

人民教育出版社授权
配人教版教材使用

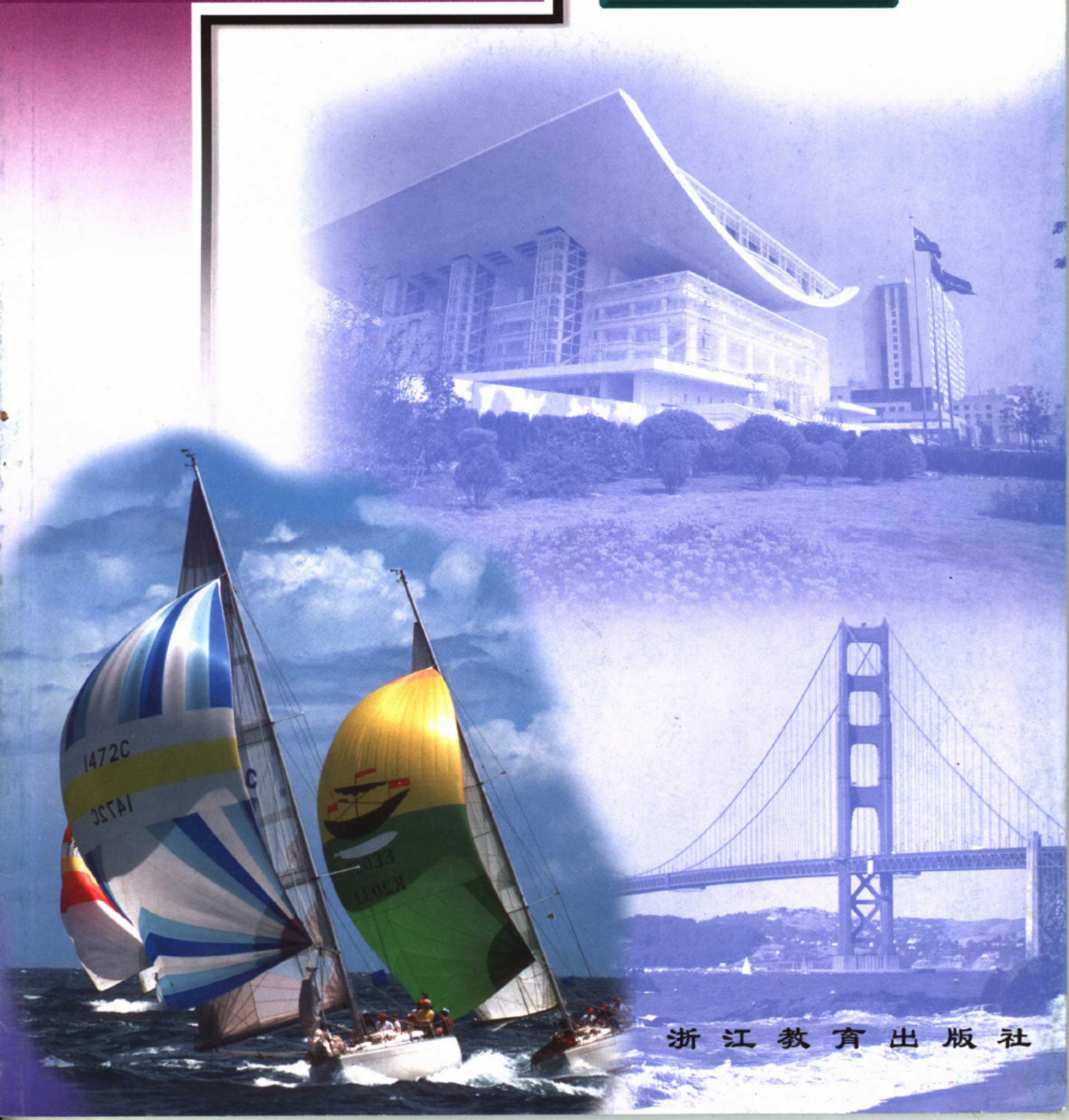
高中同步练习丛书



GAOZHONG TONGBU LIANXI CONGSHU

数 学

第三册 选修(II)



