

QQ教辅

QQJIAOFU

根据新课标编写 适合各种版本教材

新课标

点击专项

点击
专项

DIANJIZHUANXIAN

主编：李永哲

高中数学

统计 概率

延边大学出版社

QQ教辅

QQJIAOFU

点击专项

根据新课标编写

适合各种版本教材

新课标

点击 专项

DIANJIZHUANXIANG

本册主编：孙有迪
副主编：赵连生
编委：刘德广
商琨
张欣
杜雪英
张伟
崔莲花
韩晓明
曹艳菊
王雪品
王秋霞
张友琴
郑明蝶
徐春花
王秀杰
杨丽媛
周广文

刘金国
刘晓菲
李叶英
石成合
赵传娟
兰俊义
于黎春

高中数学

统计 概率

延边大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

点击专项·高中数学·统计、概率/李永哲主编. —延吉:延边大学出版社,2009.8

ISBN 978 - 7 - 5634 - 2828 - 1

I. 点… II. 李… III. 数学课 - 高中 - 教学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 130273 号

点击专项·高中数学·统计、概率

主编:李永哲

责任编辑:秀 豪

出版发行:延边大学出版社

社址:吉林省延吉市公园路 977 号 邮编:133002

网址:<http://www.ydcbs.com>

E-mail: ydcbs@ydcbs.com

电话:0433 - 2732435 传真:0433 - 2732434

发行部电话:0433 - 2133001 传真:0433 - 2733266

印刷:大厂回族自治县兴源印刷厂

开本:880 × 1230 1/32

印张:12.125 字数:249 千字

印数:1—12000

版次:2010 年 3 月第 1 版

印次:2010 年 3 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5634 - 2828 - 1

定价:19.00 元



前言 Foreword

在数学这门学科中,知识的各个部分是有关联的,但各知识都有自己的特点。因此,在学习过程中,数学各专题知识独特的规律就需要学生们细心把握。

正因为如此,我们聘请多年在一线教学工作岗位的特高级教师,根据教育部颁布的新课标和新大纲的要求,编写了本书《点击专项——高中数学 统计 概率》,目的是让学生们在学习本数学专题时对这部分知识内容有深刻的理解和掌握。

为使广大读者更方便地使用本书,本书按从易到难的梯度编写,这样,对本专题知识没有吃透的学生就可以迅速掌握本专题的知识;中等水平的学生在精读本书提高篇后会使自己更上一层楼;优秀的学生可以通过拓展篇的训练使自己处在更高的水平。

本书精选的大量不同难度的习题能让不同层次的学生有的放矢,并体验到学习的乐趣。

本书由如下版块构成:

知识归纳

本版块将统计与概率的知识和规律进行总结和归纳,将其主要规律呈示出来,使学生们在学习中能最短的时间内掌握本章节的内容。

典型例题及训练题

本版块分为例题和训练题两部分。基础篇较简单。学生通过基础篇的训练能尽快地掌握本章节的基本内容,对基本内容和概念加深理解并熟练掌握。





提高篇具有相当的难度。学生通过提高篇的训练,不仅能更熟练地掌握本章节的基本内容,而且能对与本章节相关联的内容有一定的理解和掌握。

拓展篇难度很大,但这些题都是在本章节的基础知识之上进行变型和延伸的,因此,这些题是本章节内容的总结与拓展。学生通过拓展篇的训练,能够对本章节的内容有个明晰的认识。

