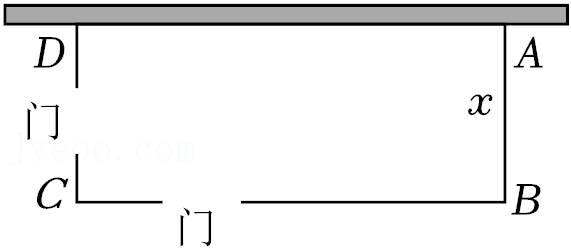
**一元二次方程精练习**

1．一个直角三角形的两条直角边相差3*cm*，面积是9*cm*2，设较长的直角边的长为*xcm*，根据题意，可列方程为 　 　．

2．如图，用120米长的围网围建一个面积为560平方米的矩形养殖场．为了节省材料，养殖场的一边靠墙（墙足够长），并在如图的两个位置各开出一个1米宽的门（门不用围网做）．设矩形*AB*边长为*x*米，请依题意列方程：　 　．



3．某种植物的主干长出若干数目的支干，每个支干又长出同样数目的小分支，主干、支干和小分支的总数是91，每个支干长出 　 　小分支．

4．有一人患了流感，经过两轮传染后共有169人患了流感，每轮传染中平均一个人传染了 　 　人．

5．九年级某班在调研考试前，每个同学都向全班其他同学各送一张写有祝福的卡片，全班共送了1326张卡片．设全班有*x*名学生，根据题意列出方程为 　 　．

6．建设美丽城市，改造老旧小区．某市2019年投入资金1000万元，2021年投入资金1440万元，现假定每年投入资金的增长率相同．

（1）求该市改造老旧小区投入资金的年平均增长率；

（2）2021年老旧小区改造的平均费用为每个80万元．2022年为提高老旧小区品质，每个小区改造费用增加15%．如果投入资金年增长率保持不变，求该市在2022年最多可以改造多少个老旧小区？

7．某店销售*A*产品，每千克售价为100元．

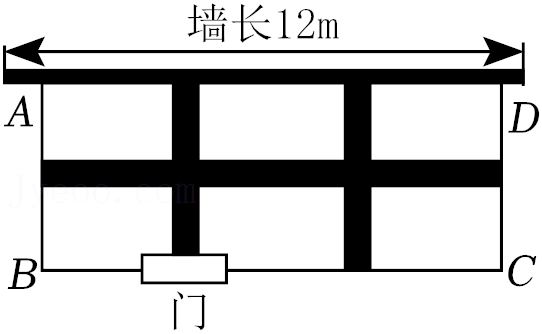
（1）若连续两次降低售价后，每千克81元，求这两次降价的平均百分率？

（2）若按现价销售，每千克可以盈利20元，每天可以售出120千克．调查发现，在进价不变的情况下，每千克*A*产品的售价每涨价2元，日销售量就减少10千克．该店希望每天*A*产品盈利2340元，设每千克*A*产品涨价*x*元（*x*＞0），求*x*的值．

8．某学校计划用一片空地建一个形状为矩形的劳动教育场地，其中一面靠墙（墙可利用的最大长度为12*m*），另外三面用木栅栏建围栏，计划建造的矩形场地面积为80*m*2，已知现有的木栅栏材料总长为26*m*．

（1）为了方便学生出行，学校决定与墙平行一面开2*m*的门，则矩形场地的边长分别为多少*m*？

（2）在（1）条件下，如图修三条等宽的硬化小路便于师生通行，小路的占用面积为26*m*2，则修建的小路宽为多少*m*？

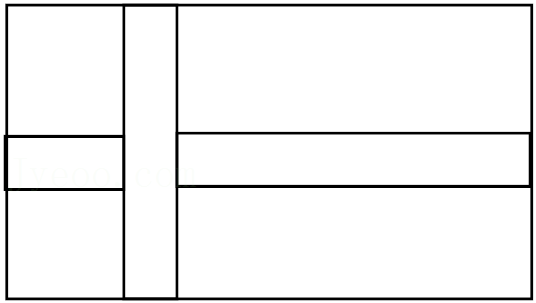


9．2021年10月12日，武汉汉口北商品交易会（简称汉交会）在武汉开幕，在1号会场中，若参加交易会的每两家公司之间都签订了一份合同，所有公司共签订55份合同，问1号会场共有多少家公司参加交易会？