浙江教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

高中同步练习丛书. 数学. 第3册. 选修Ⅱ / 王利明
编写. —杭州: 浙江教育出版社, 2003.7(2006.7 重印)
ISBN 7-5338-4780-6

I. 高... II. 王... III. 数学课—高中—习题
IV. G634

中国版本图书馆CIP数据核字(2003)第 031986 号

高中同步练习丛书

数 学

第三册(选修Ⅱ)

-
- | | |
|--------|-----------------------------------|
| ▶ 出 版 | 浙江教育出版社
(杭州市天目山路40号 邮编:310013) |
| 发 行 | 浙江省新华书店集团有限公司 |
| ▶ 责任编辑 | 华 琼 |
| 装帧设计 | 李 珺 |
| ▶ 责任校对 | 雷 坚 |
| 责任印务 | 温劲风 |
| ▶ 印 刷 | 杭州长命印刷有限公司 |
-

- | | |
|-------|---------------------------|
| 开 本 | 787×1092 1/16 |
| ▶ 印 张 | 6.25 |
| 字 数 | 150 000 |
| ▶ 版 次 | 2003年5月第2版 |
| 印 次 | 2006年7月第4次 |
| ▶ 印 数 | 0 001-2 500 |
| 书 号 | ISBN 7-5338-4780-6/G·4750 |
| ▶ 定 价 | 6.50 元 |
-

联系电话: 0571-85170300-80928

e-mail: zjjy@zjcb.com

网址: www.zjeph.com

编写说明

《高中同步练习丛书·数学》以人民教育出版社出版的《数学》教科书(试验修订本)为依据编写,旨在使高中学生课后及时得到知识的巩固性练习,并为教师单元复习和解题示范提供材料。丛书在编写过程中,充分考虑新教材的特点,内容安排和习题设置力求与新教材同步,并兼顾会考和高考要求,体现数学应用与研究性学习。

《高中同步练习丛书·数学》以节编排,每节内容设立[知识回顾]、[知识应用]、[综合与提高]三个栏目。其中[知识回顾]罗列出该节主要定义、定理和重要的思想方法等,[知识应用]提供巩固性练习,[综合与提高]力求体现知识的综合、应用、引申和拓展,具有开放性和探索性,供学有余力的学生选用。本书所编习题既具广度、深度,又具梯度、新意,使学生通过本书的同步练习,进一步掌握教材知识,形成知识的系统结构,并使所学知识得以适当引申和拓展,从而提高数学的综合应用能力、创新意识和实践能力。

《高中同步练习丛书·数学》共六册,分别与现行高中新教材《数学》(试验修订本)第一册(上)、第一册(下)、第二册(上)、第二册(下)、第三册(选修Ⅰ)、第三册(选修Ⅱ)同步。

参加《数学》分册编写的有王利明、宓彤波、胡国强、楼肇庆、袁宗钦、蔡小雄、张金良、徐鸿斌、许晶、何田田等同志,本册由袁宗钦、王利明、徐鸿斌编写。

浙江教育出版社

2003年4月

目 录

第一章 概率与统计

1.1 离散型随机变量的分布列	1
1.2 离散型随机变量的期望与方差	4
1.3 抽样方法	6
1.4 总体分布的估计	9
1.5 正态分布	11
1.6 线性回归	14
1.7 实习作业	17
小结与复习	18
第一章综合练习	20

第二章 极限

2.1 数学归纳法及其应用举例	23
2.2 研究性学习课题:杨辉三角	26
2.3 数列的极限	28
2.4 函数的极限	29
2.5 极限的四则运算	31
2.6 函数的连续性	34
小结与复习	36
第二章综合练习	38

第三章 导数

3.1 导数的概念	41
3.2 几种常见函数的导数	45
3.3 函数的和、差、积、商的导数	47
3.4 复合函数的导数	49
3.5 对数函数与指数函数的导数	51
3.6 函数的单调性	53
3.7 函数的极值	54
3.8 函数的最大值与最小值	56
3.9 微积分建立的时代背景和历史意义	58
小结与复习	58
第三章综合练习	61

