**第一章 一元二次方程**



**一、填空题（共8题；共24分）**

1.已知关于x的一元二次方程x2-4x+1=0的两个实数根是x1、x2,那么x1+x2=\_\_\_\_\_\_\_\_．

2.已知整数k＜5，若△ABC的边长均满足关于x的方程x2﹣3 x+8=0，则△ABC的周长是\_\_\_\_\_\_\_\_．

3.已知x=﹣1是方程x2﹣ax+6=0的一个根，则它的另一个根为\_\_\_\_\_\_\_\_

4.已知二次函数y=3x2+c与正比例函数y=4x的图象只有一个交点，则c的值为\_\_\_\_\_\_\_\_．

5.若关于x的一元二次方程的一个根是-2，则另一个根是\_\_\_\_\_\_\_\_

6.关于x的方程（m﹣3） ﹣x=5是一元二次方程，则m=\_\_\_\_\_\_\_\_．

7.设x1 ， x2是一元二次方程x2+5x﹣3=0的两根，且2x1（x22+6x2﹣3）+a=4，则a=\_\_\_\_\_\_\_\_．

8.某商品原价289元，经连续两次降价后售价为256元，设平均每次降价的百分率为x，那么根据题意可列关于x的方程是\_\_\_\_\_\_\_\_

**二、单选题（共10题；共30分）**

9.下列一元二次方程中，有实数根的是（    ）

A.x2－x＋1＝0 B.x2－2x+3＝0  
C.x2+x－1＝0 D.x2＋4＝0

10.用配方法解方程x2-2x-1=0时，配方后得到的方程为

A.                     B.                     C.                     D.

11.若关于x的方程 有两个不相等的实数根，则满足条件的最小整数a的值是(    )

A. -1                                           B. 0                                           C. 1                                           D. 2

12.解一元二次方程x2﹣2x﹣5=0，结果正确的是（　　）

A. x1=﹣1+ ， x2=﹣1﹣                             B. x1=1+ ， x2=1﹣  
C. x1=7，x2=5                                                      D. x1=1+ ， x2=1﹣

13.方程x2=x+1的解是（   ）

A. x=                          B. x=                          C. x=±                          D. 无实数根

14.关于x的一元二次方程x2+4x+k=0有实数解，则k的取值范围是（　　）

A. k≥4                                     B. k≤4                                     C. k＞4                                     D. k=4

15.某超市一月份的营业额为200万元，已知第一季度的总营业额共1000万元，如果平均每月增长率为x，则由题意列方程应为（  ）

A. 200(1+x)2=1000                                               B. 200+200×2x=1000  
C. 200+200×3x=1000                                          D. 200[1+(1+x)+(1+x)2]=1000

16.若一元二次方程x2+2x+m=0有实数解，则m的取值范围是（　　）

A. m≤-1                                  B. m≤1                                  C. m≤4                                  D. m≤

17.用配方法解一元二次方程x2+3x+1=0化解后的结果为（  ）

A. （x+ ）2=          B. （x﹣ ）2=          C. （x+ ）2=﹣          D. （x﹣ ）2=﹣

18.定义：如果一元二次方程ax2+bx+c=0（a≠0）满足a+b+c=0，那么我们称这个方程为“和谐”方程；如果一元二次方程ax2+bx+c=0（a≠0）满足a﹣b+c=0那么我们称这个方程为“美好”方程，如果一个一元二次方程2x2+mx+n=0既是“和谐”方程又是“美好”方程，则mn值为（   ）

A. 2                                          B. 0                                          C. ﹣2                                          D. 3