参考答案

全书给出了标准答案,有一定难度的题还给出了解题思路和具体步骤。

充分阅读本书,通过这种阶梯式的训练,任何学生都能迅速有效地掌握本章节的内容,从而达到点击专项的目的。



Contents

第一章 统 计(必修3、选修2-3)	1
1.1 抽样方法	2
1.1.1 简单随机抽样	2
1.1.2 系统抽样	20
1.1.3 分层抽样	42
1.2 总体分布的估计	59
1.2.1 用样本的频率分布估计总体分布	59
1.2.2 用样本的数字特征估计总体的数字特征	95
1.3 变量间的相关关系	118
1.3.1 变量之间的相关关系	118
1.3.2 两个变量的线性相关	118
第二章 随机变量及其分布(必修3、选修2-3)	140
2.1 离散型随机变量及其分布	141
2.2 二项分布及其应用	158
2.3 离散型随机变量的均值与方差	176
2.4 正态分布	197
第三章 统计案例(必修3、选修2-3)	221
3.1 回归分析的基本思想及其初步应用	222
3.2 独立性检验的基本思想及其初步应用	264





第四章 概 率(必修3、选修2-3)	290
4.1 随机事件.....	291
4.1.1 随机事件概率.....	291
4.1.2 概率的意义.....	315
4.1.3 概率的基本性质.....	339
4.2 (整数值)随机数的产生	364



第一章 统计

一、知识与技能目标

1. 能从现实生活或其他学科中提出具有一定价值的统计问题.
2. 结合具体的实际问题情景,理解随机抽样的必要性和重要性.
3. 在参与解决统计问题的过程中,学会用简单随机抽样方法从总体中抽取样本;通过对实例的分析,了解分层抽样和系统抽样方法.
4. 能通过试验、查阅资料、设计调查问卷的方法收集数据.
5. 通过实例体会分布的意义和作用,在表示样本数据的过程中,学会列出频率分布表、画频率分布直方图、频率折线图、茎叶图,体会它们各自的特点.
6. 通过实例理解样本数据标准差的意义和作用,学会计算数据标准差.
7. 能根据实际问题的需求合理地选取样本,从样本数据中提取基本的数字特征;初步体会样本频率分布和数字特征的随机性.
8. 在解决统计问题的过程中,进一步体会用样本估计总体的思想,会用样本的频率分布估计总体分布,会用样本的基本数字特征估计总体的基本数字特征;初步体会样本频率分布和数字特征的随机性.
9. 形成对数据处理过程进行初步评价的意识.
10. 通过收集现实问题中两个有关联变量的数据作出散点图,并利用散点图直观认识两变量的相关关系.
11. 经历用不同估算方法描述两个变量线性相关的过程,体会最小二乘法的思想,能根据给出的线性回归方程系数公式建立线性回归方程.

二、过程与方法目标

统计是为了从数据中提取信息,其特征之一是通过部分数据来推测全体数据的性质.教学中教师必须通过案例来进行,引导学生根据实际需求合理地选择不同的方法,合理地选取样本,并从样本数据中提取需要的数字特征.这样可以使学生经历较为系统的数据处理全过程,在此过程中学习一些数学数据处理的方法,并运用所学知识、方法去解决实际问题,体会统计思维与确定性思维的差异,注意到统计结果的随机性,统计推断是有可能犯错误的,体会统计的作用和基本思想.本章是组织学生进行探究性学习的好机会,在本章的最后有一个实习作业,让学生体会数学在实际生活中的应用.





1.1 抽样方法

1.1.1 简单随机抽样

一、知识归纳

1. 简单随机抽样及统计学中的几个基本概念

一般地,设一个总体含有 N 个个体,从中逐个不放回地抽取 n 个个体作为样本;如果总体内的各个个体每次被抽到的机会都相等,就把这样的抽样方法叫做简单随机抽样.

总体:所要考察的对象的某一数值指标的全体.

个体:构成总体中每一个考察的对象.

样本:从总体中抽取的一部分个体叫做总体的一个样本.

样本容量:样本中个体的数目.

2. 简单随机抽样的特点与适用范围

(1) 要求被抽总体中的个体数是有限的.

(2) 从总体中逐个抽取,具有可操作性.

(3) 是不放回抽样.

(4) 是一种等机会抽样.

不仅每次抽取时个体入样机会均等,而且在整个抽取过程中,每个个体的入样机会也是均等的.

适用范围:总体中个体的个数较少.