第四章 数系的扩充——复数

4.1 复数的概念	64
4.2 复数的运算	66
4.3 数系的扩充	68
研究性学习课题:复数与平面向量、三角函数的联系	70
小结与复习	72
第四章综合练习	74
期末综合练习	77
答案与提示	81

第一章 概率与统计

1.1 离散型随机变量的分布列

知识回顾

- ▲ 如果_____, 这样的变量叫做随机变量. 对于随机变量可能取的值, _____, 这样的随机变量叫做离散型随机变量.
- ▲ 设离散型随机变量 ξ 可能取的值为 $x_1, x_2, \dots, x_i, \dots$, ξ 取每一个值 x_i ($i=1, 2, \dots$) 的概率 $P(\xi=x_i)=p_i$, 则称表
- | | | | | | |
|-------|-------|-------|---------|-------|---------|
| ξ | x_1 | x_2 | $\dots$ | x_i | $\dots$ |
| p | p_1 | p_2 | $\dots$ | p_i | $\dots$ |
- 为随机变量 ξ 的_____, 简称为 ξ 的_____.
- ▲ 任一离散型随机变量的分布列具有性质:
- (1) _____; (2) _____.
- ▲ 离散型随机变量在某一范围内取值的概率等于_____.
- ▲ 如果在一次试验中, 事件 A 发生的概率是 p , 则在 n 次独立重复试验中, 事件 A 发生的次数 ξ 是_____, $P(\xi=k)=$ _____ (其中 $k=0, 1, 2, \dots, n, q=1-p$), 称这样的随机变量 ξ 服从_____, 记作_____.

知识应用

1. 从标有 1~10 的 10 支竹签中任取 2 支, 设所得 2 支竹签上的数字之和为 ξ , 那么随机变量 ξ 可能取的值有()
- (A) 17 个. (B) 18 个. (C) 19 个. (D) 20 个.
2. 有下列四个随机变量:
- ① 某公园一天的游客数量为 ξ_1 ;
- ② 某寻呼台一天收到的寻呼的次数为 ξ_2 ;
- ③ 某水文站观察到一天中钱塘江口的水位高为 ξ_3 ;
- ④ 某高速公路收费站一天经过的车辆数为 ξ_4 .
- 其中不是离散型随机变量的是()
- (A) ξ_1 . (B) ξ_2 . (C) ξ_3 . (D) ξ_4 .
3. 下面 4 张表格中, 可以作为离散型随机变量分布列的是()

(A)

ξ_1	0	1	2
p	$\frac{1}{5}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{5}$

(B)

ξ_2	-1	0	1
p	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$

(C)

ξ_3	0	1	2
p	$-\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$

(D)

ξ_4	-1	0	1
p	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$

4. 若 $\xi \sim B\left(5, \frac{1}{2}\right)$, 那么 $P(\xi \leq 1) = (\quad)$

(A) $\frac{1}{32}$.

(B) $\frac{5}{32}$.

(C) $\frac{3}{16}$.

(D) $\frac{13}{16}$.

5. 设某次试验的成功率是失败率的 5 倍, 用随机变量 ξ 描述 1 次试验的成功次数, 则 $P(\xi=0) = \underline{\hspace{2cm}}$.

6. 设随机变量 ξ 的分布列为

ξ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
p	0.05	0.05	0.1	0.1	0.15	0.15	0.15	0.1	0.1	0.05

则 $P(\xi \leq 5) = \underline{\hspace{2cm}}$.

7. 随机变量 ξ 的分布列为

ξ	1	2	3	4	5	6	7
p	$\frac{1}{14}$	$\frac{2}{14}$	$\frac{3}{14}$	$\frac{2}{14}$	$\frac{3}{14}$	$\frac{2}{14}$	$\frac{1}{14}$

若 $\eta = \xi - 4$, 则 η 的分布列为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

8. 在 40 张扑克牌 (四种花色的 1~10 点, $A=1$) 中任取 2 张, 所得 2 张牌的数字之和 ξ 是随机变量, 则 $P(\xi=20) = \underline{\hspace{2cm}}$.