10．有一块长为*a*米，宽为*b*米的矩形场地，计划在该场地上修筑宽是*x*米的两条互相垂直的道路，余下的四块矩形场地建成草坪．

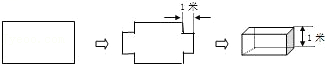
（1）已知*a*＝26，*b*＝15，并且四块草坪的面积和为312平米，请求出每条道路的宽*x*为多少米？

（2）已知*a*：*b*＝2：1，*x*＝2，并且四块草坪的面积和为312平方米，请求出原来矩形场地的长和宽各为多少米？



11．某水果批发商场经销一种高档水果，如果每千克盈利10元，每天可售出500千克．经市场调查发现，在进货价不变的情况下，若每千克涨价1元，日销售量将减少20千克．现该商场要保证每天盈利6000元，同时又要使顾客得到实惠，那么每千克应涨价多少元？

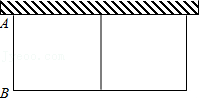
12．如图，张大叔从市场上买回一块矩形铁皮，他将此矩形铁皮的四个角各剪去一个边长为1米的正方形后，剩下的部分刚好能围成一个容积为15*m*3的无盖长方体箱子，且此长方体箱子的底面长比宽多2米，现已知购买这种铁皮每平方米需20元钱，问张大叔购回这张矩形铁皮共花了多少元钱？



13．如图，为了美化街道，刘大爷准备利用自家墙外的空地种植两种不同的花卉，墙的最大可用长度是12.5*m*，墙外可用宽度为3.25*m*．现有长为21*m*的篱笆，计划靠着院墙围成一个中间有一道隔栏的矩形花圃．

（1）若要围成总面积为36*m*2的花圃，边*AB*的长应是多少米？

（2）花圃的面积能否达到36.75*m*2？若能，求出边*AB*的长；若不能，请说明理由．



14．庆元旦，我校工会组织羽毛球比赛，赛制为单循环形式（每两位老师之间都赛一场），共进行了45场比赛，共有多少位老师参加这次羽毛球比赛．

15．列方程解应用题：某地足球协会组织一次联赛，赛制为双循环（每两队之间都赛两场），恰好需要打56场比赛，求共有多少支球队参加比赛？

16．某烘焙店生产的蛋糕礼盒分为六个档次，第一档次（即最低档次）的产品每天生产76件，每件利润10元．调查表明：生产每提高一个档次的蛋糕产品，该产品每件利润增加2元．  
（1）若生产的某批次蛋糕每件利润为14元，此批次蛋糕属第几档次产品；  
（2）由于生产工序不同，蛋糕产品每提高一个档次，一天产量会减少4件．若生产的某档次产品一天的总利润为1080元，该烘焙店生产的是第几档次的产品？

17．一商店销售某种商品，平均每天可售出20件，每件盈利40元．为了扩大销售、增加盈利，该店采取了降价措施，在每件盈利不少于25元的前提下，经过一段时间销售，发现销售单价每降低1元，平均每天可多售出2件．  
（1）若降价3元，则平均每天销售数量为\_\_\_\_\_\_件；  
（2）当每件商品降价多少元时，该商店每天销售利润为1200元？

18．随着农业技术的现代化，节水型灌溉得到逐步推广．喷灌和滴灌是比漫灌更节水的灌溉方式，喷灌和滴灌时每亩用水量分别是漫灌时的30%和20%．去年，新丰收公司用各100亩的三块试验田分别采用喷灌、滴灌和漫灌的灌溉方式，共用水15000吨．  
（1）请问用漫灌方式每亩用水多少吨？去年每块试验田各用水多少吨？  
（2）今年该公司加大对农业灌溉的投入，喷灌和滴灌试验田的面积都增加了m%，漫灌试验田的面积减少了2m%．同时，该公司通过维修灌溉输水管道，使得三种灌溉方式下的每亩用水量都进一步减少了m%．经测算，今年的灌溉用水量比去年减少m%，求m的值．  
（3）节水不仅为了环保，也与经济收益有关系．今年，该公司全部试验田在灌溉输水管道维修方面每亩投入30元，在新增的喷灌、滴灌试验田添加设备所投入经费为每亩100元，在（2）的情况下，若每吨水费为2.5元，请判断，相比去年因用水量减少所节省的水费是否大于今年的以上两项投入之和？

