浙江省杭州市萧山区宁围初级中学2023-2024学年九年级上学期期中数学试题

学校:_____姓名：_____班级：_____考号：_____

一、单选题

1.一个不透明的袋子中装有2个红球、3个白球和4个黄球，每个球除颜色外都相同.从中任意摸出1个球，摸到红球的概率是(　)

A．$\frac{2}{9}$　　B．$\frac{1}{3}$　　C．$\frac{4}{9}$　　D．$\frac{1}{2}$

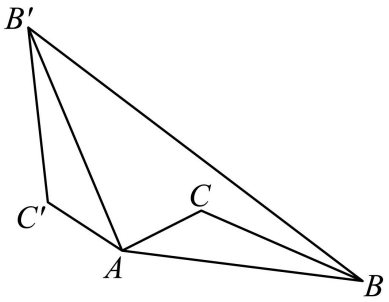
2．抛物线$y=-(x-2)^2+1$的顶点坐标（　）

A．$(2,1)$　　B．$(2,-1)$　　C．$(-2,1)$　　D．$(-2,-1)$

3．若⊙O的半径为3，点A到圆心O的距离为2，则点A与⊙O的位置关系为（　）

A．点A在圆外　　B．点A在圆上　　C．点A在圆内　　D．不能确定

4．如图，将ΔABC绕点A，按逆时针方向旋转120°，得到$\Delta A'B'C$（点B的对应点是点B'，点C的对应点是点C'），连接BB'.若$AC'//BB'$，则$\angle CAB$的度数为（　）



A．15°　　B．20　°　　C．30°　　D．45°

5．抛物线$y=x^2$向左平移5个单位，再向下平移3个单位后，所得的抛物线表达式是（　　）

A．$y=(x-5)^2-3$　B．$y=(x-5)^2+3$　　C．$y=(x+5)^2-3$　　D．$y=(x+5)^2+3$

6．点P是⊙O内一点，过点P的最长弦的长为10，最短弦的长为6，则OP的长为（　）

A．8　　B．2　　C．5　　D．4

7．已知⊙O的半径为10cm，弦MN∥EF,且MN=12cm,EF=16cm,则弦MN和EF之间的距离为 ( )cm.

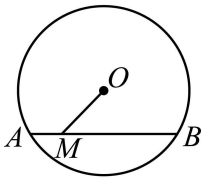
A．14或2　　B．14　　C．2　　D．6

8．点$(3,\ y_1),(-2,\ y_2),(0,\ y_3)$都在函数$y=x^2-2x+c$的图象上，则$y_1$，$y_2$，$y_3$的大小关

系为（　　）

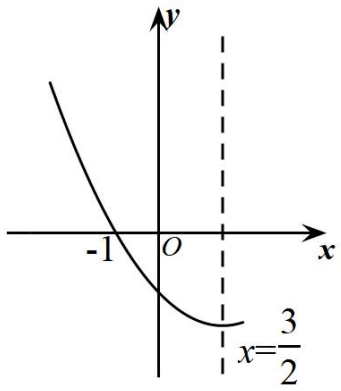
A．$y_1 < y_3 < y_2$　　B．$y_3 < y_1 < y_2$　　C．$y_1 < y_2 < y_3$　　D．$y_2 < y_3 < y_1$

9．如图，⊙O 的半径为 10，弦 $AB=16$，点 M 是弦 AB 上的动点且点 M 不与点 A、B 重合，若 OM 的长为整数，则这样的点 M 有几个？（　）



A．4　　B．5　　C．7　　D．9

10．已知二次函数 $y=ax^2+bx+c$（$a\neq0$）的部分图象如图所示，对称轴为 $x=\frac{3}{2}$，且经过点（-1，0）．下列结论：①$3a+b=0$；②若点 $\left(\frac{1}{2},y_1\right)$，（3，$y_2$）是抛物线上的两点，则 $y_1<y_2$；③$10b-3c=0$；④若 $y\le c$，则 $0\le x\le3$．其中正确的有（　）

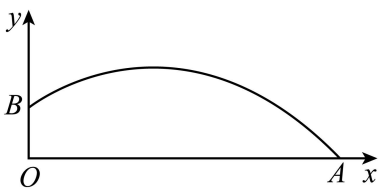


A．1 个　　B．2 个　　C．3 个　　D．4 个

二、填空题

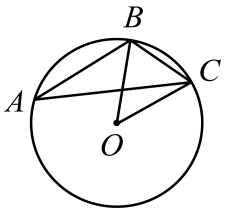
11．扔一枚质地均匀的骰子，朝上的数字不大于 4 的概率是_____.