9. 设随机变量 $\xi \sim B\left(10, \frac{2}{5}\right)$, 填 ξ 的分布列:

ξ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
p											

10. 设随机变量 ξ 的概率分布为 $P(\xi=k) = \frac{c}{2k+1}, k=0, 1, 2, 3$, 则 $c = \underline{\hspace{2cm}}$.

11. 设 A, B 两台自动车床每天生产次品数的分布列依次为

ξ	0	1	2	3
p	0.9	0.05	0.03	0.02

η	0	1	2	3
p	0.95	0.04	0.01	0

其中 ξ 和 η 分别表示 A 车床和 B 车床每天生产的次品数, 试求 A, B 两台车床每天生产的次品数的和的分布列.

12. 设随机变量 $\xi \sim B(2, p)$, $\eta \sim B(4, p)$. 已知 $P(\xi \geq 1) = \frac{4}{9}$, 求 $P(\eta \geq 1)$.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

13. 袋中装有 3 个白球, 3 个黄球和 4 个红球. 从袋中随机抽取 3 个球, 假定取得 1 个白球得 1 分, 取得 1 个黄球扣 1 分, 取得 1 个红球得 0 分, 求所得分数值 ξ 的概率分布.

14. 现进行某种试验, 设试验成功的概率为 $\frac{3}{4}$, 失败的概率为 $\frac{1}{4}$, 以 ξ 表示试验首次成功所需试验的次数, 试写出 ξ 的分布列, 并计算试验在 10 次以内 (包含 10 次) 就成功的概率.

综合与提高

15. 某局域网的出口处有 5 条支线, 设每条支线在 1 时内平均上网时间为 20 分, 并且各支线是否上网是互相独立的. 问在此出口处应设置几个接口, 使 5 条支线能随机使用这几个接口之一时, 每条支线的上网率不小于 0.95?

1.2 离散型随机变量的期望与方差

▲ 若离散型随机变量 ξ 的概率分布为

ξ	x_1	x_2	$\dots$	x_n	$\dots$
p	p_1	p_2	$\dots$	p_n	$\dots$

, 则称 $E\xi =$ _____

为 ξ 的数学期望(简称期望).

▲ 离散型随机变量 ξ 的方差 $D\xi =$ _____, 标准差 $\sigma\xi =$ _____.

▲ 若 $\eta = a\xi + b$ (a, b 为常数), 则 $E\eta =$ _____, $D\xi =$ _____.

▲ 若 $\xi \sim B(n, p)$, 则 $E\xi =$ _____, $D\xi =$ _____.

▲ 离散型随机变量 ξ 的期望反映了 ξ 值的 _____, 方差反映了 ξ 值的 _____.

1. 设随机变量 ξ 的分布列是

ξ	1	2	3	4	5	6
p	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$

, 则 $E\xi$ 和 $D\xi$ 分别是()

(A) $E\xi = 3.5, D\xi = 3.5^2$. (B) $E\xi = 3.5, D\xi = \frac{35}{12}$.

(C) $E\xi = 3.5, D\xi = 3.5$. (D) $E\xi = 3.5, D\xi = \frac{35}{16}$.

2. 如果 ξ 是离散型随机变量, $E\xi = 6, D\xi = 0.5, \eta = 2\xi - 3$, 那么 $E\eta$ 和 $D\eta$ 分别是()

(A) $E\eta = 12, D\eta = 1$. (B) $E\eta = 9, D\eta = 1$.

(C) $E\eta = 12, D\eta = 2$. (D) $E\eta = 9, D\eta = 2$.

3. 已知 $\xi \sim B(n, p), E\xi = 8, D\xi = 1.6$, 则 n 与 p 的值分别是()

(A) $n = 100, p = 0.08$. (B) $n = 20, p = 0.4$.

(C) $n = 10, p = 0.2$. (D) $n = 10, p = 0.8$.

4. 某供电网中有几个用电单位, 每个单位在一天中使用电的概率是 p , 则此供电网中一天平均用电的单位个数是()

(A) $np(1-p)$. (B) np . (C) n . (D) $n(1-p)$.

