



## 第一节 普通方程

#### 一、知识铺垫

通过题干中存在的等量关系,设定未知数,把问题中的已知量与未知量的数量关系,转化为方程或方程组等进行求解。

#### 二、能力训练

根据题干中出现的标志词等,设未知数并构造方程

(1) A、B、C三种花卉的种植面积为1000亩,其中B种花卉的种植面积是A种花卉40%,是C种花卉的种植面积比A种多20%。

#### 列式训练:

(2)甲乙两个仓库平均储存粮食32.5吨,甲仓库的存粮吨数比乙仓库的4倍少5吨。

#### 列式训练:



(3)300个同样大小的月饼装入A、B两种型号的包装盒中,已知A型包装盒每盒装45个,B型包装盒每盒装25个,且每个包装盒均装满。

列式训练:

(4) A、B两种花卉的种植面积之比为4:5,这两种花卉的种植面积一共有18亩。 列式训练:

(5)某单位组织员工种一批树苗,若每个人种3棵,还多5棵,若每个人种4棵,还少10棵。 列式训练:



1. 社区工作人员小张连续 4 天为独居老人采买生活必需品,已知前三天共采买65次,其中第二天采买次数比第一天多50%,第三天采买次数比前两天采买次数的和少15次,第四天采买次数比第一天的2倍少5次。问这4 天中,小张为独居老人采买次数最多和最少的日子,单日采买次数相差多少次?

A. 9

B. 10

C. 11









备得聚點



2. 某抗洪指挥部的所有人员中,有2/3的人在前线指挥抢险。由于汛情紧急,又增派6人前往,此时在前线指挥抢险的人数占总人数的75%。如该抗洪指挥部需要保留至少10%的人员在应急指挥中心,那么最多还能再增派多少人去前线?

A. 8

B. 9

C. 10





3. 商业街物业管理处采购了一批消毒液发放给街内的复工商户,如果每个商户分6瓶,最后剩余12瓶。如果多采购30%,则在给每个商户分8瓶后还能剩余10瓶。如果多采购80%,复工商户数量增加10家,且每个商户分到的数量相同,问每个商户最多可以分多少瓶?

A. 8

B. 9

C. 10







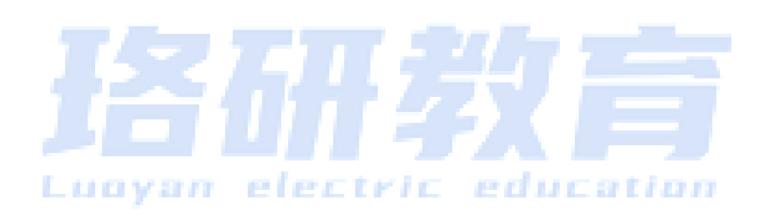
第二节 不定方程

#### 一、知识铺垫

定义: 未知数的个数大于独立方程的个数。









备得發點開



#### 二、解题训练

1.6x+7y=133, 已知 x, y为正整数,则y可能为( )。

A. 5

B. 6

C. 7





2. <u>3x+11y=55</u>, 已知 x, y 为正整数, 则 x+y=()。

A. 10

B. 11

C. 12





3.3x+2y=40, 已知 x, y 为质数,则 y-2x=(

A. 10

B. 11 C. 12









電影愛話



4. <u>5x+8y=31</u>, 已知 x, y 为正整数, 则x+y= ( )。

A. 5

B. 6

C. 7





5. 己知,2x+4y+z=13,7x+13y+4z=40;则x+y+z=())

A. 4

B. 3

C. 2





1. 超市将99个苹果装进两种包装盒,大包装<mark>盒每个装</mark>12个苹果,小包装盒每个装5个苹果,共用了十多个盒子刚好装完。问两种包装盒相差多少个?

A. 3

B. 4

C. 7





1. 木匠加工2张桌子和4张凳子共需要10个小时,加工4张桌子和8张椅子需要22个小时。问如果他加工桌子、

凳子和椅子各10张, 共需多少个小时?

A. 47. 5

B. 50

C. 52. 5









备得愛無罪

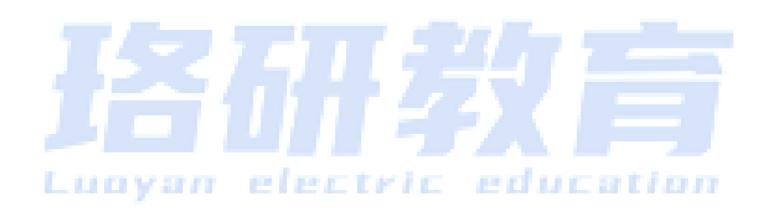


3. 小王打靶共用了10发子弹,全部命中,都在10环、8环和5环上,总成绩为75环,则命中10环的子弹数是:

A. 1发

B. 2发 C. 3发

D. 4发







# 第三节 整除应用

#### 一、知识铺垫

(一) 整除概念

若整数 "a" 除以大于0的整数 "b", 商为整数, 且余数为零。我们就说a能被b整除。

开学季电脑城电脑销售火爆,其中华为笔记本销量占整个销量的3/8

(二)整除核心

(三)整除应用环境







备得發短期



#### 二、能力训练

判断一下题目整除特性:

- 1. 有若干个球,黑球个数是总球数的3/5。
- 2. 端午节粽子每盒装7个且刚好装完。
- 3. 若干糖果,每9个装一盒,最后还剩1颗糖果。
- 4. A款热销手机占市场销售总数的37. 5%。
- 5. 某学校体育馆篮球和足球数量之比是7: 6。



1.一堆棋子中,黑棋子的数量是白棋子的4倍。从这堆棋子中每次取出黑棋子6颗,白棋子4颗,当黑棋子剩42颗时,白棋子还剩3颗。问这堆棋子中黑棋子比白棋子多多少颗?

A. 30

B. 35

C. 40





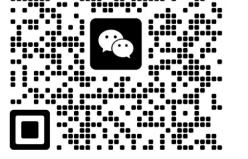
2. 单位安排职工到会议室听报告,如果每3人坐一条长椅,那么剩下48人没有坐;如果每5人一条长椅,则刚 好空出两条长椅, 听报告的职工有多少人?

A. 126

B. 135

C. 146









备错發點



3. 甲、乙两家卫生院采购医疗耗材,共计进货 260 箱,其中甲卫生院采购的医疗耗材中有 13%是输液器,

乙卫生院采购的医疗耗材中有12.5%是输液器,问:乙卫生院采购了多少箱输液器?

A. 10

B. 20

C. 40





4. 高校某专业70多名毕业生中,有96%在毕业后去西部省区支援国家建设。其中去偏远中小学支教的毕业生 占该专业毕业生总数的20%,比任职大学生村官的毕业生少2人,比在西部地区参军入伍的毕业生多1人,其余 的毕业生选择去国有企业西部边远岗位工作。问去国有企业西部边远岗位工作的毕业生有多少人?

