2023-2024学年江苏省宿迁市沭阳县九年级（上）月考数学试卷（9月份）

第I卷（选择题）

一、选择题（本大题共8小题，共24.0分．在每小题列出的选项中，选出符合题目的一项）

1. 下列方程中，关于x的一元二次方程的是（　　）

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

【答案】C

【解析】

【分析】根据只含有一个未知数，并且未知数的最高次数是2的整式方程叫一元二次方程进行分析即可．

【详解】解：A．该方程是二元一次方程，故此选项不符合题意；

B．该方程是二元二次方程，故此选项不符合题意；

C．该方程是一元二次方程，故本选项符合题意；

D、该方程是分式方程，故此选项不符合题意；

故选：C．

【点睛】本题考查了一元二次方程的定义，熟练掌握定义是解答本题的关键．

2. 用配方法解方程$x^2-4x-4=0$时，原方程应变形为(　　)

A. $(x-2)^2=0$　　　　B. $(x-2)^2=8$　　　　C. $(x+2)^2=0$　　　　D. $(x+2)^2=8$

【答案】B

【解析】

【分析】先将常数项移项到等号右边，再将等号左右同时加上一次项系数一半的平方，即可得到答案.

【详解】原式=$x^2-4x=4$

$x^2-4x+4=4+4$

$(x-2)^2=8$

故答案选B.

【点睛】本题考查的是一元二次方程的解法，能够熟练掌握配方法是解题的关键.

3. 已知$\odot O$的半径为3，点P到圆心O的距离为4，则点P与$\odot O$的位置关系是（　　）

A. 点P在$\odot O$外　　　　B. 点P在$\odot O$上　　　　C. 点P在$\odot O$内　　　　D. 无法确定

【答案】A

【解析】

【分析】根据点与圆的位置关系进行判断即可得到答案.

【详解】解：Q e O 的半径分别是 3，点 P 到圆心 O 的距离为 4，

$\therefore d > r$，

$\therefore$ 点 P 与 e O 的位置关系是：点在圆外，

故选：A．

【点睛】本题主要考查了点与圆的位置关系，设点到圆心的距离为 d，半径为 r，当 $d = r$ 时，点在圆上，当 $d < r$ 时，点在圆内，当 $d > r$ 时，点在圆外.

4. 关于 x 的一元二次方程 $x^2+3x+4=0$ 的解的情况是（　　）

A. 没有实数根　　　　B. 有两个不相等的实数根

C. 有两个相等的实数根　　　　D. 不能确定

【答案】A

【解析】

【分析】先求出Δ的值，然后根据Δ的值判断即可.

【详解】解：关于 x 的一元二次方程 $x^2+3x+4=0$，

$b^2-4ac=3^2-4\times1\times4=9-16=-7<0$，

∴方程有没有实数根.

故选 A．

【点睛】本题考查了一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$（$a\neq0$）的根的判别式 $\Delta=b^2-4ac$ 与根的关系，熟练掌握根的判别式与根的关系式解答本题的关键.当 $\Delta>0$ 时，一元二次方程有两个不相等的实数根；当 $\Delta=0$ 时，一元二次方程有两个相等的实数根；当 $\Delta<0$ 时，一元二次方程没有实数根.

5. 下列结论正确的是（　　）

A. 三点确定一个圆　　　　B. 相等的圆心角所对的弧相等

C. 等弧所对的弦相等　　　　D. 三角形的外心到三角形各边的距离相等

【答案】C

【解析】

【分析】根据确定圆的条件判断 A 选项；根据同圆或等圆中，等角对等弧判断 B 选项；根据等弧对等弦判断 C 选项；根据三角形外心定义判断 D 选项.