19.一家化工厂原来每月利润为120万元，从今年1月起安装使用回收净化设备（安装时间不计），一方面改善了环境，另一方面大大降低原料成本．据测算，使用回收净化设备后的1至x月（1≤x≤12）的利润的月平均值w（万元）满足w=10x+90，第二年的月利润稳定在第1年的第12个月的水平．  
（1）设使用回收净化设备后的1至x月（1≤x≤12）的利润和为y,写出y关于x的函数关系式，并求前几个月的利润和等于700万元；  
（2）当x为何值时，使用回收净化设备后的1至x月的利润和与不安装回收净化设备时x个月的利润和相等；  
（3）求使用回收净化设备后两年的利润总和．

**参考答案与试题解析**

**一．填空题（共5小题）**

1．一个直角三角形的两条直角边相差3*cm*，面积是9*cm*2，设较长的直角边的长为*xcm*，根据题意，可列方程为 　*x*（*x*﹣3）＝9　．



【分析】根据两直角边之间的关系，可得出较短的直角边的长为（*x*﹣3）*cm*，再利用三角形的面积计算公式，即可找出关于*x*的一元二次方程，此题得解．

【解答】解：∵一个直角三角形的两条直角边相差3*cm*，且较长的直角边的长为*xcm*，

∴较短的直角边的长为（*x*﹣3）*cm*．

依题意得：*x*（*x*﹣3）＝9．

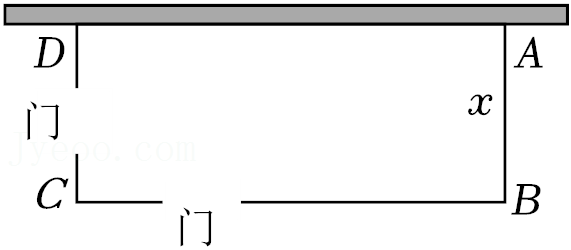


故答案为：*x*（*x*﹣3）＝9．



【点评】本题考查了由实际问题抽象出一元二次方程，找准等量关系，正确列出一元二次方程是解题的关键．

2．如图，用120米长的围网围建一个面积为560平方米的矩形养殖场．为了节省材料，养殖场的一边靠墙（墙足够长），并在如图的两个位置各开出一个1米宽的门（门不用围网做）．设矩形*AB*边长为*x*米，请依题意列方程：　*x*（120+2﹣2*x*）＝560　．



【分析】根据各边之间的关系，可得出矩形*BC*边长为（120+2﹣2*x*）米，根据矩形养殖场的面积为560平方米，即可得出关于*x*的一元二次方程，此题得解．

【解答】解：∵围网的总长为120米，且矩形*AB*边长为*x*米，

∴矩形*BC*边长为（120+2﹣2*x*）米．

依题意得：*x*（120+2﹣2*x*）＝560．

故答案为：*x*（120+2﹣2*x*）＝560．

【点评】本题考查了由实际问题抽象出一元二次方程，找准等量关系，正确列出一元二次方程是解题的关键．

3．某种植物的主干长出若干数目的支干，每个支干又长出同样数目的小分支，主干、支干和小分支的总数是91，每个支干长出 　9个　小分支．

【分析】等量关系为：主干1+支干数目+支干数目×支干数目＝91，把相关数值代入计算即可．

【解答】解：设每个支干长出*x*个小分支，则1+*x*+*x*2＝91，

解得：*x*1＝9，*x*2＝﹣10（舍去），

∴每个支干长出9个小分支．

故答案为：9个．

【点评】考查一元二次方程的应用，得到总数91的等量关系是解决本题的关键．

4．有一人患了流感，经过两轮传染后共有169人患了流感，每轮传染中平均一个人传染了 　12　人．

【分析】设平均一人传染了*x*人，根据有一人患了流感，经过两轮传染后共有169人患了流感，列方程求解．

【解答】解：设平均一人传染了*x*人，

*x*+1+（*x*+1）*x*＝169

*x*＝12或*x*＝﹣14（舍去）．

平均一人传染12人．

故答案为：12．

【点评】本题考查理解题意的能力，关键是看到两轮传染，从而可列方程求解．

5．九年级某班在调研考试前，每个同学都向全班其他同学各送一张写有祝福的卡片，全班共送了1326张卡片．设全班有*x*名学生，根据题意列出方程为 　*x*（*x*﹣1）＝1326　．