5. 盒中装有 3 个白球, 7 个黑球. 从中任取一球, 记住颜色后再放回, 连续摸取 3 次, 设 ξ 为取得白球的次数, 则 $E\xi =$ _____.

6. 已知随机变量 ξ 的分布列为

ξ	0	1	2	3	4	5
p	0.1	0.15	0.25	0.25	0.15	0.1

, 则 $E\xi =$ _____, $D\xi =$ _____.

7. 设随机变量 $\xi \sim B(9, 0.5)$, 则 $E\xi =$ _____, $\sigma\xi =$ _____.

8. 设一次试验成功的概率为 p , 进行 400 次独立重复试验, 则当 $p =$ _____ 时, 成功次数的标准差最大, 最大值为 _____.

9. 已知某产品 N 件中有 M 件次品, 从中抽取 n 件产品进行检验(不放回), 平均能抽到次品的件数为_____.
10. 一盒零件中有 10 个正品和 2 个次品, 修理工每次随机地取出 1 个零件, 取出后不再放回. 在取得正品前已取出的次品数 ξ 的期望 $E\xi =$ _____.
11. 从宾馆到机场途中有 3 个交通岗, 假设在各个交通岗遇到红灯的事件是相互独立的, 并且概率都是 $\frac{2}{5}$. 设 ξ 为途中遇到红灯的次数, 求随机变量 ξ 的数学期望与方差.

12. 设有甲、乙两门火炮, 它们的弹着点与目标之间的距离为随机变量 ξ 和 η (单位: cm), 其分布列为:
- | | | | | | |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| ξ | 82 | 83 | 90 | 92 | 98 |
| p | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |
- | | | | | | |
|--------|-----|------|-----|------|-----|
| η | 82 | 86.5 | 90 | 92.5 | 94 |
| p | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |
- 求 $E\xi, E\eta, D\xi, D\eta$, 并分析两门火炮的优劣.

13. 太平洋保险公司新推出一种保险业务, 若在一年的事件 A 发生, 则保险公司要赔偿 a 元. 假设事件 A 发生的概率为 p , 为使保险公司收益的期望值等于 $\frac{a}{10}$, 那么保险公司应要求顾客缴纳多少保险金?

14. 已知 100 件产品中有 10 件次品, 从中任取 3 件, 求任意取出的 3 件产品中次品数的数学期望与方差.

15. 湖南农科所将新培育出的两种杂交水稻品种进行试验种植, 在相同条件下各种植 1 公顷, 收获情况如下:

A 品种:	每公顷产量(kg)	11 250	12 000	12 375	12 750
	种植面积(公顷)	0.2	0.25	0.4	0.15
B 品种:	每公顷产量(kg)	11 625	12 000	12 375	12 750
	种植面积(公顷)	0.3	0.2	0.4	0.1

试评价哪个水稻品种的质量较好.

1.3 抽样方法

- ▲ 设一个总体的个体数为 N . 如果 _____, 抽取一个样本, 且每次抽取时各个个体 _____, 称这样的抽样为简单随机抽样.
- ▲ 简单随机抽样的常用方法有: ① _____, ② _____.
- ▲ 将总体分成均衡的几个部分, 然后按照预先定出的规则, 从每一部分抽取一个个体, 得到所需要的样本, 这种抽样叫做 _____.
- ▲ 系统抽样的步骤为: ① _____; ② _____; ③ _____;

④_____.

- ▲ 当总体_____时,为了使样本更充分地反映总体的情况,常将总体分成几部分,然后按照_____进行抽样,这种抽样叫做分层抽样.

