**2022-2023学年苏科版九年级数学上册《第1章一元二次方程》单元综合测试题（附答案）**

**一．选择题（共8小题，满分40分）**

1．下列方程是一元二次方程的为（　　）

A．*x*+1＝0 B．菁优网-jyeoo＝1

C．*x*2﹣*x*＝2 D．（*x*﹣1）2+1＝*x*2

2．关于*x*的方程*x*2﹣6*x*+*k*＝0的一个根是2，则*k*的值是（　　）

A．2 B．4 C．6 D．8

3．若*x*＝﹣1是关于*x*的一元二次方程*ax*2+*bx*+1＝0（*a*≠0）的一个根，则2021﹣3*a*+3*b*的值等于（　　）

A．2024 B．2023 C．2022 D．2021

4．用配方法解方程*x*2+8*x*+9＝0，配方后可得（　　）

A．（*x*+8）2＝73 B．（*x*+4）2＝25 C．（*x*+8）2＝55 D．（*x*+4）2＝7

5．关于*x*的一元二次方程*ax*2﹣2*x*﹣1＝0有两个不相等的实数根，则*a*的取值范围是（　　）

A．*a*＞﹣1且*a*≠0 B．*a*＜1且*a*≠0 C．*a*＜1 D．*a*＞﹣1

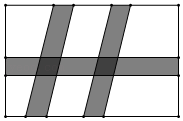
6．一个等腰三角形的两条边长分别是方程*x*2﹣9*x*+18＝0的两根，则该等腰三角形的周长是（　　）

A．12 B．9 C．15 D．12或15

7．关于*x*的一元二次方程（*m*﹣1）*x*2+5*x*+*m*2﹣3*m*+2＝0的常数项是0，则*m*的值（　　）

A．1 B．1或2 C．2 D．±1

8．在长为30*m*，宽为20*m*的长方形田地中开辟三条入口宽度相等的道路，已知剩余田地的面积为468*m*2，求道路的宽度设道路的宽度为*x*（*m*），则可列方程（　　）



A．（30﹣2*x*）（20﹣*x*）＝468 B．（20﹣2*x*）（30﹣*x*）＝468

C．30×20﹣2•30*x*﹣20*x*＝468 D．（30﹣*x*）（20﹣*x*）＝468

**二．填空题（共6小题，满分30分）**

9．若*m*是关于*x*的方程*x*2﹣3*x*﹣1＝0的解，则代数式6*m*﹣2*m*2+5的值是　 　．

10．关于的*x*一元二次方程2*x*2+*mx*﹣*m*+3＝0的一个根是﹣1，则*m*的值是　 　，方程的另一个根是　 　．

11．已知（*x*2+*y*2+1）（*x*2+*y*2﹣3）＝5，则*x*2+*y*2的值等于　 　．

12．已知*x*1，*x*2是关于*x*的一元二次方程*x*2﹣3*x*+*a*＝0的两个实数根，且*x*12+*x*22＝5，则*a*＝　 　．

13．若关于*x*的一元二次方程（*k*﹣2）*x*2+4*x*+2＝0有实数根，则*k*的取值范围是 　 　．

14．已知等腰三角形三边分别为*a*、*b*、4，且*a*、*b*是关于*x*的一元二次方程*x*2﹣12*x*+*m*+2＝0的两个根，则*m*的值是 　 　．

