北大燕园

考研必备

2004年版

数学

选择题汇粹

——概率论与数理统计

编著　龚兆仁

策划　高　联

国家行政学院出版社

考研必备(2004 年版)

数学选择题汇粹

——概率论与数理统计

国家行政学院出版社

图书在版编目(CIP)数据

数学选择题汇粹．概率论与数理统计/龚兆仁编著．－北京:国家行政学院出版社,2003
(考研必备)
ISBN 7-80140-296-0

Ⅰ．数… Ⅱ．龚… Ⅲ．①概率论-研究生-入学考试-习题 ②数理统计-研究生-入学考试-习题 Ⅳ．O13-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 052494 号

敬告读者:本书封面贴有防伪标识,揭下表层后可见阴阳相对镂空的"行政学院"字样,无此者均为盗版。

数学选择题汇粹
——概率论与数理统计
龚兆仁 编著
*
国家行政学院出版社出版发行
北京市海淀区长春桥路 6 号
邮政编码:100089
发行部电话:68920615,68929949
新华书店经销
北京市朝阳印刷厂印刷
*
850×1168 1/32 开本 5.25 印张 170 千字
2003 年 7 月第 1 版 2003 年 7 月第 1 次印刷
ISBN 7-80140-296-0/O·25 定价:8.00 元

前　言

数学选择题是标准化考试中的一种主要题型。选择题主要是用于考查低中层次的能力，即记忆、理解、分析、比较等能力。在内容上重点考查对基本概念、基本知识、基本理论与方法的掌握程度，以及分析、比较、判断、归纳等逻辑思维能力的训练程度。因此选择题中概念性的选择题与理论性的选择题较多，而纯属计算性的选择题较少，其考核功能可以通过填空题和计算题来实现。

将一些似是而非的结论或容易混淆的概念，必要非充分、充分非必要的条件等编制成具有干扰性的选择项或迷惑性的选择项；或将最基本的、最常用的简单算法与容易产生的计算性错误、基本概念、基本原理、基本性质溶合于一体，编制成计算性的选择题，这些都是选择题中常常会出现的题型。

解答选择题，首先要应用基本概念、基本法则、公式、原理以及逻辑关系等对问题进行判断使之有一个初步的看法或猜想，而后借助于几何图形、特殊值以及一些必要的计算，正向推导或逆向推导，以达到鉴别、验证最终的结果。如果能确定某个选项正确，则无需证明其他选项不成立；如果能确定某些选项是错误的，那么也无须证明余下的选项，从而确定最后一个是正确的。一般说来，需要通过计算来确定正确选项的选择题，其计算量都不大、不难。

通过选择题的解答，有助于我们对本门学科的学习、理解和掌握。选择题具有其他题型无法替代的考核功能.

基于上述认识，我们编制了这本选择题集，为了达到选择题的

考核功能，我们精心编制了一些新的题目，每道题目都给出答案与解析，必要的证明或反例。为了便于复习和解题，我们按现行教材的顺序编写了七章，每章均由三部分组成：内容提要、训练试题、答案及解析．在附录中我们按内容顺序汇集了硕士研究生入学考试数学试题中概率统计部分的选择题供学生参考。

由于编者水平所限，疏漏错误难免，欢迎批评指正。

编者

2003 年 7 月

目　录

第一章 随机事件与概率

内容提要

一、随机事件及其运算

随机现象(随机试验)的某个结果称为**随机事件**,简称为事件,并用大写字母 A、B、C 等表示.不可能事件记为 $\varnothing$,必然事件记为 Ω.随机现象(随机试验)每一最简单、最基本的结果称为**基本事件**或**样本点**,常用 ω 表示,基本事件(样本点)的全体称为基本事件空间(样本空间),通常用 Ω 表示,即 $\Omega=\{\omega\}$.随机事件 A 总是由若干个基本事件组成,即 $A\subset\Omega$.事件 A 发生等价于构成 A 的基本事件有一个发生.

若事件 A 发生必导致事件 B 发生,则称事件 B **包含事件** A,记作 $A\subset B$ 或 $B\supset A$.如果 $A\subset B$ 且 $B\subset A$,则称事件 A **和** B **相等**,记作 $A=B$.

如果事件 A 与 B 不能同时发生,则称事件 A 与 B **互不相容**(或**互斥**).