1. 报告厅中有 35 排座位,每排 30 个座位,“现代经济论坛”讨论会在这个报告厅举办,报告厅中坐满了听众.为了分析有关情况,大会留下每排座位号为 18 的所有 35 名听众进行问卷调查,这里运用的抽样方法是()
(A) 抽签法. (B) 随机数表法. (C) 系统抽样法. (D) 分层抽样法.
2. 某市电视台调查一档节目的收视率,从全市约 10 万户家庭中抽取容量为 1 000 户的样本,记为①;某班主任要从他所任班级的 50 名学生中抽取一个容量为 10 人的样本调查家庭经济状况,记为②.那么完成上述两项调查应采用的抽样方法是()
(A) ①用简单随机抽样,②用分层抽样.
(B) ①用系统抽样,②用简单随机抽样.
(C) ①用分层抽样,②用系统抽样.
(D) ①用系统抽样,②用分层抽样.
3. 某学校有老年教师 36 人,中年教师 90 人,青年教师 181 人.为了调查他们的身体状况,需从中抽取容量为 34 的样本,适合的抽取样本方法是()
(A) 简单随机抽样.
(B) 系统抽样.
(C) 分层抽样.
(D) 先从青年教师中随机排除 1 人,然后分层抽样.
4. 某社区有 1 200 户家庭,其中高收入家庭有 200 户,中等收入家庭有 640 户,低收入家庭有 360 户.为了调查社会购买力的某项指标,社区采用分层抽样的方法,抽取一个容量为 150 户的样本.那么社区应从高收入家庭、中等收入家庭和低收入家庭各抽取的户数是()
(A) 150,150,150. (B) 50,50,50. (C) 20,90,40. (D) 25,80,45.
5. 从 N 个编号中抽取 n 个号码为样本($N > n$),考虑采用系统抽样方法抽样,则抽样间距为_____.
6. 浙江大学每年从招生的 5 000 名新生中抽取一个样本分析新生的成绩与家庭成员文化程度之间的关系.若每位新生被抽到的概率均为 $\frac{1}{20}$,则这个样本的容量是_____.

7. 华立高级中学各年段男女生分布情况如表所示:

高一		高二		高三	
男	女	男	女	男	女
440	360	320	280	240	160

.现用分层

抽样的方法,抽取 90 人参加一项活动,则抽到高一女生的人数是_____.

8. 为了了解参加某运动会 2 000 名运动员的年龄情况,有关部门从中抽查了 100 名运动员的年龄.在这个问题中,总体是_____;个体是_____;样本是_____;样本容量是_____.

9. 给出随机数表的第 11 行至第 15 行:

18	18	07	92	45	44	17	16	58	09	79	83	86	19	62	06	76	50	03	10	55	23	64	05	05
26	62	38	97	75	84	16	07	44	99	83	11	46	32	24	20	14	85	88	45	10	93	72	88	71
23	42	40	64	74	82	97	77	77	81	07	45	32	14	08	32	98	94	07	72	93	85	79	10	75
52	36	28	19	95	50	92	26	11	97	00	56	76	31	38	80	22	02	53	53	86	60	42	04	53
37	85	94	35	12	83	39	50	08	30	42	34	07	96	88	54	42	06	87	98	35	85	29	48	39

现有编号为 01~30 的 30 个个体,应用随机数表随机抽取一个容量为 5 的样本.假设已随机选定从第 12 行 21 列的数 8 开始,读数的方向向右,则选取的样本编号是

10. 采用系统抽样法,从 242 人中抽取一个容量为 24 的样本,写出抽样过程,并求出每人被抽取的概率.

11. 某工厂有 A,B 两条生产线生产同一种产品,在自动包装传送带上,工人每隔 15 分抽一包产品,称其质量是否合格.某天记录的抽查数据如下:

A 生产线:98,101,99,102,98,99,103; B 生产线:85,110,115,75,110,90,115.

(1) 这种抽样是何种抽样方法?

(2) 估计 A,B 两条生产线的均值与方差,并说明哪条生产线比较稳定.

12. 一个乐队中有男演员 56 人,女演员 42 人,用分层抽样方法从全队中抽出一个容量为 14 的样本.设将男演员编号为 01~56,女演员编号为 57~98,试用随机数表选取所需的样本(试设计三种读数规则,抽取三种样本).

13. 举例说明无论应用简单随机抽样、系统抽样,还是分层抽样,总体的每一个个体被抽到的概率都相同.

