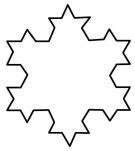
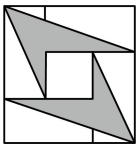
吉林省延边州敦化市2023-2024学年上学期九年级第三次月考数学试题

学校:_____姓名：_____班级：_____考号：_____

一、单选题

1．下列图案不是中心对称图形的是（　　）

A．　　B．

C．　　D．

2．二次函数$y=x^2-4x+3$的图象与y轴的交点坐标为（　　）

A．$(1,0)$　　B．$(0,-4)$　　C．$(0,1)$　　D．$(0,3)$

3．已知⊙O的半径为5，若OP=6，则点P与⊙O的位置关系是（　　）

A．点P在⊙O内　B．点P在⊙O外　　C．点P在⊙O上　　D．无法判断

4．下列事件是随机事件的是（　　）

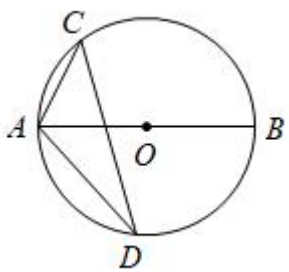
A．$a^2+b^2=-1$（其中a，b都是实数）　　B．经过有信号灯的十字路口，遇见绿灯

C．掷一枚骰子，向上一面的点数是7　　D．任意画一个三角形，其内角和是180°

5．已知方程□$x^2-4x+2=0$，在□中添加一个合适的数字，使该方程有两个不相等的实数根，则添加的数字可以是（　　）

A．0　　B．1　　C．2　　D．3

6．如图，在⊙O中，AB是直径，弦AC的长为5，点D在圆上，且$\angle ADC=30°$，则⊙O的半径为（　　）



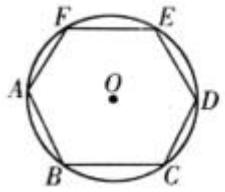
A．2.5　　B．5　　C．7.5　　D．10

二、填空题

7．二次函数 $y=(x-2)^2+8$ 的最小值是_____.

8．若点 $A(-3,-1)$ 与点 $B(3,n)$ 关于原点对称，则 $n=$_____.

9.如图，正六边形 $ABCDEF$ 内接于 $\odot O$，若正六边形的边长为 1，则 $\odot O$ 的半径是_____.

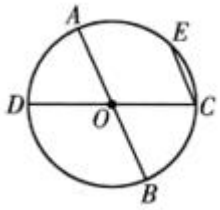


10．一元二次方程 $\frac{1}{2}x^2+4x=3$ 的二次项系数和常数项的乘积为_____.

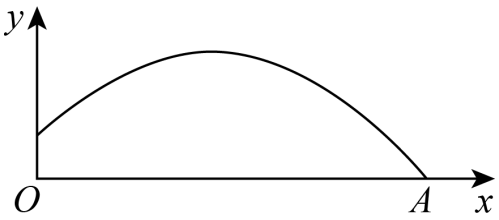
11．将点 $P(-1,3)$ 绕原点 O 顺时针旋转 $90°$ 后坐标变为_____.

12．一个不透明的盒子里装有 120 个红、黄两种颜色的小球，这些球除颜色外其他完全相同，每次摸球前先将盒子里的球摇匀任意摸出一个球记下颜包后再放回盒子，通过大量重复摸球试验后发现，摸到黄球的频率稳定在 0.4，那么估计盒子中红球的个数为_____.

13．如图，在 $\odot O$ 中，AB、CD 是两条直径，弦 $CE \parallel AB$，若 $\overset{\frown}{EC}$ 所对圆心角的度数是 $40°$，则 $\angle BOD=$_____.



14．如图，当一喷灌架为一农田喷水时，喷灌架喷射出的水流可以近似地看成抛物线 $y=-\frac{1}{10}(x-5)^2+3.6$，则该喷灌架喷出的水可到达的最远距离 $OA=$_____米.

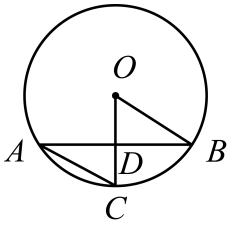


三、解答题

15．解方程：$x^2+10x+9=0$.

16．已知抛物线 $y=ax^2+2x(a\neq 0)$ 的图象经过点 $A(1,3)$，求抛物线的解析式.

