内 容 简 介

《2005 年 MBA 联考标准模拟考场　数学》严格按照全国 MBA 指导委员会制定的 2005 年 MBA 考试大纲编写，题型和题量与 2005 年实际考试试题一致。共有 20 套数学标准模拟试卷，每套试卷均由一线著名专家精选材料，题题推敲，优化设计命制而成。许多考生缺乏实际临场经验，这本《2005 年 MBA 联考标准模拟考场　数学》精辟阐明解题思路，全面展现题型变化，可供考生进行考前模拟实战演练，以查漏补缺，高效补差，引领考生顺利通过联考难关。

版权所有，翻印必究。举报电话：010-62782989　13901104297　13801310933
本书封面贴有清华大学出版社防伪标签，无标签者不得销售。
本书防伪标签采用清华大学核研院专有核径迹膜防伪技术，用户可通过在图案表面涂抹清水，图案消失，水干后图案复现；或将表面膜揭下，放在白纸上用彩笔涂抹，图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

2005 年 MBA 联考标准模拟考场　数学/童武主编. —北京：清华大学出版社，2004.11
ISBN 7-302-09869-7

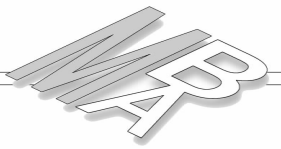
Ⅰ. 2…　Ⅱ. 童…　Ⅲ. 高等数学－研究生－入学考试－习题　Ⅳ. G643

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 113673 号

出 版 者：清华大学出版社　　地　　址：北京清华大学学研大厦
http://www.tup.com.cn　　邮　　编：100084
社 总 机：010-62770175　　客户服务：010-62776969
组稿编辑：黄娟娟
文稿编辑：高晓蔚
封面设计：傅瑞学
版式设计：刘祎淼
印 装 者：
发 行 者：新华书店总店北京发行所
开　　本：185×260　印张：10.75　字数：243 千字
版　　次：2004 年 11 月第 1 版　2004 年 11 月第1 次印刷
书　　号：ISBN 7-302-09869-7/F·981
印　　数：1～
定　　价：　.00 元

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等印装质量问题，请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话：(010)62770175-3103 或(010)62795704

需要全本请访问 www.ertongbook.com



前 言

MBA是工商管理硕士(Master of Business Administration)的英文缩写。1990年,国务院学位委员会正式批准在我国设立MBA学位和试办MBA教育,并于1991年开始招生。MBA是一种专业学位,明显不同于普通理论研究型研究生教育。MBA教育过程中注重学生的实践环节,极其强调学生的能力与素质的培养,通过大量的案例教学,培养学生的战略眼光、创造性思维、团队合作精神、处理复杂问题的应变能力和决策能力,以及开拓进取的强烈的事业心与社会责任感。

在MBA入学考试竞争日趋激烈的形势下,为了满足广大MBA考生的迫切需求,我们特组织了多名有丰富教学及MBA辅导、培训经验的专家和教授,花费大量的时间精心编写了这套《2005年MBA联考标准模拟考场》,以便考生能在有限的时间内,通过这套标准模拟考场的学习和实战演练,在MBA的考试中夺得高分,迈进名校MBA的殿堂。

本套《2005年MBA联考标准模拟考场》的特点如下:

一、作者阵容强大,预测具有权威性

本套丛书的主编都是MBA培训学校的首席主讲专家,他们都在全国各地的MBA辅导学校的一线亲自辅导广大考生的考前复习,从事了多年的MBA培训和教育工作,有相当丰富的辅导和教学工作经验,深谙MBA的命题规律和出题的动态,集合清华大学、北京大学和中国人民大学的权威讯息,浓缩成这套模拟考场。

二、紧扣最新大纲,高效预测

本套《2005年MBA联考标准模拟考场》系列严格按照全国MBA指导委员会制定的最新考试大纲进行编写,题型和题量与2005年实际考试试题一致。特别是从2003年起数学大纲规定的题型结构以及占分比例已经出现了较大的变化,本系列模拟考场便紧紧联系当前变化了的考试动态以及最新形势与政策,注重实际操作演练。每套试卷均由一线著名专家精选材料,题题推敲,优化设计命制而成。