【详解】不在同一直线上的三点确定一个圆，故 A 错误；

相等的圆心角所对的弧相等，前提是在同圆或等圆中，故 B 错误；

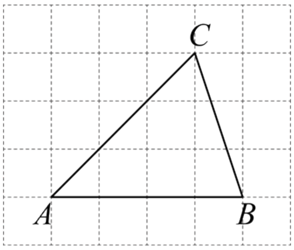
等弧所对的弦相等，C 正确；

三角形的外心是三角形外接圆的圆心，是三条垂直平分线的交点，到三个顶点的距离相等，故 D 错误.

故选 C.

【点睛】本题考查圆的相关概念，熟记概念是判断正确结论的关键.

6. 如图，将$\triangle ABC$放在每个小正方形边长为 1 的网格中，点 A、B、C 均落在格点上，用一个圆面去覆盖$\triangle ABC$，能够完全覆盖这个三角形的最小圆面半径是(　　)



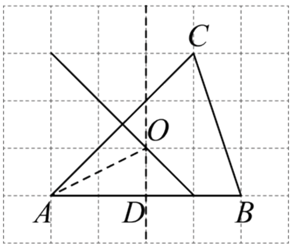
A. $\sqrt{5}$　　　　B. $\sqrt{6}$　　　　C. 2　　　　D. $\frac{5}{2}$

【答案】A

【解析】

【分析】根据题意得出$\triangle ABC$的外接圆的圆心位置，进而利用勾股定理得出能够完全覆盖这个三角形的最小圆面的半径.

【详解】解：如图所示：



点 O 为$\triangle ABC$外接圆圆心，则 AO 为外接圆半径，

故能够完全覆盖这个三角形的最小圆面的半径是：$\sqrt{5}$.

故选 A.

【点睛】此题主要考查了三角形的外接圆与外心，得出外接圆圆心位置是解题关键.

7. 已知 4 是关于 x 的方程 $x^2-(m+1)x+2m=0$ 的一个实数根，并且这个方程的两个实数根恰好是等腰$\triangle ABC$的两条边长，则$\triangle ABC$的周长为（　　）

A. 7　　　　B. 10　　　　C. 11　　　　D. 10或11

【答案】D

【解析】

【分析】把 $x=4$ 代入已知方程求得 m 的值，然后通过解方程求得该方程的两根，即等腰$\triangle ABC$

的两条边长，由三角形三边关系和三角形的周长公式进行解答即可．

【详解】解：将 $x=4$ 代入方程 $x^2-(m+1)x+2m=0$ 中得：$16-4(m+1)+2m=0$，

解得：$m=6$，

则原方程为 $x^2-7x+12=0$，

解得：$x_1=3$，$x_2=4$，

$\because$ 这个方程的两个实数根恰好是等腰 $\triangle ABC$ 的两条边长，

$\therefore$①当 $\triangle ABC$ 的腰为 4 时，$\triangle ABC$ 的周长为 $4+4+3=11$，

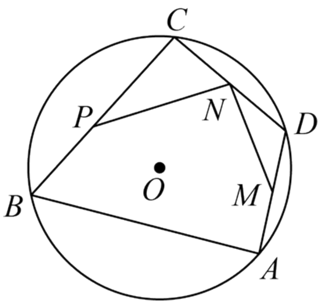
②当 $\triangle ABC$ 的腰为 3 时，$\triangle ABC$ 的周长为 $3+3+4=10$，

综上所述，$\triangle ABC$ 的周长为 10 或 11，

故选：D．

【点睛】本题考查了一元二次方程的解，三角形三边的关系，熟练掌握能使一元二次方程左右两边相等的未知数的值是一元二次方程的解，又因为只含有一个未知数的方程的解也叫做这个方程的根，所以，一元二次方程的解也称为一元二次方程的根．

8. 如图，AB，BC 是 $\odot O$ 的弦，$\angle B=60°$，点 O 在 $\angle B$ 内，点 D 为 $\overset{\frown}{AC}$ 上的动点，点 M，N，P 分别是 AD，DC，CB 的中点．若 $\odot O$ 的半径为 6，则 $PN+MN$ 的长度的最大值是（　　）



