2024-2025 学年青岛版九年级上学期（新教材）期末考前拔高预测卷

预测卷 04 一元二次方程

考试时间：120 分钟 试题满分：100 分 试题难度：0.47（较难）

班级：_姓名：_学号：_

一．选择题（共 9 小题，满分 18 分，每小题 2 分）

（2023 秋•汉阳区期末）

1．用配方法解方程$x^2-8x+1=0$，下列变形正确的是（　）

A．$(x-4)^2=7$　　B．$(x+4)^2=7$　　C．$(x-4)^2=15$　　D．$(x+4)^2=15$

（2023 秋•河东区期末）

2．某种品牌手机经过两次降价，每部售价由 2000 元降到 1620 元，则平均每次降价的百分率为（　）

A．10%　　B．11%　　C．20%　　D．19%

（2023 秋•中山市期末）

3．据了解，某展览中心 3 月份的参观人数为 12.1 万人，5 月份的参观人数为 14.4 万人．设参观人数的月平均增长率为x，则可列方程为（　）

A．$12.1(1+2x)=14.4$　　B．$12.1(1+x)^2=14.4$

C．$14.4(1-x)^2=12.1$　　D．$12.1+12.1x+12.1(1+x)^2=14.4$

（2023 秋•荣昌区校级期末）

4．已知关于x的一元二次方程$x^2-2x+m+2=0$有两个不相等的实数根，则实数m的取值范围是（　　）

A．$m\le-1$　　B．$m<-1$　　C．$m>-1$　　D．$m\ge-1$

（2023 秋•陵水县期末）

5．若关于x的一元二次方程$x^2-4x+m=0$有两个相等的实数根，则实数m的值为（　）

A．4　　B．-4　　C．±4　　D．2

（2023 秋•内江期末）

6．新冠病毒主要是经呼吸道飞沫传播的，且传播速度很快，已知有 1 个人患了新冠，经过两轮传染后共有 196 个人患了新冠，每轮传染中平均一个人传染m人，则m的值为（　　）

A．11　　B．12　　C．13　　D．14

（2023 秋•陇西县期末）

7．已知 m 是方程 $x^2-x-2=0$ 的一个根，则代数式 $m^2-m+2022$ 的值等于（　　）

A．2024　　B．2022　　C．2023　　D．2021

（2020 秋•重庆期末）

8．如果关于 x 的一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ 有两个实数根，且其中一个根为另一个根的 2 倍，则称这样的方程为“倍根方程”，以下关于倍根方程的说法，正确的有（　　）个；

①方程 $x^2-x-2=0$ 是倍根方程；

②若 $(x-2)(mx+n)=0$ 是倍根方程，则 $4m^2+5mn+n^2=0$；

③若 p、q 满足 $pq=2$，则关于 x 的方程 $px^2+3x+q=0$ 是倍根方程；

④若方程 $ax^2+bx+c=0$ 是倍根方程，则必有 $2b^2=9ac$．

A．1　　B．2　　C．3　　D．4

（2024 春•济南期末）

9．若关于 x 的一元二次方程 kx² - x+1＝0 有实数根，则 k 的取值范围是（　　）

A．k＞$\frac{1}{4}$且 k≠0　　B．k＜$\frac{1}{4}$且 k≠0　　C．k≤$\frac{1}{4}$且 k≠0　　D．k＜$\frac{1}{4}$

二．填空题（共 11 小题，满分 22 分，每小题 2 分）

（2023 秋•东莞市期末）

10．已知 $(m-1)x^{|m+1|}-3x-5=0$ 是一元二次方程，则 $m=$_____．

（2023 秋•大足区期末）

11．若关于 x 的不等式组 $\begin{cases}\frac{x-1}{2}\geq\frac{x}{3}-1\\ 3x-\frac{1}{2}m<0\end{cases}$ 有且仅有 4 个整数解，且使关于 x 的一元二次方程 $x^2-(2m+1)x+m^2+3=0$ 有实数根，则符合条件的整数 m 的和为_____．

（2023 秋•彰武县期末）

12．若关于 x 的一元二次方程 $x^2-3x+2=0$ 的一个实数根是 a，则 $4a^2-12a-3$ 的值为_____．

（2023 秋•常宁市期末）

13．已知 x_1、x_2 是方程 $x^2-2x-1=0$ 的两根，则 $x_1^2+x_2^2=$_____．

（2023 秋•东坡区期末）

14．已知实数 m，n 满足 $m^2-am+1=0$，$n^2-an+1=0$，且 $m\neq n$，若 $a\geq 3$，则代数式 $(m-1)^2+(n-1)^2$ 的最小值是____.

