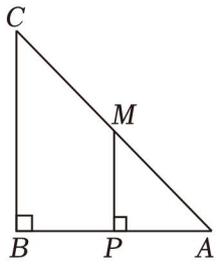


图1

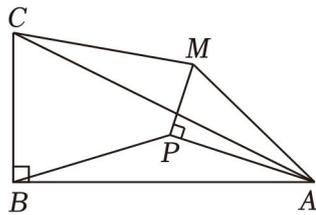
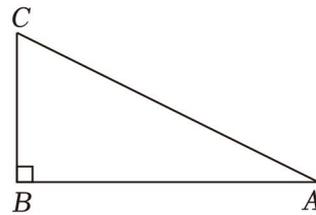


图2



备用图

(1) 【问题发现】如图1，当  $n=1$  时， $P$  为  $AB$  的中点时\_\_\_\_\_；

(2) 【类比探究】如图2，当  $n=2$  时， $\triangle APM$  绕点  $A$  顺时针旋转， $BP$ ，则在旋转过程中  $CM$  与  $BP$  之间的数量关系是否发生变化？请说明理由；

(3) 【拓展延伸】在 (2) 的条件下，已知  $AB=8$ ，当  $\triangle APM$  绕点  $A$  顺时针旋转至  $B, P, M$  三点共线时

24. (12分) 如图1，抛物线  $y=x^2+bx+c$  与  $x$  轴分别交于  $A, B$  两点 (点  $A$  在点  $B$  的左侧)，与  $y$  轴交于点  $C(0, -3)$  且  $OC=3OA$ .

(1) 求抛物线的解析式；

(2) 点  $P$  是抛物线上一点，且  $\tan \angle PBC = \frac{1}{2}$ ，求点  $P$  的坐标；

(3) 如图2，点  $P(2, -3)$  在抛物线上，过点  $M$  的直线  $l$  与线段  $AB, AC$  分别交于点  $E, F$ ，若  $\frac{m}{AE} + \frac{n}{AF} = 6$ ，

求  $mn$  的值.

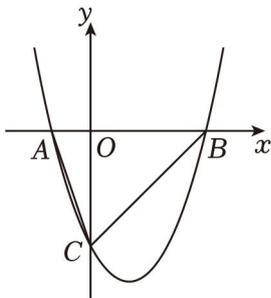


图1

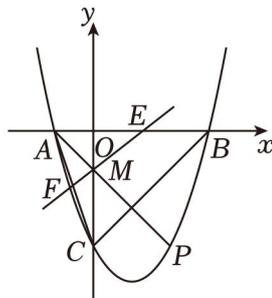


图2

# 2024年湖北省宜昌市伍家岗区中考数学适应性试卷（5月份）

参考答案与试题解析

## 一、选择题（共10小题，每小题3分，共30分）

1.（3分）2024的相反数是（　　）

- A. 2024                      B. -2024                      C.  $\frac{1}{2024}$                       D.  $-\frac{1}{2024}$

【解答】解：2024的相反数是-2024，

故选：B.

2.（3分）下列设计的图案中既是中心对称图形又是轴对称图形的是（　　）



【解答】解：A、既不是轴对称图形，故此选项不符合题意；

B、既是轴对称图形，故此选项符合题意；

C、是轴对称图形，故此选项不符合题意；

D、不是轴对称图形，故此选项不符合题意；

故选：B.

3.（3分）不透明的袋子中只有4个黑球和2个白球，这些球除颜色外无其他差别，随机从袋子中一次摸出3个球（　　）

- A. 3个球都是黑球                      B. 3个球都是白球  
C. 3个球中有黑球                      D. 3个球中有白球

【解答】解：A、3个球都是黑球是随机事件；

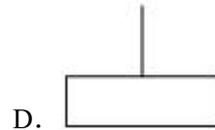
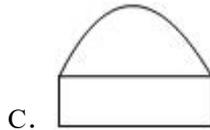
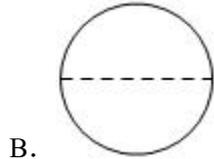
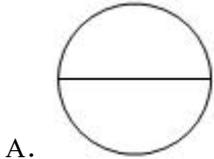
B、3个球都是白球是不可能事件；

C、4个球中有黑球是必然事件；

D、3个球中有白球是随机事件；

故选：B.

4. (3分) 如图所示的手提水果篮，其俯视图是 ( )



【解答】解：从上面看，是一个圆.

故选：A.