三、启迪备考,极具操作性

许多考生缺乏实际临场经验,本套模拟考场系列将精辟阐明解题思路,全面展现题型

变化，将浩渺的习题浓缩于有限的模拟题精华中，迅速拔高考生快速、准确、灵活的解题能力。为 MBA 联考学子全程领航和理性分析，引领考生高效通过联考难关。

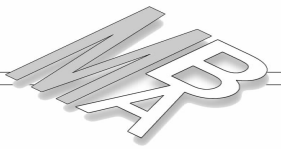
本套《2005 年 MBA 联考标准模拟考场》的题型与真题完全相同，题目难度与真题相当，或者略高于真题，使考生经过复习后，能有一种高屋建瓴的感觉。每套试卷都有详细的标准答案和解析。考生可以利用本套试卷进行考前模拟实战训练，检验自己的学习成果，及时进行查漏补缺，有针对性地进行复习备考。希望考生能在仿真的环境下进行模拟训练，这样效果最佳。

本套《2005 年 MBA 联考标准模拟考场》在编写过程中得到了北京大学光华管理学院、清华大学经济管理学院部分教授和专家同志的大力支持，在此表示诚挚的感谢。

由于时间有限，不当之处在所难免，望广大读者和专家批评指正。

编　者

2004 年 8 月于北京



目　录

2005 年全国攻读工商管理硕士学位研究生入学考试数学标准模拟考场一 …… 1
答案与解析 …… 4

2005 年全国攻读工商管理硕士学位研究生入学考试数学标准模拟考场二 …… 9
答案与解析 …… 12

2005 年全国攻读工商管理硕士学位研究生入学考试数学标准模拟考场三 …… 17
答案与解析 …… 20

2005 年全国攻读工商管理硕士学位研究生入学考试数学标准模拟考场四 …… 25
答案与解析 …… 28

2005 年全国攻读工商管理硕士学位研究生入学考试数学标准模拟考场五 …… 33
答案与解析 …… 36

2005 年全国攻读工商管理硕士学位研究生入学考试数学标准模拟考场六 …… 41
答案与解析 …… 44

2005 年全国攻读工商管理硕士学位研究生入学考试数学标准模拟考场七 …… 49
答案与解析 …… 52

2005 年全国攻读工商管理硕士学位研究生入学考试数学标准模拟考场八 …… 57
答案与解析 …… 60

2005 年全国攻读工商管理硕士学位研究生入学考试数学标准模拟考场九 …… 67
答案与解析 …… 70

2005 年全国攻读工商管理硕士学位研究生入学考试数学标准模拟考场十 …… 77
答案与解析 …… 80

2005 年全国攻读工商管理硕士学位研究生入学考试数学标准模拟考场十一 …… 85
答案与解析 …… 88

2005 年全国攻读工商管理硕士学位研究生入学考试数学标准模拟考场十二 …… 93
答案与解析 …… 96

2005 年全国攻读工商管理硕士学位研究生入学考试数学标准模拟考场十三 …… 101
答案与解析…… 104

2005 年全国攻读工商管理硕士学位研究生入学考试数学标准模拟考场十四 …… 109
答案与解析…… 111

2005 年全国攻读工商管理硕士学位研究生入学考试数学标准模拟考场十五 …… 117
答案与解析…… 120

2005 年全国攻读工商管理硕士学位研究生入学考试数学标准模拟考场十六 …… 125
答案与解析…… 128

2005 年全国攻读工商管理硕士学位研究生入学考试数学标准模拟考场十七 …… 133
答案与解析…… 136

2005 年全国攻读工商管理硕士学位研究生入学考试数学标准模拟考场十八 …… 141
答案与解析…… 144

2005 年全国攻读工商管理硕士学位研究生入学考试数学标准模拟考场十九 …… 149
答案与解析…… 152

2005 年全国攻读工商管理硕士学位研究生入学考试数学标准模拟考场二十 …… 159
答案与解析…… 162

需要全本请访问 www.ertongbook.com

2005 年 MBA 联考标准模拟考场

★ 绝密　启用前

2005 年全国攻读工商管理硕士学位研究生入学考试数学标准模拟考场一

一、问题求解（本大题共 12 小题，每小题 4 分，共 48 分，在每小题的 5 个选项中选择 1 项）

1. 已知一个班级的考试成绩为：男生平均成绩 90 分，女生平均成绩 81 分，全班平均成绩为 84 分. 如果 b 为男生人数，g 为女生人数，则下列正确的是

（A）$b>g$　（B）$b=g$　（C）$b<g$　（D）$b\geqslant g$　（E）无法确定

2. 王先生和李先生同时驾车自 A 市到 B 市，两市相距 500km，王先生每小时车速比李先生的车速快 20km，结果早到 75min，那么王先生的车速是李先生车速的