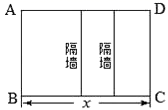
**三、解答题（共9题；共66分）**

19.解下列一元二次方程

（1）5x﹣2=（2﹣5x）（3x+4） （2）4（x+3）2=25（x﹣2）2

20.已知关于x的一元二次方程x2﹣3x+m﹣3=0．  
（1）若此方程有两个不相等的实数根，求m的取值范围；  
（2）若此方程的两根互为倒数，求m的值．

21.我市一家电子计算器专卖店每只进价13元，售价20元，为了扩大销售，该店现规定，凡是一次买10只以上的，每多买1只，所买的全部计算器每只就降低0.10元，例如，某人买20只计算器，于是每只降价0.10×(20－10)=1(元)，因此，所买的全部20只计算器都按照每只19元计算，但是最低价为每只16元。问一次卖多少只获得的利润为120元？

22.某工厂拟建一座平面图形为矩形且面积为200平方米的三级污水处理池（平面图如图ABCD所示）．由于地形限制，三级污水处理池的长、宽都不能超过16米．如果池的外围墙建造单价为每米400元，中间两条隔墙建造单价为每米300元，池底建造单价为每平方米80元．（池墙的厚度忽略不计）当三级污水处理池的总造价为47200元时，求池长x．

23.果农李明种植的草莓计划以每千克15元的单价对外批发销售，由于部分果农盲目扩大种植，造成该草莓滞销．李明为了加快销售，减少损失，对价格经过两次下调后，以每千克9.6元的单价对外批发销售．  
（1）求李明平均每次下调的百分率；  
（2）小刘准备到李明处购买3吨该草莓，因数量多，李明决定再给予两种优惠方案以供其选择：  
方案一：打九折销售；  
方案二：不打折，每吨优惠现金400元．试问小刘选择哪种方案更优惠，请说明理由．

24.“低碳生活，绿色出行”,2017年1月,某公司向深圳市场新投放共享单车640辆.

（1）若1月份到4月份新投放单车数量的月平均增长率相同，3月份新投放共享单车1000辆.请问该公司4月份在深圳市新投放共享单车多少辆？

（2）考虑到自行车市场需求不断增加,某商城准备用不超过70000元的资金再购进A，B两种规格的自行车100辆，已知A型的进价为500元/辆，售价为700元/辆，B型车进价为1000元/辆，售价为1300元/辆。假设所进车辆全部售完，为了使利润最大，该商城应如何进货？

25.设a，b，c是△ABC的三条边，关于x的方程 x2+ x+c- a=0有两个相等的实数根，方程3cx+2b=2a的根为x=0.

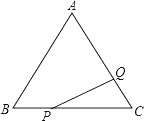
（1）试判断△ABC的形状；

（2）若a，b为方程x2+mx-3m=0的两个根，求m的值.

26.黄岩某校搬迁后，需要增加教师和学生的寝室数量，寝室有三类，分别为单人间（供一个人住宿），双人间（供两个人住宿），四人间（供四个人住宿）．因实际需要，单人间的数量在20至30之间（包括20和30），且四人间的数量是双人间的5倍．

（1）若2018年学校寝室数为64个，以后逐年增加，预计2020年寝室数达到121个，求2018至2020年寝室数量的年平均增长率；

（2）若三类不同的寝室的总数为121个，则最多可供多少师生住宿？

27.如图，等边三角形ABC的边长为6cm，点P自点B出发，以1cm/s的速度向终点C运动；点Q自点C出发，以1cm/s的速度向终点A运动．若P，Q两点分别同时从B，C两点出发，问经过多少时间△PCQ的面积是2 cm2？  


**答案**

一、填空题

1. 4

2. 6或12或10

3. ﹣6

4.

5. 

6. -3

7. 10

8. 289（1﹣x）2=256

二、单选题

9-18：CDDBB BDBAB

三、解答题

19. （1）解：原式=（2﹣5x）+（2﹣5x）（3x+4）=0  
∴（2﹣5x）（1+3x+4）=0  
解得：x1=    x2=﹣   
（2）解：4（x+3）2﹣25（x﹣2）2=0，  
[2（x+3）+5（x﹣2）][2（x+3）﹣5（x﹣2）]=0，  
∴（2x﹣1）（x﹣1）=0  
∴x= 或x=1