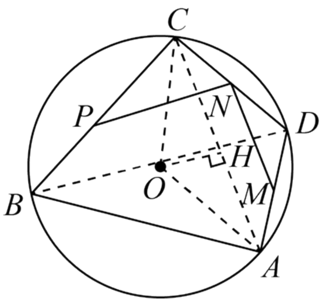
A. 6　　B. 12　　C. $3+3\sqrt{3}$　　D. $6+3\sqrt{3}$

【答案】D

【解析】

【分析】连接 OC、OA、BD，作 $OH\perp AC$ 于 H．首先求出 AC 的长，利用三角形的中位线定理即可解决问题；

【详解】解：连接 OC、OA、BD，作 $OH\perp AC$ 于 H．



$\because \angle AOC = 2\angle ABC = 120^{\circ}$，

$\because OA = OC$， $OH \perp AC$，

$\therefore \angle COH = \angle AOH = 60^{\circ}$， $CH = AH$，

$\therefore CH = AH = OC \cdot \sin 60^{\circ} = 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3}$，

$\therefore AC = 6\sqrt{3}$，

$\because$点 M， N，P 分别是 AD， DC， CB 的中点.

$\therefore CN = DN$， $DM = AM$， $CP = PB$，

$\therefore MN = \frac{1}{2}AC = 3\sqrt{3}$， $PN = \frac{1}{2}BD$，

当 BD 是直径时， PN 的值最大，最大值为 6，

$\therefore PN + MN$ 的最大值为 $6 + 3\sqrt{3}$.

故选：D.

【点睛】本题考查圆周角定理、三角形的中位线的定理、解直角三角形等知识，解题的关键是学会添加常用辅助线，构造直角三角形解决问题，属于中考常考题型.

第 II 卷（非选择题）

二、填空题（本大题共 10 小题，共 30.0 分）

9. 一元二次方程 $x^2 = x$ 的根是______.

【答案】 $x_1 = 0$， $x_2 = 1$

【解析】

【分析】化这一般形式，运用因式分解法求解；

【详解】解： $x^2 - x = 0$，

$x(x-1) = 0$

$\therefore x_1 = 0$， $x_2 = 1$.

故答案为： $x_1 = 0$， $x_2 = 1$

【点睛】本题考查一元二次方程的求解；掌握一元二次方程的求解是解题的关键.

10. 一元二次方程 $x^2+kx-3=0$ 的一个根是 $x=1$，则 k 的值是______.

【答案】2

【解析】

【分析】先把 $x=1$ 代入一元二次方程 $x^2+kx-3=0$，再解方程即可.

【详解】解：把 $x=1$ 代入一元二次方程 $x^2+kx-3=0$，得

$1+k-3=0$，

解得：$k=2$，

故答案为：2.

【点睛】本题考查了一元二次方程的解的定义，熟练掌握已知一元二次方程的解求参数的值是本题的关键.

11. 若 x^2+1 与 x^2-4x+1 的值互为相反数，则 x 的值是______.

【答案】1

【解析】

【分析】由 x^2+1 与 x^2-4x+1 的值互为相反数，可得 $2x^2-4x+2=0$，再解方程即可.

【详解】解：∵ x^2+1 与 x^2-4x+1 的值互为相反数，

∴ $x^2+1+x^2-4x+1=0$，

∴ $2x^2-4x+2=0$，

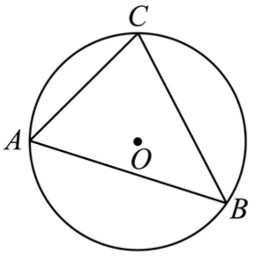
∴ $2(x-1)^2=0$，

解得：$x_1=x_2=1$，

故答案为：1

【点睛】本题考查的是一元二次方程的应用，熟练的利用相反数的含义建立方程求解是解本题的关键.

