江苏省盐城市地区2021-2022学年九年级上学期期末数学试题

学校:_____姓名：_____班级：_____考号：_____

一、单选题

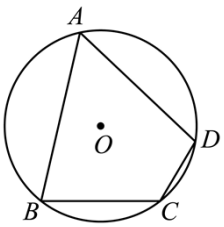
1．下列方程中，是关于 x 的一元二次方程的是（　　）

A．$x+\frac{1}{x}=2$　　B．$2x^2-x=1$　　C．$3x^3=1$　　D．$xy=4$

2．设方程 $x^2-3x+2=0$ 的两根分别是 x_1,x_2，则 x_1+x_2 的值为（　）

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

3．如图，$ABCD$ 为圆内接四边形，若$\angle A=60°$，则$\angle C$ 等于（　）



A．30°　　B．60°

C．120°　　D．300°

4．已知$\odot O$的半径是 4，点 P 到圆心 O 的距离为 5，则点 P 在（　）

A．$\odot O$的内部　　B．$\odot O$的外部

C．$\odot O$上或$\odot O$的内部　　D．$\odot O$上或$\odot O$的外部

5．从拼音“*shuxue*”中随机抽取一个字母，抽中字母 u 的概率为（　）

A．$\frac{1}{3}$　　B．$\frac{1}{4}$　　C．$\frac{1}{5}$　　D．$\frac{1}{6}$

6．一组数据 x、0、1、−2、3 的平均数是 1，则 x 的值是（　）

A．3　　B．1　　C．2.5　　D．0

7．将抛物线 $y=ax^2+bx+c(a\neq 0)$ 向下平移两个单位，以下说法错误的是（　）

A．开口方向不变　　B．对称轴不变　　C．y 随 x 的变化情况不变　D．与 y 轴的交点不变

8．表中列出的是一个二次函数的自变量 x 与函数 y 的几组对应值：

x	…	−2	0	1	3	…
y	…	6	−4	−6	−4	…

下列各选项中，正确的是（　）A．这个函数的最小值为－6　　B．这个函数的图象开口向下

C．这个函数的图象与 x 轴无交点　　D．当 $x>2$ 时，y 的值随 x 值的增大而增大

二、填空题

9．抛物线 $y=-2(x+2)^2-5$ 的顶点坐标是_____.

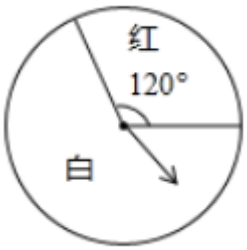
10．方程 $x^2-x=0$ 的解是 ___.

11．一组数据分别为：79、81、77、82、75、82，则这组数据的中位数是_____.

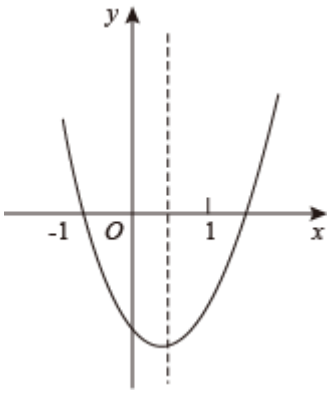
12．已知圆锥的底面圆半径为 4，母线长为 5，则圆锥的侧面积是_____.

13．二次函数 $y=(x-1)(x-a)$（a 为常数）的图象的对称轴为直线 $x=2$．则 $a=$ _____.

14．转动如图所示的转盘，当转盘停止时，指针落在红色区域的概率是___.

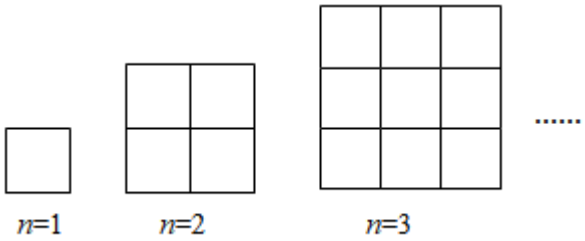


15．二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象如图所示，则三个代数式①abc，②b^2-4ac，③$a-b+c$ 中，值为正数的有_____.（填序号）



16．如图中的三个图形都是边长为 1 的小正方形组成的网格，其中第一个图形有 1×1 个正方形，所有线段的和为 4，第二个图形有 2×2 个小正方形，所有线段的和为 12，第三个图形有 3×3 个小正方形，所有线段的和为 24，按此规律，则第 n