A. 23

B. 26

C. 29







# 第四节 比例应用

#### 一、知识铺垫

(一)比例认知:即数量之间的对比关系,就是用份数之比来代替两个相关联的实际量之比,以反映这两个关联量之间的关系。

(二) 比例核心

其他形式:

分数

百分数 小数(倍数)





备得發驗開





#### 二、能力训练

一根长36米的绳子被锯成两段,短的一段是长的一段的4/5,那么短的一段长是( )米。

A. 12

B. 16

C. 20





#### 三、比例考点

(一)比例统一:题干中出现两个及以上的比例关系,往往需要进行统一。

#### 核心:

1. 某书架上有A、B、C三种书籍,已知A书籍数量是B书籍的2倍,B书籍和C书籍之比为2:3,则A:B:C=()

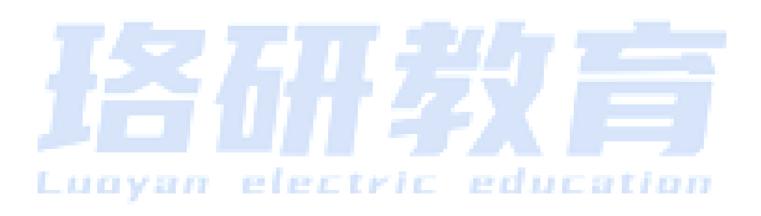




#### 三、比例考点

(一) 比例统一

2. 甲、乙、丙三人玩游戏,开始时三人玩具数量比为9:7:6,活动过程中三人互换玩具后数量比变为2:6:3。





#### 三、比例考点

(二) 比例转化

1. 小张和小李两人早上跑步,两人的速度比为<mark>5: 6, 两人都跑</mark>了1小时,则两个人跑步的路程之比为( )

2. 一项工程,甲单独做6天可以完成,乙单独做8天可以完成,则甲乙两人完成这项工程的效率比为()

Luoyan electric education



1. 少年宫学习美术、舞蹈和唱歌专业的学生共有90人,美术和舞蹈专业的学生比例为2:3,舞蹈和唱歌专业

的学生比例为3:4。则学生人数最多的专业有()人。

A. 25

B. 30

C. 35









备得愛無罪



2. 某企业原有职工110人,其中技术人员是非技术人员的10倍,今年招聘后,两类人员的人数之比未变,且现有职工中技术人员比非技术人员多153人。问今年新招非技术人员多少名?

A. 7

B. 8

C. 9





3. 甲、乙、丙、丁四个队共同植物造林,甲队造林的亩数是另外三个队造林总亩数的1/4,乙队造林的亩数是另外三个队造林总亩数的1/3,丙队造林的亩数是另外三个队造林总亩数的一半,已知丁队共造林3900亩,问甲队共造林多少亩?

A. 9000

B. 3600

C. 6000







# 第五节 等差数列

#### 一、知识铺垫

(一)概念:等差数列是指从第二项起,每一项与它的前一项的差等于同一个常数的一种数列。

(二)相关概念:项、项数、公差、前n项和

例:数列 1,3,5,7,9,11,13。

(1) 该数列的公差 d=\_\_\_\_。

(2) 该数列的项数 n=\_\_\_\_; 首项al =\_\_\_\_; 末项an =\_\_\_\_。

(3) 该数列的中间项的值为\_\_\_\_。

(4) 该数列的前3项和 S3 =\_\_\_\_。



#### 二、基本公式

(一) 通项公式:

例: 1. 已知数列{ an }是公差为3的等差数列, 若a1=5, 则a7=\_\_\_\_。

2. 已知数列{ an }由连续递增的偶数组成, 若a8=20, 则a5=\_\_\_\_\_。







母母發照開



### 二、基本公式

(二) 求和公式:







1. 某商店10月1日开业后,每天的营业额均以100元的速度上涨,已知该月15日这一天的营业额为5000元,问该商店10月份的总营业额为多少元?

A. 163100

B. 158100

C. 155000





2. 某公司2017年每个月的销售额都比上个月高x元。其9月的销售额是1月的2倍,11月的销售额为900万元。

问该公司2017年全年的销售额是多少万元?

A. 7200

B. 7650

C. 8100





3. 运送一批货物,已知第三天运送量为全部的 20%,最后一天运了 40 吨,每天的运送量均比前一天多 5

吨,问这批货物总共有多少吨?

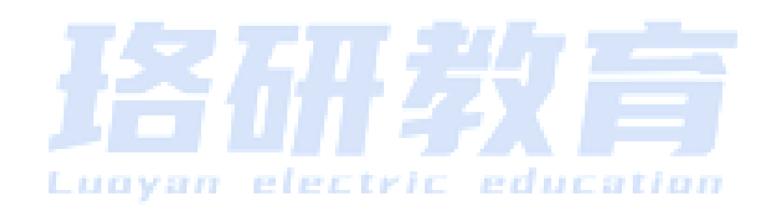
A. 100

B. 150

C. 200









备得愛無罪





# 第六节 利润问题

### 一、知识铺垫

- (一)概念: 利润问题式研究成本(进价)、售价、利润、利润率以及折扣它们之间的关系。
- (二) 基本公式

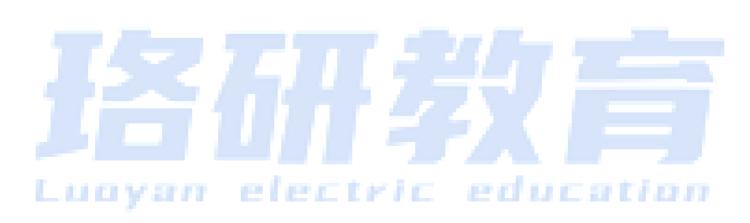




(二) 基本公式



求解方法





#### 二、能力训练

(1)一件商品的成本是100元,以180元的售价卖出,则这件商品赚得的利润为()元,利润率为()。

(2)一件商品的进价是200元,以60%<mark>的利润率卖出,则这</mark>件商品利润为( )元,售价是()元。

(3)一件商品的成本为300元, 所得利润率为20%, 若卖出100件, 则销售额是()元。

Luoyan electric education

(4)一件商品的成本是200元,最初定价为280元,若按打八折出售,则实际售价为()元。



1. 某种汉堡包每个成本4. 5元,售价10. 5元。当天卖不完的汉堡包即不再出售。在过去十天里,餐厅每天都会准备200个汉堡包,其中有六天正好卖完,四天各剩余 25 个。问这十天该餐厅卖汉堡包共赚了多少元?

A. 10850

B. 10950

C. 11050





2. 一种设备打九折出售,销售12件与原价出售销售10件时的获利相同。已知这种设备的进价为50元/件,其

它成本为10元/件,问如打八折出售,1万元最多可以买多少件?

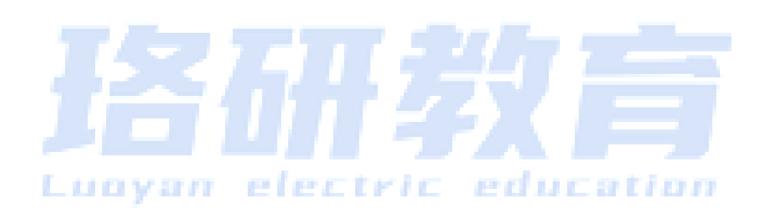
A. 80

B. 83

C. 86









备得愛無罪



3. 某公司产品10月份销售利润为20万元,12月份销售利润比11月份增加11. 2万元,假设该产品销售利润逐月增加,且10-12月每月利润增长率相同,问每月利润增长率为:

A. 20%

B. 30%

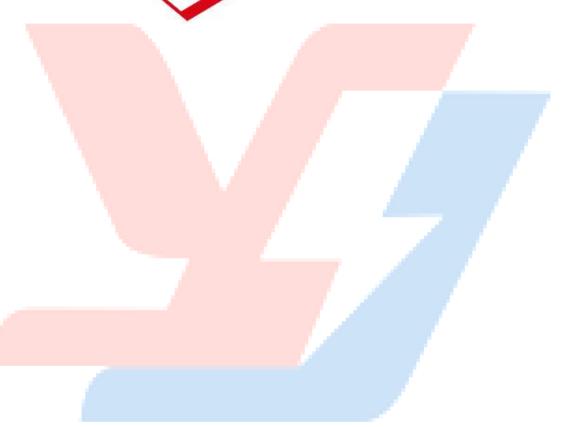
C. 40%

D. 50%





二、能力训练







1. 某仓库有一批货物以75%的利润率出售,售出90%后,剩下的货物全部以6折出售,那么这批货物的最终利

### 润率为:

A. 68%

B. 62%

C. 54%

D. 51%





2. 一台全自动咖啡机打八折销售,利润为进价的60%,如打七折出售,利润为50元。则这台咖啡机的原价是

多少元?