5. (3分) 下列计算正确的是 ( )

A.  $a+a^2=a^3$

B.  $a^6 \div a^3=a^2$

C.  $(2a)^3=6a^3$

D.  $5a-4a=a$

【解答】解：A、 $a$ 与 $a^2$ 不属于同类项，不能合并；

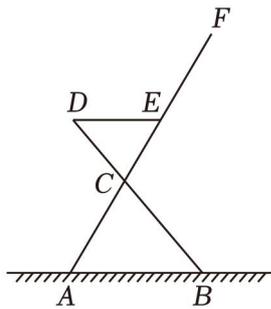
B、 $a^6 \div a^4=a^2$ ，故B不符合题意；

C、 $(2a)^3=8a^3$ ，故C不符合题意；

D、 $5a-4a=a$ ；

故选：D.

6. (3分) 如图为商场某品牌椅子的侧面图， $\angle DEF=120^\circ$ ，DE与地面平行，则 $\angle ACB=$  ( )



A.  $70^\circ$

B.  $65^\circ$

C.  $60^\circ$

D.  $50^\circ$

【解答】解： $\because DE \parallel AB$ ， $\angle ABD=50^\circ$ ，

$\therefore \angle D=\angle ABD=50^\circ$ ，

$\because \angle DEF=120^\circ$ ，且 $\angle DEF$ 是 $\triangle DCE$ 的外角，

$\therefore \angle DCE=\angle DEF-\angle D=70^\circ$ ，

$\therefore \angle ACB=\angle DCE=70^\circ$  .

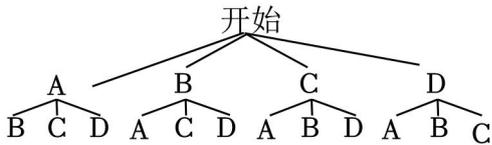
故选：A.

7. (3分) 中国古代数学有着辉煌的成就，《周髀算经》、《算学启蒙》、《测圆海镜》、《四元玉鉴》是我国古代数学的重要文献. 某中学拟从这4部数学名著中选择2部作为校本课程“数学文化”的学习内容，恰好选中《算学启蒙》的概率是( )

- A.  $\frac{1}{4}$                       B.  $\frac{1}{2}$                       C.  $\frac{1}{3}$                       D.  $\frac{1}{6}$

**【解答】**解：将四部名著《周髀算经》，《算学启蒙》，《四元玉鉴》分别记为A，B，C，D，

根据题意可以画出如下的树状图：



由树状图可以看出，所有可能的结果有12种，

其中恰好选中《算学启蒙》的情况有6种

∴恰好选中《算学启蒙》的概率是 $\frac{6}{12}=\frac{1}{2}$ .

故选：B.

8. (3分) 某烤鸭店在确定烤鸭的烤制时间时，主要依据的是表中的数据：

鸭的质量/千克	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4
烤制时间/分钟	40	60	80	100	120	140	160	180

设鸭的质量为x千克，烤制时间为t. 估计当x=3.8千克时，t的值约为( )

- A. 140                      B. 160                      C. 170                      D. 180

**【解答】**解：从表中可以看出，烤鸭的质量每增加0.5千克，由此可知烤制时间是烤鸭质量的一次函数.

设烤制时间为t分钟，烤鸭的质量为x千克，

$$\begin{cases} k+b=60 \\ 2k+b=100 \end{cases},$$

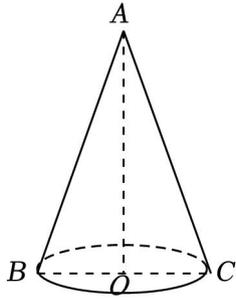
解得 $\begin{cases} k=40 \\ b=20 \end{cases}$ ,

所以 $t=40x+20$ .

当x=3.8千克时， $t=40 \times 3.8+20=172$ ,

故选：C.

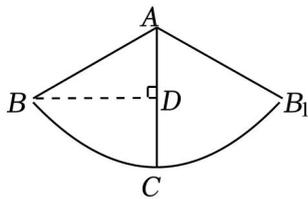
9. (3分) 如图圆锥的横截面 $\triangle ABC$ ， $BC=4cm$ ， $AB=AC=6cm$ ，则蚂蚁行走的最短路线长为( ) cm.