17．如图，OB，OC是$\odot O$的半径，弦$AB\perp OC$于点D，$OB/\!/AC$，若$OD=3$，求劣弧$\overset{\frown}{AB}$的长．

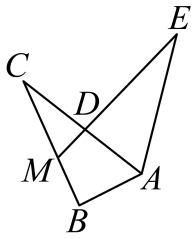


18．有四张正面分别标有数字－2，0，2，3的不透明卡片，它们除数字外其余全部相同，现将它们背面朝上洗均匀．

（1）随机抽出一张卡片，则抽到数字绝对值为2的卡片概率为_____；

（2）随机抽出一张卡片，记下数字后放回并搅匀，再随机抽出一张卡片，请用列表或画树状图的方法，求两次抽出的卡片上的数字之和是0的概率．

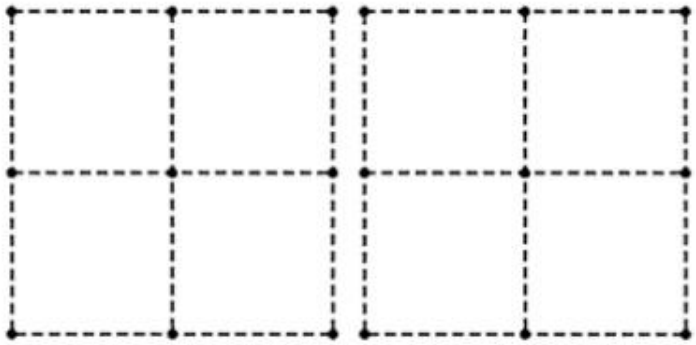
19．如图，$\triangle ABC$绕点A旋转后能与$\triangle ADE$重合．



(1) $AC=5$，$AB=2$，求CD的长；

(2)延长ED交BC于点M，$\angle BAC=70°$，求$\angle CME$的度数．

20．如图，“田”字正方形网格中有9个黑点，请按下列要求画图．（要求：点与点之间的连线用实线表示）

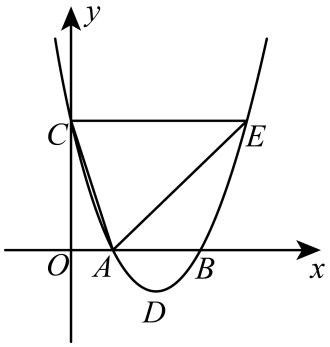


图①　　图②

(1)在图①中，经过其中5个黑点画图形，使整个图形是一个轴对称图形．

(2)在图②中，经过其中7个黑点画图形，使整个图形是一个中心对称图形．

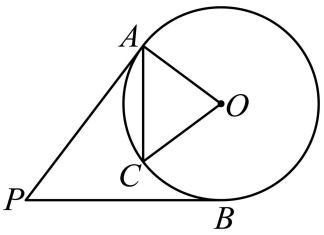
21．如图，抛物线与x轴交于A，B两点（点A在点B左侧），与y轴交于点$C(0,3)$，抛物线的顶点$D(2,-1)$．



(1)求抛物线对应的函数表达式以及 A，B 两点的坐标.

(2)作 $CE \parallel x$ 轴交抛物线于点 E，连接 AC， AE，求 $\triangle ACE$ 的面积.

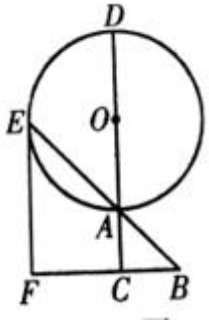
22．如图，P 为 $\odot O$ 外一点，PA，PB 是 $\odot O$ 的切线，A、B 为切点，点 C 在 $\odot O$ 上，连接 OA、OC、AC.



(1)求证：$\angle AOC = 2\angle PAC$；

(2)连接 OB，若 $AC \parallel OB$，$\odot O$ 的半径为 5，$AC = 6$，AP 的长.

23．如图，在 $\mathrm{Rt}\triangle ABC$ 中，$\angle ACB = 90°$，延长 CA 到点 D，以 AD 为直径作 $\odot O$，交 BA 的延长线于点 E，延长 BC 到点 F，使 $BF = EF$.



(1)求证；EF 是 $\odot O$ 的切线；

(2)若 $OD = 5$，$\angle F = 100°$，求扇形 AOE 的面积（结果保留 π）.

24．如图①，如图，在正方形 $ABCD$ 中，点 E 为 DC 边上一点，连接 AE，点 F 为 AE 的中点，过点 E 作 $EG \perp AC$ 于点 G，连接 DF，FG.