称"事件 A 与 B 中至少有一个发生"的事件 C 为事件 A **与** B **的并**(或**和**),记作 $C=A\cup B$;称"事件 A 与 B 同时发生"的事件 D 为事件 A **与** B **的交**(或**积**),记作 $D=A\cap B$(或 $D=AB$).设有事件族 $\{A_t,t\in T\}$,其中指标集 T 可以是有限集,也可以是无限集,称"事件族 $\{A_t,t\in T\}$ 中至少有一个事件 A_t 发生"这一事件 C 为事件族 $\{A_t,t\in T\}$ 的并(或和),记作 $C=\bigcup\limits_{t\in T}A_t$;称"事件族 $\{A_t,t\in T\}$ 中诸事件 A_t 全都发生"这一事件 D 为事件族 $\{A_t,t\in T\}$ 的交(或积),记作 $D=\bigcap\limits_{t\in T}A_t$.称"事件 A 发生而事件 B 不发生"这一事件 E 为事件 A 与 B 的差,记作 $E=A-B$.称"事件 A 不发生"这一事件为事件 A 的逆事件(或对立事件),记作 $\overline{A}$,由定义知 $A\overline{A}=\varnothing$ 且 $A\cup\overline{A}=\Omega$.称可列个(或有限个)事件 $A_1,A_2,\cdots,A_n,\cdots$ 构成一个完备事件组,如果 $\bigcup\limits_i A_i=\Omega$ 且 $A_iA_j=\varnothing$(一切 $i\neq j$).

事件的运算与集合的运算相当,且具有相同的运算法则:

吸收律　若 $A\subset B$,则 $A\cup B=B,AB=A$;

交换律 $A \cup B = B \cup A$, $AB = BA$;

结合律 $(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$, $(AB)C = A(BC)$;

分配律 $A(B \cup C) = AB \cup AC$, $A \cup BC = (A \cup B)(A \cup C)$;

对偶法则 $\overline{A \cup B} = \overline{A} \cap \overline{B}$, $\overline{A \cap B} = \overline{A} \cup \overline{B}$.

二、古典概型与几何概型

称随机试验(随机现象)的概率模型为古典概型,如果其基本事件空间满足:(1)只有有限个基本事件;(2)每个基本事件发生的可能性都一样.在古典概型情况下,事件 A 的概率定义为

$$\boldsymbol{P}(A) \triangleq \frac{\text{事件}A\text{所含基本事件个数}}{\text{基本事件总数}}.$$

称随机试验(随机现象)的概率模型为几何概型,如果(1)试验的样本空间 Ω 是一个可度量的几何区域;(2)试验的每个样本点发生的可能性都一样,即样本点落入 Ω 的某一可度量的子区域 A 的可能性大小与 A 的几何测度成正比,而与 A 的位置及形状无关.

在几何概型随机试验中,若 A 为 Ω 的一个可度量子区域,则随机事件 A =“样本点落入区域 A”的概率定义为

$$\boldsymbol{P}(A) \triangleq \frac{A\text{的几何测度}}{\Omega\text{的几何测度}} = \frac{S_A}{S_\Omega}.$$

三、概率的公理化定义及其性质

通常我们将随机事件 A 发生可能性大小的度量(非负值)称为 A 发生的概率,记作 $\boldsymbol{P}(A)$.

1. 概率的公理化定义

设随机试验的样本空间为 Ω,如果对每一个事件 A 都赋于一个确定的实数 $\boldsymbol{P}(A)$,事件函数 $\boldsymbol{P}(\cdot)$ 满足:

(1) 非负性:$\boldsymbol{P}(A) \geqslant 0$;

(2) 规范性:$\boldsymbol{P}(\Omega) = 1$;

(3) 可列可加性:对任意可列个互不相容事件 $A_1, A_2, \cdots, A_n, \cdots$(即 $A_iA_j = \varnothing, i \neq j$),有

$$\boldsymbol{P}\left(\bigcup_{i=1}^{\infty} A_i\right) = \sum_{i=1}^{\infty} \boldsymbol{P}(A_i).$$

则称 $P(\cdot)$ 为概率,$P(A)$ 为事件 A 的概率.

2. 概率的基本性质

(1)$P(\varnothing)=0$.

