**2022秋 人教版九年级数学上册第二十一章一元二次方程单元检测题**

**一．选择题（共10小题）**

1．下列方程中，是一元二次方程的是（　　）

A．*x*+2＝0 B．*y*2+2*x*＝1 C．*x*2﹣1＝0 D．



2．关于*x*的一元二次方程*x*2﹣3*x*﹣*a*＝0有一个实数根为﹣1，则*a*的值（　　）

A．2 B．﹣2 C．4 D．﹣4

3．一元二次方程*x*2﹣2*x*+5＝0的二次项系数、一次项分别是（　　）

A．1，﹣2*x* B．*x*2，﹣2*x* C．1，2*x* D．1，﹣2

4．将方程*x*2+6*x*+1＝0配方后，原方程可变形为（　　）

A．（*x*+3）2＝﹣10 B．（*x*﹣3）2＝﹣10 C．（*x*﹣3）2＝8 D．（*x*+3）2＝8

5．用公式法*x*＝解一元二次方程3*x*2+5*x*﹣1＝0中的*b*是（　　）

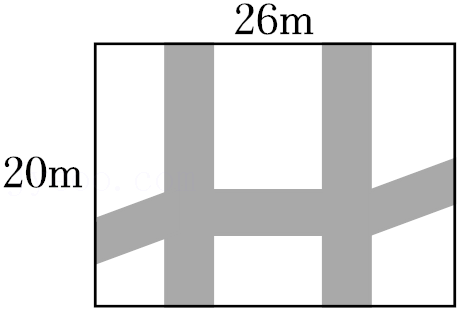


A．5 B．﹣1 C．﹣5 D．1

6．如果*x*1，*x*2是方程*x*2﹣2*x*﹣1＝0的两个根，那么*x*1•*x*2的值为（　　）

A．﹣2 B．﹣1 C．1 D．2

7．某中学计划在一个长为26*m*，宽为20*m*的矩形花园中修建入口等宽的小道，剩余的 地方种植花草，如图所示，要使种植花草的面积为300*m*2，设小道的入口宽度为*xm*，则根据题意可列方程为（　　）



A．（26﹣2*x*）（20﹣*x*）＝300 B．（26﹣*x*）（20﹣2*x*）＝300

C．（26+2*x*）（20+*x*）＝300 D．（26+*x*）（20+2*x*）＝300

8．我们知道方程*x*2+2*x*﹣3＝0的解是*x*1＝1，*x*2＝﹣3，现给出另一个方程（2*x*+3）2+2（2*x*+3）﹣3＝0，它的解是（　　）

A．1或3 B．1或﹣3 C．﹣1或3 D．﹣1或﹣3

9．一元二次方程*x*2＝7的正数解最接近的整数是（　　）

A．1 B．2 C．3 D．4

10．一元二次方程4*x*2+1＝﹣4*x*的根的情况是（　　）

A．有两个相等的实数根 B．有两个不相等的实数根

C．没有实数根 D．无法确定

**二．填空题（共6小题）**

11．若方程（*m*﹣2）*x*﹣2*x*﹣4＝0是关于*x*的一元二次方程，则*m*＝　 　．



12．方程（*x*+1）（4*x*+1）＝2*x*化为一般式是 　 　．

13．已知关于*x*的方程*a*（*x*+*c*）2+*b*＝0（*a*，*b*，*c*为常数，*a*≠0）的两根分别为﹣2，1，那么关于*x*的方程*a*（*x*+*c*﹣2）2+*b*＝0的两根分别为 　 　，*c*＝　 　．

14．一个长100*m*，宽60*m*的矩形游泳池扩建成一个周长为600*m*的大型矩形水上游乐场，把游泳池的长增加*xm*，水上游乐场面积为20000*m*2，列出方程为 　 　．

15．关于*x*的方程*a*（*x*+*m*）2+*b*＝0的解是*x*1＝﹣3，*x*2＝2（*a*、*b*、*m*为常数，*a*≠0），则方程*a*（*x*+*m*+1）2+*b*＝0的解是　 　．

16．观察式子特征，并计算：＝　 　．



**三．解答题（共6小题）**

17．用指定的方法解方程：

（1）*x*2﹣2*x*＝0（因式分解法）

（2）*x*2﹣2*x*﹣3＝0（用配方法）

（3）2*x*2﹣9*x*+8＝0（用公式法）

（4）（*x*﹣2）2＝（2*x*+3）2（用合适的方法）

18．嘉嘉与淇淇两位同学解方程3（*x*﹣3）＝（*x*﹣3）2的过程如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 嘉嘉：  两边同除以（*x*﹣3），得  3＝*x*﹣3，  则*x*＝6． | 淇淇：  移项，得3（*x*﹣3）﹣（*x*﹣3）2＝0，  提取公因式，得（*x*﹣3）（3﹣*x*﹣3）＝0．  则*x*﹣3＝0或3﹣*x*﹣3＝0，  解得*x*1＝3，*x*2＝0． |