观察猜想：

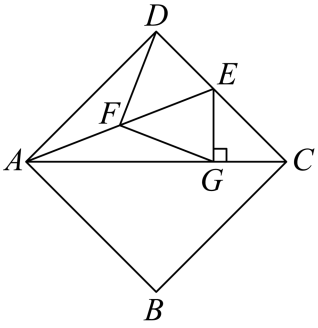
（1）①$\angle DFG$ 与 $\angle DAC$ 的数量关系是_____；

②DF 和 FG 的数量关系是_____；

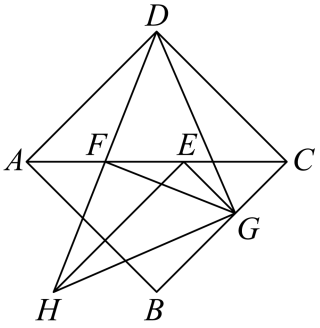
探究发现：

（2）将图①中的 $\triangle EGC$ 绕点 C 逆时针旋转，使点 E 恰好落在 AC 上，此时点 F 还是 AE

的中点．线段 DF 绕点 F 旋转 $180°$ 得到线段 HF，连接 DG，HG，HE，如图②所示，探究 DG 和 HG 的数量关系，并说明理由．

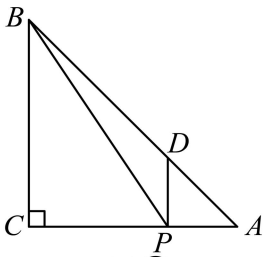


图①

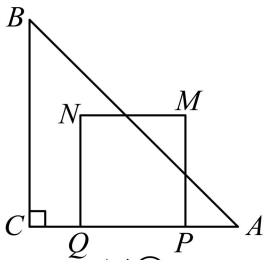


图②

25．在 $\mathrm{Rt}\triangle ABC$ 中，$\angle ACB=90°$，$AC=BC=6$，动点 P 从点 A 出发，在线段 AC 上以每秒1个单位长度的速度向点 C 运动，到达点 C 停止运动，设运动时间为 t 秒．



图①



图②

(1)求 $\triangle ABC$ 的面积；

(2)如图①，过点 P 作 $PD\perp AC$、交 AB 于点 D、若 $\triangle PBC$ 与 $\triangle PAD$ 的面积和是 $\triangle ABC$ 的面积的 $\frac{7}{9}$，求 t 的值；

(3)如图②、点 Q 在射线 PC 上，且 $PQ=2AP$，以线段 PQ 为边向 PQ 上方作正方形 $PQNM$．在运动过程中，若设正方形 $PQNM$ 与 $\triangle ABC$ 重叠部分的面积为8，求 t 的值．

26．在平面直角坐标系中，点 O 为坐标原点，抛物线 $y=ax^2+bx$ 经过点 $(2,4)$ 和 $(6,0)$，点 P 在抛物线上，且点 P 的横坐标为 m．

(1)求该抛物线的函数表达式．

(2)若 $-1\le x\le n$ 时，$-\frac{7}{2}\le y\le\frac{9}{2}$，则 n 的取值范围是_____．

(3)点 M 的横坐标为 $-3m$，且 $PM\parallel x$ 轴，将线段 PM 绕点 P 逆时针旋转 $90°$ 得到线段 PQ，以 PM、PQ 为邻边作正方形 $PMNQ$．

①当抛物线的对称轴平分正方形 $PMNQ$ 的面积时，求 m 的值．

②设正方形 $PMNQ$ 的对称中心为点 R，当点 R 位于抛物线的对称轴左侧时，点 R 到抛物线对称轴的距离与点 R 到 x 轴的距离相等时，直接写出 m 的值．

参考答案：

1．B

【分析】根据中心对称图形的定义逐项判断即可解答．

【详解】解：A．由中心对称图形的定义可得，该选项图案是中心对称图形，故本选项不符合题意；

B．由中心对称图形的定义可得，该选项图案不是中心对称图形，故本选项符合题意；

C．由中心对称图形的定义可得，该选项图案是中心对称图形，故本选项不符合题意；

D．由中心对称图形的定义可得，该选项图案是中心对称图形，故本选项不符合题意．

故选：B．

【点睛】本题主要考查了中心对称图形的定义，熟练掌握在平面内，把一个图形绕着某个点旋转180°，如果旋转后的图形能与原来的图形重合，那么这个图形叫做中心对称图形是解题的关键．

2．D

【分析】将$x=0$代入函数解析式，求出相应的y的值，即可．

【详解】解：当$x=0$时，$y=0^2-4\times0+3=3$，

$\therefore$二次函数$y=x^2-4x+3$的图象与y轴的交点坐标为$(0,3)$．

故选：D．

【点睛】本题考查了二次函数与坐标轴的交点问题，解本题的关键是明确二次函数与y轴的交点，就是求$x=0$时对应的函数值．

3．B

【分析】比较OP与半径的大小即可判断.