（A）2 倍　（B）$\frac{3}{2}$ 倍　（C）$\frac{5}{4}$ 倍　（D）$\frac{7}{4}$ 倍　（E）$\frac{9}{4}$ 倍

3. 设数列 $\{a_n\}$ 中，$a_1=1$，$a_2=2$，前 n 项之和的表达式为 $S_n=a+bn+cn^2$，若已知 $a=3$，则前 10 项之和 S_{10} 是

（A）142　（B）152　（C）163　（D）172　（E）182

4. 设对任意的 x，总有 $\varphi(x)\leqslant f(x)\leqslant g(x)$，且 $\lim\limits_{x\to\infty}[g(x)-\varphi(x)]=0$，则 $\lim\limits_{x\to\infty}f(x)$

（A）存在且一定零于零　（B）存在但不一定为零　（C）一定不存在

（D）不一定存在　（E）等于 1

5. 设函数 $f(x)=(x-a)^2\varphi(x)$，其中 $\varphi(x)$ 有连续的导数，则

（A）$f(x)$ 在 $x=a$ 处二阶导不存在

（B）$f''(a)=2\varphi(a)+2\varphi'(a)$

（C）$f''(a)=2\varphi(a)$

（D）$f''(a)=0$

（E）以上结果均不正确

6. 设 $f(x)$在$(-\infty,+\infty)$内有定义，且 $x_0\neq 0$ 是函数 $f(x)$的极大值点，则

(A) x_0 必为 $f(x)$的驻点

(B) $-x_0$ 必为$-f(x)$的极小值点

(C) $-x_0$ 必为$-f(-x)$的极小值点

(D) 对任何 $x\in(-\infty,+\infty)$都有 $f(x)\leqslant f(x_0)$

(E) A、B、C、D 都不正确

7. 设 $f(x)$在$[a,b]$上二阶可导，且 $f(x)>0$，下面不等式$(b-a)f(a)<\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x<(b-a)\dfrac{f(a)+f(b)}{2}$成立的条件是

(A) $f'(x)<0,f''(x)=0$　　(B) $f'(x)>0,f''(x)>0$

(C) $f'(x)<0,f''(x)<0$　　(D) $f'(x)>0,f''(x)<0$

(E) $f'(x)<0,f''(x)>0$

8. 行列式 $D=\begin{vmatrix}2-a & a & 0 & 0\\ -2 & 2-a & a & 0\\ 0 & -2 & 2-a & a\\ 0 & 0 & -2 & 2-a\end{vmatrix}$，则不正确的结论是

(A) 当 $a=0$ 时，$D=16$　　(B) 当 $a=1$ 时，$D=11$

(C) 当 $a=-1$ 时，$D=0$　　(D) 当 $a=2$ 时，$D=16$

(E) 当 $a=-2$ 时，$D=80$

9. 设 $\boldsymbol{A}$ 是 5×4 矩阵，$\boldsymbol{A}=[\boldsymbol{a}_1,\boldsymbol{a}_2,\boldsymbol{a}_3,\boldsymbol{a}_4]$，已知 $\boldsymbol{\eta}_1=[1,1,1,1]^{\mathrm{T}}$，$\boldsymbol{\eta}_2=[0,1,0,1]^{\mathrm{T}}$ 是 $\boldsymbol{AX}=\boldsymbol{0}$的基础解系，则

(A) $\boldsymbol{a}_1,\boldsymbol{a}_3$ 线性无关　　(B) $\boldsymbol{a}_2,\boldsymbol{a}_4$ 线性无关

(C) $\boldsymbol{a}_1$ 不能被 $\boldsymbol{a}_3,\boldsymbol{a}_4$ 线性表示　　(D) $\boldsymbol{a}_4$ 能被 $\boldsymbol{a}_2,\boldsymbol{a}_3$ 线性表示

(E) $\boldsymbol{a}_1,\boldsymbol{a}_2,\boldsymbol{a}_3$ 线性无关

10. 设相互独立的事件 A,B,C 满足：$P(A)=0.4,P(B)=0.5,P(C)=0.5$，则 $P[(A-C)|(AB\cup C)]$为

(A) $\dfrac{1}{6}$　　(B) $\dfrac{1}{5}$　　(C) $\dfrac{2}{3}$　　(D) $\dfrac{1}{4}$　　(E) $\dfrac{3}{5}$

11. 设对于事件 $A、B、C$，有 $P(A)=P(B)=P(C)=\dfrac{1}{4}$，$P(AB)=P(BC)=0$，$P(AC)=\dfrac{1}{8}$，则 $A、B、C$ 三个事件至少出现一个的概率为