**三．解答题（共6小题，满分50分）**

15．解下列方程：

（1）3*x*2﹣5*x*+1＝0（配方法）；

（2）（*x*+3）（*x*﹣1）＝5（公式法）．

16．已知关于*x*的一元二次方程*mx*2﹣（*m*﹣2）*x*﹣2＝0（*m*≠0）．

（1）求证：方程一定有实数根；

（2）若此方程有两个不相等的整数根，求整数*m*的值．

17．已知关于*x*的一元二次方程（*a*+*c*）*x*2+2*bx*+（*a*﹣*c*）＝0，其中*a*，*b*，*c*分别为△*ABC*三边的长．

（1）如果*x*＝﹣1是方程的根，试判断△*ABC*的形状，并说明理由；

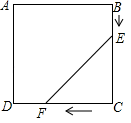
（2）如果方程有两个相等的实数根，试判断△*ABC*的形状，并说明理由；

（3）如果△*ABC*是等边三角形，试求这个一元二次方程的根．

18．已知关于*x*的方程*x*2﹣（2*k*+1）*x*+4（*k*﹣菁优网-jyeoo）＝0

（1）求证：无论*k*取何值，这个方程总有实数根；

（2）若等腰三角形*ABC*的一边长*a*＝4，另两边*b*、*c*恰好是这个方程的两个根，求△*ABC*的周长．

19．如图，甲、乙两车分别从正方形广场*ABCD*的顶点*B*，*C*两点同时出发，甲由*C*向*D*运动，乙由*B*向*C*运动，甲的速度为1千米/分，乙的速度为2千米/分，若正方形广场的周长为40*km*．

（1）几分钟后两车相距2菁优网-jyeoo*km*？

（2）△*CEF*的面积能否等于7*km*2，说明理由．

20．某一皮衣专卖店销售某款皮衣，其进价为每件750元，经市场调查发现，按每件1100元出售，平均每天可售出30件，每件降价50元，平均每天的销售量可增加10件，皮衣专卖店若想要平均每天获利12000元，则每件皮衣定价为多少元？