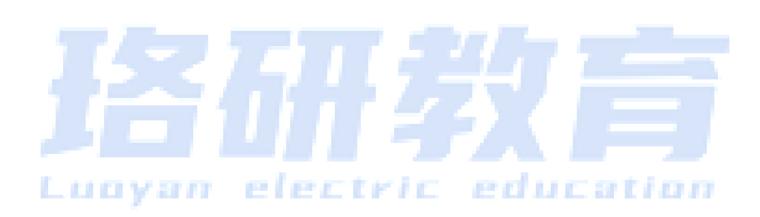
A. 250

B. 240

C. 210









备得發無罪



3. 某家具店购进一批桌椅,每套进价200元,按期望获利50%定价出售。卖掉这批桌椅的60%以后,店主为提前收回资金,打折出售余下的桌椅。售完全部桌椅后,实际利润比期望利润低了18%。问余下的桌椅是打几折出售的?

A. 七五折

B. 八二折

C. 八五折

D. 九五折





4. 为降低碳排放,企业对生产设备进行改造,改造后日产量下降了10%,但生产每件产品的能耗成本下降了50%,其他成本和出厂价不变的情况下每天的利润提高了10%。已知单件利润=出厂价-能耗成本-其他成本,且改造前产品的出厂价是单件利润的3倍,则改造前能耗成本为其他成本的:

A. 不到1/4

B. 1/4-1/3之间

C. 1/3-1/2之间

D. 超过1/2







# 第七节 普通行程

### 一、知识铺垫

概念: 行程问题式研究物体运动时, 路程、速度、时间三者之间的关系。

基本公式: 路程=速度×时间





### 二、解题方法

(一) 方程法

(二) 比例法









备得愛無罪



#### 三、能力训练

1. 甲、乙均从 A 地步行至 B 地,已知甲用了 30 分钟,乙比甲多用 20 分钟,乙的速度为 60米/分钟。问乙从 A 地步行至 B 地所用时间为 ( ),AB 两地距离为 ( ),甲的速度为 ( )。

2. 小王骑车从甲地到乙地,先以12千米/小时的速度骑行了20分钟,之后以15千米/小时的速度骑行了30分钟到达乙地,则甲、乙两地相距( ) 千米。

3. 某人开车从A地出发前往B地,出发时的速度为50千米/小时,此后匀加速运动一段时间后,速度达到80千米/小时,则这段时间内他开车的平均速度是( )千米/小时。



1. 一辆汽车第一天行驶了5个小时,第二天行驶了600千米,第三天比第一天少行驶200千米,三天共行驶 18小时,已知第一天的平均速度与三天全程的平均速度相同,则三天共行驶了多少千米?

A. 800

B. 900

C. 1000





2. 中午12点,甲驾驶汽车从A地到B地办事,行驶1小时,走了总路程的15%。此后甲的速度增加了15公里/小时,又行驶了30分钟后,距离B地还有3/4的路程。此后甲的速度如果再增加15公里/小时,问几点能到B地?

A. 16:00

B. 16:30

C. 17:00

D. 17:30





3. 周末小芳和妹妹打算分别以坐出租车、骑自行车的方式去离家10千米的电影院看电影,小芳坐出租车的速度是妹妹骑自行车速度的2倍。小芳比妹妹晚15分钟从家里出发,结果与妹妹同时到达电影院。据此可知,妹妹骑自行车的速度为每小时:

A. 10千米

B. 15千米

C. 20千米

D. 40千米









备得發驗開

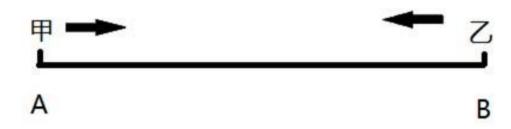




第八节 相遇追及

一、知识铺垫

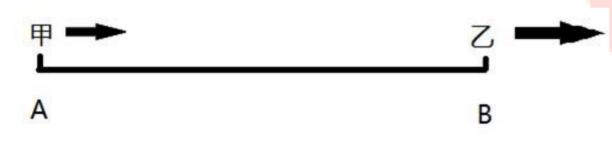
(一) <u>相遇</u>

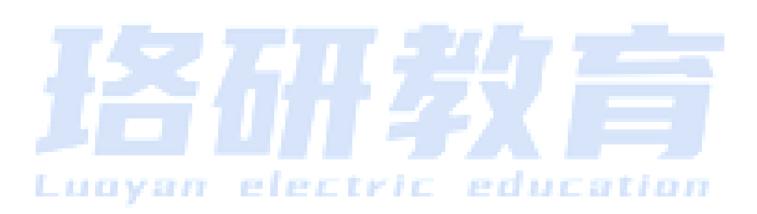






(二) 追及







1. 甲、乙两人分别从A、B 两地同时出发,相向而行,匀速前进。如果每人按一定的速度前进,4小时相遇;如果各自每小时比原计划少走1千米,5小时相遇。则 A、B 两地的距离是:

A. 40 千米

B. 20 千米

C. 30 千米

D. 45 千米





2. 甲乙两座城市相距530千米,货车和客车分别从两城出发,相向而行。货车每小时行50千米,客车每小时行70千米。客车因故比货车晚出发1小时,两车在途中某地相遇。问相遇时货车行驶多少千米?

A. 100

B. 150

C. 200





3. 甲以每小时6千米的速度步行从A地前往B地,在甲出发90分钟时,乙发现甲落下了重要物品,立即骑自行车以每小时12千米的速度追甲,终于在上午11点追上了甲。问甲出发时间是上午几点?

A. 7

B. 8

C. 9









备得發驗罪



4. 甲车上午8点从A地出发匀速开往B地,出发30分钟后乙车从A地出发以甲车2倍的速度前往B地,并在距离B地10千米时追上甲车。如乙车9点10分到达B地,问:甲车的速度为多少千米/时?

A. 60

B. 45

C. 36







# 第九节 普通工程

### 一、知识铺垫

概念:工程问题是研究工作总量、工作效率、工作时间三者之间的关系。

基本公式: 工作总量=工作效率×工作时间

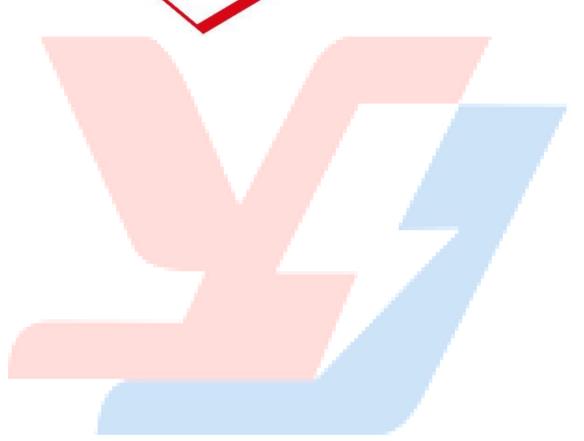




### 二、解题方法

(一) 方程法

(二) 比例法





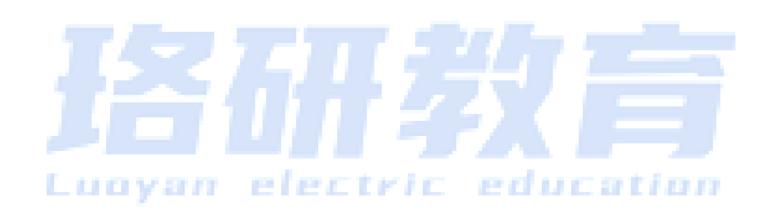


### 三、能力训练

一批零件小李单独加工需要5小时完成,已知<mark>小李每小</mark>时加<mark>工60</mark>个零件,问这批零件共有多少个









备得發點開



1. 某玩具厂车间生产一批玩具,原计划每天生产 100 个,但实际生产过程中每天的生产量为 120 个。结果提前4 天完工,还多生产了 80 个,则该玩具厂原计划生产玩具( )个。