【详解】$\because r=5$，$d=OP=6$，

$\therefore d>r$，

$\therefore$点P在$\odot O$外，

故选B．

【点睛】本题考查点与圆的位置关系，记住：点与圆的位置关系有3种·设$\odot O$的半径为r，点P到圆心的距离$OP=d$，则有：① 点P在圆外$\Leftrightarrow d>r$；② 点P在圆上$\Leftrightarrow d=r$；① 点P在圆内$\Leftrightarrow d<r$．

4．B

【分析】根据必然事件、随机事件及不可能事件的意义判断即可.

【详解】解：A．$a^2+b^2=-1$（其中 a，b 都是实数）是不可能事件，故 A 不符合题意；

B．经过有信号灯的十字路口，遇见绿灯是随机事件，故 B 符合题意；

C．掷一枚骰子，向上一面的点数是 7 是不可能事件，故 C 不符合题意；

D．任意画一个三角形，其内角和是180°是必然事件，故 D 不符合题意；

故选：B．

【点睛】本题考查必然事件、随机事件和不可能事件的概念、三角形的内角和定理，熟练掌握相关概念是解题的关键.

5．B

【分析】设□中的数字为 a，然后根据一元二次方程根的判别式可进行求解.

【详解】解：设□中的数字为 a，则方程为 $ax^2-4x+2=0$，根据题意得：

$\Delta=b^2-4ac=16-8a>0$，

解得：$a<2$，

∵ $a\neq 0$，

∴符合题意的有 1；

故选 B．

【点睛】本题主要考查一元二次方程根的判别式，熟练掌握一元二次方程根的判别式是解题的关键.

6．B

【分析】连接 BC,由题意易得 $\angle ABC=\angle ADC=30°$，在 $Rt\triangle ACB$ 中解三角形求解.

【详解】连接 BC,

$\therefore \angle ABC=\angle ADC=30°$

在⊙O 中， AB 是直径，

$\therefore \angle ACB=90°$，

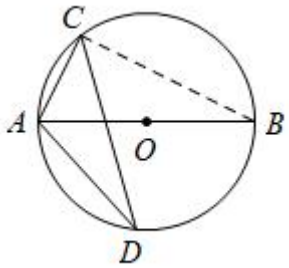
在 $Rt\triangle ACB$ 中，

$\angle ACB=90°$， $\angle ABC=30°$， $AC=5$

$AB=2AC=10$

$OA=5$

故选：B．



【点睛】本题主要考查圆周角定理及含30°直角三角形的性质；熟练掌握圆周角定理及含30°直角三角形的性质是解题的关键.

7．8

【分析】根据二次函数的性质即可求解.

【详解】解：∵$y=(x-2)^2+8$，开口向上，顶点坐标为$(2,8)$，

∴二次函数$y=(x-2)^2+8$的最小值是8，

故答案为：8.

【点睛】本题考查了二次函数的性质，熟练掌握二次函数的性质是解题的关键.

8．1

【分析】本题主要考查了关于原点对称点的坐标的特征；根据关于原点对称的点，横纵坐标互为相反数解答即可.

【详解】解：∵点$A(-3,-1)$与点$B(3,n)$关于原点对称，

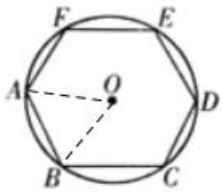
∴$n=1$，

故答案为：1.

9．1

【分析】本题主要考查了正多边形与圆，等边三角形的性质与判定，首先求出$\angle AOB=60°$，进而证明$\triangle OAB$为等边三角形，问题即可解决.