个网格所有线段的和为_____．(用含 n 的代数式表示)



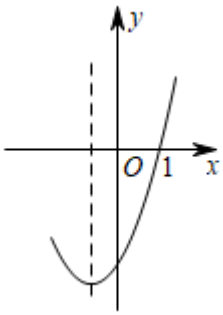
三、解答题

17．解方程：

(1)$(x-1)^2-9=0$．

(2)$x^2-2x-5=0$．

18．已知关于 x 的一元二次方程 $x^2+x-m=0$．



(1)设方程的两根分别是 x_1，x_2，若满足 $x_1+x_2=x_1 \cdot x_2$，求 m 的值．

(2)二次函数 $y=x^2+x-m$ 的部分图象如图所示，求 m 的值．

19．已知二次函数 $y=x^2-4x+3$．

(1)将 $y=x^2-4x+3$ 化成 $y=a(x-h)^2+k$ 的形式：_____；

(2)这个二次函数图象与 x 轴交点坐标为_____；

(3)这个二次函数图象的最低点的坐标为_____；

(4)当 $y<0$ 时，x 的取值范围是_____．

20．已知关于 x 的一元二次方程：$x^2-(2k+2)x+k^2+2k=0$．

(1)当 $k=2$ 时，求方程的根；

(2)求证：这个方程总有两个不相等的实数根．

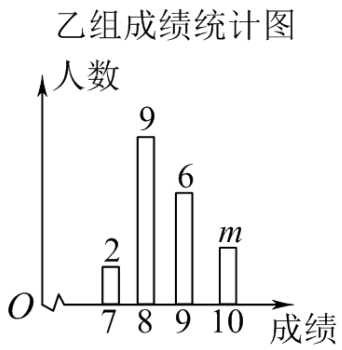
21．九年级某班要召开一次“走近抗疫英雄，讲好中国故事”主题班会活动，李老师制作了编号为 A、B、C、D 的 4 张卡片（如图，除编号和内容外，其余完全相同），并将它们背面朝上洗匀后放在桌面上．

A“无双国士” 钟南山	B“邻家奶奶” 李兰娟	C“铁人院长” 张定宇	D“硬核男神” 张文宏

（1）小明随机抽取 1 张卡片，抽到卡片编号为 B 的概率为_____；

（2）小明从 4 张卡片中随机抽取 1 张（不放回），小丽再从余下的 3 张卡片中随机抽取 1 张，然后根据抽取的卡片讲述相关英雄的故事，求小明、小丽两人中恰好有一人讲述钟南山抗疫故事的概率（请用“画树状图”或“列表”等方法写出分析过程）.

22．某学校从九年级同学中任意选取 40 人，随机分成甲、乙两个小组进行“引体向上”体能测试，每组 20 人，根据测试成绩绘制出统计表和如图所示的统计图（成绩均为整数，满分为 10 分）



甲组成绩统计表：

成绩	7	8	9	10
人数	1	9	5	5

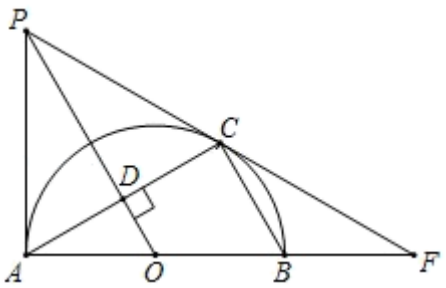
根据上面的信息，解答下列问题：

(1)甲组的平均成绩为_____分，甲组成绩的中位数是_____，

乙组成绩统计图中 $m=$_____，乙组成绩的众数是_____；

(2)根据图表信息，请你判断哪个小组的成绩更加稳定？只需要直接写出结论.

23．如图，AB、AC 分别是半⊙O 的直径和弦，$OD\perp AC$ 于点 D，过点 A 作半⊙O 的切线 AP，AP 与 OD 的延长线交于点 P，连接 PC 并延长与 AB 的延长线交于点 F.