3. 常用简单随机抽样的方法

(1) 抽签法(抓阄法)

用抽签法从个体数为 N 的总体中抽取一个容量为 n 的样本的步骤:

① 将总体中 N 个个体编号.

② 将这 N 个号码写在形状、大小相同的号签上.

③ 将号签放入同一箱中,并搅拌均匀.

④ 从箱中每次抽取 1 个号签,连续抽取 n 次.

⑤ 将总体中与抽到的号签的编号一致的 n 个个体取出.

优点:简单易行,能够保证每个个体入样的机会均等.

缺点:当总体中个体数较多时,编号个数多,书写较麻烦,号签多时不易“搅拌均匀”.



(2) 随机数表法

随机数表法就是在随机数表中,按一定的规则选取号码,从而抽取样本的方法.

步骤:①将总体中的所有个体编号(每个号码位数一致).

②在随机数表中,任选一个数作为起始数.

③从选定的数开始按一定的方向(向右、向左、向上、向下)读下去,得到的号码不在编号中,则跳过;若在编号中,则取出;若重复取出的数,也跳过,如此下去,直到取满为止.

④根据选定的号码抽取样本

注意:利用随机数表抽取样本时,数表中的数字可以两两连在一起,也可以三三连在一起,这就要视总体中个位的个数而言.

如果总体中个体的个数不多于100个,一般采用两位数表,即将表中数码两两连在一起,如01,23,99...;如果总体的个数多于100个而不多于1000个,我们一般用三位数,就是将数码三三连在一起,如012,567,999...

4. 从总体中抽取样本时应注意的几个问题

(1) 目标要准确

必须清楚地知道要收集的数据是什么.

(2) 代表性要强

收集的样本数据必须很好地反映总结.

(3) 将总体“搅拌均匀”

这是总体中每个个体被抽取等机会的前提.

5. 统计结果的错误来源

(1) 样本代表性差;

(2) 错误数据.

二、基本方法与步骤

1. 能从现实生活或其他学科中推出具有一定价值的统计问题,提高学生分析问题的能力.

2. 理解随机抽样的必要性和重要性,提高学生学习数学的兴趣.

3. 学生用抽签法和随机数表法抽取样本,培养学生的应用能力.

三、学法指导

1. 简单随机抽样是众多抽样方法中最简单、最基本的方法,它是系统抽样和分层抽样的基础,应熟练掌握这种抽样的方法、步骤,在掌握总体、样本等概念的基础上,会进行有关的随机抽样,会写出抽样过程.

2. 理解简单随机抽样的概念;熟练掌握最常见的两种简单随机抽样方法——抽签法(抓阄法)和随机数表法;会恰当选用两种简单随机抽样方法从实际问题的总体中抽取样本.



四、典型例题及训练题

(一)基础篇

典例分析

题型一：简单随机抽样

例1 现从80件产品中随机抽出10件进行质量检验,下列说法正确的是 ()

- A. 80件产品是总体
B. 10件产品是样本
C. 样本容量是80
D. 样本容量是10

分析: 本题考查统计的基本概念.

总体为80件产品的质量;样本为10件产品的质量.

总体容量为80;样本容量为10.

答案: D

点评

解答本题的关键是“个体产品的质量”,而不是“产品”,弄清要研究的问题.

例2 为了了解某地参加计算机水平测试的5000名学生的成绩,从中抽取了200名学生的成绩进行统计分析,在这个问题中,5000名学生的全体是 ()

- A. 总体
B. 个体
C. 从总体中抽取的一个样本
D. 样本的容量

答案: A

例3 对于下列调查

- ①海洋中微生物的含量;②某灯泡使用寿命的测定;
③入学报考者的学历调查;④全国人口普查.

其中不属于样本调查的是 ()

- A. ①②
B. ③④
C. ②③
D. ①④

答案: B

例4 抽签中确保样本代表性的关键是 ()

- A. 制签
B. 搅拌均匀
C. 逐一抽取
D. 抽取不放回

分析: 利用抽签法抽取样本时,如果搅拌不均匀,就很难保证每个个体入选样本的可能性相等.