（1）嘉嘉的解法 　 　；淇淇的解法 　 　；（填“正确”或“不正确”）

（2）请你选择合适的方法尝试解一元二次方程4*x*（2*x*+1）＝3（2*x*+1）．

19．已知关于*x*的一元二次方程*x*2﹣（*m*+2）*x*+*m*＝0．

（1）求证：不论*m*取何实数，若该方程都有两个不相等的实数根；

（2）若*x*1、*x*2是这个一元二次方程的两个根，求的最小值．



20．“早黑宝”葡萄品种是我省农科院研制的优质新品种，在我省被广泛种植，邓州市某葡萄种植基地2017年种植“早黑宝”100亩，到2019年“早黑宝”的种植面积达到196亩．

（1）求该基地这两年“早黑宝”种植面积的平均增长率；

（2）市场调查发现，当“早黑宝”的售价为20元/千克时，每天能售出200千克，售价每降价1元，每天可多售出50千克，为了推广宣传，基地决定降价促销，同时减少库存，已知该基地“早黑宝”的平均成本价为12元/千克，若使销售“早黑宝”每天获利1750元，则售价应降低多少元？

21．金华市区某超市以原价为40元/瓶的价格对外销售某种洗手液，为了减少库存，决定降价销售，经过两次降价后，售价为32.4元/瓶．

（1）求平均每次降价的百分率．

（2）金华市区某学校为确保疫情复学后工作安全、卫生、健康、有序，学校决定购买一批洗手液（超过200瓶）．该超市对购买量大的客户有优惠措施，在32.4元/瓶的基础上推出方案一：每瓶打九折；方案二：不超过200瓶的部分不打折，超过200瓶的部分打八折．学校应该选择哪一种方案更省钱？请说明理由．

22．仔细阅读材料，再尝试解决问题：

完全平方式*x*2±2*xy*+*y*2＝（*x*±*y*）2以及（*x*±*y*）2的值为非负数的特点在数学学习中有广泛的应用，比如探求2*x*2+12*x*﹣4的最大（小）值时，我们可以这样处理：

解：原式＝2（*x*2+6*x*﹣2）＝2（*x*2+6*x*+9﹣9﹣2）＝2[（*x*+3）2﹣11]＝2（*x*+3）2﹣22．

因为无论*x*取什么数，都有（*x*+3）2的值为非负数，所以（*x*+3）2的最小值为0；此时*x*＝﹣3时，进而2（*x*+3）2﹣22的最小值是2×0﹣22＝﹣22；所以当*x*＝﹣3时，原多项式的最小值是﹣22．

