

第2讲 一元二次方程的实际应用（加油站）

一、增长率问题

练习1

1. 为防止疫情扩散，佩戴口罩成为疫情期间有效防范措施之一，某工厂为了能给市面上提供充足的口罩，第一个月至第三个月生产口罩由67500袋增加到90000袋，设该工厂第一个月至第三个月生产口罩平均每月增长率为 x ，则可列方程为（ ）.
A. $67500(1+2x) = 90000$ B. $67500 + 67500(1+x) + 67500(1+x)^2 = 90000$
C. $67500 \times 2(1+x) = 90000$ D. $67500(1+x)^2 = 90000$
2. 某林场2015年造林100公顷，以后造林面积逐年增长，到2017年三年共造林331公顷．若设林场面积的年平均增长率为 x ，则可以列出方程为 _____ ．
3. 某公司今年1月份的生产成本是400万元，由于改进技术，生产成本逐月下降，3月份的生产成本是361万元．假设该公司2、3、4月每个月生产成本的下降率都相同．
(1) 求每个月生产成本的下降率．
(2) 请你预测4月份该公司的生产成本．

练习2

4. 某钢铁厂一月份生产钢铁560吨，从二月份起，由于改进操作技术，使得第一季度共生产钢铁1850吨，问二、三月份平均每月的增长率是多少？若设二、三月份平均每月的增长率为 x ，则可得方程（ ）.
A. $560(1+x)^2 = 1850$ B. $560 + 560(1+x)^2 = 1850$
C. $560(1+x) + 560(1+x)^2 = 1850$ D. $560 + 560(1+x) + 560(1+x)^2 = 1850$
5. 天虹商场一月份鞋帽专柜的营业额为100万元，三月份鞋帽专柜的营业额为150万元．设一到三月每月平均增长率为 x ，则下列方程正确的是（ ）.
A. $100(1+2x) = 150$ B. $100(1+x)^2 = 150$
C. $100(1+x) + 100(1+x)^2 = 150$ D. $100 + 100(1+x) + 100(1+x)^2 = 150$

练习3

6. 一辆汽车，新车购买价20万元，第一年使用后折旧20%，以后该车的年折旧率有所变化，但它在第二、三年的年折旧率相同．已知在第三年年末，这辆车折旧后价值11.56万元，如果设这辆车第二、三年的年折旧率为 x ，那么根据题意，列出的方程为 _____ ．
7. 商场中换季衣服都要打折处理，今年10月某商店将某种春秋装以原价8.1的折出售，到了11月，再次降价，现将这种春秋装仅以原价的6.4折出售，经过两次降价，则平均折扣率是 _____ ．

二、 利润问题

练习4

8. 新世纪百货大楼“宝乐”牌童装平均每天可售出20件，每件盈利40元．为了迎接“六一”儿童节，商场决定采取适当的降价措施．经调查如果每件童装降价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，则每件童装应降价多少元？设每件童装应降价 x 元，可列方程为 _____ ．
9. 商场某种商品平均每天可销售30件，每件盈利50元．为了尽快减少库存，商场决定采取适当的降价措施．经调查发现，每件商品每降价1元，商场平均每天可多售出2件．设每件商品降价 x 元．据此规律，请回答：
- （1）商场日销售量增加 _____ 件，每件商品盈利 _____ 元（用含 x 的代数式表示）．
- （2）在上述条件不变、销售正常情况下，每件商品降价多少元时，商场日盈利可达到2100元？

练习5

10. 某网店销售一款童装，每件售价60元时每周可卖300件，为避免产品积压，最大限度的减少库存，该店决定降价销售，经市场调查发现，每降价1元每周可多卖30件．已知该款童装每件成本价为40元．若总利润要达到6480元，问每件童装的售价应定为多少元．

11. 列方程解应用题：

某玩具厂生产一种玩具，按照控制固定成本降价促销的原则，使生产的玩具能够及时售出，据市场调查：每个玩具按480元销售时，每天可销售160个；若销售单价每降低1元，每天可多售出2个，已知每个玩具的固定成本为360元，问这种玩具的销售单价为多少元时，厂家每天可获利润20000元？

 练习6

12. 某汽车专卖店经销某种型号的汽车．已知该型号汽车的进价为15万元/辆，经销一段时间后发现：当该型号汽车售价定为25万元/辆时，平均每周售出8辆；售价每降低0.5万元，平均每周多售出1辆．
- (1) 当售价为22万元/辆时，求平均每周的销售利润．
- (2) 若该店计划平均每周的销售利润是90万元，为了尽快减少库存，求每辆汽车的售价．

13. 山西特产专卖店销售核桃，其进价为每千克40元，按每千克60元出售，平均每天可售出100千克，后来经过市场调查发现，单价每降低2元，则平均每天的销售量可增加20千克，若该专卖店销售这种核桃要想平均每天获利2240元，请回答：
- (1) 每千克核桃应降价多少元？
- (2) 在平均每天获利不变的情况下，为尽可能让利于顾客，赢得市场，该店应按原售价的几折出售？

三、传染问题

练习7

14. 肆虐的冠状病毒肺炎具有人传人性，假如1人感染病毒后如果不隔离，经过两轮传染将会有225人感染，若设1人平均感染 x 人，依题意可列出方程（ ）.
- A. $1 + x = 225$ B. $1 + x^2 = 225$ C. $(1 + x)^2 = 225$ D. $1 + (1 + x)^2 = 225$
15. 有一人患了红眼病，经过两轮传染后共有144人患了红眼病，设每轮传染病中平均一个人传染了 x 个人，则可列方程为 _____ .
16. 某种传染性牛疾在牛群中传播迅猛，平均一头牛每隔6小时能传染 m 头牛，现知一养牛场有 a 头牛染有此病，那么12小时后共有 _____ 头牛染上此病（用含 a 、 m 的代数式表示）.
17. 某种细胞分裂，一个细胞经过两轮分裂后，共有 a 个细胞，设每轮分裂中平均一个细胞分裂成 n 个细胞，那么可列方程为（ ）.
- A. $n^2 = a$ B. $(1 + n)^2 = a$ C. $1 + n + n^2 = a$ D. $n + n^2 = a$