12．如图，是一名男生推铅球时，铅球行进过程中形成的抛物线．按照图中所示的平面直角坐标系，铅球行进高度 y（单位：m）与水平距离 x（单位：m）之间的关系是 $y=-\frac{1}{12}x^2+\frac{2}{3}x+\frac{5}{3}$，则铅球推出的水平距离 OA 的长是_____m.



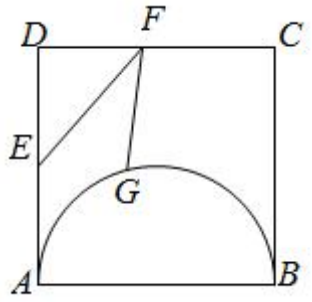
13．抛物线 $y=x^2-8x+1$ 的顶点坐标是_____.

14．如图，点 A，B，C 在⊙O 上，$\angle BAC=25°$，则 $\angle OCB$ 的度数为_____°.



15．在平面直角坐标系xOy中，将二次函数$y=ax^2-4ax+c$（a为常数，且$a<0$）的图象沿着y轴向下平移，交x轴于O，A两点，则OA的长为_____.

16．如图，正方形$ABCD$边长为2，点G是以AB为直径的半圆上的一个动点，点F是边CD上的一个动点，点E是AD的中点，则$EF+FG$的最小值为_____.



三、解答题

17．随着互联网经济的发展，人们的购物模式发生了改变，不带现金也能完成支付，比如使用微信、支付宝、银行卡等．在一次购物中小明和小亮都想从微信（记为A）、支付宝（记为B）、银行卡（记为C）三种支付方式中选择一种方式进行支付．请用画树状图或列表的方法，求出两人恰好选择同一种支付方式的概率．

18．已知二次函数的图象经过（－6，0），（2，0），（0，－6）三点．

（1）求这个二次函数的表达式；

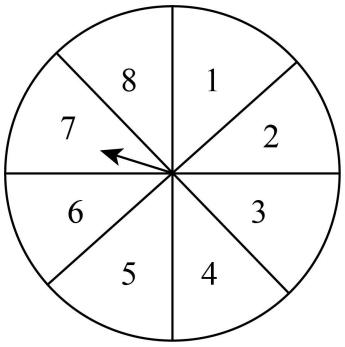
（2）求这个二次函数的顶点坐标．

19．今年“五一”假期期间，某超市开展有奖促销活动，凡在超市购物的顾客均有转动圆盘的机会（如图），如果规定当圆盘停下来时指针指向8就中一等奖，指向2或6就中二等奖，指向1或3或5就中纪念奖；指向其余数字不中奖．

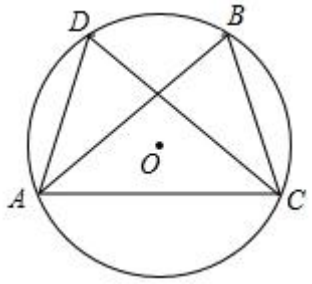
（1）转动转盘中一等奖、二等奖、三等奖的概率是分别是多少？

（2）顾客中奖的概率是多少？

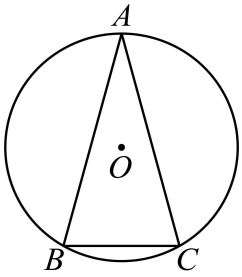
（3）“五一”这天有1800人参与这项活动，估计获得一等奖的人数是多少？



20．如图，AD、BC 是⊙O 的两条弦，且 $AB=CD$，求证：$AD=BC$.



21．如图，点 A，B，C 在⊙O 上，顺次连结 AB，BC，CA，且 $\overset{\frown}{ACB}=210°$，$\overset{\frown}{AC}=150°$，



(1)求 $\angle BAC$ 的度数；

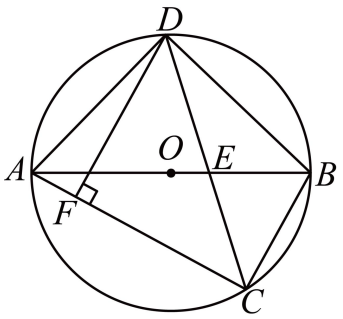
(2)若⊙O 的半径为 3．求 $\triangle ABC$ 的面积.

22．某超市采购了两批同样的冰墩墩挂件，第一批花了 6600 元，第二批花了 8000 元，第一批每个挂件的进价是第二批的 1.1 倍，且第二批比第一批多购进 50 个.