1.4 总体分布的估计

- ▲ 总体取值的_____称为总体分布. 当样本容量无限增大,样本频率分布就越来越接近_____.
- ▲ 样本频率分布的几何表示有_____和_____.
- ▲ 当样本的容量无限增大,分组的组距无限缩小,那么_____就会无限接近于一条光滑曲线,这条曲线叫_____.

1. 在有 1 000 个数据的总体中,用适当的方法抽取容量为 50 的样本进行统计. 若频率分布表中 80.5~85.5 这一组的频率是 0.24,那么估计总体数据落在 80.5~85.5 之间的个数是()
- (A) 240. (B) 120. (C) 24. (D) 12.
2. 关于样本频率分布直方图与总体密度曲线的关系,下列说法正确的是()
- (A) 频率分布直方图与总体密度曲线无关.
- (B) 频率分布直方图就是总体密度曲线.
- (C) 样本容量很大的频率分布直方图就是总体密度曲线.
- (D) 如果样本容量无限增大,分组的组距无限缩小,那么频率分布直方图就会无限接近于总体密度曲线.
3. 已知一幅样本频率分布直方图中共有 11 个长方形. 若中间一个长方形的面积等于其他 10 个长方形面积之和的 $\frac{1}{3}$,且样本容量是 200,则中间一组的频数为_____.
4. 某地区有关部门通过随机抽样,测得 12 岁男孩身高的一个容量为 50 的样本如下(单位:m):

1.53 1.55 1.50 1.58 1.47 1.62 1.68 1.54 1.54 1.71
 1.48 1.52 1.56 1.54 1.59 1.63 1.53 1.41 1.64 1.46
 1.54 1.65 1.57 1.55 1.65 1.62 1.54 1.49 1.74 1.58
 1.56 1.62 1.49 1.51 1.60 1.67 1.48 1.52 1.54 1.56
 1.58 1.58 1.55 1.49 1.59 1.57 1.52 1.44 1.69 1.57

则样本落在 $[149.5, 159.5)$ 的频数是_____, 频率是_____.

5. 若总体密度曲线的函数 $f(x) = \begin{cases} 0 & (x < 0), \\ 0.1 & (1 \leq x < 10), \\ 0 & (x \geq 10), \end{cases}$ 则 $P(3 \leq \xi < 8) =$ _____.

6. 某学校艺术团共有 80 人, 其中乐队 10 人, 合唱队 15 人, 舞蹈队 30 人, 曲艺队 20 人, 美术化妆队 5 人.

- (1) 列出各队的频率分布表;
 (2) 画出表示频率分布的条形图.

7. 有一个容量为 200 的样本, 数据的分组及各组的频数如下:

$[10.5, 12.5), 3$	$[12.5, 14.5), 9$	$[14.5, 16.5), 18$
$[16.5, 18.5), 26$	$[18.5, 20.5), 30$	$[20.5, 22.5), 32$
$[22.5, 24.5), 29$	$[24.5, 26.5), 25$	$[26.5, 28.5), 17$
$[28.5, 30.5), 8$	$[30.5, 32.5), 3$	

- (1) 列出样本的频率分布表;
 (2) 画出频率分布直方图;
 (3) 根据直方图估计数据落在 $[18.5, 24.5)$ 的概率.



8. 根据第 4 题给出的样本,
- (1) 列出样本的频率分布表;
 - (2) 画出频率分布直方图和累积频率分布图;
 - (3) 根据累积频率分布图估计该地区 12 岁男孩身高低于 1.50 m 所占的百分比.

1.5 正态分布

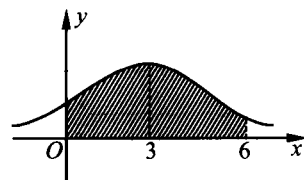


- ▲ 若总体的平均数与标准差分别为 μ 与 σ ($\sigma > 0$), 当总体密度曲线就是或近似是函数 _____ 的图象时, 其分布叫做正态分布, 记作 _____, 上述图象称为 _____.
- ▲ 当 $\mu = 0, \sigma = 1$ 时, 正态总体称为标准正态总体, 标准正态曲线的函数解析式为 _____.
- ▲ 若 $\eta \sim N(\mu, \sigma^2)$, $\xi = \frac{\eta - \mu}{\sigma}$, 则 $\xi \sim$ _____.
- ▲ 正态曲线具有以下性质: ① _____; ② _____; ③ _____; ④ _____; ⑤ _____.
- ▲ 若 ξ 服从标准正态分布 $N(0, 1)$, 记 $\Phi(x_0) = P(\xi \leq x_0)$. 当 $x_0 > 0$ 时, $\Phi(x_0)$ 的值可由标准正态分布表查得, 而 $\Phi(-x_0) =$ _____.