请根据上面的解题思路，探求：

（1）多项式3*x*2﹣6*x*+9的最小值是多少，并写出对应的*x*的取值；

（2）多项式﹣*x*2﹣2*x*+6的最大值是多少，并写出对应的*x*的取值．

**2022秋 人教版九年级数学上册第二十一章一元二次方程单元检测题**

**参考答案与试题解析**

**一．选择题（共10小题）**

1．【解答】解：*A*、该方程是一元一次方程，故本选项不符合题意．

*B*、该方程是二元二次方程，故本选项不符合题意．

*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，故本选项不符合题意．

故选：*C*．

2．【解答】解：∵关于*x*的一元二次方程*x*2﹣3*x*﹣*a*＝0有一个根是﹣1，

∴（﹣1）2﹣3×（﹣1）﹣*a*＝0，

解得：*a*＝4，

故选：*C*．

3．【解答】解：在一元二次方程的一般形式中，*ax*2叫二次项，*bx*叫一次项，*c*是常数项，

所以*x*2﹣2*x*+5＝0的二次项系数、一次项分别是1，﹣2*x*．故选*A*．

4．【解答】解：∵*x*2+6*x*+1＝0，

∴*x*2+6*x*＝﹣1，

则*x*2+6*x*+9＝﹣1+9，即（*x*+3）2＝8，

故选：*D*．

5．【解答】解：3*x*2+5*x*﹣1＝0中的*b*＝5，

故选：*A*．

6．【解答】解：*x*1，*x*2是方程*x*2﹣2*x*﹣1＝0的两个根，

∴根据根与系数的关系即得：*x*1•*x*2＝﹣1．

故选：*B*．

7．【解答】解：设小道入口的宽度应为*xm*，则剩余部分可合成长为（26﹣2*x*）*m*，宽为（2﹣*x*）*m*的矩形，

依题意得：（26﹣2*x*）（20﹣*x*）＝300，

故选：*A*．

8．【解答】解：令*y*＝2*x*+3，则方程为*y*2+2*y*﹣3＝0．

由*x*2+2*x*﹣3＝0的解是*x*1＝1，*x*2＝﹣3，得*y*2+2*y*﹣3＝0的解是*y*1＝1，*y*2＝﹣3，

所以2*x*+3＝1或2*x*+3＝﹣3，

所以*x*1＝﹣1，*x*2＝﹣3．

故选：*D*．

9．【解答】解：*x*＝±，



所以方程的正数解为*x*＝，



而4＜7＜9，

所以2＜＜3，



所以方程*x*2＝7的正数解最接近的整数为3．

故选：*C*．

10．【解答】解：一元二次方程4*x*2+1＝﹣4*x*变形为4*x*2+4*x*+1＝0，

Δ＝16﹣4×4＝0，

∴方程有两个相等的实数根，

故选：*A*．

**二．填空题（共6小题）**

11．【解答】解：∵方程（*m*﹣2）*x*﹣2*x*﹣4＝0是关于*x*的一元二次方程，



∴*m*﹣2≠0且*m*2﹣2＝2，

解得：*m*＝﹣2，

故答案是：﹣2．

12．【解答】解：（*x*+1）（4*x*+1）＝2*x*，

4*x*2+*x*+4*x*+1＝2*x*，

4*x*2+*x*+4*x*﹣2*x*+1＝0，

4*x*2+3*x*+1＝0，

故答案为：4*x*2+3*x*+1＝0．

13．【解答】解：根据题意知，*x*﹣2＝﹣2或*x*﹣2＝1，

解得*x*1＝0，*x*2＝3，

∵方程*a*（*x*+*c*）2+*b*＝0（*a*，*b*，*c*为常数，*a*≠0）的两根分别为﹣2，1，

∴*a*（﹣2+*c*）2+*b*＝0或*a*（1+*c*）2+*b*＝0，

∴（﹣2+*c*）2＝﹣或（1+*c*）2＝﹣，



∴﹣2+*c*+1+*c*＝0，

解得，*c*＝0.5，

故答案为：*x*1＝0，*x*2＝3；0.5．

14．【解答】解：依题意得：扩大后的长为：100+*x*，

则扩大后的宽为：600÷2﹣（100+*x*）＝300﹣100﹣*x*＝200﹣*x*，

则可得出方程：（100+*x*）（200﹣*x*）＝20000．

15．【解答】解：把方程*a*（*x*+*m*+1）2+*b*＝0看作关于*x*+1的一元二次方程，

而关于*x*的方程*a*（*x*+*m*）2+*b*＝0的解是*x*1＝﹣3，*x*2＝2，

所以*x*+1＝﹣3，*x*+1＝2，

所以*x*1＝﹣4，*x*2＝1．

故答案为*x*1＝﹣4，*x*2＝1．

16．【解答】解：观察式子特征可知，的值是一元二次方程*x*2﹣2016*x*﹣2017＝0的较小根，



解方程*x*2﹣2016*x*﹣2017＝0得，*x*1＝2017，*x*2＝﹣1，

∴＝﹣1，



故答案为﹣1．

**三．解答题（共6小题）**

17．【解答】解：（1）*x*2﹣2*x*＝0（因式分解法），