答案: B



例5 抽签法(抓阄法)是大家熟悉的,也许同学们去做某种游戏或选派 n 个人参加某项活动时,就用抽签法.但有人认为先抓阄的人占便宜,你认为这种想法对吗?

解: 这种想法不对,因为在抽签法中每个个体被抽到的机会是均等的,与先后顺序无关.

例6 用随机数表法进行抽样有以下几个步骤:

①将总体中的个体编号;②获得样本号码;③选定开始的数字.
这些的先后顺序应为_____ (填序号).

解: 由随机数表法抽取样本的操作步骤可知:

①→③→②

例7 下列抽取样本的方式是否属于简单随机抽样?说明道理.

- (1)从无限多个个体中抽取 100 个个体作为样本.
- (2)盒子中共有 80 个零件,从中选出 5 个零件进行质量检验,在抽取操作时,从中任意抽出一个零件进行质量检验后再把它放回盒子里.
- (3)某班 45 名同学,指定个子最高的 5 个人参加某活动.
- (4)从 20 个零件中一次性抽出了 3 个进行质量检测.

解: (1)不是简单随机抽样,由于被抽到样本的总体的个数是无限的.

(2)不是简单随机抽样,由于它是放回抽样.

(3)不是简单随机抽样,由于每个个体被抽到机会不是均等的.

(4)不是简单随机抽样,由于不是逐个抽取.

点评

判断所给抽样是否为简单随机抽样,关键看它们是否符合简单随机抽样的四个特点.四个特点都具备的抽样才是简单随机抽样.

例8 设一个总体中有 5 个元素,分别记为 a, b, c, d, e ,从中采取不重复抽取样本的方法,抽取一个容量为 1 的样本,样本共有多少个?写出全部可能的样本,若抽取的样本容量为 3 呢?

分析: 这是个简单随机抽样,每个个体都等机会地被抽到.

解: 当样本容量为 1 时,样本共有 5 个,分别是 a, b, c, d, e .

当样本容量为 3 时,样本共有 10 个,分别是 $abc, abd, abe, bcd, bec, acd, ace, ade, bde, cde$.

点评

简单随机抽样过程是有效可操作的,有具体的结果.



例9 下列问题中,最适合用简单随机抽样的是哪一个 ()

- A. 某电影院有 32 排座位,每排有 40 个座位,座位号 1~40. 有一次报告会坐满了听众,报告会结束以后为听取意见,要留下 32 名听众进行座谈
- B. 从 10 台冰箱中抽取 3 台进行质量检查
- C. 某学校有在编人员 160 人,其中行政人员 16 人,老师 112 人,后勤人员 32 人. 教育部门为了解学校机构改革意见,要从中抽取一个容量为 20 的样本
- D. 某乡农田有山地 8000 亩、丘陵 12000 亩、平地 24000 亩、洼地 4000 亩,现抽取农田 480 亩估计全乡农田平均亩产量

分析: A 的总体容量较大,用简单随机抽样法比较麻烦.

B 的总体容量较小,适合于随机抽样(简单随机抽样).

C 的总体容量虽不太大,但学校各类人员对这一问题的看法会有很大差异,不宜采用简单随机抽样法.

D 的总体容量较大,且各类田地的产量差异也很大,也不宜采用简单随机抽样法.

答案: B

例10 从 20 名学生中要抽取 5 名进行问卷调查,用抽签法写出抽取样本的过程.

分析: 抽签法抽取样本步骤: (1) 编号; (2) 搅拌均匀后抽取; (3) 取出样本号.

解: (1) 先将 20 名学生进行编号,从 1 编号 20.

(2) 把号码写在形状、大小相同的号签上,全部放在箱内、搅匀.

(3) 依次抽取 5 个号签,按这 5 个号签上的号码取出样本

点评

抽签法的操作过程很简单,编号时,也可利用已有的学号、座位号.