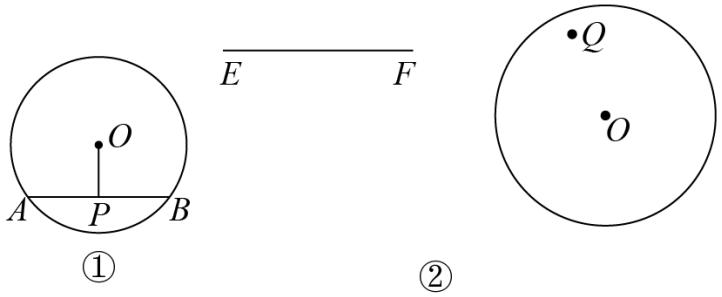


(1)求证：PC 是半⊙O 的切线；

(2)若$\angle CAB=30°$，$AB=6$，求由劣弧AC、线段AC所围成图形的面积S.

24.【概念提出】圆心到弦的距离叫做该弦的弦心距.

【数学理解】如图①，在$\odot O$中，AB是弦，$OP\perp AB$，垂足为P，则OP的长是弦AB的弦心距.



①　　②

(1)若$\odot O$的半径为5，OP的长为3，则AB的长为_____.

(2)若$\odot O$的半径确定，下列关于AB的长随着OP的长的变化而变化的结论：

①AB的长随着OP的长的增大而增大；②AB的长随着OP的长的增大而减小；③AB的长与OP的长无关.

其中所有正确结论的序号是_____.

(3)【问题解决】若弦心距等于该弦长的一半，则这条弦所对的圆心角的度数为_____°.

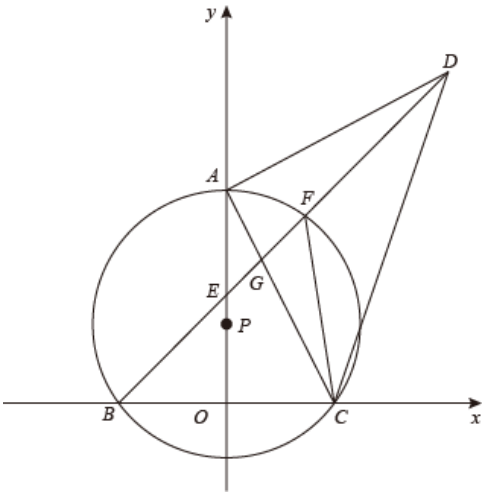
(4)已知如图②给定的线段EF和$\odot O$，点Q是$\odot O$内一定点．过点Q作弦AB，满足$AB=EF$，请问这样的弦可以作_____条.

25．某水果超市经销一种高档水果，进价每千克40元.

(1)若按售价为每千克50元，每天可售出500千克，经市场调查发现，在进货价不变的情况下，超市决定采取适当的涨价措施，但超市规定每千克涨价不能超过8元，若每千克涨价1元，日销售量将减少20千克．现该超市希望每天盈利6000元，那么每千克应涨价多少元？

(2)在（1）的基础上，利用函数关系式求出每千克水果涨价多少元时，超市每天可获得最大利润？最大利润是多少？

26．如图，点P在y轴的正半轴上，$\odot P$交x轴于B、C两点，以AC为直角边作等腰$Rt\triangle ACD$，BD分别交y轴和$\odot P$于E、F两点，连接AC、FC，AC与BD相交于点G.



(1)求证：$\angle ACF=\angle ADB$；

(2)求证：$CF=DF$；

(3)$\angle DBC=$_____°；

(4)若$OB=3$，$OA=6$，则$\triangle GDC$的面积为_____.

27．如图 1，在平面直角坐标系中，直线 $y=-6x+6$ 与 x 轴、y 轴分别交于 A、C 两点，抛物线 $y=x^2+bx+c$ 经过 A、C 两点，与 x 轴的另一交点为 B.