(1)求第二批每个挂件的进价；

(2)两批挂件售完后，该超市以第二批每个挂件的进价又采购一批同样的挂件，经市场调查发现，当售价为每个 60 元时，每周能卖出 40 个，若每降价 1 元，每周多卖 10 个，由于货源紧缺，每周最多能卖 90 个，求每个挂件售价定为多少元时，每周可获得最大利润，最大利润是多少？

23．如图，AB 为⊙O 的直径，点 C、D 都在⊙O 上，且 CD 平分 $\angle ACB$，交 AB 于点 E.



（1）求证：∠*ABD*＝∠*BCD*；

（2）若 *DE*＝13，*AE*＝17，求⊙*O* 的半径；

（3）*DF*⊥*AC* 于点 *F*，试探究线段 *AF*、*DF*、*BC* 之间的数量关系，并说明理由．

24．已知关于 x 的函数 $y=ax^2+bx+c$．

(1)若 $a=1$，函数的图象经过点 $(1,-4)$ 和点 $(2,1)$，求该函数的表达式和最小值；

(2)若 $a=1$，$b=-2$，$c=m+1$ 时，函数的图象与 x 轴有交点，求 m 的取值范围．

(3)阅读下面材料：

设 $a>0$，函数图象与 x 轴有两个不同的交点 A，B，若 A，B 两点均在原点左侧，探究系数 a，b，c 应满足的条件，根据函数图像，思考以下三个方面：

①因为函数的图象与 x 轴有两个不同的交点，所以 $\Delta=b^2-4ac>0$；

②因为 A，B 两点在原点左侧，所以 $x=0$ 对应图象上的点在 x 轴上方，即 $c>0$；

③上述两个条件还不能确保 A，B 两点均在原点左侧，我们可以通过抛物线的对称轴位置来进一步限制抛物线的位置：即需 $-\dfrac{b}{2a}<0$．

综上所述，系数 a，b，c 应满足的条件可归纳为：$\begin{cases} a>0 \\ \Delta=b^2-4ac>0 \\ c>0 \\ -\dfrac{b}{2a}<0 \end{cases}$

请根据上面阅读材料，类比解决下面问题：

若函数 $y=ax^2-2x+3$ 的图象在直线 $x=1$ 的右侧与 x 轴有且只有一个交点，求 a 的取值范围．

参考答案：

1．A

【分析】根据题意可知，从中任意摸出 1 个球，一共有 9 种可能性，其中摸到红球的可能性有 2 种，从而可以计算出相应的概率．

【详解】解：∵一个不透明的袋子中装有 2 个红球、3 个白球和 4 个黄球，

∴从中任意摸出 1 个球，一共有 9 种可能性，其中摸到红球的可能性有 2 种，

∴从中任意摸出 1 个球，摸到红球的概率是$\frac{2}{9}$，

故选：A．

【点睛】本题考查概率公式，解答本题的关键是明确题意，求出相应的概率．

2．A

【分析】根据抛物线的顶点式写出顶点坐标即可

【详解】解：∵$y=-(x-2)^2+1$是抛物线的顶点式，

∴根据顶点式的坐标特点可知，顶点坐标$(2,1)$，

故选：A．

【点睛】此题考查了抛物线的顶点式和顶点坐标，熟练掌握抛物线顶点式是解题的关键．

3．C

【分析】根据点到圆心的距离与圆的半径大小的比较，确定点与圆的位置关系．

【详解】解：∵⊙O 的半径是 3，点 A 到圆心 O 的距离是 2，小于圆的半径，

∴点 A 在圆内，

故选：C．

【点睛】本题考查了点与圆的位置关系，解题的关键是掌握点与圆的位置关系进行解题．

4．C

【分析】根据旋转的性质得到∠BAB′=∠CAC′=120°，AB=AB′，根据等腰三角形的性质易得∠AB′B=30°，再根据平行线的性质即可得∠C′AB′=∠AB′B=30°．