例11 某单位支援西部开发,从报名的 18 名志愿者中选取 6 人组成志愿小组到西藏工作 3 年,请用抽签法设计抽样方案.

解: (1) 将 18 名志愿者编号,号码为 1, 2, ..., 18.

(2) 将号码分别写在大小相同的纸条上,揉成团,制成号签.

(3) 将所有的号签放在一个空箱子中,充分搅拌.

(4) 依次取出 6 个号码,并记录其编号.

(5) 将对应号的志愿者小组成员选出.

点评

一个抽样试验能否用抽签法,关键看两点:

①制签是否方便;②号签是否容易被搅匀.

一般地,当总体容量和样本容量都较小时,可用抽签法. 若总体容量非



常大,那就费时、费力又不方便,万一搅拌均匀有失公平性,从而产生差样本(代表性差的样本),不利于总体估计。

例12 为了检验某种产品的质量,决定从40件产品中抽取10件进行检查,请利用随机数表法进行抽取,并写出过程。

分析:按随机数表法抽取样本步骤①编号②确定起始数字③在内记录,不在内跳过,重复跳过,直至10个。

解:第一步:先将40个产品编号,分别为00,01……38,39。

第二步:在随机数表中任选一个数,例如第2行第2列数7从7开始。

第三步:从选定7开始向右两位两位读,77>39舍。继续,……,如小于39,取出(记录下来),按这种方法,可获得样本的10个号码:24,28,11,04,25,33,23,22,12,17。



用随机数表法抽样掌握编号的方法,数位一致。

例13 某个车间工人已加工一种轴承100件,为了了解这种轴承的直径,要从中间抽取10件在同一条件下测量,如何采用简单随机抽样的方法抽取上述样本?

分析:简单随机抽样一般有两种方法:抽签法和随机数表法。

解:解法一 (抽签法):其步骤如下:将100件轴承进行编号1,2,……,100,并做100个大小、形状相同的号签。分别写上这100个数,可将这些号签放在一起,并进行均匀搅拌,接着连续抽取10个号签,然后选出这10个号签对应的轴承。

解法二 (随机数表法):其步骤如下:将100个轴承编号,号码是00,01,02,03,……,99。在随机数表中任选一数作为开始,任一方向作为读数方向,比如从第8行的第1列开始向右两个一组读得10个随机号码为(凡前面已读过的数跳过去不读):63,01,78,59,16,95,55,67,19,98。于是与这10个号对应的轴承就组成所需的样本。



(1)抽签法和随机数表法是常见的两种简单随机抽样方法,具体问题中应灵活使用这两种方法。

(2)在应用随机数表时,将100个个体编号成00,01,02,……,99,而不编成0,1,2,……,99,是为了便于使用随机数表。此外,将起始号码选为00,而不是01,可使100个个体都可用两位数字号码表示,否则将会出现三位数字号码100。可见,这样确定起始号码便于我们使用随机数表。若有1000个个体,则可编为000,002,……,999。