(2) 有限可加性:若 $A_1,A_2,\cdots,A_n$ 是两两互不相容事件,则

$$P\left(\bigcup_{i=1}^{n}A_i\right)=\sum_{i=1}^{n}P(A_i).$$

(3)$P(\bar{A})=1-P(A)$.

(4)$P(A\cup B)=P(A)+P(B)-P(AB)$.

(5)$P(A-B)=P(A)-P(AB)$.

(6) 半可加性:$P\left(\bigcup_{i}A_i\right)\leqslant\sum_{i}P(A_i)$.

四、条件概率及与其有关的公式

若 $P(B)>0$,称 $P(A\mid B)\triangleq\dfrac{P(AB)}{P(B)}$ 为"在已知事件 B 发生的条件下事件 A 的条件概率".

乘法公式　如果 $P(B)>0$, 则 $P(AB)=P(B)P(A\mid B)$; 如果 $P(A_1A_2\cdots A_{n-1})>0$,则

$$P(A_1A_2\cdots A_n)=P(A_1)P(A_2\mid A_1)P(A_3\mid A_1A_2)\cdots P(A_n\mid A_1\cdots A_{n-1}).$$

全概公式　如果 $\bigcup_{i=1}^{n}A_i=\Omega$, $A_iA_j=\varnothing(i\neq j)$, $P(A_i)>0$,则对任一事件 B,有 $P(B)=\sum_{i=1}^{n}P(A_i)P(B\mid A_i)$.

贝叶斯公式　如果 $\bigcup_{i=1}^{n}A_i=\Omega$,$A_iA_j=\varnothing(i\neq j)$,$P(A_i)>0$,$P(B)>0$,则有

$$P(A_i\mid B)=\frac{P(A_i)P(B\mid A_i)}{\sum_{i=1}^{n}P(A_i)P(B\mid A_i)}.$$

五、独立性与独立试验序列概型

称事件 A 与 B 独立,如果 $P(AB)=P(A)P(B)$. 称事件 $A_1,A_2,\cdots,A_n$ 相互独立,如果对任意 $k(1<k\leqslant n)$,任意 $1\leqslant i_1<i_2<\cdots<i_k\leqslant n$,有

$$P(\bigcap_{j=1}^{k} A_{i_j}) = \prod_{j=1}^{k} P(A_{i_j}).$$

称事件 $A_1,A_2,\cdots,A_n$ 两两独立,如果对任意 $1 \leqslant i_1 < i_2 \leqslant n$,有 $P(A_{i_1}A_{i_2}) = P(A_{i_1})P(A_{i_2})$. 事件 $A_1,A_2,\cdots,A_n$ 相互独立一定两两独立,两两独立不一定相互独立.

做 n 次随机试验,每次试验的结果是 A 或 $\bar{A}$ 且 $P(A) = p$,各次试验的结果相互独立,则称这种随机试验概型为独立试验序列概型(或 n 重贝努里概型),有时亦简称为贝努里概型. 在 n 重贝努里概型中,事件 A 发生 k 次的概率等于 $C_n^k p^k (1-p)^{n-k} (k = 0,1,\cdots,n)$.

训练试题

1.1　若用事件 A 表示"甲产品畅销,乙产品滞销",则 $\bar{A}$ 表示

(A) "甲产品滞销,乙产品畅销". (B) "甲、乙两产品均畅销".

(C) "甲产品滞销". (D) "甲产品滞销或乙产品畅销".

【　】

1.2　设 A、B、C 是三个随机事件,则事件"A、B、C 不多于一个发生"的逆事件是

(A) A、B、C 至少有一个发生. (B) A、B、C 至少有二个发生.

(C) A、B、C 都发生. (D) A、B、C 不都发生. 【　】

1.3　设 A、B、C 为随机事件,则

(A) $(A \cup B) - C = A \cup (B - C)$.

(B) $(A - B) \cup B = A$.

(C) $(A \cup B) - B = A - B$.

(D) $A \cup B = (A - B) \cup (B - A)$. 【　】

1.4　设 A、B 为随机事件,则与 A、B 互不相容不等价的是

(A) $A \cup B = A \cup B\bar{A}$. (B) $A - B = A$.