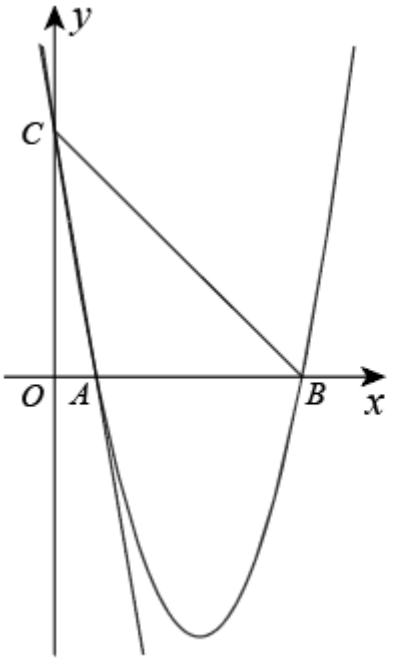


图1

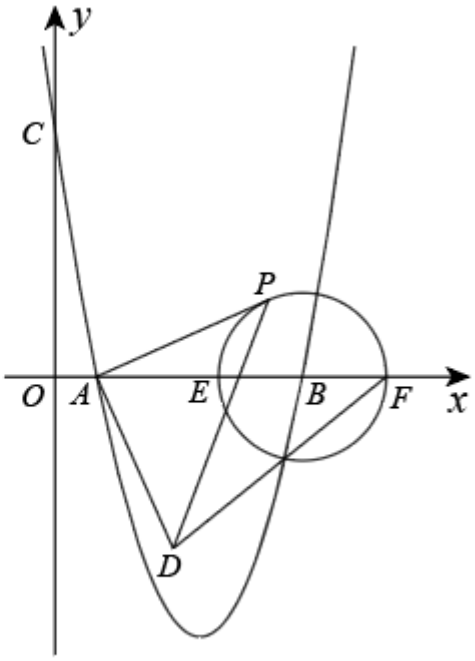


图2

(1)抛物线解析式为_____；

(2)若点 M 为 x 轴下方抛物线上一动点，$MN\perp x$ 轴交 BC 于点 N，当点 M 运动到某一位置时，线段 MN 的长度最大，求此时点 M 的坐标及线段 MN 的长度；

(3)如图 2，以 B 为圆心、2 为半径的⊙B 与 x 轴交于 E、F 两点（F 在 E 右侧），若点 P 是⊙B 上一动点，连接 PA，以 PA 为腰作等腰 $Rt\triangle PAD$，使$\angle PAD=90°$（P、A、D 三点为逆时针顺序），连接 FD.

①将线段 AB 绕点 A 顺时针旋转 90°，请直接写出 B 点的对应点 B'的坐标；

②求 FD 长度的取值范围.

参考答案：

1．B

【分析】根据一元二次方程的定义要求，含有一个未知数，未知数的最高指数是 2，并且是整式方程，逐一判断即可．

【详解】解：A、是分式方程，不是整式方程，选项错误；

B、是一元二次方程，选项正确；

C、未知数的指数是 3，不是一元二次方程；

D、含有两个未知数，不是一元二次方程

故选：B

【点睛】本题考查一元二次方程的定义，牢记定义是解题关键．

2．A

【分析】本题可利用韦达定理，求出该一元二次方程的二次项系数以及一次项系数的值，代入公式求解即可．

【详解】由 $x^2-3x+2=0$ 可知，其二次项系数 $a=1$，一次项系数 $b=-3$，

由韦达定理：$x_1+x_2=-\dfrac{b}{a}=-\dfrac{(-3)}{1}=3$，

故选：A．

【点睛】本题考查一元二次方程根与系数的关系，求解时可利用常规思路求解一元二次方程，也可以通过韦达定理提升解题效率．

3．C

【分析】直接根据圆内接四边形的性质即可得出结论．

【详解】解：∵四边形 $ABCD$ 是⊙O 的内接四边形，

∴∠A+∠C=180°，

∵∠A=60°，

∴∠C=180°-60°=120°，故 C 正确．

故选：C．

【点睛】本题考查的是圆内接四边形的性质，熟知圆内接四边形的对角互补是解答此题的关键．

4．B

【分析】根据 d、r 判断位置关系．

【详解】∵⊙O 的半径是 4，点 P 到圆心 O 的距离为 5，

∴$PO>r$，

∴点 P 在⊙O 的外部，

故选 B．

【点睛】本题考查了点与圆的位置关系，熟练掌握 d、r 判定法则是解题的关键．

5．A

【分析】拼音“*shuxue*”中，总共有 6 个字母，其中字母 u 的个数为 2，根据概率公式求解即可．

【详解】解：拼音“*shuxue*”中，总共有 6 个字母，其中字母 u 的个数为 2，

根据概率公式可得，抽中字母 u 的概率为$\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$

故选 A

【点睛】此题考查了概率的求解方法，掌握概率的求解方法是解题的关键．

6．A

【分析】根据题意，得 x+0+1-2+3=5，求得 x 的值即可．

【详解】∵x、0、1、－2、3 的平均数是 1，

∴x+0+1-2+3=5，

解得 x=3，

故选 A．

【点睛】本题考查了算术平均数的定义即$\overline{x}=\frac{x_1+x_2+x_3+\cdots+x_{n-1}+x_n}{n}$，正确进行公式变形计算是解题的关键．