基础训练

1. 某校为了解 360 名高一学生的体重情况,从中抽取 60 名学生进行测量,下列说法正确的是 ()
 - A. 总体为 360
 - B. 样本容量是 60
 - C. 样本是 60 名学生
 - D. 个体是每个学生
2. 为了了解所加工的一批零件的长度,抽测了其中 200 个零件的长度,在这个问题中,200 个零件的长度是 ()
 - A. 总体
 - B. 个体
 - C. 总体的一个样本
 - D. 样本容量
3. 某校高三有 250 名学生,为了解他们的身高情况,准备按 1:5 的比例抽取一个样本,则样本应为 ()
 - A. 50 名高三学生
 - B. 51 名高三学生
 - C. 50
 - D. 50 名高三学生身高
4. 关于简单随机抽样的特点,有以下几种说法,其中不正确的是 ()
 - A. 要求总体的个数有限
 - B. 从总体中逐个抽取
 - C. 它是一种不放回抽样
 - D. 每个个体被抽到的机会不一样,与先后有关
5. 下面的抽样方法是简单随机抽样的是 ()
 - A. 在某年明信片销量活动中,规定每 100 万张为一个开奖组,通过随机抽样的方式确定号码的后四位为 2709 的为三等奖
 - B. 某车间包装一种产品,在自动包装的传送带上,每隔 30 min 抽一包产品,检查其质量是否合格
 - C. 某学校分别从行政人员、教务、后勤人员中抽取 2 人、14 人、4 人了解学校机构的改革意见
 - D. 用抽签方式从 10 件产品中选取 3 件进行质量检验
6. 为了了解 10000 台某种型号的风扇的使用寿命,从中抽取了 10 台风扇进行试验,对于这个问题,下述判断正确的是 ()
 - A. 每台风扇的使用寿命是个体
 - B. 10000 台风扇是总体
 - C. 10 台风扇是总体的一个样本
 - D. 10 台是样本容量
7. 下面的抽样是简单随机抽样的是 ()
 - A. 为了解全市高三学生的数学成绩,在某重点中学的 1500 份试卷中随机抽取 100 份
 - B. 为了解某地区教育质量,从全区 20 所中学中随机抽取 2000 名学生的统考成绩
 - C. 某种福利彩票有 1000 个有机会中奖的号码(编号为 000~999),随机确定后两位数为 36 的号码为中奖号码
 - D. 为了解某种果树的株产量,从 259 株果树中取最大的 50 株调查



8. 一个总体共有 15 个个体,用简单随机抽样的方法从中抽取一个样本容量为 5 的样本,则第 5 次抽取时,每个个体被抽到的可能性是 ()
- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{10}$ D. $\frac{1}{11}$
9. 在简单随机抽样中,某一个个体被抽到的可能性 ()
- A. 与第几次抽样有关,第一次抽到的可能性最大
B. 与第几次抽样有关,第一次抽到的可能性最小
C. 与第几次抽样无关,每一次抽到的可能性相等
D. 与第几次抽样有关,最后一次抽到的可能性最大
10. 对总数为 N 的一批零件中抽取一个样本容量为 30 的样本,若每个零件被抽取的机会为 25%,则 N 为 ()
- A. 150 B. 200 C. 120 D. 100
11. 简单随机抽样适用于_____的总体.
12. 在抽样过程中,每次抽取的个体不再放回总体的为不放回抽样,简单随机抽样为_____ (选“不放回抽样”或“放回抽样”).
13. 为了了解参加运动会的 2000 名运动员的年龄情况,从中抽取 100 名运动员.就这个问题,下列说法中正确的有_____.
- ①2000 名运动员是总体;②每个运动员是个体;③所抽取的 100 名运动员是一个样本;④样本容量为 100;⑤这个抽样方法是简单随机抽样;⑥每个运动员被抽到的可能性相等.
14. 一个总体的 60 个个体编号为 00,01, ..., 59,现需从中抽取一容量为 8 的样本,请从随机数表的倒数第 5 行(下表为随机数表的最后 5 行)第 11 列的 1 开始,向右取两位(包括 1),然后依次向下,到最后一行后再向右,直到取足样本,则抽取样本的号码是_____.
- | |
|----|
| 95 | 33 | 95 | 22 | 00 | 18 | 74 | 72 | 00 | 18 | 38 | 79 | 58 | 69 | 32 | 81 | 76 | 80 | 26 | 92 | 82 | 80 | 84 | 25 | 39 |
| 90 | 84 | 60 | 79 | 80 | 24 | 36 | 59 | 87 | 38 | 82 | 07 | 53 | 89 | 35 | 96 | 35 | 23 | 79 | 18 | 05 | 98 | 90 | 07 | 35 |
| 46 | 40 | 62 | 98 | 80 | 54 | 97 | 20 | 56 | 95 | 15 | 74 | 80 | 08 | 32 | 16 | 46 | 70 | 50 | 80 | 67 | 72 | 16 | 42 | 79 |
| 20 | 31 | 89 | 03 | 43 | 38 | 46 | 82 | 68 | 72 | 32 | 14 | 82 | 99 | 70 | 80 | 60 | 47 | 18 | 97 | 63 | 49 | 30 | 21 | 30 |
| 71 | 59 | 73 | 05 | 50 | 08 | 22 | 23 | 71 | 77 | 91 | 01 | 93 | 20 | 49 | 82 | 96 | 59 | 26 | 94 | 66 | 39 | 67 | 98 | 60 |
15. 从 20 台彩电中抽取 4 台进行质量检验,采用什么抽样方法抽取样本较为合适?并写出操作步骤.
16. 某幼儿园有学生 120 人,为了调查儿童的发育状况,打算抽取一个样本容量为 10 的样本,问此样本如何获得?
17. 考生在一次英语考试中要回答 10 道题是这样产生的:从 15 道听力题中随机抽出 3 道题,从 20 道解答题中随机抽出 5 道题,从 10 道口试题中随机抽出 2 道题.用简单随机抽样的方法确定某考生所要回答的问题,简述抽题的过程.
18. 为什么在考察总体时,不把所有的个体考察一遍,使样本就是总体?
19. 某合资企业有 150 名职工,要从中随机地抽出 20 人去参观学习.请用抽签法和随机数表法进行抽取,并写出过程.