【分析】由题意可知这是一道典型的双循环的题目，从而可以列出相应的方程，本题得以解决．

【解答】解：由题意可得，

*x*（*x*﹣1）＝1326，

故答案为：*x*（*x*﹣1）＝1326．

【点评】本题考查由实际问题抽象出一元二次方程，解题的关键是明确题意，列出相应的方程．

**二．解答题（共10小题）**

6．建设美丽城市，改造老旧小区．某市2019年投入资金1000万元，2021年投入资金1440万元，现假定每年投入资金的增长率相同．

（1）求该市改造老旧小区投入资金的年平均增长率；

（2）2021年老旧小区改造的平均费用为每个80万元．2022年为提高老旧小区品质，每个小区改造费用增加15%．如果投入资金年增长率保持不变，求该市在2022年最多可以改造多少个老旧小区？

【分析】（1）设该市改造老旧小区投入资金的年平均增长率为*x*，利用2021年投入资金金额＝2019年投入资金金额×（1+年平均增长率）2，即可得出关于*x*的一元二次方程，解之取其正值即可得出结论；

（2）设该市在2022年可以改造*y*个老旧小区，根据2022年改造老旧小区所需资金不多于2022年投入资金金额，即可得出关于*y*的一元一次不等式，解之取其中的最大整数值即可得出结论．

【解答】解：（1）设该市改造老旧小区投入资金的年平均增长率为*x*，

依题意得：1000（1+*x*）2＝1440，

解得：*x*1＝0.2＝20%，*x*2＝﹣2.2（不合题意，舍去）．

答：该市改造老旧小区投入资金的年平均增长率为20%．

（2）设该市在2022年可以改造*y*个老旧小区，

依题意得：80×（1+15%）*y*≤1440×（1+20%），

解得：*y*≤，



又∵*y*为整数，

∴*y*的最大值为18．

答：该市在2022年最多可以改造18个老旧小区．

【点评】本题考查了一元二次方程的应用以及一元一次不等式的应用，解题的关键是：（1）找准等量关系，正确列出一元二次方程；（2）根据各数量之间的关系，正确列出一元一次不等式．

7．某店销售*A*产品，每千克售价为100元．

（1）若连续两次降低售价后，每千克81元，求这两次降价的平均百分率？

（2）若按现价销售，每千克可以盈利20元，每天可以售出120千克．调查发现，在进价不变的情况下，每千克*A*产品的售价每涨价2元，日销售量就减少10千克．该店希望每天*A*产品盈利2340元，设每千克*A*产品涨价*x*元（*x*＞0），求*x*的值．

【分析】（1）设这两次降价的平均百分率为*a*，利用经过两次降价后的价格＝原价×（1﹣这两次降价的平均百分率）2，即可得出关于*a*的一元二次方程，解之取其符合题意的值即可得出结论；

（2）当每千克*A*产品涨价*x*元（*x*＞0）时，每千克可以盈利（20+*x*）元，每天可以售出（120﹣5*x*）千克，利用总利润＝每千克的销售利润×日销售量，即可得出关于*x*的一元二次方程，解之取其正值即可得出结论．

【解答】解：（1）设这两次降价的平均百分率为*a*，

依题意得：100（1﹣*a*）2＝81，

解得：*a*1＝0.1＝10%，*a*2＝1.9（不符合题意，舍去）．

答：这两次降价的平均百分率为10%．

（2）∵每千克*A*产品涨价*x*元（*x*＞0），

∴每千克可以盈利（20+*x*）元，每天可以售出120﹣×10＝（120﹣5*x*）千克．



依题意得：（20+*x*）（120﹣5*x*）＝2340，

依题意得：*x*2﹣4*x*﹣12＝0，

解得：*x*1＝6，*x*2＝﹣2（不符合题意，舍去）．

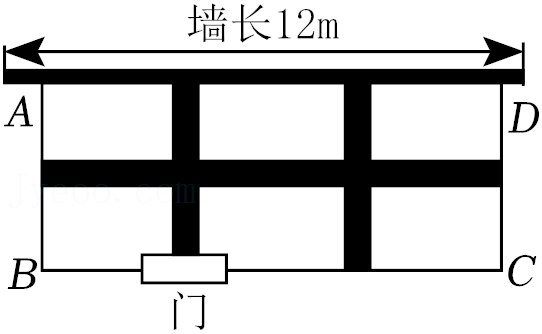
答：*x*的值为6．

【点评】本题考查了一元二次方程的应用，找准等量关系，正确列出一元二次方程是解题的关键．

8．某学校计划用一片空地建一个形状为矩形的劳动教育场地，其中一面靠墙（墙可利用的最大长度为12*m*），另外三面用木栅栏建围栏，计划建造的矩形场地面积为80*m*2，已知现有的木栅栏材料总长为26*m*．