12. 如图，$\triangle ABC$ 是 $\odot O$ 的内接三角形．若 $\angle ABC=45°$，$AC=\sqrt{2}$，则 $\odot O$ 的半径是______.

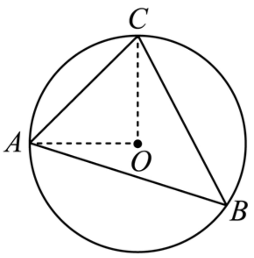


【答案】1

【解析】

【分析】连接 OA、OC，根据圆周角定理得到 $\angle AOC=90°$，根据勾股定理计算即可．

【详解】解：连接 OA、OC，



$\because \angle ABC=45°$，

$\therefore \angle AOC=2\angle ABC=90°$，

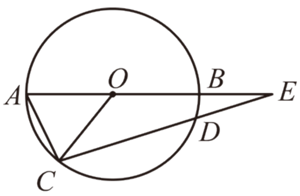
$\therefore OA^2+OC^2=AC^2$，即 $2OA^2=2$，

解得：$OA=1$，

故答案为：1．

【点睛】本题考查的是三角形的外接圆与外心，掌握圆周角定理、勾股定理是解题的关键．

13. 如图：AB 为⊙O 的直径，CD 是⊙O 的弦，AB、CD 的延长线交于 E 点，已知 $AB=2DE$，$\angle AOC=48°$，则 $\angle E$ 的大小是______°.



【答案】16

【解析】

【分析】连接 OD，由 $AB=2DE$，可得 $OA=OC=OD=DE$．由外角性质，得 $\angle AOC=3\angle E$，于是 $\angle E=\dfrac{1}{3}\angle AOC=16°$．

【详解】解：连接 OD，

$\because AB = 2DE, OA = OB = OD = OC$，

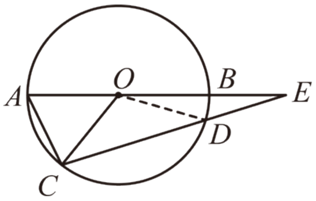
$\therefore OA = OC = OD = DE$.

$\therefore \angle OCD = \angle ODC, \angle DOE = \angle E$.

$\therefore \angle ODC = \angle OCD = 2\angle E$

$\therefore \angle AOC = \angle OCD + \angle E = 3\angle E$.

$\therefore \angle E = \frac{1}{3}\angle AOC = \frac{1}{3} \times 48° = 16°$.



【点睛】本题考查圆的基本性质、三角形外角的性质；由外角性质得到角之间数量关系是解题的关键．

14. 设 m，n 分别为一元二次方程 $x^2 - 2x - 2023 = 0$ 的两个实数根，则 $m^2 - 3m - n =$______．

【答案】2021

【解析】

【分析】由方程根的定义，得 $m^2 - 2m = 2023$，由根与系数关系，得 $m + n = 2$，代数式 $m^2 - 3m - n = m^2 - 2m - (m+n)$ 代入求解．

【详解】解：$m^2 - 3m - n = m^2 - 2m - m - n = m^2 - 2m - (m+n)$；

$\because m$，n 是方程的解，

$\therefore m^2 - 2m - 2023 = 0, m + n = 2$.

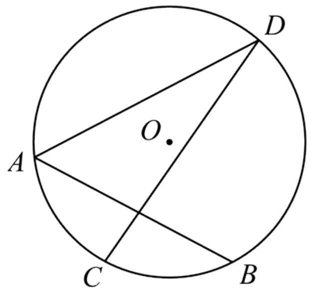
$\therefore m^2 - 2m = 2023$.

$\therefore m^2 - 3m - n = m^2 - 2m - (m+n) = 2023 - 2 = 2021$.