【详解】解：如图，连接OA、OB，



∵正六边形$ABCDEF$是$\odot O$的内接正六边形，

$\therefore \angle AOB=\frac{1}{6}\times 360°=60°$，且 $OA=OB$，

$\therefore \triangle OAB$ 为等边三角形，

$\therefore OA=AB=1$，即 $\odot O$ 的半径为 1．

故答案为：1．

10．$-\frac{3}{2}$

【分析】本题主要考查一元二次方程的定义，先把一元二次方程化为一般式，进而即可求解．

【详解】解：把一元二次方程 $\frac{1}{2}x^2+4x=3$ 化为一般式为：$\frac{1}{2}x^2+4x-3=0$，

$\therefore$ 二次项系数为 $\frac{1}{2}$，常数项为 -3，

$\therefore$ 它们的乘积为：$\frac{1}{2}\times(-3)=-\frac{3}{2}$；

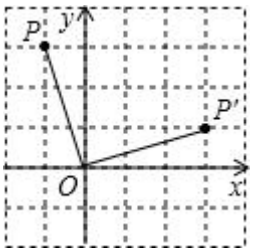
故答案为 $-\frac{3}{2}$．

11．$(3,1)$

【分析】本题考查了坐标与图形变化-旋转；建立平面直角坐标系，然后根据旋转的性质找出点 P 的对应位置，再写出坐标即可．

【详解】解：如图，点 $P(-1,3)$ 绕原点顺时针旋转 $90°$ 后坐标变为 $(3,1)$．

故答案为：$(3,1)$．



12．72

【分析】根据利用频率估计概率得摸到黄球的频率稳定在 0.4，进而可估计摸到黄球的概率，根据概率公式列方程求解可得．

【详解】设盒子中红球的个数为 x，

根据题意，得：$\frac{120-x}{120}=0.4$，

解得：x＝72，

即盒子中红球的个数为 72，

故答案为72.

【点睛】本题考查了利用频率估计概率：大量重复实验时，事件发生的频率在某个固定位置左右摆动，并且摆动的幅度越来越小，根据这个频率稳定性定理，可以用频率的集中趋势来估计概率，这个固定的近似值就是这个事件的概率.当实验的所有可能结果不是有限个或结果个数很多，或各种可能结果发生的可能性不相等时，一般通过统计频率来估计概率.

13．$110°$/110度

【分析】本题主要考查了弧与圆心角之间的关系，平行线的性质，等边对等角，连接OE，则$\angle COE=40°$，根据等边对等角和平行线的性质推出$\angle AOD=\angle OCE=70°$，则由平角的定义可得$\angle BOD=180°-\angle AOD=110°$.

【详解】解：如图所示，连接OE，

$\because \overset{\frown}{EC}$所对圆心角的度数是$40°$

$\therefore \angle COE=40°$，

$\because OE=OC$，

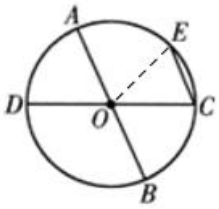
$\because \angle OCE=\angle OEC=\dfrac{180°-\angle COE}{2}=70°$，

$\because CE\parallel AB$，

$\therefore \angle AOD=\angle OCE=70°$，

$\therefore \angle BOD=180°-\angle AOD=110°$，

故答案为：$110°$.



14．11

【分析】求出抛物线与x轴的交点A的坐标即可解答.

【详解】解：对于$y=-\dfrac{1}{10}(x-5)^2+3.6$，令$y=0$，则$-\dfrac{1}{10}(x-5)^2+3.6=0$，

解得：$x_1=11$，$x_2=-1$（舍），

$\therefore A(11,0)$，

$\therefore OA=11$米.

故答案为：11.

【点睛】本题考查二次函数的实际应用．求出抛物线与 x 轴的交点 A 的坐标是解题关键．

15．$x_1=-1$，$x_2=-9$

【分析】利用因式分解法进行解答即可.

【详解】解：方程分解得：（x+1）（x+9）＝0，

可得 x+1＝0 或 x+9＝0，

解得：$x_1=-1$，$x_2=-9$.

【点睛】本题考查了一元二次方程的因式分解法，正确的因式分解是解答本题的关键.

16．$y=x^2+2x$

【分析】本题主要考查了待定系数法求二次函数解析式，直接把点 A 的坐标代入解析式中进行求解即可.

【详解】解：∵抛物线 $y=ax^2+2x\left(a\neq 0\right)$ 的图象经过点 $A\left(1,3\right)$，

∴ $a+2=3$，

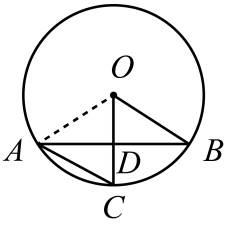
∴ $a=1$，

∴抛物线解析式为 $y=x^2+2x$.

17．4π

【分析】先根据垂径定理得 $AD=BD$，$\angle AOC=\angle BOC$，由平行线的性质得 $\angle DAC=\angle DBO$，证明 $\triangle DAC\cong\triangle DBO$，得 $AC=BO$，证明 $\triangle OAC$ 是等边三角形，可求得 $\angle AOB=120°$，根据弧长公式求解即可.

【详解】连接 OA .



∵弦 $AB\perp OC$，

∴ $AD=BD$，$\overset{\frown}{AC}=\overset{\frown}{BC}$

∴ $\angle AOC=\angle BOC$.

∵ $OB\parallel AC$，

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/427035101016006046