【详解】解：∵将△ABC 绕点 A 按逆时针方向旋转 l20°得到△AB′C′，

∴∠BAB′=∠CAC′=120°，AB=AB′，

∴∠AB′B=$\frac{1}{2}$（180°-120°）=30°，

∵AC′∥BB′，

∴∠C′AB′=∠AB′B=30°，

∴∠CAB=∠C′AB′=30°，

故选：C．

【点睛】本题考查了旋转的性质：旋转前后两图形全等；对应点到旋转中心的距离相等；对应点与旋转中心的连线段的夹角等于旋转角．

5．C

【分析】根据左加右减，上加下减的平移变换规律求解即可．

【详解】解：将抛物线 $y=x^2$ 向左平移5个单位，再向下平移3个单位后，所得的抛物线表达式为 $y=(x+5)^2-3$，

故选：C．

【点睛】本题考查了二次函数图象的平移变换规律，熟练掌握二次函数图象平移变换规律是解题的关键．

6．D

【分析】圆内最长的弦为直径，最短的弦是过点 P 且与这条直径垂直的弦，由勾股定理和垂径定理求解即可．

【详解】解：∵圆内最长的弦为直径，最短的弦是过点 P 且与这条直径垂直的弦，

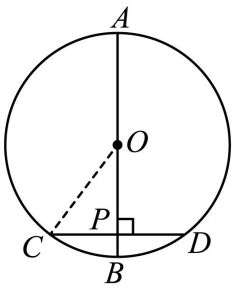
∴ $AB=10$，$CD=6$，

∴ $OC=\frac{1}{2}AB=5$，

由垂径定理得：$CP=\frac{1}{2}CD=3$，

由勾股定理得：$OP=\sqrt{OC^2-OM^2}=\sqrt{5^2-3^2}=4$，

故选：D．



【点睛】本题综合考查了垂径定理和勾股定理．解此类题目要注意将圆的问题转化成三角形的问题再进行计算．

7．A

【分析】分两种情况进行讨论：①弦 MN 和 EF 在圆心同侧；②弦 MN 和 EF 在圆心异侧；作出半径和弦心距，利用勾股定理和垂径定理求解即可.

【详解】解：①当弦 MN 和 EF 在圆心同侧时，如图 1，

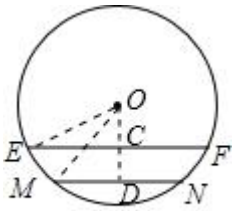


图1

∵MN=12cm，EF=16cm，

∴CE=8cm，CF=6cm，

∵OE=OM=10cm，

∴CO=6cm，OD=8cm，

∴EF=OF-OE=2cm；

②当弦 MN 和 EF 在圆心异侧时，如图 2，

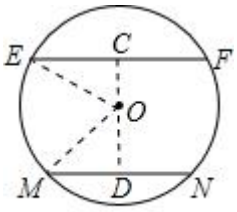


图2

∵MN=12cm，EF=16cm，

∴CE=8cm，CF=6cm，

∵OE=OM=10cm，

∴CO=6cm，OD=8cm，

∴EF=OF+OE=14cm；

故选择：A.

【点睛】本题考查了勾股定理和垂径定理，解此类题目要注意将圆的问题转化成三角形的问题再进行计算.

8．B

【分析】本题主要考查了比较二次函数值的大小，根据函数解析式可得抛物线开口向上，对称轴为直线$x=1$，则离对称轴越远，函数值越大，求出三个点到对称轴的距离即可得到答案.

【详解】解：∵抛物线解析式为 $y=x^2-2x+c=(x-1)^2+c-1$，

∴抛物线开口向上，对称轴为直线 $x=1$，

∴离对称轴越远，函数值越大，

∵点 $(3,\ y_1),(-2,\ y_2),(0,\ y_3)$ 都在函数 $y=x^2-2x+c$ 的图象上，

$1-(-2)=3>3-1=2>1-0=1$，

∴ $y_3<y_1<y_2$，

故选：B．

9．C

【分析】过点 O 作 $OP\perp AB$ 于点 P，连接 OA，根据垂径定理及勾股定理求出 $OP=6$，根据两点间的距离推出 OM 可取 6、7、8、9，据此即可求解．

【详解】解：如图，过点 O 作 $OP\perp AB$ 于点 P，连接 OA，

∵弦 $AB=16$，

∴ $AP=\frac{1}{2}AB=8$，

∵ $OA=10$，

∴ $OP=\sqrt{OA^2-AP^2}=6$，

∴ OM 的最短距离为 OP，最长距离为 OA，

∵点 M 是弦 AB 上的动点且点 M 不与点 A、B 重合，

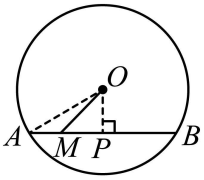
∴ $6\le OM<10$，

∵ OM 的长为整数，

∴ OM 可取 6、7、8、9，

即这样的点 M 有 7 个，

故选：C．



【点睛】本题垂径定理、勾股定理，熟记垂径定理是解题的关键．

10．C

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/807034165100006034