A. 2500

B. 2600

C. 2700







2. 某行政村计划15天完成春播任务1500亩,播种5天后,由于更新机械,工作效率提高 25%,问这个行政村会提前几天完成这1500亩的春播计划?

A. 4

B. 3

C. 2







3. 某电机厂计划生产一批电机,开始每天生产50台,生产了计划的5 后,由于技术改造使工作效率提高60%,

这样完成任务比计划提前了3天,生产这批电机的任务是多少台

A. 500

B. 600

C. 700







4. 甲、乙两人生产零件,甲的任务量是乙的2倍,甲每天生产200个零件,乙每天生产150个零件,甲完成任

务的时间比乙多2天,则甲、乙任务量总共为多少个零件?

A. 1200

B. 1800

C. 2400









备错發點





# 第十节 多者合作

### 一、知识铺垫

多者合作是两个或两个以上主体通过一定合作方式完成工作,此时合作时的总效率等于各部分效率之和。





### 二、基本模型

一项工程甲单独做需要15天完成,乙单独做<mark>需要10天</mark>完成,如果甲乙合作可以多少天完成?





1. 手工制作一批元宵节花灯,甲、乙、丙三位师傅单独做,分别需要40小时、48小时、60小时完成。如果三位师傅共同制作4小时后,剩余任务由乙、丙一起完成,则乙在整个花灯制作过程中所投入的时间是:

A. 24 小时

B. 25 小时

C. 26 小时

D. 28 小时





### 二、基本模型

已知甲、乙、丙三人的工作效率比为3: 4: 5, 且丙单独完成A工程需要12天,则甲、乙、丙三人合作完成A工程需要多长时间?





2. 甲工程队与乙工程队的效率之比为4:5, 一项工程由甲工程队先单独做6天, 再由乙工程队单独做8天, 最 后由甲、乙两个工程队合作4天刚好完成,如果这项工程由甲工程队或乙工程队单独完成,则甲工程队所需天 数比乙工程队所需天数多:

A. 3天

B. 4天

C. 5天

D. 6天









备得發點開



### 二、基本模型

某农场有36台收割机,要收割完所有的麦子需要14天时间,现收割了7天后增加4台收割机,并通过技术 改造使每台机器的效率提升5%。问收割完所有的麦子还需要几天?

A. 3

B. 4

C. 5





3. 工程队接到一项工程,投入80台挖掘机。如连续施工30天,每天工作10小时,正好按期完成。但施工过程中遭遇大暴雨,有10天时间无法施工,工期还剩8天时,工程队增派 70 台挖掘机并加班施工。工程队若想按期完成,平均每天需要多工作多少个小时?

A.1.5

B.2

C.2.5







# 排列组合

一、知识铺垫

#### 真题展示:

1. 某单位共有36人,女性比男性多4人。党员占全体员工的1/3,男性中党员占25%。现要任选男性党员和群众各 1名、女性党员和群众各2名参加会议,共有多少种不同的选取方式?

A. 不到 30000 种

B. 30000~50000 种

C. 50001~80000 种

D. 超过 80000 种

2. 某商场开展"助农销售"活动,凡购买某种农产品满300元者可获得一个礼盒,其中装有6种干货中的随机3 种各1小袋,以及1袋小米或红豆。问内容不完全相同的礼盒共有多少种可能?

A. 50

LB.45 an electric ed C.40 tion



### 二、基本计数思想和原理

### (一)分类分步思想

分类是做一件事时按不同的方式去做,且每种方式均能完成此事。

分步是做一件事时需要分成若干个步骤,所有步骤完成后才能完成此事。

### 核心区别:看能否一步完成

- (二)两个基本原理
- 1. 加法原理
- 2. 乘法原理





### 三、能力训练

判断以下各题应分类还是分步,并计算结果。

(1)小明要从重庆返回兰州,有4趟火车和2班飞机可乘坐。因此,共有( )种不同的出行选择。

- (2)有2件上衣、3条裤子,要配成一套衣服,不同的搭配方法有())种。
- (3)一个乒乓球球队共有5名男队员和6名女队员,现从中选出男、女各一名组成混合双打, 共有
- ( )种选法。







备得愛無罪



#### 三、排列、组合及对应计算

排列:从n个不同元素中,任取m(m≤n, m与n均为自然数, 下同)个不同的元素按照一定的顺序排成一列, 叫做从n个不同元素中取出m个元素的排列;

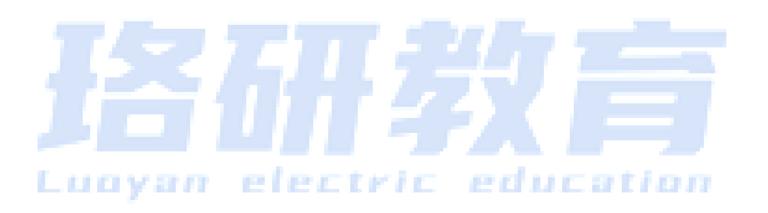
组合:从n个不同元素中,任取m(m≤n,m与n均为自然数,下同)个不同的元素组成一团,叫做从n个不同元素中取出m个元素的组合;





判断以下各题属于排列还是组合,并列式。

(1)某班级有 10 名学生,若从中任选 4 名参加 4×100 米接力赛, 共有( )种选法。





(2)某班级有 10 名学生,若从中任选 4 名下课之后去<mark>看电影, 共</mark>有 ( )种选法。





1. 小李今天上午有a、b、c、d这4项工作要完成,下午有e、f、g这3项工作要完成,每半天内各项工作的顺序可以随意调整,则他今天有()种完成工作的顺序。

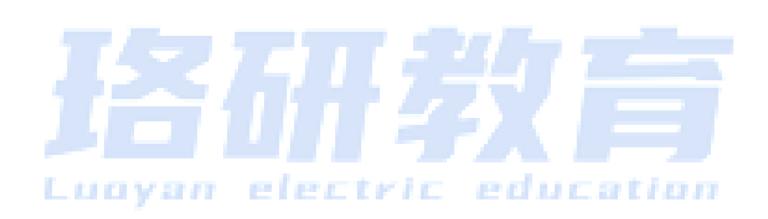
A. 30

B. 60

C. 72









备得愛無罪



2. 某商场开展"助农销售"活动,凡购买某种农产品满300元者可获得一个礼盒, 其中装有6种干货中的随机3种各1小袋,以及1袋小米或红豆。问内容不完全相同的礼盒共有多少种可能?