1. 正态分布 $N(3, 2)$ 的总体密度曲线 $f(x)$ 的最大值为 ()
- (A) 1. (B) $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$. (C) $\frac{1}{2\sqrt{\pi}}$. (D) $\frac{1}{2\sqrt{2\pi}}$.
2. 给出下列四个命题:
- ① 正态曲线以 x 轴为渐近线;
 - ② 正态曲线关于 y 轴对称;
 - ③ 正态曲线当 $x < 0$ 时随 x 的增大而上升, 当 $x > 0$ 时随 x 的增大而下降;
 - ④ σ 越大, 正态曲线的波峰越低.
- 其中真命题有 ()
- (A) ①②. (B) ②③. (C) ③④. (D) ①④.

3. 若随机变量 $\xi \sim N(0, 1)$, 标准正态分布表中相应 x_0 的值为 $\Phi(x_0)$, 则()
- (A) $P(\xi = x_0) = \Phi(x_0)$. (B) $P(\xi > x_0) = \Phi(x_0)$.
 (C) $P(|\xi| < x_0) = \Phi(x_0)$. (D) $P(\xi < x_0) = \Phi(x_0)$.
4. 若随机变量 ξ_1, ξ_2, ξ_3 分别服从 $N(0, 1), N(0, \frac{1}{2}), N(0, 2)$, 则 $P(\xi_1 < 1), P(\xi_2 < 1), P(\xi_3 < 1)$ 的大小关系是()
- (A) $P(\xi_1 < 1) < P(\xi_2 < 1) < P(\xi_3 < 1)$. (B) $P(\xi_3 < 1) < P(\xi_1 < 1) < P(\xi_2 < 1)$.
 (C) $P(\xi_2 < 1) < P(\xi_1 < 1) < P(\xi_3 < 1)$. (D) $P(\xi_3 < 1) < P(\xi_2 < 1) < P(\xi_1 < 1)$.
5. 函数 $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x+2)^2}{2}}$ 的对称轴是_____.
6. 若 $\xi \sim N(0, 1)$, 利用标准正态分布表可得 $P(\xi < 1.2) =$ _____, $P(\xi < -0.2) =$ _____.
7. 若 $\eta \sim N(2, 0.25)$, 利用标准正态分布表可得 $P(\eta \geq 2.5) =$ _____, $P(|\eta - 2| < 0.25) =$ _____.
8. 某市应征青年体重的分布近似于平均值为 53 kg, 标准差为 7 kg 的正态分布, 则该市应征青年中, 体重在 50 kg 到 65 kg 之间的人数约占总数的_____.
9. 如图正态曲线的函数为 $f(x) = \frac{1}{2\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-3)^2}{8}}$, 其中阴影部分的面积为_____.
10. 某省数学会考的成绩服从正态分布 $N(78, 16^2)$, 要使成绩为 D 级(不合格)的人数约占 4.75%, 则 D 级分数的上限应划到_____分.
11. 若 $\xi \sim N(4, 4)$, 利用标准正态分布表, 求
- (1) $P(-2 < \xi < 6)$;
 (2) 确定 c 的值, 使 $P(\xi < c) = 4P(\xi \geq c)$.



(第 9 题)

12. 某学生从家里到学校需要的时间服从 $\mu = 45(\text{min}), \sigma = 5(\text{min})$ 的正态分布, 已知学校上午从 8 时 30 分开始上课.
- (1) 该学生 7 时 50 分从家出发, 迟到的概率是多少?
 (2) 该学生 7 时 40 分从家出发, 迟到的概率是多少?