(二) 提高篇

典例分析

题型一：简单随机抽样

例1 为什么说一个好的抽样调查胜过一次普查？

解：这恰好说明了抽样的必要性. 下面以检查一批袋装牛奶的质量为例，如果采用普查的方法，就需要打开每一袋牛奶进行检查，结果会出现以下问题：

(1) 我们关心的是牛奶的质量，想要判断这批牛奶是否可以销售，而普查使这批牛奶都被开封，不能进行销售.

(2) 普查要检验每一袋牛奶，耗费时间、人力和财力.

(3) 由于普查的工作量大，操作过程中发生失误的可能性就大大增加了，因此也不一定能保证结论的准确性.

如果能够通过样本中的袋装牛奶的质量判断整批牛奶的质量，这样就能省时、省力、圆满地完成质量检测任务.

例2 从个体数为 N 的总体中抽取一个容量为 n 的样本，采用简单随机抽样的方法，当总体中的个体数不多时，一般采用_____进行抽样.

解：当总体中的个体数不多时，制作号签比较方便，而且也利于“搅拌均匀”，所以一般采用抽签法.

答案：抽签法

例3 当 $N=100$ 时，分别以 0, 1, 2 为起始点对总体编号，再利用随机数法抽取 10 个号码，试问哪一种编号方法比较好，并说明理由.

解：以 0 为起始点对总体编号比较好. 在利用随机数法抽取样本的过程中，给总体中的所有个体进行编号可以从任何整数开始，但为了操作简单，可以选择从 0 开始编号，将 100 个个体编号成 00, 01, 02, $\dots$, 99，而不是编号成 0, 1, 2, $\dots$, 99. 这样便于运用随机数表，也可以节省从随机数表中查取随机数的时间.

例4 下面的抽样方法是简单随机抽样吗？为什么？

(1) 从无数个个体中抽取 20 个个体作为样本.

(2) 从 50 台冰箱中一次性抽取 5 台冰箱进行质量检查.

(3) 某班有 40 名同学，指定个子最高的 5 名同学参加学校组织的篮球赛.

(4) 一彩民选号，从装有 36 个大小、形状都相同的号签的盒子中无放回地抽出 6 个号签.

解：(1) 不是简单随机抽样. 因为总体的个数是无限的，而不是有限的.

(2) 不是简单随机抽样. 虽然“一次性”抽取和“逐个”抽取不影响个体被抽到的可能性，但简单随机抽样的定义要求的是“逐个抽取”.