（1）为了方便学生出行，学校决定与墙平行一面开2*m*的门，则矩形场地的边长分别为多少*m*？

（2）在（1）条件下，如图修三条等宽的硬化小路便于师生通行，小路的占用面积为26*m*2，则修建的小路宽为多少*m*？



【分析】（1）设与墙垂直的一面为*x*米，然后可得另两面则为（26﹣2*x*+2）米，然后利用其面积为80列出方程求解即可；

（2）设小路的宽为*a*米，利用去掉小路的面积为54平米列出方程求解即可得到答案．

【解答】解：（1）设与墙垂直的一面为*x*米，另一面则为（26﹣2*x*+2）米，

根据题意得：*x*（28﹣2*x*）＝80．

整理得：*x*2﹣14*x*+40＝0．

解得*x*＝4或*x*＝10，

当*x*＝4时，28﹣2*x*＝20＞12（舍去）．

当*x*＝10时，28﹣2*x*＝8＜12．

答：长为10米，宽为8米；

（2）设宽为*a*米，根据题意得：（8﹣2*a*）（10﹣*a*）＝54，

*a*2﹣14*a*+13＝0，

解得：*a*＝13＞10（舍去），*a*＝1，

答：小路的宽为1米．

【点评】本题考查了一元二次方程的应用，要结合图形求解．找到关键描述语，找到等量关系准确地列出方程是解决问题的关键．

9．2021年10月12日，武汉汉口北商品交易会（简称汉交会）在武汉开幕，在1号会场中，若参加交易会的每两家公司之间都签订了一份合同，所有公司共签订55份合同，问1号会场共有多少家公司参加交易会？

【分析】设1号会场共有*x*家公司参加交易会，利用签订合同的总数＝参会公司数量×（参会公司数量﹣1）÷2，即可得出关于*x*的一元二次方程，解之取其正值即可得出结论．

【解答】解：设1号会场共有*x*家公司参加交易会，

依题意得：*x*（*x*﹣1）＝55，



整理得：*x*2﹣*x*﹣110＝0，

解得：*x*1＝11，*x*2＝﹣10（不合题意，舍去）．

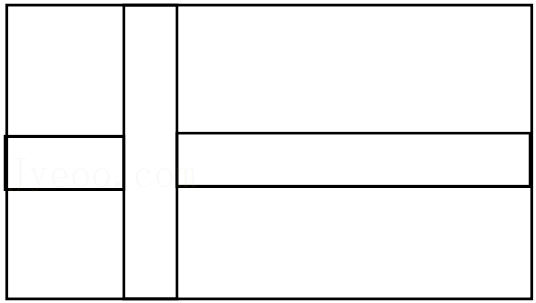
答：1号会场共有11家公司参加交易会．

【点评】本题考查了一元二次方程的应用，找准等量关系，正确列出一元二次方程是解题的关键．

10．有一块长为*a*米，宽为*b*米的矩形场地，计划在该场地上修筑宽是*x*米的两条互相垂直的道路，余下的四块矩形场地建成草坪．

（1）已知*a*＝26，*b*＝15，并且四块草坪的面积和为312平米，请求出每条道路的宽*x*为多少米？

（2）已知*a*：*b*＝2：1，*x*＝2，并且四块草坪的面积和为312平方米，请求出原来矩形场地的长和宽各为多少米？



【分析】（1）当*a*＝26，*b*＝15时，四块草坪可合成长为（26﹣*x*）米，宽为（15﹣*x*）米的矩形，利用矩形的面积计算公式，结合四块草坪的面积和为312平米，即可得出关于*x*的一元二次方程，解之取其符合题意的值即可得出结论；

（2）利用矩形的面积计算公式，结合四块草坪的面积和为312平米，即可得出关于*b*的一元二次方程，解之取其正值即可得出原来矩形场地的宽，再将其代入*a*＝2*b*中即可求出原来矩形场地的长．