(C) $B - A = B$. (D) $AB = \varnothing$. 【　】

1.5　设 A、B 为随机事件,则与 A 包含 B 不等价的是

(A) $A \cup B = A$. (B) $B - A = \varnothing$.

(C) $A - B = \varnothing$. (D) $AB = B$. 【　】

1.6　假设 A、B 为随机事件,则 $A = B$ 充要条件是

(A) $A \cup B = A$.　　　　(B) $A - B = \varnothing$.

(C) $AB = A$.　　　　(D) $A\overline{B} + B\overline{A} = \varnothing$.　　【　】

1.7　假设 A、B、C 为随机事件,则下面结论正确的是

(A) 若 A 与 B 互不相容,B 与 C 互不相容,则 A 与 C 互不相容.

(B) 若 A 与 B 独立,B 与 C 独立,则 A 与 C 独立.

(C) 若 A 包含 B,B 包含 C,则 A 包含 C.

(D) 若 A 与 B 对立,B 与 C 对立,则 A 与 C 对立.　　【　】

1.8　设 A、B 为随机事件,则下面结论未必成立的是

(A) 若 A 与 B 相互独立,则 $\overline{A}$ 与 $\overline{B}$ 相互独立.

(B) 若 A 包含 B,则 $\overline{B}$ 包含 $\overline{A}$.

(C) 若 A 与 B 互不相容,则 $\overline{A}$ 与 $\overline{B}$ 互不相容.

(D) 若 A 与 B 对立,则 $\overline{A}$ 与 $\overline{B}$ 对立.　　【　】

1.9　设随机事件 A 与 B 满足条件 $AB = \overline{A}\,\overline{B}$,则

(A) $A \cup B = \varnothing$.　　　　(B) $A \cup B = \Omega$.

(C) $A \cup B = A$.　　　　(D) $A \cup B = B$.　　【　】

1.10　若随机事件 A、B、C 满足 $AB \cup C = B$,$C\overline{AB} = \varnothing$,则

(A) $A \subset C \subset B$.　　　　(B) $C \subset B \subset A$.

(C) $B \subset C \subset A$.　　　　(D) $C \subset A \subset B$.　　【　】

1.11　设随机变量 X 在$[0,1]$上服从均匀分布,事件 $A = \left\{0 \leqslant X \leqslant \frac{1}{2}\right\}$,

$B = \left\{\frac{1}{4} \leqslant X \leqslant \frac{3}{4}\right\}$,则

(A) A 与 B 互不相容.　　　　(B) B 包含 A.

(C) A 与 B 对立.　　　　(D) A 与 B 相互独立.　　【　】

1.12　设 A、B 为随机事件,如果 $0 < P(A) < 1, 0 < P(B) < 1$,则 A 与 B 独立的必要条件是

(A) $AB = A$.　　　　(B) $AB = B$.

(C) $AB = \varnothing$.　　　　(D) $AB \neq \varnothing$ 且不存在包含关系.

【　】

1.13　设 A、B 为随机事件,$0 < P(A) < 1, 0 < P(B) < 1$,则 A 与 B 互不相容或存在包含关系是 A、B 不独立的

(A) 充分必要条件.　　　　(B) 充分非必要条件.

(C) 必要非充分条件. (D) 非必要且非充分条件. 【 】

1.14 对于任意两个随机事件 A 和 B,则

(A) 若 $AB \neq \varnothing$,则 A、B 一定独立.

(B) 若 $AB \neq \varnothing$,则 A、B 有可能独立.

(C) 若 $AB = \varnothing$,则 A、B 一定独立.

(D) 若 $AB = \varnothing$,则 A、B 一定不独立. 【 】

1.15 设 A、B 为随机事件,$0 < P(A) < 1, 0 < P(B) < 1$,则下面结论不成立的是

(A) A 与 B 互不相容,则 A 与 B 不独立.

(B) A 包含 B,则 A 与 B 不独立.

(C) B 包含 A,则 A 与 B 不独立.

(D) A 与 B 相容,且不存在包含关系,则 A 与 B 独立. 【 】

1.16 设 A、B、C 为三个相互独立的随机事件,且 $0 < P(AC) < P(C) < 1$,则下列给定的四对事件中不相互独立的是

(A) $\overline{A \cup B}$ 与 C. (B) $\overline{AC}$ 与 $\overline{C}$.