(A) $\dfrac{1}{4}$　　(B) $\dfrac{1}{8}$　　(C) $\dfrac{3}{4}$　　(D) $\dfrac{5}{8}$　　(E) $\dfrac{3}{8}$

12. 随机变量 X 的概率密度为 $f(x)=\begin{cases}2x, & 0<x<1,\\ 0, & \text{其他.}\end{cases}$以 Y 表示对 X 的 3 次独立重复观察中事件$\left\{X\leqslant\dfrac{1}{2}\right\}$出现的次数，则 $P(Y=2)$是

(A) $\frac{11}{64}$　　(B) $\frac{9}{64}$　　(C) $\frac{13}{64}$　　(D) $\frac{5}{32}$　　(E) $\frac{7}{32}$

二、条件充分性判断(本大题共 11 小题,每小题 2 分,共 22 分)

解题说明:本大题要求判断所给出的条件能否充分支持题干中陈述的结论,阅读条件(1)和(2)后选择.

(A) 条件(1)充分,条件(2)不充分.

(B) 条件(1)不充分,条件(2)充分.

(C) 条件(1)和(2)单独都不充分,但条件(1)和(2)联合起来充分.

(D) 条件(1)充分,条件(2)也充分.

(E) 条件(1)和(2)单独都不充分,条件(1)和(2)联合起来也不充分.

13. $(a-2x^2+3x^3-4x^4+5x^5)^4$ 展开式的各项系数和为 81.

(1) $a=-1$　　(2) $a=0$

14. $|3+|2-1|+x|||=-x$ 成立.

(1) $x<-4.5$　　(2) $-4.5\leqslant x\leqslant -3$

15. 车间准备加工 1000 个零件,每小组完成的定额数可以惟一确定.

(1) 按定额平均分配给 6 个小组,则不能完成任务

(2) 比定额多 1 个的加工任务平均分给 6 个小组,则可超额完成任务

16. 曲线 $y=f(x)$ 在点 $(1,1)$ 处的切线方程为 $x+y=2$.

(1) $f(x)=\dfrac{2}{1+x^2}$

(2) $y=f(x)$ 是由方程 $y^3+x^3-2xy=0$ 确定的隐函数

17. $y=\ln\left[1+\left(\dfrac{x}{f(x)}\right)^2\right]$ 在点 x_0 处可导.

(1) $f(x)$ 连续且 $f(x_0)\neq 0$　　(2) $f(x)$ 在 x_0 可导

18. $\int_0^1 x^n(1-x)^m\mathrm{d}x=\int_a^b x^m(1-x)^n\mathrm{d}x$.

(1) $a=1,b=0$　　(2) $a=0,b=1$

19. 行列式 $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 2 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 3 & 0 \\ a & 0 & 1 & 1 & 2 \\ 0 & 2 & 0 & b & 0 \\ 2 & 2 & 3 & 0 & 2 \end{vmatrix}<0$.

(1) $a>2,b<6$　　(2) $a>2,b>6$

20. $\boldsymbol{B}-\boldsymbol{E}$ 可逆,且 $(\boldsymbol{B}-\boldsymbol{E})^{-1}=\boldsymbol{A}-\boldsymbol{E}$.

(1) $|\boldsymbol{B}|\neq 0$,且 $|\boldsymbol{A}-\boldsymbol{E}|\neq 0$　　(2) $\boldsymbol{AB}-\boldsymbol{A}-\boldsymbol{B}=\boldsymbol{0}$

21. 向量组 $\boldsymbol{\alpha}_1,\boldsymbol{\alpha}_2,\cdots,\boldsymbol{\alpha}_s$ 线性相关.

(1) 向量组 $\boldsymbol{\beta}_1,\boldsymbol{\beta}_2,\cdots,\boldsymbol{\beta}_{s-1}$ 可由 $\boldsymbol{\alpha}_1,\boldsymbol{\alpha}_2,\cdots,\boldsymbol{\alpha}_s$ 线性表示

(2) $r(\boldsymbol{\alpha}_1,\boldsymbol{\alpha}_2,\cdots,\boldsymbol{\alpha}_s,\boldsymbol{\beta}_1,\boldsymbol{\beta}_2,\cdots,\boldsymbol{\beta}_{s-1})=r(\boldsymbol{\beta}_1,\boldsymbol{\beta}_2,\cdots,\boldsymbol{\beta}_{s-1})$

22. $E(x)=1, D(x)=0.5$.