∵*x*2﹣2*x*＝0，

*x*（*x*﹣2）＝0，

∴*x*1＝0，*x*2＝2；

（2）*x*2﹣2*x*﹣3＝0（用配方法）

∵*x*2﹣2*x*﹣3＝0，

*x*2﹣2*x*＝3，

*x*2﹣2*x*+1＝4，

（*x*﹣1）2＝4，

∴*x*﹣1＝±2，

∴*x*1＝3，*x*2＝﹣1；

（3）2*x*2﹣9*x*+8＝0（用公式法），

∵*b*2﹣4*ac*＝81﹣4×2×8＝17＞0

∴*x*＝＝，



∴*x*1＝，*x*2＝；



（4）（*x*﹣2）2＝（2*x*+3）2（用合适的方法）

解：（*x*﹣2）2﹣（2*x*+3）2＝0，

∴[（*x*﹣2）+（2*x*+3）][（*x*﹣2）﹣（2*x*+3]＝0，

∴（3*x*+1）（﹣*x*﹣5）＝0，

∴*x*1＝﹣，*x*2＝﹣5．



18．【解答】解：（1）嘉嘉的解法不正确，琪琪的解法不正确，

正确的解法是：3（*x*﹣3）＝（*x*﹣3）2，

移项，得3（*x*﹣3）﹣（*x*﹣3）2＝0，

提取公因式，得（*x*﹣3）（3﹣*x*+3）＝0，

则*x*﹣3＝0或3﹣*x*+3＝0，

解得：*x*1＝3，*x*2＝6，

故答案为：不正确，不正确；

（2）4*x*（2*x*+1）＝3（2*x*+1），

4*x*（2*x*+1）﹣3（2*x*+1）＝0，

（2*x*+1）（4*x*﹣3）＝0，

2*x*+1＝0或4*x*﹣3＝0，

解得：*x*1＝﹣，*x*2＝．



19．【解答】（1）证明：∵Δ＝[﹣（*m*+2）]2﹣4*m*

＝*m*2+4*m*+4﹣4*m*

＝*m*2+4＞0，

∴无论*m*取何值，此方程总有两个不相等的实数根；

（2）解：根据题意得*x*1+*x*2＝*m*+2，*x*1*x*2＝*m*，

∴＝（*x*1+*x*2）2﹣2*x*1*x*2＝（*m*+2）2﹣2*m*＝*m*2+2*m*+4＝（*m*+1）2+3



∴的最小值是3．



20．【解答】（1）设该基地这两年“早黑宝”种植面积的平均增长率为*x*，根据题意得

100（1+*x*）2＝196

解得*x*1＝0.4＝40%，*x*2＝﹣2.4（不合题意，舍去）

答：该基地这两年“早黑宝”种植面积的平均增长率为40%．

（2）设售价应降低*y*元，则每天可售出（200+50*y*）千克

根据题意，得（20﹣12﹣*y*）（200+50*y*）＝1750

整理得，*y*2﹣4*y*+3＝0，

解得*y*1＝1，*y*2＝3

∵要减少库存

∴*y*1＝1不合题意，舍去，

∴*y*＝3

答：售价应降低3元．

21．【解答】解：（1）设平均每次降价的百分率为*x*，

依题意得：40（1﹣*x*）2＝32.4，

解得：*x*1＝0.1＝10%，*x*2＝1.9（不符合题意，舍去）．

答：平均每次降价的百分率为10%．

（2）设学校购买*y*（*y*＞200）瓶洗手液，则选择方案一所需费用为32.4×0.9*y*＝29.16*y*元，选择方案二所需费用为32.4×200+32.4×0.8（*y*﹣200）＝（25.92*y*+1296）元，

当29.16*y*＜25.92*y*+1296时，*y*＜400，

∴当200＜*y*＜400时，学校选择方案一更省钱；

当29.16*y*＝25.92*y*+1296时，*y*＝400，

∴当*y*＝400时，学校选择两种方案所需费用相同；

当29.16*y*＞25.92*y*+1296时，*y*＞400，

∴当*y*＞400时，学校选择方案二更省钱．

答：当购买数量超过200瓶且不足400瓶时，学校选择方案一更省钱；当购买数量等于400瓶时，学校选择两种方案所需费用相同；当购买数量超过400瓶时，学校选择方案二更省钱．

22．【解答】解：（1）3*x*2﹣6*x*+9

＝3（*x*2﹣2*x*+3）

＝3（*x*2﹣2*x*+1﹣1+3）

＝3（*x*﹣1）2+6，

∵无论*x*取什么数，都有（*x*﹣1）2的值为非负数，

∴（*x*﹣1）2的最小值为0，此时*x*＝1，

∴3（*x*﹣1）2+6的最小值为：3×0+6＝6，

则当*x*＝1时，原多项式的最小值是6；

（2）﹣*x*2﹣2*x*+6，

＝﹣（*x*2+2*x*﹣6）

＝﹣（*x*2+2*x*+1﹣1﹣6）

＝﹣（*x*+1）2+7，

∵无论*x*取什么数，都有（*x*+1）2的值为非负数，

∴（*x*+1）2的最小值为0，此时*x*＝﹣1，

∴﹣（*x*+1）2+9的最大值为：﹣0+7＝7，

则当*x*＝﹣1时，原多项式的最大值是7．