故答案为：2021

【点睛】本题考查一元二次方程解的定义，根与系数的关系；理解根与系数的关系是解题的关键．

15. 如图，AB 是⊙O 的弦，且 $AB = 6$，点 C 是弧 AB 中点，点 D 是优弧 AB 上的一点，$\angle ADC = 30°$，则圆心 O 到弦 AB 的距离等于______．

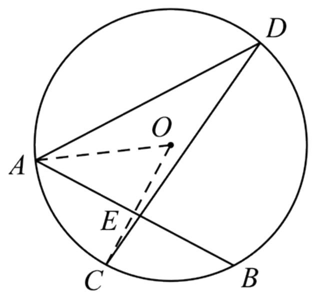


【答案】$\sqrt{3}$

【解析】

【分析】连接OA、OC，根据垂径定理，C是弧AB的中点可知，$OC \perp AB$，$\angle D=30°$，可知$\angle AOC=60°$，再用三角函数关系就可以求出OE的长；

【详解】如图，



连接OA、OC，OC交AB于点E，

$\because$点C是弧AB中点，$AB=6$，

$\therefore OC \perp AB$，且$AE=BE=3$，

$\because \angle ADC=30°$，

$\therefore \angle AOC=2\angle ADC=60°$，

$\therefore \angle OAE=30°$，

$\therefore OE=AE\cdot\tan 30°=3\times\frac{\sqrt{3}}{3}=\sqrt{3}$，

故圆心O到弦AB的距离为$\sqrt{3}$.

故答案为：$\sqrt{3}$.

【点睛】本题考查垂径定理、圆周角圆心角的关系和三角函数关系求边长；熟练掌握圆周角与圆心角的关系和垂径定理是解决本题的关键.

16. 一条弦把圆分成$1:8$两部分，则这条弦所对的圆周角为______.

【答案】$20°$或$160°$##$160°$或$20°$

【解析】

【分析】分两种情况：当圆周角所对的弧是劣弧时，当圆周角所对的弧是优弧时，利用同弧所对的圆周角等于圆心角的一半即可求解.

【详解】解：当圆周角所对的弧是劣弧时，

则这条弦所对的圆周角为：$360°\times\frac{1}{9}\times\frac{1}{2}=20°$，

当圆周角所对的弧是优弧时，

则这条弦所对的圆周角为：$360°\times\frac{8}{9}\times\frac{1}{2}=160°$，

故答案为：$20°$或$160°$.

【点睛】本题考查了圆周角，分类讨论思想解决问题是解题的关键.

17. 已知关于 x 的方程 $ax^2+bx+c=0$ 的两根为 $x_1=1$，$x_2=2$，则方程 $a(x+2)^2+b(x+2)+c=0$ 的两根之和为______.

【答案】-1

【解析】

【分析】设 $x+2=t$，方程 $a(x+2)^2+b(x+2)+c=0$ 的两根分别是 x_3、x_4，可得 $at^2+bt+c=0$，由关于 x 的方程 $ax^2+bx+c=0$ 的两根为 $x_1=1$，$x_2=2$，可得 $t_1=1$，$t_2=2$，从而求得 $t_1+t_2=3$，即可得出 $x_3+2+x_4+2=3$，从而求解.

【详解】解：设 $x+2=t$，方程 $a(x+2)^2+b(x+2)+c=0$ 的两根分别是 x_3、x_4，

$\therefore at^2+bt+c=0$，

由题意可得：$t_1=1$，$t_2=2$，

$\therefore t_1+t_2=3$，

$\therefore x_3+2+x_4+2=3$，即 $x_3+x_4=-1$，

故答案为：-1.

【点睛】本题考查一元二次方程的根与系数的关系，解题的关键是运用整体代入的思想解决问题.

18. 如图，已知正方形 $ABCD$ 的边长为 2，点 O 是 BC 边的中点，G 为正方形内一动点，且 $GO=1$，点 P 是 CD 边上另一动点，连接 PG，PA，则 $PA+PG$ 的最小值为______.