（1）以下是小明和小红的两种不同设法，请帮忙填完整：

小明：设每件皮衣降价*x*元，由题意，可列方程：　 　．

小红：设每件皮衣定价为*y*元，由题意，可列方程：　 　．

（2）请写出一种完整的解答过程．

**参考答案**

**一．选择题（共8小题，满分40分）**

1．解：*A*．该方程中含有一个未知数，是一元一次方程，故本选项不合题意；

*B*．该方程是分式方程，故本选项不合题意；

*C*．该方程中含有一个未知数*x*，且未知数*x*的最高次数是2，是一元二次方程，故本选项符合题意；

*D*．由原方程得到：﹣2*x*+2＝0，该方程中含有一个未知数，是一元一次方程，故本选项不合题意．

故选：*C*．

2．解：把*x*＝2代入方程*x*2﹣6*x*+*k*＝0得4﹣12+*k*＝0，

解得*k*＝8．

故选：*D*．

3．解：将*x*＝﹣1代入方程，得：*a*﹣*b*+1＝0，

则*a*﹣*b*＝﹣1，

所以原式＝2021﹣3（*a*﹣*b*）

＝2021﹣3×（﹣1）

＝2021+3

＝2024，

故选：*A*．

4．解：*x*2+8*x*+9＝0，

*x*2+8*x*＝﹣9，

*x*2+8*x*+16＝﹣9+16，

（*x*+4）2＝7，

故选：*D*．

5．解：∵关于*x*的一元二次方程*ax*2﹣2*x*﹣1＝0有两个不相等的实数根，

∴*a*≠0，Δ＝（﹣2）2﹣4×*a*×（﹣1）＞0，

解得：*a*＞﹣1且*a*≠0．

故选：*A*．

6．解：∵*x*2﹣9*x*+18＝0，

∴（*x*﹣3）（*x*﹣6）＝0，

则*x*﹣3＝0或*x*﹣6＝0，

解得*x*＝3或*x*＝6，

当3是腰时，三角形的三边分别为3、3、6，不能组成三角形；

当6是腰时，三角形的三边分别为3、6、6，能组成三角形，周长为3+6+6＝15．

故选：*C*．

7．解：由题意，得

*m*2﹣3*m*+2＝0且*m*﹣1≠0，

解得*m*＝2，

故选：*C*．

8．解：设入口的宽度为*x* *m*，由题意得：

（30﹣2*x*）（20﹣*x*）＝468．

故选：*A*．

**二．填空题（共6小题，满分30分）**

9．解：∵*m*是关于*x*的方程*x*2﹣3*x*﹣1＝0的解，

∴*m*2﹣3*m*﹣1＝0，

∴*m*2﹣3*m*＝1，

∴6*m*﹣2*m*2+5

＝﹣2（*m*2﹣3*m*）+5

＝﹣2×1+5

＝3．

故答案为：3．

10．解：∵*x*＝﹣1是关于*x*的一元二次方程2*x*2+*mx*﹣*m*+3＝0的一个根，

∴2×（﹣1）2﹣*m*﹣*m*+3＝0，

∴*m*＝菁优网-jyeoo，

将*m*＝菁优网-jyeoo代入方程得4*x*2+5*x*+1＝0，

解之得：*x*＝﹣1或 *x*＝﹣菁优网-jyeoo．

∴方程的另一根为*x*＝﹣菁优网-jyeoo，

故答案为：菁优网-jyeoo，菁优网-jyeoo．

11．解：设*x*2+*y*2＝*k*

∴（*k*+1）（*k*﹣3）＝5

∴*k*2﹣2*k*﹣3＝5，即*k*2﹣2*k*﹣8＝0

∴*k*＝4，或*k*＝﹣2

又∵*x*2+*y*2的值一定是非负数

∴*x*2+*y*2的值是4．

故答案为：4．

12．解：根据题意得：

Δ＝9﹣4*a*≥0，

解得：*a*菁优网-jyeoo，

*x*1+*x*2＝3，*x*1*x*2＝*a*，

*x*12+*x*22

＝菁优网-jyeoo﹣2*x*1*x*2

＝9﹣2*a*

＝5，

解得：*a*＝2（符合题意），

故答案为：2．

13．解：∵关于*x*的一元二次方程（*k*﹣2）*x*2+4*x*+2＝0有实数根，

∴△≥0且*k*﹣2≠0，

即42﹣4（*k*﹣2）×2≥0且*k*﹣2≠0

解得*k*≤4且*k*≠2．

故答案为：*k*≤4且*k*≠2．

14．解：当*a*＝4时，

∵*a*，*b*是关于*x*的一元二次方程*x*2﹣12*x*+*m*+2＝0的两根，

∴4+*b*＝12，

∴*b*＝8，

而4+4＝8，不符合题意；

当*b*＝4时，

∵*a*，*b*是关于*x*的一元二次方程*x*2﹣12*x*+*m*+2＝0的两根，

∴4+*a*＝12，

而4+4＝8，不符合题意；

当*a*＝*b*时，

∵*a*，*b*是关于*x*的一元二次方程*x*2﹣12*x*+*m*+2＝0的两根，

∴12＝*a*+*b*，解得*a*＝*b*＝6，

∴*m*+2＝36，

∴*m*＝34，

故*m*的值为34，

故答案为34．

**三．解答题（共6小题，满分50分）**

15．解：（1）3*x*2﹣5*x*+1＝0，

方程整理得：*x*2﹣菁优网-jyeoo*x*＝﹣菁优网-jyeoo，