- A.  $\sqrt{3}$       B.  $2\sqrt{3}$       C. 3      D.  $3\sqrt{3}$

【解答】解：圆锥的侧面展开图如下图：

作  $BD \perp AD$ ,



$\because$  圆锥的底面直径  $BC=4\text{cm}$ ,

$\therefore$  底面周长为  $4\pi\text{cm}$ ,

设  $\angle BAB_1=n^\circ$ ,

$\because AB=AC=6\text{cm}$ ,

则有  $\frac{n\pi \times 6}{180} = 5\pi$ ,

解得  $n=120^\circ$ ,

$\therefore \angle BAC=60^\circ$ ,

在  $\text{Rt}\triangle ABD$  中,

$BD=AB \times \sin 60^\circ$

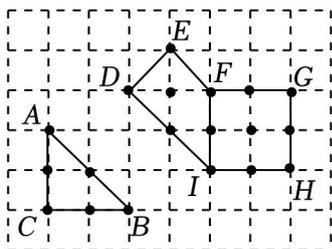
$$= 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$= 3\sqrt{3} \text{ cm}.$$

$\therefore$  蚂蚁从  $B$  点出发沿圆锥表面到处觅食，蚂蚁走过的最短路线长为  $3\sqrt{3} \text{ cm}$ .

故选：D.

10. (3分) 在边长为1的小正方形组成的方格纸中，称小正方形的顶点为“格点”，顶点全在格点上的多边形为“格点多边形”. 格点多边形的面积记为  $S$ ，边界上的格点数记为  $L$ ，例如，其中  $S=2$ ， $N=0$ ；图中格点多边形  $DEFGHI$  所对应的  $S$ ， $N$ ， $L$  分别是  $S=7$ ， $L=10$ . 经探究发现，任意格点多边形的面积  $S$  可表示为  $S=aN+bL+c$ ， $b$ ， $c$  为常数，则当  $N=82$ ， $S$  的值为 ( )



- A. 44                      B. 43                      C. 100                      D. 99

【解答】解：由题意得：四边形  $FGHI$  是格点四边形， $S=4$ ， $L=8$ ，

$\therefore$ 任意格点多边形的面积  $S=aN+bL+c$ ，

由图中的格点  $\triangle ABC$ 、格点多边形  $DEFGHI$

$$\begin{cases} 3b+c=2 \\ 3a+10b+c=8 \\ a+8b+c=4 \end{cases}$$

解得： 
$$\begin{cases} a=4 \\ b=\frac{1}{2} \\ c=-5 \end{cases}$$

$$\therefore S=N+\frac{1}{2}L-8,$$

将  $N=82$ ， $L=38$  代入得：  $S=82+\frac{1}{2} \times 38 - 8 = 77$

故选：C.

## 二、填空题（共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分）

11. (3 分) 某桑蚕丝的直径约为 0.000016 米，将“0.000016 米”用科学记数法可表示为  $1.6 \times 10^{-5}$  米.

【解答】解：0.000016 米 =  $1.7 \times 10^{-5}$ .

故答案为：  $1.3 \times 10^{-5}$ .

12. (3 分) 请写出一个图象分布在第二、四象限的反比例函数的解析式为  $y = -\frac{1}{x}$  (答案不唯一).

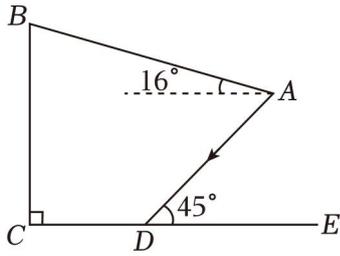
【解答】解： $\because$ 函数图象分布在第二、四象限，

$$\therefore k < 0,$$

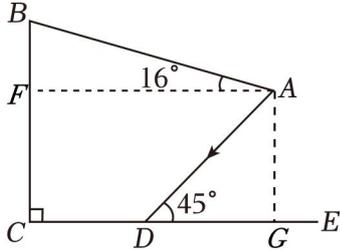
$$\therefore \text{反比例函数的解析式可以为: } y = -\frac{1}{x} \text{ (答案不唯一).}$$

故答案为：  $y = -\frac{2}{x}$  (答案不唯一).