【解答】解：（1）当*a*＝26，*b*＝15时，四块草坪可合成长为（26﹣*x*）米，宽为（15﹣*x*）米的矩形，

依题意得：（26﹣*x*）（15﹣*x*）＝312，

整理得：*x*2﹣41*x*+78＝0，

解得：*x*1＝2，*x*2＝39（不合题意，舍去）．

答：每条道路的宽*x*为2米．

（2）依题意得：（*a*﹣2）（*b*﹣2）＝312，

即（2*b*﹣2）（*b*﹣2）＝312，

整理得：*b*2﹣3*b*﹣154＝0，

解得：*b*1＝14，*b*2＝﹣11（不合题意，舍去），

∴*a*＝2*b*＝2×14＝28．

答：原来矩形场地的长为28米，宽为14米．

【点评】本题考查了一元二次方程的应用，找准等量关系，正确列出一元二次方程是解题的关键．

11．某水果批发商场经销一种高档水果，如果每千克盈利10元，每天可售出500千克．经市场调查发现，在进货价不变的情况下，若每千克涨价1元，日销售量将减少20千克．现该商场要保证每天盈利6000元，同时又要使顾客得到实惠，那么每千克应涨价多少元？

【分析】设每千克水果应涨价*x*元，得出日销售量将减少20*x*千克，再由盈利额＝每千克盈利×日销售量，依题意得方程求解即可．

【解答】解：设每千克水果应涨价*x*元，

依题意得方程：（500﹣20*x*）（10+*x*）＝6000，

整理，得*x*2﹣15*x*+50＝0，

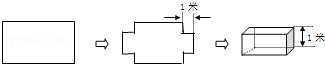
解这个方程，得*x*1＝5，*x*2＝10．

要使顾客得到实惠，应取*x*＝5．

答：每千克水果应涨价5元．

【点评】解答此题的关键是熟知此题的等量关系是：盈利额＝每千克盈利×日销售量．

12．如图，张大叔从市场上买回一块矩形铁皮，他将此矩形铁皮的四个角各剪去一个边长为1米的正方形后，剩下的部分刚好能围成一个容积为15*m*3的无盖长方体箱子，且此长方体箱子的底面长比宽多2米，现已知购买这种铁皮每平方米需20元钱，问张大叔购回这张矩形铁皮共花了多少元钱？



【分析】本题可设无盖长方体箱子宽为*x*米，则长为（*x*+2）米，根据刚好能围成一个容积为15米3的无盖长方体箱子，结合图形可列出方程，求出答案．

【解答】解：设长方体箱子宽为*x*米，则长为（*x*+2）米．

依题意，有*x*（*x*+2）×1＝15．

整理，得*x*2+2*x*﹣15＝0，

解得*x*1＝﹣5（舍去），*x*2＝3，

∴这种运动箱底部长为5米，宽为3米．

由长方体展开图可知，所购买矩形铁皮面积为

（5+2）×（3+2）＝35

∴做一个这样的运动箱要花35×20＝700（元）．

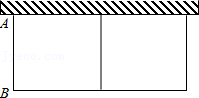
答：张大叔购回这张矩形铁皮共花了700元

【点评】题目考查的知识点比较多，但难度不大，同学应注意的是所求问题用到的是长方体的表面积，即表面展开图的面积，并非体积．

13．如图，为了美化街道，刘大爷准备利用自家墙外的空地种植两种不同的花卉，墙的最大可用长度是12.5*m*，墙外可用宽度为3.25*m*．现有长为21*m*的篱笆，计划靠着院墙围成一个中间有一道隔栏的矩形花圃．

（1）若要围成总面积为36*m*2的花圃，边*AB*的长应是多少米？

（2）花圃的面积能否达到36.75*m*2？若能，求出边*AB*的长；若不能，请说明理由．



【分析】（1）设*AB*的长为*x*米，则长为21﹣3*x*米，根据其面积列出方程求得即可．

（2）把（1）中用代数式表示的面积整理为*a*（*x*﹣*h*）2+*b*的形式可得最大的面积．

【解答】解：（1）设*AB*的长为*x*米，则长为（21﹣3*x*）米，

根据题意得：*x*（21﹣3*x*）＝36，

解得：*x*＝3或*x*＝4，

∵墙外可用宽度为3.25*m*，

∴*x*只能取3．

（2）花圃的面积为（21﹣3*x*）*x*＝﹣3（*x*﹣3.5）2+36.75，

∴当*AB*长为3.25*m*，有最大面积，为36.75平方米．

∵墙外可用宽度为3.25*m*，

∴花圃的面积不能达到36.75*m*2．

【点评】本题考查了一元二次方程及配方法的应用；得到长方形花圃的长的代数式是解决本题的易错点；用配方法得到最大面积是解决本题的难点．

14．庆元旦，我校工会组织羽毛球比赛，赛制为单循环形式（每两位老师之间都赛一场），共进行了45场比赛，共有多少位老师参加这次羽毛球比赛．

【分析】设这次有*x*队参加比赛，由于赛制为单循环形式（每两队之间都赛一场），则此次比赛的总场数为 场．根据题意可知：此次比赛的总场数＝45场，依此等量关系列出方程求解即可．