（2023 秋•厦门期末）

15.有四组一元二次方程：① $x^2-4x+3=0$ 和 $3x^2-4x+1=0$；② $x^2-x-6=0$ 和 $6x^2+x-1=0$；③ $x^2-4=0$ 和 $4x^2-1=0$；④ $4x^2-13x+3=0$ 和 $3x^2-13x+4=0$.这四组方程具有共同特征，我们把具有这种特征的一组一元二次方程中的一个称为另一个的“相关方程”.请写出一个有两个不相等实数根但没有“相关方程”的一元二次方程：_____.

（2023 秋•金牛区期末）

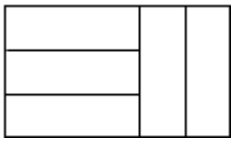
16．若 x_1，x_2 是方程 $x^2+x-2024=0$ 的两个实数根，则代数式 $x_1^2-x_2+1$ 的值为_____.

（2023 秋•阳山县期末）

17．如果关于 x 的一元二次方程 $ax^2+bx-1=0$ 的一个解是 $x=1$，则 $2024-(a+b)=$_____.

（2022 秋•邻水县期末）

18．五个完全相同的小长方形拼成如图所示的大长方形，大长方形的面积是 $135\,cm^2$，则以小长方形的宽为边长的正方形面积是_____cm^2.



（2021 秋•大石桥市校级期末）

19．阅读理解：对于 $x^3-(n^2+1)x+n$ 这类特殊的代数式可以按下面的方法分解因式：

$$x^3-(n^2+1)x+n=x^3-n^2x-x+n=x(x^2-n^2)-(x-n)=x(x-n)(x+n)-(x-n)=(x-n)(x^2+nx-1)$$

理解运用：如果 $x^3-(n^2+1)x+n=0$，那么 $(x-n)(x^2+nx-1)=0$，即有 $x-n=0$ 或 $x^2+nx-1=0$，因此，方程 $x-n=0$ 和 $x^2+nx-1=0$ 的所有解就是方程 $x^3-(n^2+1)x+n=0$ 的解．解决问题：求方程 $x^3-10x+3=0$ 的解为_____.

（2019 秋•滨湖区期末）

20．已知关于 x 的方程 $a(x+m)^2+b=0$（a、b、m 为常数，$a\neq 0$）的解是 $x_1=2$，$x_2=-1$，那么方程 $a(x+m+2)^2+b=0$ 的解____.

三．解答题（共 8 小题，满分 60 分）

（2023 秋•微山县期末）

21．用适当的方法解下列方程：

(1) $x^2+5x-1=0$；

(2) $7x(5x+2)=6(5x+2)$.

（2024 春•海淀区校级期末）

22．已知关于 x 的一元二次方程 $x^2-2(a-1)x+a^2-a-2=0$ 有两个不相等的实数根 x_1,x_2.

(1)求 a 的取值范围；

(2)若 x_1,x_2 满足 $x_1^2+x_2^2-x_1x_2=16$，求 a 的值.

（2023 秋•武侯区校级期末）

23．某电商在“抖音”上直播带货，已知该产品的进货价为 70 元件，为吸引流量，该电商在直播中承诺自家商品价格永远不会超过 99 元/件，根据一个月的市场调研，商家发现当售价为 110 元/件时，日销售量为 20 件，售价每降低 1 元，日销售量增加 2 件.

(1)求销售量 y（件）与售价 x（元/件）的函数关系式；

(2)该产品的售价每件应定为多少，电商每天可盈利 1200 元？

（2023 秋•扶余市期末）

24．百货大楼服装柜在销售中发现：“宝乐”牌童装平均每天可售出 20 件，每件盈利 40 元．为了迎接“十•一”国庆节，商场决定采取适当的降价措施，扩大销售量，增加盈利，尽快减少库存．经市场调查发现：如果每件童装降价 1 元，那么平均每天就可多售出 2 件．要想平均每天销售这种童装盈利 1200 元，那么每件童装应降价多少元？

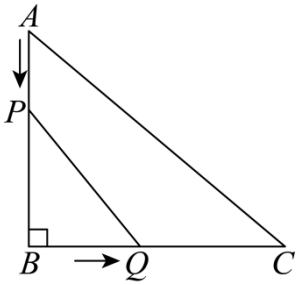
25．2023 年亚运会在杭州顺利举行，亚运会吉祥物“江南忆”公仔爆红．据统计“江南忆”公仔在某电商平台 8 月份的销售量是 5 万件，10 月份的销售量是 7.2 万件.