A. 50

B. 45

C. 40







# 第十二节 排列组合常用方法

1. 将A、B、C、D、E、F、G七种色号进行排序,求A号色必须排在首位或者末位的排法有多少种。





2. 将A、B、C、D、E、F、G七种色号进行排序,求A号色和C号色必须相邻的排法有多少种。





3. 将A、B、C、D、E、F、G七种色号进行排序,求A号色和C号色不相邻的排法有多少种。





小监等组微值



备错發短期



4. 将A、B、C、D、E、F、G七种色号进行排序,求A号色和C号色至少有一个在最后两个位置排法有多少种。





1. 一次会议某单位邀请了10名专家,该单位预定了10个房间,其中一层5间、二层5间。已知邀请专家中4人要求住二层、3人要求住一层、其余3人住任一层均可。那么要满足他们的住房要求且每人1间,有多少种不同的安排方案?

A. 75

B. 450

C. 7200





2. 为加强机关文化建设,某市直机关在系统内举办演讲比赛,3个部门分别派出3、2、4名选手参加比赛,要求每个部门的参赛选手比赛顺序必须相连,问不同参赛顺序的种数在以下哪个范围之内?

A. 小于 1000

B. 1000<sup>~</sup>5000

C.  $5001^220000$ 

D. 大于 20000





3. 某学习平台的学习内容由观看视频、阅读文章、收藏分享、论坛交流和考试答题五个部分组成。某学员要学完这五个部分,若观看视频和阅读文章不能连续进行,则该学员的学习顺序共有:

A. 24 种

B. 72 种

C.96 种

D. 120 种









备得發驗罪





# 第十三节 古典概率

Luoyan electric education

### 一、知识铺垫

- 一个不透明的箱子当中装有除颜色以外,大小、形状等完全相同的6个黑球和4个红球共10个小球 古典型概率(等可能事件概率)
- (1) 基本公式:  $P_A = \frac{A$ 事件的可能样本数 总事件的等可能样本数

- (2) 特征
- ①等可能性: 各基本事件发生的可能性相等。
- ②有限性: 所有基本事件是有限个。



### 二、能力训练

- 一个不透明的盒子放有编号1—10的10个小球,这些小球除编号不同以外的材质、大小、厚度等均相同。
  - (1)随机取出1个小球,编号恰好是5的概率是<mark>多少?</mark>

(2) 随机取出2个小球,编号为相邻两个整数的概率是多少?

(3)随机取出2个小球,编号恰好是一个奇数和一个偶数的概率是多少?



1. 已知一个箱子中装有12件产品,其中有2件次品。若从箱子中随机抽取2件产品进行检验,则恰好抽到1件次品的概率是:

A. 13/22

B. 10/33

C. 7/11

D. 8/11





2. 某企业将5台不同的笔记本电脑和5台不同的平板电脑捐赠给甲、乙两所小学,每所学校分配5台电脑。如在所有可能的分配方式中随机选取一种,两所学校分得的平板电脑数量均不超过3台的概率为:

A. 50/63

B. 125/126

C. 25/63

D. 125/252





1. 某单位的会议室有5排共40个座位,每排座位数相同。小张、小李随机入座,则他们坐在同一排的概率:

A. 不高于 15%

B. 高于 15%但低于 20%

C. 正好为 20%

D. 高于 20%









备得愛無罪



2. 某学校举行迎新篝火晚会, 100名新生随机围坐在篝火四周。其中, 小张与小李是同桌, 他俩坐在一起的

### 概率为:

A. 2/79

B. 2/98

C. 2/99

D. 2/100







# 第十四节 多次独立重复试验

### 一、知识铺垫

(1) 概念

在同样的条件下重复地、进行多次相互独立的一种试验。

随机掷一枚硬币5次

(2) 特征

试验中,每一次试验只有两种结果,即某事件A要么发生,要么不发生。并且每次发生的概率都是相同的。

Luoyan electric education



# 第十四节 多次独立重复实验

#### 一、知识铺垫

#### (3) 判断方法

判断是否为多次独立重复试验的关键是每次<mark>试验事件A的概</mark>率不变,并且每次试验的结果同其他各次试验的结果无关,重复是指试验为一系列的试验,并非一次试验,而是多次,但要注意重复事件发生的概率相互之间没有影响。

#### (4) 公式

某一试验独立重复n次,其中每次试验中某一事件A发生的概率是p,那么事件A出现k次的概率为 $P = C_n^k p^k (1-p)^{n-k}$ 





#### 二、能力训练

1. 射击运动员每次射击命中10环的概率是80%, 5次射击有4次命中10环的概率是( )。

A. 80%

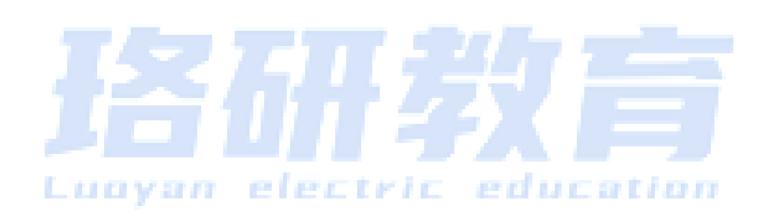
B. 63. 22%

C. 40. 96%

D. 32. 81%









备得發無罪



1. 奥运会上,某国射击运动员每次射击命中10环的概率是90%,那么射击3次有2次命中10环的概率为()。

A. 81. 2%

B. 30. 0%

C. 24. 3%

D. 8. 1%





2. 植树节期间,某单位购进一批树苗,在林场工人的指导下组织员工植树造林。假设植树的成活率为80%,那

么,该单位职工小张种植3棵树苗,至少成活2棵的概率是:

A. 27/125

B. 48/125

C. 64/125

D. 112/125





3. 某场羽毛球单打比赛采取三局两胜制。假设甲选手在每局都有80%的概率赢乙选手,那么这场单打比赛甲有多大的概率战胜乙选手?

A. 0. 768

B. 0. 800

C. 0. 896

D. 0. 924





4. 乒乓球比赛的规则是五局三胜制。甲、乙两球员每局的胜率分别是60%和40%。在一次比赛中,若甲先连胜了前两局,则甲最后获胜的胜率:

A. 为 60%

C. 在 86%~90%之间

B. 在 81%~85%之间

D. 在 91%以上









备得愛無罪





# 第十五节 和定最值

#### 一、知识铺垫

和定最值: 多个数的和一定, 求其中某个数的最大或最小值问题。





#### 二、能力训练

1. 已知现在有26颗糖果,要分给4位同学且每位同学分的数量互不相同。

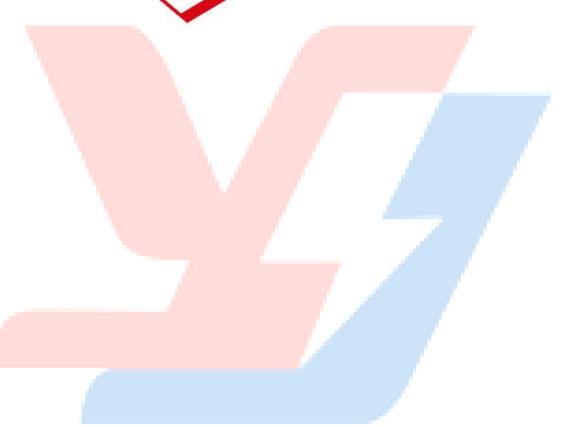
(1)分得糖果数最多的同学最多分得多少颗?

(2) 分得糖果数最少的同学最多分得多少颗?