7．D

【分析】根据二次函数的平移特点即可求解．

【详解】将抛物线$y=ax^2+bx+c(a\neq 0)$向下平移两个单位，开口方向不变、对称轴不变、故 y 随 x 的变化情况不变；与 y 轴的交点改变

故选 D．

【点睛】此题主要考查二次函数的函数与图象，解题的关键是熟知二次函数图象平移的特点．

8．D

【分析】确定函数的解析式，后依次判断即可．

【详解】设抛物线的解析式 $y=ax^2+bx+c$，根据图表的意义得：

$$\begin{cases}a+b+c=-6\\9a+3b+c=-4\\c=-4\end{cases},$$

解得 $\begin{cases}a=1\\b=-3\\c=-4\end{cases}$，

∴抛物线的解析式为 $y=x^2-3x-4=(x-\frac{3}{2})^2-\frac{25}{4}$，

∴抛物线开口向上，

∴B 错误，不符合题意；

当 $x=\frac{3}{2}$ 时，有最小值 $-\frac{25}{4}$，

∴A 错误，不符合题意；

当 $y=0$ 时，$(x-\frac{3}{2})^2-\frac{25}{4}=0$ 即 $(x-\frac{3}{2})^2=\frac{25}{4}>0$，

∴方程有两个不同的实数根，

∴抛物线与 x 轴有两个不同的交点，

∴C 错误，不符合题意；

当 $x>\frac{3}{2}$ 时，y 的值随 x 值的增大而增大

∴D 正确，符合题意；

故选 D.

【点睛】本题考查了抛物线的待定系数法，图像信息，最值，增减性，开口方向，与 x 轴的交点，熟练掌握待定系数法是解题的关键.

9．(－2，－5)

【分析】由二次函数的顶点式，直接写出顶点坐标即可.

【详解】解：$y=-2(x+2)^2-5$ 的顶点坐标是(－2，－5)；

故答案为：(－2，－5) .

【点睛】本题考查了二次函数的顶点坐标，掌握二次函数的顶点式是解题的关键.

10．$x=0$ 或 $x=1$

【分析】本题应对方程进行变形，提取公因式 x

，将原式化为两式相乘的形式，再根据“两式相乘值为 0，这两式中至少有一式值为 0”来解题．

【详解】解：原方程变形为：x（x﹣ 1）=0，

∴x=0 或 x=1，

故答案为：x=0 或 x=1．

【点睛】本题考查了一元二次方程的解法．解一元二次方程常用的方法有直接开平方法，配方法，公式法，因式分解法，要根据方程的提点灵活选用合适的方法．本题运用的是因式分解法．

11．80

【分析】根据中位数的定义即可求解．

【详解】解：把这组数据按照从小到大顺序排列：75、77、79、81、82、82，

∴中位数为：$\frac{79+81}{2}=80$．

故答案为：80．

【点睛】本题主要考查了中位数的定义：将数据按照从小到大或从大到小的顺序排列，如果数据个数是奇数，则处于最中间位置的数就是这组数据的中位数；如果数据的个数是偶数，则中间两个数据的平均数是这组数据的中位数．熟记中位数的定义是解题的关键．

12．20π

【分析】结合题意，根据圆锥侧面积和底面圆半径、母线的关系式计算，即可得到答案．

【详解】解：∵圆锥的底面圆半径为4，母线长为5

∴圆锥的侧面积$S=\pi\times4\times5=20\pi$

故答案为：20π．

【点睛】本题考查了圆锥的知识，解题的关键是熟练掌握圆锥的性质，从而完成求解．

13．3

【分析】根据抛物线解析式得到抛物线与 x 轴的交点横坐标，结合抛物线的轴对称性质求得 a 的值即可．

【详解】解：由二次函数 y=（x﹣1）（x﹣a）（a 为常数）知，

当 y=0 时，$0=(x-1)(x-a)$，

解得，$x_1=1$，$x_2=a$

该抛物线与 x 轴的交点坐标是（1，0）和（a，0）．

∵抛物线对称轴为直线 $x=2$，

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/647022163040006115