(1)若该平台 8 月份到 10 月份的月平均增长率都相同，求月平均增长率是多少？

(2)市场调查发现，某一间店铺“江南忆”公仔的进价为每件 40 元，若售价为每件 80 元，每天能销售 20 件，售价每降价 0.5 元，每天可多售出 2 件，为了推广宣传，商家决定降价促销，同时尽量减少库存，若使销售该公仔每天获利 1400 元，则售价应降低多少元？

（2023 秋•鹤壁期末）

26．$\triangle ABC$ 中，$\angle B=90°$，$AB=5\text{cm}$，$BC=6\text{cm}$，点 P 从点 A 开始沿边 AB 向终点 B 以 $1cm/s$ 的速度移动，与此同时，点 Q 从点 B 开始沿边 BC 向终点 C 以 $2cm/s$ 的速度移动，如果点 P、Q 分别从点 A、B 同时出发，当点 Q 运动到点 C 时，两点停止运动．设运动时间为 t 秒.



(1)填空：$BQ=$ _____，$PB=$ _____（用含 t 的代数式表示）；

(2)是否存在 t 的值，使得 $\triangle PBQ$ 的面积等于 4cm^2？若存在，请求出此时 t 的值；若不存在，请说明理由．

（2018 秋•永吉县期末）

27．我们规定：方程 $ax^2+bx+c=0$ 的变形方程为 $a(x+1)^2+b(x+1)+c=0$．例如：方程 $2x^2-3x+4=0$ 的变形方程为 $2(x+1)^2-3(x+1)+4=0$．

（1）直接写出方程 $x^2+2x-5=0$ 的变形方程；

（2）若方程 $x^2+2x+m=0$ 的变形方程有两个不相等的实数根，求 m 的取值范围；

（3）若方程 $ax^2+bx+c=0$ 的变形方程为 $x^2+2x+1=0$，直接写出 $a+b+c$ 的值．

（2019 秋•南昌县期末）

28．如果关于 x 的一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ 有两个实数根，且其中一个根为另一个根的 2 倍，则称这样的方程为“倍根方程”，研究发现了此类方程的一般性结论，设其中一根为 t，则另一个根为 $2t$，因此 $ax^2+bx+c=a(x-t)(x-2t)=ax^2-3atx+2t^2a$，所以有 $b^2-\frac{9}{2}ac=0$；我们记“$K=b^2-\frac{9}{2}ac$”即 $K=0$ 时，方程 $ax^2+bx+c=0$ 为倍根方程．下面我们根据此结论来解决问题：

(1)方程① $x^2-x-2=0$；方程② $x^2-6x+8=0$ 这两个方程中，是倍根方程的是_____（填序号即可）

(2)若 $(x-2)(mx+n)=0$ 是倍根方程，求 $4m^2+5mn+n^2$ 的值；

(3)关于 x 的一元二次方程 $x^2-\sqrt{m}x+\frac{2}{3}n=0(m\geq 0)$ 是倍根方程，且点 $A(m,n)$ 在一次函数 $y=3x-8$ 的图象上，求此倍根方程的表达式．

1．C

【分析】本题考查了解一元二次方程－配方法：将一元二次方程配成$(x+m)^2=n$的形式，再利用直接开平方法求解，这种解一元二次方程的方法叫配方法.

先把常数项移到方程右侧，再把方程两边加上4^2，然后把方程左边写成完全平方形式即可.

【详解】解：$x^2-8x+1=0$

$x^2-8x=-1$

$x^2-8x+4^2=-1+4^2$

$(x-4)^2=15$

故选：C.

2．A

【分析】本题主要考查一元二次方程的应用，关于降价百分比的问题：若原数是a，每次降价的百分率为x，则第一次降价后为$a(1-x)$；第二次降价后为$a(1-x)^2$，即：原数×(1－降价的百分率)^2＝降低后的售价.

【详解】解：设平均每次降价的百分率为为x，

则$2000(1-x)^2=1620$，

解得：$x_1=0.1=10\%$，$x_2=1.9$（舍去），

故选 A.

3．B

【分析】本题考查了由实际问题抽象出一元二次方程，利用该展览中心 5 月份的参观人数=该展览中心 3 月份的参观人数×（1+参观人数的月平均增长率）^{2}，可列出关于 x 的一元二次方程，此题得解.

【详解】解：根据题意得：$12.1(1+x)^2=14.4$.

故选：B.

4．B

【分析】本题考查了根的判别式：一元二次方程$ax^2+bx+c=0(a\neq0)$的根与$\Delta=b^2-4ac$有如下关系：当$\Delta>0$时，方程有两个不相等的实数根；当$\Delta=0$时，方程有两个相等的实数根；当$\Delta<0$时，方程无实数根．根据判别式的意义得到$\Delta=(-2)^2-4\times1\times(m+2)>0$，然后求出

不等式的解集即可.

【详解】解：根据题意得$\Delta=(-2)^2-4\times1\times(m+2)>0$，

解得$m<-1$.

故选：B.

5．A

【分析】本题考查了一元二次方程根的判别式，一元二次方程$ax^2+bx+c=0(a\neq0)$的根与$\Delta=b^2-4ac$有如下关系：①$\Delta>0$，方程有两个不相等的实数根，②$\Delta=0$，方程有两个相等的实数根，③$\Delta<0$，方程没有实数根.