三、解题原则







1. 现有21本故事书要分给5个人阅读。如果每个人得到的数量均不相同,那么的故事书数量最多的人至少可

以得到()本。

A. 5

B. 7

C. 9





2. 现有100块糖,把这些糖分给10名小朋友,每名小朋友分得的糖数都不相同,则分得最多的小朋友至少分得()块糖。

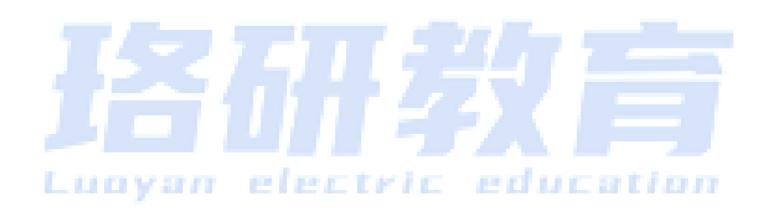
A. 13

B. 14

C. 15









备得發無罪



3. 某地10户贫困农户共申请扶贫小额信贷25万元,已知每户申请金额都是1000元的整数倍,申请金额最高的农户申请金额不超过申请金额最低农户的2倍,且任意2户农户的申请金额都不相同。问申请金额最低的农户最少可能申请多少万元信贷?

A. 1. 5

B. 1. 6

C. 1. 7

D. 1.8





4. 六一儿童节期间,100名幼儿园学生参加5项活动,参加人数最多的活动人数不超过参加人数最少活动人数的2倍,则参加人数最少的活动最少有多少人参加?

A. 10

B. 11

C. 12















# 第十六节 最不利原则

#### 一、知识铺垫

从一副完整的扑克牌(54张)当中随机抽取一张。1、至少抽多少张就可能抽到红桃A?

2、至少抽多少张才能保证抽到红桃A?

问"至少才能保证"是考虑必然性,需要考虑最不利(坏)的情况,称为最不利原则。

问法: 至少.....才能保证。

例. 暗箱内有编号为 1 、2 的卡片各 6 张, 卡片大小、质地完全相同。

(1) 至少从暗箱中抽出多少张卡片就可能拿到编号为1的卡片?

(2) 至少从暗箱中抽出多少张卡片才能保证拿到编号为1的卡片?



二、解题核心

三、常见模型









备得發點開



#### 四、能力训练

1. 有一副完整的扑克牌共54张(包含大小王)。

(1)至少抽出()张才能保证抽到红桃A。

(2) 至少抽出() 张才能保证抽到3张牌的花色一样。

2. 暗箱内有编号为1的卡片11张,编号为2的卡片17张,编号为3的卡片22张,卡片大小、质地完全相同。至少抽出()张才能保证抽到15张编号相同的卡片。

Luoyan electric education



1. 某会展中心布置会场,从花卉市场购买郁金香、月季花、牡丹花三种花卉各20盆,每盆均用纸箱打包好装车运送至会展中心,再由工人搬运至布展区。若要保证 搬出的鲜花中一定有郁金香,则要搬出的花卉盆数是:

A. 20 盆

B. 21 盆

C. 40 盆

D. 41 盆





2. 有300名求职者参加高端人才专场招聘会,其中软件设计类、市场营销类、财务管理类和人力资源管理类分别有100、80、70和50人。问至少有多少人找到工作,才能保证一定有 70 名找到工作的人专业相同?

A. 71

B. 119

C. 258





3. 某高校举办的一次读书会共有37位学生报名参加,其中中文、历史、哲学专业各有10位学生报名参加了此次读书会,另外还有4位化学专业学生和3位物理专业的学生也报名参加了此次读书会,那么一次至少选出()位学生,将能保证选出的学生中至少有5位学生是同一专业的。

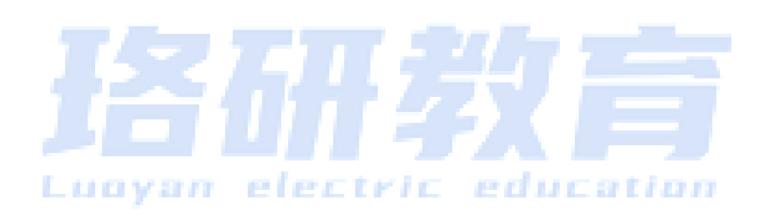
A. 17

B. 20

C. 19









备得發驗開



4. 箱子里有大小相同的3种颜色玻璃珠各若干颗,每次从中摸出3颗为一组,问至少要摸出多少组,才能保证至少有2组玻璃珠的颜色组合是一样的?

A. 11

B. 15

C. 18







# 第十七节 两者容斥

#### 一、知识铺垫

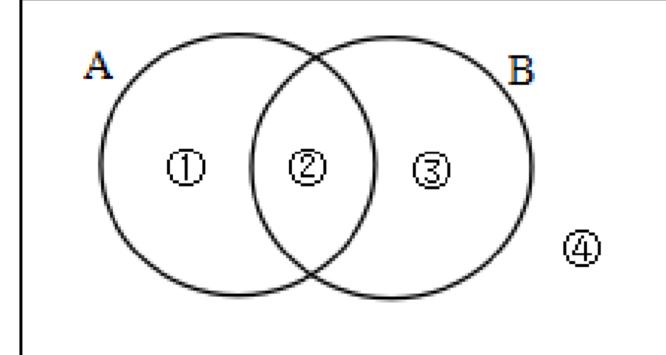
定义:容斥问题即包含与排斥问题,它是一种计数问题。在计数时,几个计数部分有重复包含时,为了不重复计数,应从他们的和中排除重复部分,采用这种计数方法的题型称为容斥问题。

#### 两者容斥:



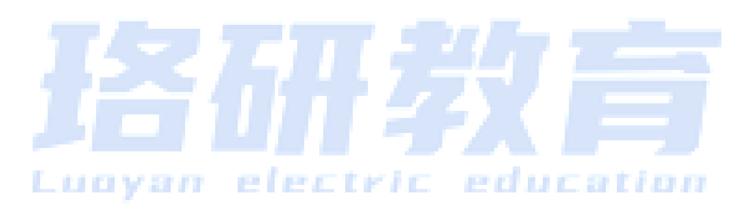


文式图:



核心: 把重叠的部分变为一层

公式:





#### 二、能力训练

某单位有107名职工为灾区捐献了物资,其中78人捐献衣物,77人捐献食品,单位既捐献衣物又

捐献食品的职工有()人。

A. 48

B. 50

C. 52









备得愛無罪

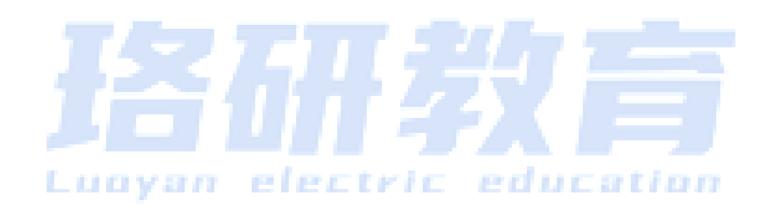


1. 在对八年级五班同学进行最喜爱的动漫人物调查中,有37人喜爱机器猫;32人喜爱喜羊羊;28人既喜爱机器猫又喜爱喜羊羊;11人既不喜欢机器猫也不喜欢喜羊羊,那么该班有学生()人。

A. 49

B. 50

C. 52





2. 某班级共50人, 其中30人喜欢足球运动, 15人喜欢排球运动, 10人两项运动都不喜欢。这个班级中喜欢 足球运动但不喜欢排球运动的人数为多少?