13. (3 分) 为建设美好公园社区，增强民众生活幸福感，便于社区居民休憩. 在如图所示的侧面示意图中，遮阳棚  $AB$  长为 5 米，与水平面的夹角为  $16^\circ$ . 当太阳光线  $AD$  与地面  $CE$  的夹角为  $45^\circ$  时，则遮阳篷靠墙端离地高  $BC$  的长为 4.4 米. (结果精确到 0.1 米；参考数据： $\sin 16^\circ \approx 0.28$ ， $\cos 16^\circ \approx 0.96$ )



【解答】解：过点  $A$  作  $AF \perp BC$ ，垂足为  $F$ ，垂足为  $G$ ，



在  $\text{Rt}\triangle ABF$  中， $AB=5$ （米），

$$\therefore AF = AB \cdot \cos 16^\circ \approx 5 \times 0.96 = 4.8 \text{（米）},$$

由题意得四边形  $AGCF$  为矩形，

$$\therefore AG = CF, AF = CG = 4.8 \text{（米）},$$

$$\because CD = 1.6 \text{ 米},$$

$$\therefore DG = CG - CD = 4.8 - 1.6 = 3.2 \text{（米）},$$

在  $\text{Rt}\triangle ADG$  中， $\angle ADG = 45^\circ$ ，

$$\therefore AG = DG = 3.2 \text{（米）},$$

$$\therefore CF = DG = 3.2 \text{（米）},$$

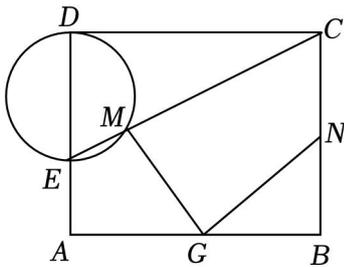
在  $\text{Rt}\triangle ABF$  中，

$$\therefore BF = AB \cdot \sin 16^\circ \approx 5 \times 0.28 = 1.4 \text{（米）},$$

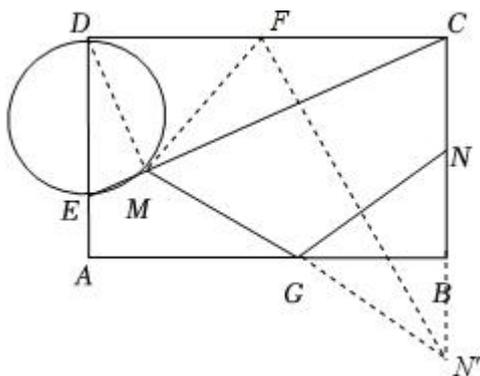
$$\therefore BC = BF + CF = 1.4 + 3.2 = 4.6 \text{（米）},$$

故答案为：4.6.

- 14.（3分）在矩形  $ABCD$  中， $AB=10$ ， $AD=8$ ，点  $E$ ， $G$  分别为射线  $DA$ ， $CE$  交以  $DE$  为直径的圆于点  $M$ ，则  $GM+GN$  的最小值为 8。



【解答】解：如图所示，作  $N$  关于  $AB$  的对称点  $N'$ ，取  $DC$  中点  $F$ ， $FM$ 。



∵  $M$  在以  $DE$  为直径的圆上,

∴  $DM \perp EC$ ,

∴  $\triangle DMC$  为直角三角形,

∵  $F$  为  $\text{Rt}\triangle DMC$  斜边的中点,

$$\therefore MF = \frac{1}{2}DC = \frac{2}{2},$$

此时当  $MF, MG$ , 有  $MF+MG+GN'$  长度的最小值等于  $FN'$ ,

∵  $F, N'$  分别是  $DC$ ,

$$\therefore FC = \frac{1}{8}DC = 5 \frac{1}{2}BC = 4,$$

$$\therefore CN' = BC + BN' = 12,$$

$$\therefore FN' = \sqrt{FC^2 + N'C^2} = \sqrt{5^2 + 7^2} = 13,$$

∴  $MF+MG+GN'$  长度的最小值为 13,

∵  $MF=8, GN=GN'$ ,

∴  $GM+GN$  的最小值为  $13 - 5 = 8$ .

故答案为: 2.

15. (3分) 已知二次函数  $y = ax^2 + bx + c$  经过  $(-1, m)$ ,  $(m, -1)$  两点, 其中  $m > 1$ ; ②当  $m=2$  时, 直线  $y = -1$  与抛物线有交点  $2 + (b+1)x + c + 1 - m > 0$  的解集是  $-1 < x < m$ ; ④若  $m > 2$ ,  $y$  随  $x$  的增大而减小. 其中正确的结论是 ①②④ (填写序号).

【解答】解: ∵ 二次函数  $y = ax^2 + bx + c$  经过  $(-1, m)$ ,  $(m, -1)$ ,

$$\therefore \begin{cases} a - b + c = m \cdots \cdots (1) \\ am^2 + bm + c = -1 \cdots (2) \end{cases}$$

(1)  $\times m +$  (2) 整理得  $c = m - 5 - am$ ,

∵  $m > 1$ , 且  $-1 < c < 6$ ,

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/707031052106006120>