(C) $\overline{A - B}$ 与 $\overline{C}$. (D) $\overline{AB}$ 与 $\overline{C}$. 【 】

1.17 假设事件 A、B、C 相互独立,则下列给定的四对事件中不相互独立的是

(A) $A \cup B$ 与 C.

(B) $A \cup B$ 与 $\overline{A} \cup C$.

(C) $A - B$ 与 $\overline{C}$.

(D) $(A \cup B)(\overline{A} \cup B)(C \cup B)(\overline{C} \cup B)$ 与 AC. 【 】

1.18 设 A、B、C 为随机事件,A 与 B 相互独立,$P(C) = 1$,则下列四个事件组中不相互独立的是

(A) A、B、$A \cup C$. (B) A、B、$A - C$.

(C) A、B、AC. (D) A、B、$\overline{A}\,\overline{C}$. 【 】

1.19 设 A、B、C 为随机事件,其概率均在 0,1 之间. 已知 A 与 B 相互独立,A 与 C 相互独立,B 与 C 互不相容,则下列结论不正确的是

(A) A 与 BC 独立. (B) A 与 $B \cup C$ 独立.

(C) A 与 $B - C$ 独立. (D) AB、BC、CA 相互独立. 【 】

1.20 设 A、B 为随机事件,则

(A) $(A \cup B)(A \cup \overline{B})$ 与 A 独立.

(B) $(A\cup B)(\bar{A}\cup B)$ 与 A 独立.

(C) $(A\cup B)(\bar{A}\cup B)(A\cup\bar{B})$ 与 A 独立.

(D) $(A\cup B)(\bar{A}\cup B)(A\cup\bar{B})(\bar{A}\cup\bar{B})$ 与 A 独立. 【 】

1.21 将一枚硬币独立地掷两次,引进事件 A_1 = "掷第一次出现正面", A_2 = "掷第二次出现正面", A_3 = "正、反面各出现一次", A_4 = "正面出现两次",则事件

(A) A_1,A_2,A_3 相互独立. (B) A_2,A_3,A_4 相互独立.

(C) A_1,A_2,A_3 两两独立. (D) A_2,A_3,A_4 两两独立. 【 】

1.22 假设 A、B、C 为随机事件,则与 A、B、C 相互独立不等价的是

(A) A、B、C 两两独立且 A 与 BC 独立.

(B) A、B、C 两两独立且 A 与 $B-C$ 独立.

(C) A、B、C 两两独立且 A 与 $B\cup C$ 独立.

(D) A、B、C 两两独立且 A 与 $BC\cup(B-C)$ 独立. 【 】

1.23 已知事件 A、B、C 两两独立,则 A、B、C 相互独立必要非充分条件是

(A) A 与 $BC\cup(B\cup C)$ 独立. (B) A 与 $BC\cup(B-C)$ 独立.

(C) A 与 $B\bar{C}\cup(B\cup C)$ 独立. (D) A 与 $B\bar{C}\cup(B-C)$ 独立.

【 】

1.24 设 A、B 为随机事件, $0<P(A)<1$, $0<P(B)<1$,则 A、B 相互独立的充要条件是

(A) $P(A\mid B)+P(\bar{A}\mid B)=1$.

(B) $P(A\mid B)+P(A\mid\bar{B})=1$.

(C) $P(A\mid B)+P(\bar{A}\mid\bar{B})=1$.

(D) $P(A\mid\bar{B})+P(\bar{A}\mid\bar{B})=1$. 【 】

1.25 设随机事件 A 与 B 满足 $A\supset B$, $0<P(A)<1$,则

(A) $P(A\cup B)=P(A)$. (B) $P(AB)=P(A)$.

(C) $P(B\mid A)=P(B)$. (D) $P(B-A)=P(B)-P(A)$.

【 】

1.26 设随机事件 A 与 B 满足条件 $B\subset A$, $P(B)>0$,则

(A) $P(B\mid A)=P(B)$. (B) $P(A\mid B)=P(A)$.

(C) $P(\bar{A}\cup\bar{B})=P(\bar{B})$. (D) $P(\bar{A}\cup\bar{B})=P(\bar{A})$. 【 】

1.27 设随机事件 A 与 B 互不相容,且 $P(A)>0$, $P(B)>0$,则

(A) $\bar{A}$ 与 $\bar{B}$ 互不相容. (B) $\bar{A}$ 与 $\bar{B}$ 相容.