A. 5

B. 10

C. 25





3. 某学校2015年有64%的教师发表了核心期刊论文;有40%的教师承担了科研项目,这些教师中有90%公开发表了论文,这些论文均发表在核心期刊上。则发表了核心期刊论文但没有承担科研项目的教师是承担了科研项目但没有发表论文的()倍。

A. 4

B. 7

C. 9





4. 某试验室通过测评 Ⅰ 和 Ⅱ 来核定产品的等级: 两项测评都不合格的为次品,仅一项测评合格的为中品,两项测评都合格的为优品。某批产品只有测评 Ⅰ 合格的产品数是优品数的2倍,测评 Ⅰ 合格和测评 Ⅱ 合格的产品数之比为6: 5。若该批产品次品率为10%,则该批产品的优品率为( )。

A. 10%

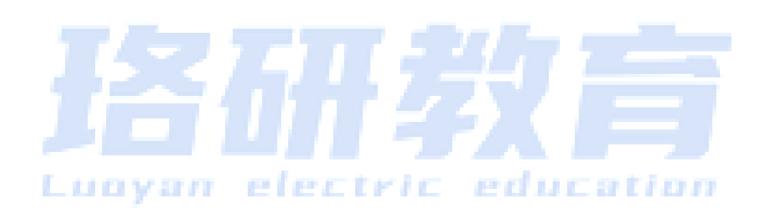
B. 15%

C. 20%

D. 25%









备得發點開

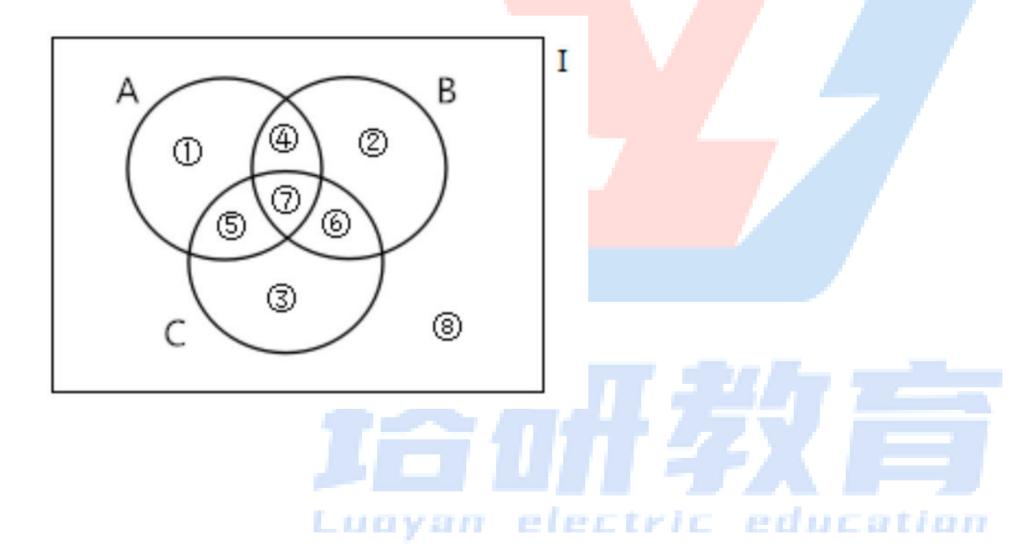




第十八节 三者容斥

一、知识铺垫

文氏图:





### 三者容斥:

 $A+B+C-A\cap B-A\cap C-B\cap C+A\cap B\cap C+M=I$ 

A+B+C-两者交-2×三者交+M=I





#### 二、能力训练

1. 某专业有学生50人,现开设有甲、乙、丙三门选修课。有40人选修甲课程,36人选修乙课程,30人选修丙课程,兼选甲、乙两门课程的有28人,兼选甲、丙两门课程的有26人,兼选乙、丙两门课程的有24人,甲、乙、丙三门课程均选得有20人,问三门课程均未选的有多少人?

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4





#### 二、能力训练

2. 某班参加学科竞赛人数40人,其中参加数<mark>学竞赛的</mark>有22人,参加物理竞赛的有27人,参加化学竞赛的有25人,只参加两科竞赛的有24人,参加三科竞赛的有多少人?

A. 2

B. 3

C. 5









备得發點開



1. 某市对52种建筑防水卷材产品进行质量抽<mark>检,其中有8种产品的低温柔度</mark>不合格,10种产品的可溶物含量不达标,9种产品的接缝剪切性能不合格,同时两项不合格的有7种,有1种产品这三项都不合格。则三项全部合格的建筑防水卷材产品有多少种?

A. 34

B. 35

C. 36





2. 某高校做有关碎片化学习的问卷调查,问卷回收率为90%,在调查对象中有180人会利用网络课程进行学习

,200人利用书本进行学习,100人利用移动设备<mark>进行碎片化学习,同时使用三种方式</mark>学习的有50人,同时使用

两种方式学习的有20人,不存在三种方式学习都不用的人。那么,这次共发放了多少份问卷?

A. 370

B. 380

C. 390





3. 一项农村家庭的调查显示,电冰箱拥有率为49%,电视机拥有率为85%,洗衣机拥有率为44%,至少有两种电器的占63%,三种电器齐全的占25%,则一种电器都没有的比例为:

A. 10%

B. 15%

C. 20%

D. 25%





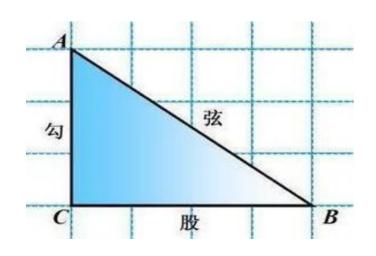


# 直角三角形

#### 一、知识铺垫

#### (一) 勾股定理

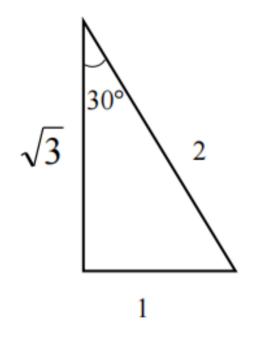
直角三角形两直角边(即"勾", "股")边长平方和等于斜边(即"弦")边长的平方。也就是说,设直角三角形两直角边为a和b,斜边为c,那么a²+b²=c²。

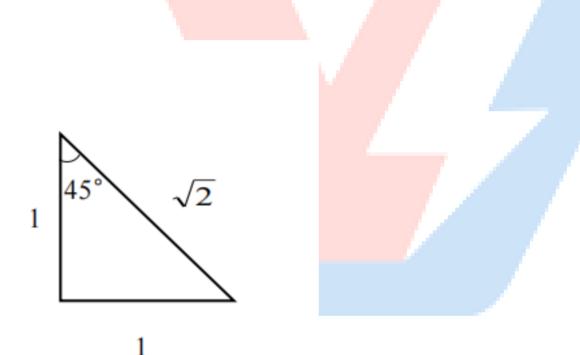






## (二) 特殊直角三角形



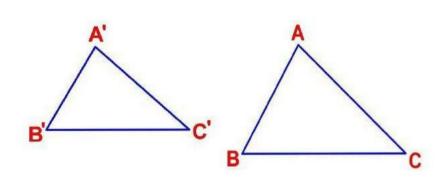


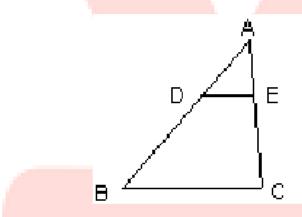




# 相似三角形

#### 一、知识铺垫





性质:相似三角形对应角相对、对应边成比例、面积比是相似比的平方。







電影愛話



Luoyan electric education

#### 二、能力训练

```
如下图所示,已知 EF // BC,EF:BC=1:2,则 AE:AB=AF :AC=△AEF与△ABC的对应高之比 =△AEF与△ABC的周长之比=( ),S△AEF:S△ABC=( ),S△AEF:S四边形EFCB=( )。
```



A. 老黄

B. 老侯

C. 老王

D. 不能确定





2. 部队前哨站的雷达监测范围为100千米。某日前哨站侦测到正东偏北30°100千米处,一架可疑无人机正匀速向正西方向飞行。前哨站通知正南方向150千米处的部队立即向正北方向发射无人机拦截,匀速飞行一段时间后,正好在某点与可疑无人机相遇。问我方无人机速度是可疑无人机的多少倍?