由题意得出$\Delta=(-4)^2-4m=0$，计算即可得出答案.

【详解】解：∵关于x的一元二次方程$x^2-4x+m=0$有两个相等的实数根，

$\therefore\Delta=(-4)^2-4m=0$，

解得：$m=4$.

故选：A.

6．C

【分析】本题考查了一元二次方程的应用，解题的关键是：利用经过两轮传染后患了新冠的人数=开始患病的人数×(1+每轮传染中平均一个人传染的人数）^{2}，即可得出关于m的一元二次方程，解之取其正值即可得出m的值.

【详解】解：依题意得：$(1+m)^2=196$，

解得：$m_1=13$，$m_2=-15$（不合题意，舍去）.

故选：C.

7．A

【分析】本题主要考查了代数式求值，一元二次方程根的定义，根据一元二次方程的根是使方程左右两边相等的未知数的值得到$m^2-m=2$，再把$m^2-m=2$整体代入所求式子中求解即可.

【详解】解：∵m是方程$x^2-x-2=0$的一个根，

$\therefore m^2-m-2=0$，

$\therefore m^2-m=2$，

$\therefore m^2-m+2022=2+2022=2024$，

故选：A．

8．C

【分析】①求出方程的解，再判断是否为倍根方程；②根据倍根方程和其中一个根，可求出另一个根，进而得到 m、n 之间的关系，而 m、n 之间的关系正好适合；③当 p，q 满足 $pq=2$，则 $px^2+3x+q=(px+1)(x+q)=0$，求出两个根，再根据 $pq=2$ 代入可得两个根之间的关系，进而判断是否为倍根方程；④用求根公式求出两个根，当 $x_1=2x_2$，或 $2x_1=x_2$ 时，进一步化简，得出关系式，进行判断即可．

【详解】解：①解方程 $x^2-x-2=0$

（x-2）（x+1）=0，

∴x-2=0 或 x+1=0，

解得，$x_1=2$，$x_2=-1$，得，$x_1\neq 2x_2$，

∴方程 $x^2-x-2=0$ 不是倍根方程；

故①不正确；

②若 $(x-2)(mx+n)=0$ 是倍根方程，$x_1=2$，

因此 $x_2=1$ 或 $x_2=4$，

当 $x_2=1$ 时，$m+n=0$，

当 $x_2=4$ 时，$4m+n=0$，

∴ $4m^2+5mn+n^2=(m+n)(4m+n)=0$，

故②正确；

③∵pq=2，则：$px^2+3x+q=(px+1)(x+q)=0$，

∴ $x_1=-\dfrac{1}{p}$，$x_2=-q$，

∴ $x_2=-q=-\dfrac{2}{p}=2x_1$，

因此是倍根方程，

故③正确；

④方程 $ax^2+bx+c=0$ 的根为：$x_1=\dfrac{-b+\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$，$x_2=\dfrac{-b-\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$，

若 $x_1=2x_2$，则 $\frac{-b+\sqrt{b^2-4ac}}{2a}=\frac{-b-\sqrt{b^2-4ac}}{2a}\times 2$，

即 $\frac{-b+\sqrt{b^2-4ac}}{2a}-\frac{-b-\sqrt{b^2-4ac}}{2a}\times 2=0$，

$\therefore \frac{b+3\sqrt{b^2-4ac}}{2a}=0$，

$\therefore b+3\sqrt{b^2-4ac}=0$，

$\therefore 3\sqrt{b^2-4ac}=-b$，

$\therefore 9\left(b^2-4ac\right)=b^2$，

$\therefore 2b^2=9ac$．

若 $2x_1=x_2$ 时，则，$\frac{-b+\sqrt{b^2-4ac}}{2a}\times 2=\frac{-b-\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$，

则 $\frac{-b+\sqrt{b^2-4ac}}{2a}\times 2-\frac{-b-\sqrt{b^2-4ac}}{2a}=0$，

$\therefore \frac{-b+3\sqrt{b^2-4ac}}{2a}=0$，

$\therefore -b+3\sqrt{b^2-4ac}=0$，

$\therefore b=3\sqrt{b^2-4ac}$，

$\therefore b^2=9\left(b^2-4ac\right)$，

$\therefore 2b^2=9ac$．

故④正确，

∴正确的有：②③④共 3 个．

故选：C．

【点睛】本题考查一元二次方程的求根公式，新定义的倍根方程的意义，理解倍根方程的意义和正确求出方程的解是解决问题的关键．

9．C

【分析】根据二次项系数非零及根的判别式△≥0，即可得出关于 k 的一元一次不等式组，解之即可得出结论．

【详解】∵关于 x 的一元二次方程 $kx^2-x+1=0$ 有实数根，

∴k≠0 且△=（-1）^{2}-4k≥0，

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/488062001006007025