(C) $P(AB)=P(A)P(B)$.　　(D) $P(A-B)=P(A)$.　【　】

1.28　设随机事件 A 与 B 互不相容,则

(A) $P(\bar{A}\bar{B})=0$.　　(B) $P(\bar{A}\bar{B})\neq 0$.

(C) $P(A\cup\bar{B})=P(A)$.　　(D) $P(A\cup\bar{B})=P(\bar{B})$.　【　】

1.29　设 A、B 为两个互不相容的随机事件,$P(B)>0$,则

(A) $P(A|B)=P(A)$.　　(B) $P(A|B)=P(B)$.

(C) $P(A|B)=1$.　　(D) $P(A|B)=0$.　【　】

1.30　设 A、B 为任意的随机事件,则下列结论正确的是

(A) 若存在事件 C 使 $A\cup C=B\cup C$,则 $A=B$.

(B) 若 $P(AB)=0$,则 $AB=\varnothing$.

(C) 若 $P(A)=P(B)$,则 $A=B$.

(D) 若 $A-B=A$,则 $AB=\varnothing$.　【　】

1.31　设 A、B 为随机事件,则 $P(A-B)=0$ 的充要条件是

(A) $A\subset B$.　　(B) $B\subset A$.

(C) $P(A)=P(AB)$.　　(D) $P(B)=P(AB)$.　【　】

1.32　设 A、B、C 为随机事件,则

(A) $P(A-B-C)=P(A)-P(AB)-P(AC)-P(BC)+P(ABC)$.

(B) $P(A-B-C)=P(A)-P(AB)-P(AC)+P(ABC)$.

(C) $P(A-B-C)=P(A)-P(AB)-P(BC)+P(ABC)$.

(D) $P(A-B-C)=P(A)-P(AC)-P(BC)+P(ABC)$.　【　】

1.33　设 A、B 为随机事件,则 $P(A)=P(AB)$ 的充分必要条件是

(A) $A\subset B$.　　(B) $B\subset A$.

(C) $P(A-B)=0$.　　(D) $P(B-A)=0$.　【　】

1.34　设 A、B 为随机事件,$P(B)>0$,则

(A) $P(A\cup B)\geqslant P(A)+P(B)$.

(B) $P(A-B)\geqslant P(A)-P(B)$.

(C) $P(AB)\geqslant P(A)P(B)$.

(D) $P(A|B)\geqslant \dfrac{P(A)}{P(B)}$.　【　】

1.35　已知事件 A 与 B 同时发生,事件 C 必发生,则

(A) $P(C)\leqslant P(A)+P(B)-1$.

(B) $P(C)\geqslant P(A)+P(B)-1$.

(C) $P(C) = P(AB)$;

(D) $P(C) = P(A \cup B)$. 【 】

1.36 设A、B为随机事件,$0 < P(A) < 1$,$0 < P(B) < 1$,则下列结论不成立的是

(A) 如果$P(B \mid A) > P(B)$,则$P(A \mid B) > P(A)$.

(B) 如果$P(B \mid A) > P(B)$,则$P(\bar{B} \mid A) < P(\bar{B})$.

(C) 如果$A \subset B$,则$P(B \mid A) > P(B)$.

(D) 如果$P(B \mid C) > P(B)$,$P(A \mid B) > P(A)$,则$P(A \mid C) > P(A)$.

【 】

1.37 设A为随机事件且$P(A) = 1$,B为任意随机事件,则

(A) $P(AB) = P(B)$. (B) $P(A \cup B) = P(B)$.

(C) $P(A - B) = P(B)$. (D) $P(B - A) = P(B)$. 【 】

1.38 设A、B为随机事件,$0 < P(A) < 1$,$0 < P(B) < 1$,则下述结论:

①$A = B$. ②$P(A) = P(B)$.

③$P(A\bar{B}) = P(B\bar{A})$. ④$P(A \mid B) = P(B \mid A)$.

⑤$P(A \mid \bar{B}) = P(B \mid \bar{A})$. ⑥$P(\bar{A} \mid B) = P(\bar{B} \mid A)$.

⑦$P(\bar{A} \mid \bar{B}) = P(\bar{B} \mid \bar{A})$.