A. 
$$\frac{2\sqrt{5}}{3}$$

B. 
$$\frac{4\sqrt{3}}{3}$$

C. 
$$\sqrt{3} + 1$$

D.3(
$$\sqrt{3}$$
-1)





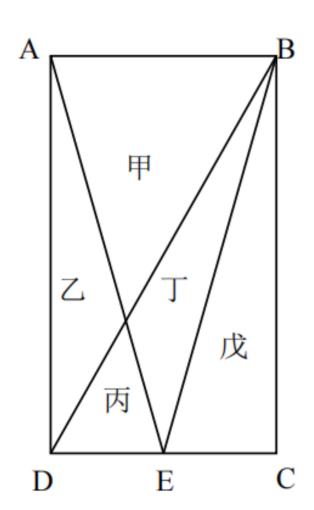
3. 一块种植花卉的矩形土地如图所示,AD边长是AB的2倍,E为CD边的中点,甲、乙、丙、丁、戊区域分别种植白花、红花、黄花、紫花、白花。问种植白花的面积占矩形土地面积的:

 $A.\frac{3}{4}$ 

 $B.\frac{2}{3}$ 

 $C.\frac{7}{12}$ 

 $D.\frac{1}{2}$ 









# 第二十一节 隔板模型

一、知识铺垫

(一) 例题展示

有10个相同的苹果分给6位不同的小朋友,每人至少一个,一共有多少种不同的分法?

(二) 题型特征







母母愛羅爾

## 出题模型



1. 某领导要把20项任务分给三个下属,每个下属至少分得三项任务,则共有多少种不同的分配方式:

A. 28

B. 36

C. 54



# 出题模型



2. 将7个相同的玩具分给3个小朋友,任意分,分完即可,有多少种不同的分法?

A. 36

B. 50

C. 100





1. 某城市一条道路上有4个十字路口,每个十字路口至少有1名交通协管员,现将8个协管员名额分配到这4个路口,则每个路口协管员名额的分配方案有:

A. 35种

B. 70种

C.96种

D. 114种









备得愛無罪

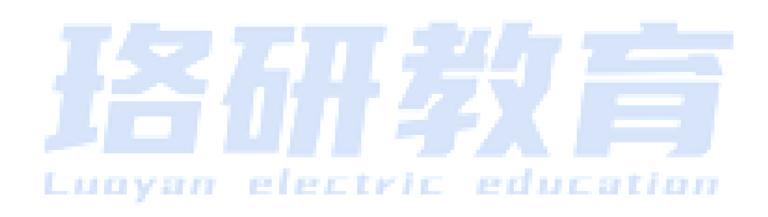


2. 某单位共有10个进修的名额分到下属科室,每个科室至少一个名额,若有36种不同分配方案,问该单位最多有多少个科室?

A. 7

B. 8

C. 9





3. 某办公室接到15份公文的处理任务,分配给甲、乙、丙三名工作人员处理。假如每名工作人员处理的公文份数不得少于3份,也不得多于10份,则共有( )种分配方式。

A. 15

B. 18

C. 21







## 第二十二节 牛吃草

一、知识铺垫

#### (一) 例题展示

1. 牧场上一片青草,每天牧草都匀速生长。这片牧草可供10头牛吃20天,或者供15头牛吃10天。问:可 供25头牛吃几天?









母母愛羅爾



#### 例题展示

2. 由于天气逐渐冷起来,牧场上的草不仅不长大,反而以固定的速度在减少。已知某块草地上的草可供20头牛吃5天,或可供15头牛吃6天。照此计算,可供多少头牛吃10天?



(二) 题型特征:

(三) 求解公式:







1. 某水库共有10个泄洪闸,当10个泄洪闸全部打开时,8小时可将水位由警戒水位降至安全水位;只打开6个 泄洪闸时,这个过程为24个小时,如水库每小时的入库量稳定,问如果打开8个泄洪闸时,需要多少小时可将 水位降至安全水位?

A. 10

B. 12

C. 14





2. 某河段中沉积河沙可供120人连续开采4个月或90人连续开采8个月。如果要保证此河段河沙不被开采枯竭 (假定该河段河沙沉积的速度相对稳定),问最多可供()人进行连续不间断的开采。

A. 45

B. 50

C. 55









备得發驗罪



3. 快递公司原有一批积压件未派送,以后每天都有相同数量的新收件需派送,且快递公司的每个派送员每天的派送件数相同。如果每天4个派送员派件,则第9天恰好无积压件;如果每天用5个派件员派件,则第6天恰好无积压件。那么3个派送员派送需要())天。

A. 17

B. 18

C. 19







## 第二十三节 流水行船

#### 一、知识铺垫

流水行船问题是研究船在流水中的行程问<mark>题,一般是匀速运动的问题。这类问题的主要特点是指船在江河里航行时,除本身的前进速度外,还受到流水的推送或顶逆。在这种情况下研究船只的航行速度时间和路程之间关系的一类行程问题。其特殊的地方在于实际航行速度同时受船速和水速的影响。</mark>

#### 基本公式:



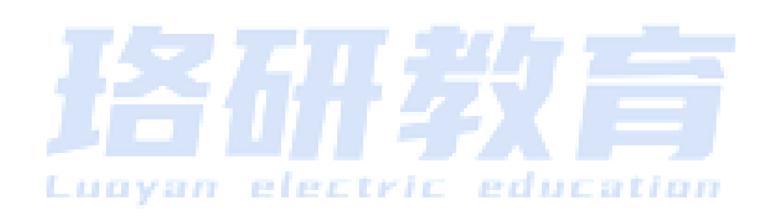


#### 二、能力训练

某船在静水中的速度是每小时15千米,它从上游甲地开往下游乙地共花去了8小时,水速每小时3千米,问从乙地返回甲地需要多少时间?









备得愛無罪



1. 艘船从A地行驶到B地需要5天,而该船从B<mark>地行驶到</mark>A地则需要7天。假设船速、水流速度不变,并具备漂流

条件,那么船从A地漂流到B地需要多少天?

A. 40

B. 35

C. 12





2. 一艘轮船顺流而行,从甲地到乙地需要6天; 逆流而行,从乙地到甲地需要8天。若不考虑其他因素,一个漂流瓶从甲地到乙地需要多少天:

A. 24

B. 36

C. 48





3. A、B两座港口相距300公里且仅有1条固定航道,在某一时刻甲船从A港顺流而下前往B港,同时乙船从B港 逆流而上前往A港,甲船在5小时之后抵达了B港,停留1小时后开始返回A港,又过了6小时追上了乙船。则乙船 在静水中的时速为()公里。

A. 20

B. 25

C. 30









备得發點開



4. 有A、B两家工厂分别建在河流的上游和下游,甲、乙两船分别从A、B港口出发前往两地中间的C港口。C港与A厂的距离比其与B厂的距离远10公里。乙船出发后经过4小时到达C港,甲船在乙船出发后1小时出发,正好与乙船同时到达。已知两船在静水中的速度都是32公里/小时,问河水流速是多少公里/小时?

A. 4

B. 5

C. 6