【解答】解：设共有*x*位老师参加这次羽毛球比赛，则

＝45．



解得：*x*1＝10，*x*2＝﹣9（不合题意舍去）．

答：共有10位老师参加这次羽毛球比赛．

【点评】此题主要考查了一元二次方程的应用，解决问题的关键在于理解清楚题意，找出合适的等量关系，列出方程，再求解．需注意赛制是“单循环形式”，需使两两之间比赛的总场数除以2．

15．列方程解应用题：某地足球协会组织一次联赛，赛制为双循环（每两队之间都赛两场），恰好需要打56场比赛，求共有多少支球队参加比赛？

【分析】每个队都要与其余队比赛一场，2队之间要赛2场．等量关系为：队的个数×（队的个数﹣1）＝56，把相关数值代入计算即可．

【解答】解：设共有*x*支球队参加比赛

*x*（*x*﹣1）＝56

解得：*x*1＝8，*x*2＝﹣7（舍去）

答：共有8支球队参加比赛．

【点评】本题考查一元二次方程的应用；得到比赛总场数的等量关系是解决本题的关键．

16.解：（1）（14-10）÷2+1=3（档次）．  
答：此批次蛋糕属第三档次产品．  
（2）设烘焙店生产的是第x档次的产品，  
根据题意得：（2x+8）×（76+4-4x）=1080，  
整理得：x2-16x+55=0，  
解得：x1=5，x2=11（不合题意，舍去）．  
答：该烘焙店生产的是第五档次的产品．

声16意，不得复制发布日期：2022/11/25 22:25:14；用户：张亚琴；邮箱：15927541859；学号：42789057  
17.解：（1）若降价3元，则平均每天销售数量为20+2×3=26件．  
故答案为：26；  
  
（2）设每件商品应降价x元时，该商店每天销售利润为1200元．  
根据题意，得 （40-x）（20+2x）=1200，  
整理，得x2-30x+200=0，  
解得：x1=10，x2=20．  
∵要求每件盈利不少于25元，  
∴x2=20应舍去，  
∴x=10．  
答：每件商品应降价10元时，该商店每天销售利润为1200元．17

18.解：（1）设漫灌方式每亩用水x吨，则  
100x+100×30%x+100×20%x=15000，  
解得x=100，  
∴漫灌用水：100×100=10000吨，  
喷灌用水：30%×10000=3000吨，  
滴灌用水：20%×10000=2000吨，  
∴漫灌方式每亩用水100吨，漫灌试验田用水10000吨，喷灌试验田用水3000吨，滴灌试验田用水2000吨．  
（2）由题意可得，100×（1-2m%）×100×（1-m%）+100×（1+m%）×30×（1-m%）+100×（1+m%）×20×（1-m%）=15000×（1-m%），  
解得m=0（舍），或m=20，  
∴m=20．  
（3）节省水费：15000×m%×2.5=13500元，  
维修投入：300×30=9000元，  
新增设备：100×2m%×100=4000元，  
13500＞9000+4000，  
∴节省水费大于两项投入之和．

19.解：（1）y=xw=x（10x+90）=10x2+90x,  
10x2+90x=700，  
解得：x1=5或x2=-14（不合题意，舍去），  
答：前5个月的利润和等于700万元；  
  
（2）10x2+90x=120x,  
解得：x1=3，x2=0（不合题意，舍去），  
答：当x为3时，使用回收净化设备后的1至x月的利润和与不安装回收净化设备时x个月的利润和相等；  
  
（3）第一年全年的利润是：12（10×12+90）=2520（万元），  
前11个月的总利润是：11（10×11+90）=2200（万元），  
∴第12月的利润是2520-2200=320（万元），  
第二年的利润总和是12×320=3840（万元），  
2520+3840=6360（万元）．  
答：使用回收净化设备后两年的利润总和是6360万元．