配方得：*x*2﹣菁优网-jyeoo*x*+菁优网-jyeoo＝﹣菁优网-jyeoo，即（*x*﹣菁优网-jyeoo）2＝菁优网-jyeoo，

开方得：*x*﹣菁优网-jyeoo，

∴*x*1＝菁优网-jyeoo，*x*2＝菁优网-jyeoo；

（2）（*x*+3）（*x*﹣1）＝5，

方程整理得：*x*2+2*x*﹣8＝0，

∴*a*＝1，*b*＝2，*c*＝﹣8，

则△＝22﹣4×1×（﹣8）＝36＞0，

∴*x*＝菁优网-jyeoo，

∴*x*1＝﹣4，*x*2＝2．

16．（1）证明：∵*m*≠0，

Δ＝（*m*﹣2）2﹣4*m*×（﹣2）

＝*m*2﹣4*m*+4+8*m*

＝*m*2+4*m*+4

＝（*m*+2）2≥0，

∴方程一定有实数根；

（2）*x*＝菁优网-jyeoo，

∴*x*1＝1，*x*2＝﹣菁优网-jyeoo，

当整数*m*取±1，±2时，*x*2为整数，

∵方程有两个不相等的整数根，

∴整数*m*为﹣1，1，2．

17．解：（1）△*ABC*是等腰三角形；

理由：把*x*＝﹣1代入方程得*a*+*c*﹣2*b*+*a*﹣*c*＝0，则*a*＝*b*，所以△*ABC*为等腰三角形；

（2）△*ABC*为直角三角形；

理由：根据题意得Δ＝（2*b*）2﹣4（*a*+*c*）（*a*﹣*c*）＝0，即*b*2+*c*2＝*a*2，所以△*ABC*为直角三角形；

（3）∵△*ABC*为等边三角形，

∴*a*＝*b*＝*c*，

∴方程化为*x*2+*x*＝0，解得*x*1＝0，*x*2＝﹣1．

18．（1）证明：Δ＝（2*k*+1）2﹣4×4（*k*﹣菁优网-jyeoo）

＝4*k*2+4*k*+1﹣16*k*+8，

＝4*k*2﹣12*k*+9

＝（2*k*﹣3）2，

∵（2*k*﹣3）2≥0，即△≥0，

∴无论*k*取何值，这个方程总有实数根；

（2）解：当*b*＝*c*时，Δ＝（2*k*﹣3）2＝0，解得*k*＝菁优网-jyeoo，方程化为*x*2﹣4*x*+4＝0，解得*b*＝*c*＝2，而2+2＝4，故舍去；

当*a*＝*b*＝4或*a*＝*c*＝4时，把*x*＝4代入方程得16﹣4（2*k*+1）+4（*k*﹣菁优网-jyeoo）＝0，解得*k*＝菁优网-jyeoo，方程化为*x*2﹣6*x*+8＝0，解得*x*1＝4，*x*2＝2，即*a*＝*b*＝4，*c*＝2或*a*＝*c*＝4，*b*＝2，

所以△*ABC*的周长＝4+4+2＝10．

19．解：（1）设*x*分钟后两车相距2×菁优网-jyeoo*km*，

此时甲运动到*F*点，乙运动到*E*点，

可知：*FC*＝*x*，*EC*＝10﹣2*x*，

在Rt△*ECF*中，*x*2+（10﹣2*x*）2＝（2菁优网-jyeoo）2，

解得：*x*1＝2，*x*2＝6，

当*x*＝2时，*FC*＝2，*EC*＝10﹣4＝6＜10符合题意，

当*x*＝6时，*FC*＝6，*EC*＝10﹣12＝﹣2＜0不符合题意，舍去，

答：2分钟后，两车相距2菁优网-jyeoo千米；

（2）△*CEF*的面积不能等于7*km*2．

设*t*分钟后△*CEF*的面积等于7*km*2，

∵甲的速度为1千米/分，乙的速度为2千米/分，

∴*CF*＝*t*，*CE*＝10﹣2*t*，

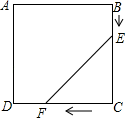
∴菁优网-jyeoo•*t*•（10﹣2*t*）＝7，

整理得：*t*2﹣5*t*+7＝0，

∵Δ＝（﹣5）2﹣4×7＜0，

∴此方程无实数根，

∴△*CEF*的面积不能等于7*km*2．



20．解：（1）小明：设每件皮衣降价*x*元，则平均每天的销售量为（30+*x*÷50×10）件，

依题意，得：（1100﹣*x*﹣750）（30+*x*÷50×10）＝12000；

小红：设每件皮衣定价为*y*元，则平均每天的销售量为（30+菁优网-jyeoo×10）件，

依题意，得：（*y*﹣750）（30+菁优网-jyeoo）＝12000．

故答案为：（1100﹣*x*﹣750）（30+*x*÷50×10）＝12000；（*y*﹣750）（30+菁优网-jyeoo）＝12000．

（2）选择小明的设法，则（1100﹣*x*﹣750）（30+*x*÷50×10）＝12000，

整理，得：*x*2﹣200*x*+7500＝0，

解得：*x*1＝50，*x*2＝150，

∴1100﹣*x*＝1050或950．

答：每件皮衣定价为1050元或950元．

选择小红的设法，则（*y*﹣750）（30+菁优网-jyeoo）＝12000，

整理，得：*y*2﹣2000*y*+997500＝0，

解得：*y*1＝1050，*y*2＝950．

答：每件皮衣定价为1050元或950元．