20. 解：（1）∵方程x2﹣3x+m﹣3=0有两个不相等的实数根，  
∴△=（﹣3）2﹣4（m﹣3）＞0，  
解得：m＜；  
∴m的取值范围为：m＜；  
（2）设此方程的两个根分别为：α，β，  
∴α+β=3，αβ=m﹣3，  
∵此方程的两根互为倒数，  
∴αβ=m﹣3=1，  
∴m=4．

21. 解：设一次卖x只，所获得的利润为120元，根据题意得：  
x[20-13-0.1（x-10）]=120  
解之得：  
x=20或x=60（舍去）。（因为最多降价到16元，所以60舍去。）  
答：一次卖20只时利润可达到120元。

22. 解：根据题意，得2（x+ ×400）+2× ×300+200×80=47200，整理，得 -39x+350=0，  
解得 =25， =14，  
∵x=25＞16，  
∴x=25不合题意，舍去．  
∵x=14＜16， = ＜16，  
∴x=14符合题意．  
所以，池长为14米．

23. 解 （1）设平均每次下调的百分率为x．  
由题意，得15（1﹣x）2=9.6．  
解这个方程，得x1=0.2，x2=1.8．  
因为降价的百分率不可能大于1，所以x2=1.8不符合题意，  
符合题目要求的是x1=0.2=20%．  
答：平均每次下调的百分率是20%．  
（2）小刘选择方案一购买更优惠．  
理由：方案一所需费用为：9.6×0.9×3000=25920（元），  
方案二所需费用为：9.6×3000﹣400×3=27600（元）．  
∵25920＜27600，  
∴小刘选择方案一购买更优惠．

24. （1）解：设平均增长率为x，根据题意得：  
640=1000;  
解得：x=0.25=25%或x=-2.25(舍去）；  
∴四月份的销量为：1000（1+25%）=1250（辆）；  
答：新投放的共享单车1250辆。  
（2）解：设购进A型车y辆，则购进B型车100-y辆；根据题意可得：  
500y+1000(100-y)≤70000;  
解得：y≥60;  
∴利润W=（700-500）y+(1300-1000)(100-y)  
           =200y+300(100-y)  
           =-100y+30000  
∵-100＜0,  
∴W随着x的增大而减小；  
∴当y=60时，利润最大=-100×60+30000=2400（元）；  
答：为使利润最大，该商城应购进60辆A型车和40辆B型车。

25. （1）解：∵方程 有两个相等的实数根，  
∴   
化简得，a+b-2c=0，  
又∵3cx+2b=2a的根为x=0，  
∴a=b，  
把a=b代入a+b-2c=0得a=c，  
∴a=b=c，  
∴△ABC为等边三角形  
（2）解：a，b是方程x2+mx-3m=0的两个根，  
∴方程x2+mx-3m=0有两个相等的实数根，  
∴△=m2-4×（-3m）=0，  
即m2+12m=0，  
∴m1=0，m2=-12．  
当m=0时，原方程的解为x=0（不符合题意，舍去），  
∴m=-12

26. （1）解：设2018至2020年寝室数量的年平均增长率为x，  
根据题意得：64（1+x）2=121，  
解得：x1=0.375=37.5%，x2=﹣2.375（不合题意，舍去）．  
答：2018至2020年寝室数量的年平均增长率为37.5%。  
（2）解：设双人间有y间，可容纳人数为w人，则四人间有5y间，单人间有（121﹣6y）间，  
∵单人间的数量在20至30之间（包括20和30），  
∴ ，  
解得：15 ≤y≤16 ．  
根据题意得：w=2y+20y+121﹣6y=16y+121，  
∴当y=16时，16y+121取得最大值为377．  
答：该校的寝室建成后最多可供377名师生住宿。

27. 解：设经过xs△PCQ的面积是2 cm2 ， 由题意得  
 （6﹣x）× x=2   
解得：x1=2，x2=4，  
答：经过2s或4s△PCQ的面积是2 cm2 ．