练习8

18. 某校“研学”活动小组在一次野外实践时，发现一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43，则这种植物每个支干长出的小分支个数是（ ）.
- A. 6 B. 5 C. 4 D. 7
19. 某种植物的主干长出若干数目的枝干，每个枝干又长出同样数目的小分枝，主干、枝干和小分枝的总数是13，则每个枝干长出（ ）.
- A. 2根小分枝 B. 3根小分枝 C. 4根小分枝 D. 5根小分枝
20. 九（3）班张华老师自编了一套健美操，他先教会一些同学，然后让学会的同学每人教会相同的人数，每人每轮教会的人数相同. 这样，经过两轮，全班57人（含张华老师）都能做这套健美操，问：每轮中每人必须教会几人？

四、单循环问题

练习9

21. 微信给人们带来了方便和快乐，某微信群规定，群内的每个人都要发一个红包，并保证群内其他人
都能抢到，且自己不能抢自己发的红包，若此次抢红包活动，群内所有人共收到132个红包，设该群
内一共有 x 人，则（ ）.
- A. $x(x-1) = 132$ B. $\frac{x(x-1)}{2} = 132$ C. $x(x+1) = 132$ D. $\frac{x(x+1)}{2} = 132$
22. 一个小组有若干人，新年互送贺卡，若全组共送贺卡72张，则这个小组共有（ ）人.
- A. 12 B. 10 C. 9 D. 8
23. 要组织一次排球邀请赛，参赛的每个队之间要比赛两场，根据场地和时间等条件，赛程计划安排7
天，每天安排8场比赛，若设比赛组织者应邀请 x 个队参赛，则 x 满足的关系式为（ ）.
- A. $\frac{1}{2}x(x+1) = 56$ B. $\frac{1}{2}x(x-1) = 56$ C. $x(x+1) = 56$ D. $x(x-1) = 56$

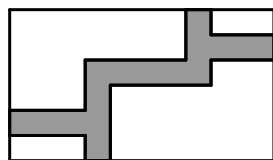
练习10

24. 在某次聚会上，每两人都握了一次手，所有人共握手10次，设有 x 人参加这次聚会，则列出方程正
确的是（ ）.
- A. $x(x-1) = 10$ B. $\frac{x(x-1)}{2} = 10$ C. $x(x+1) = 10$ D. $\frac{x(x+1)}{2} = 10$
25. 在一条线段上取 $(n-3)$ 点，这 $(n-3)$ 点连同线段的两个端点一共有 $(n-1)$ 点中任意两点为端点的
线段共55条，则 n 的值为（ ）.
- A. 10 B. 11 C. 12 D. 13
26. 有 x 支球队参加篮球比赛，每两队之间都只进行一场比赛，若共比赛了28场，则可列出关于 x 的方程
为 _____ .

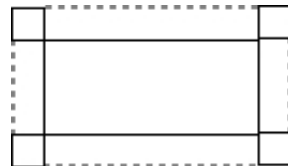
五、几何问题

练习11

27. 如图，在长为62米、宽为42米的矩形草地上修同样宽的路，余下部分种植草坪．要使草坪的面积为2400平方米，设道路的宽为 x 米，则可列方程为（ ）．

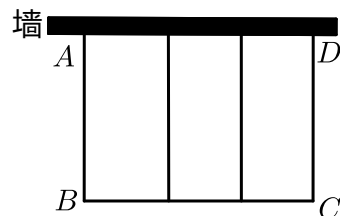


- A. $(62 - x)(42 - x) = 2400$ B. $(62 - x)(42 - x) + x^2 = 2400$
 C. $62 \times 42 - 62x - 42x = 2400$ D. $62x + 42x = 2400$
28. 现有一块长20cm，宽10cm的长方形铁皮，在它的四个角分别剪去一个大小完全相同的小正方形，用剩余的部分做成一个底面积为 56cm^2 的无盖长方体盒子，请求出剪去的小正方形的边长．

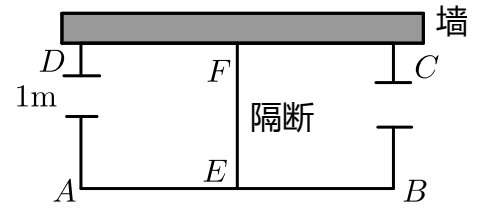


练习12

29. 如图，要利用一面墙（墙长为25米）建羊圈，用100米的围栏围成总面积为400平方米的三个大小相同的矩形羊圈，则羊圈的边长 AB 为 _____ 米．



30. 如图所示，利用一面墙（墙的长度足够），用篱笆围成一个形如矩形 $ABCD$ 的场地，在 AD ， BC 边上各有一个宽为 1m 的缺口，在场地中有用篱笆做的隔断 EF ，且 $EF \perp AB$ ， $AB > EF$ ，已知所用篱笆总长度为 38m 。



- (1) 设隔断 EF 的长为 $x(\text{m})$ ，请用含 x 的代数式表示 AB 的长。
- (2) 所围成如矩形 $ABCD$ 的场地的面积为 100m^2 时，求 AB 的长。
- (3) 所围成矩形 $ABCD$ 场地的面积能否为 140m^2 ？若能，求 AB 的长；若不能，说明理由。并写出所能围成的矩形 $ABCD$ 场地面积的最大值。