彼此等价的有

(A) 0个. (B) 2个. (C) 4个. (D) 6个. 【 】

1.39 设A、B为随机事件,且$A \subset B$,$P(B) > 0$,则

(A) $P(A) < P(A \mid B)$. (B) $P(A) \leqslant P(A \mid B)$.

(C) $P(A) > P(A \mid B)$. (D) $P(A) \geqslant P(A \mid B)$. 【 】

1.40 设A、B为随机事件,$P(A) > 0$则与$P(B \mid A) = 1$不等价的是

(A) $P(A - B) = 0$. (B) $P(A \cup B) = P(B)$.

(C) $P(AB) = P(A)$. (D) $P(B) = 1$. 【 】

1.41 设A、B为随机事件,且$0 < P(A) < 1$,$P(B) > 0$,$P(B \mid A) = P(B \mid \bar{A})$,则

(A) $P(A \mid B) = P(\bar{A} \mid B)$. (B) $P(A \mid B) \neq P(\bar{A} \mid B)$.

(C) $P(AB) = P(A)P(B)$. (D) $P(AB) \neq P(A)P(B)$. 【 】

1.42 设A、B、C为随机事件,且$0 < P(C) < 1$,$P(ABC) = 0$,则

(A) $P(ABC) = P(A)P(B)P(C)$.

(B) $P(A \cup B \mid C) = P(A \mid C) + P(B \mid C)$.

(C) $P(A\cup B\cup C)=P(A)+P(B)+P(C)$.

(D) $P(A\cup B\mid \overline{C})=P(A\mid \overline{C})+P(B\mid \overline{C})$. 【 】

1.43 设$A_i(i=1,2)$,B为随机事件,$0<P(B)<1$,$P(A_1)P(A_2)>0$,$P(A_1\cup A_2\mid B)=P(A_1\mid B)+P(A_2\mid B)$,则

(A) $P(A_1\cup A_2\mid \overline{B})=P(A_1\mid \overline{B})+P(A_2\mid \overline{B})$.

(B) $P(A_1B\cup A_2B)=P(A_1B)+P(A_2B)$.

(C) $P(A_1\cup A_2)=P(A_1)+P(A_2)$.

(D) $P(B\mid A_1\cup A_2)=P(B\mid A_1)+P(B\mid A_2)$. 【 】

1.44 设A、B为随机事件且$A\subset B$,$0<P(A)<1$,则

(A) $P(BC\mid A)\geqslant P(AC\mid A)$.

(B) $P(BC\mid A)<P(AC\mid A)$.

(C) $P(BC\mid B)\geqslant P(AC\mid B)$.

(D) $P(BC\mid B)<P(AC\mid B)$. 【 】

1.45 设事件A、B、C两两独立且$P(C)>0$,则

(A) $P(AB\mid C)=P(A\mid C)P(B\mid C)$.

(B) $P(A\overline{B}\mid C)=P(A\mid C)P(\overline{B}\mid C)$.

(C) $P(\overline{A}\,\overline{B}\mid C)=P(\overline{A}\mid C)P(\overline{B}\mid C)$.

(D) $P(A\cup B\mid C)=P(A)+P(B)-P(AB\mid C)$. 【 】

1.46 设A、B为随机事件,$P(B)>0$,则下列不等式未必能成立的是

(A) $P(A\mid B)\geqslant 1-\dfrac{P(\overline{A})}{P(B)}$.

(B) $P(A\mid B)\geqslant \dfrac{P(A)+P(B)-1}{P(B)}$.

(C) $P(A\mid B)\leqslant 1-\dfrac{P(\overline{A})-P(\overline{B})}{P(B)}$.

(D) $P(A\mid B)\leqslant 1-\dfrac{P(A\overline{B})}{P(B)}$. 【 】

1.47 在数集{1,2,3,4,5}中依次取出三个数,记A="取出三个数依次为1,2,3".①若依次取出,取后放回,此时记$p_1=P(A)$;②若依次取出,取后不放回,此时记$p_2=P(A)$,则

(A) $p_1<p_2$. (B) $p_1=p_2$.

(C) $p_1>p_2$. (D) 无法比较p_1,p_2的大小. 【 】

1.48 袋中有5只白球,6只黑球,从中随意取出两球,记事件A="取出两球