(1) X 的密度函数为 $f(x)=\dfrac{1}{\sqrt{\pi}}e^{-x^2+2x-1}$

(2) X 的密度函数为 $f(x)=\dfrac{1}{\sqrt{\pi}}e^{-\frac{1}{2}(x^2+1)^2}$

23. 定义在$(-\infty,+\infty)$内的函数 $f(x)$可以是某个随机变量 X 的概率密度.

(1) 对任意实数 x, $0\leqslant f(x)\leqslant 1$　　(2) $f(x)$在$(-\infty,+\infty)$内可积

答案与解析

一、

1. [答案] C

[解析] 由题意知,全班的总成绩有两种表达方式: $90b+81g$ 或 $84(b+g)$,由于 $90b+81g=84b+84g$,即 $6b=3g\Rightarrow g=2b$,即 $g>b$,故选(C).

2. [答案] C

[解析] 设李先生的车速为 x km/h,王先生的车速为 y km/h,依题意有

$$\begin{cases} y-x=20, \\ \dfrac{500}{x}-\dfrac{500}{y}=\dfrac{5}{4}. \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y-x=20, \\ yx=8000. \end{cases} \text{得} \begin{cases} y=100, \\ x=80. \end{cases}$$

所以 $\dfrac{y}{x}=\dfrac{100}{80}=\dfrac{5}{4}$.

故选(C).

3. [答案] C

[解析] 由已知有 $S_1=a+b+c=a_1=1$, $S_2=a+2b+4c=a_1+a_2=3$.

又因为 $a=3$,所以 $\begin{cases} b+c=-2, \\ 2b+4c=0. \end{cases}$

解得 $b=-4, c=2$,于是 $S_n=2n^2-4n+3$.

所以, $S_{10}=2\times 10^2-4\times 10+3=163$. 故选(C).

4. [答案] D

[解析] 取 $\varphi(x)=f(x)=g(x)=x$,题设条件均满足,但 $\lim\limits_{x\to\infty}f(x)=\infty$ 不存在,又取 $\varphi(x)=f(x)=g(x)=0$,此时 $\lim\limits_{x\to\infty}f(x)=0$ 存在. 故选(D).

5. [答案] C

[解析] $f'(x)=2(x-a)\varphi(x)+(x-a)^2\varphi'(x)$.

由于 $\varphi'(x)$连续,所以有 $f'(a)=0$.

$$f''(a)=\lim_{x\to a}\frac{f'(x)-f'(a)}{x-a}=\lim_{x\to a}\frac{2(x-a)\varphi(x)+(x-a)^2\varphi'(x)-0}{x-a}=2\varphi(a).$$

故选(C).

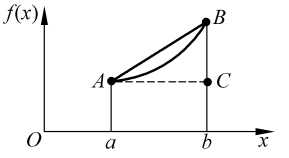
6.［答案］C

［解析］$f(x)$在 $x_0\neq 0$ 处取得极大值时，$f(x)$在该点导数不一定存在，即 x_0 未必是 $f(x)$的驻点，故不能选(A).

由于 $y=-f(-x)$的图形与 $y=f(x)$的图形关于原点对称，故当 $x_0\neq 0$ 是 $f(x)$的极大值点时，$-x_0$ 必是 $-f(-x)$的极小值点，故选(C).

7.［答案］B

［解析］在区间$[a,b]$上，$f'(x)>0$ 或 $f'(x)<0$，知 $f(x)$单调，由不等式 $f(a)<\dfrac{1}{b-a}\int_a^b f(x)\mathrm{d}x<\dfrac{f(a)+f(b)}{2}$，可以看出 $f(a)<f(b)$，故知 $f(x)$单调增加. 即 $f'(x)>0$，所以排除(A)、(C)、(E). 再由原不等式的几何意义可以看出，三项分别是：矩形面积＜曲边梯形面积＜梯形面积，如下图.



从而可知 $f''(x)>0$，故选(B).

8.［答案］C

［解析］把 D 的第 4 列加到第 3 列，然后第 3 列加到第 2 列，最后第 2 列加到第 1 列得 $D=\begin{vmatrix} 2 & a & 0 & 0 \\ 0 & 2 & a & 0 \\ 0 & 0 & 2 & a \\ -a & -a & -a & 2-a \end{vmatrix}$，再按第 4 行展开得 $D=a^4-2a^3+4a^2-8a+16$.

当 $a=0$ 时，$D=16$，当 $a=1$ 时，$D=11$，当 $a=-1$ 时，$D=31\neq 0$，当 $a=2$ 时，$D=16$，当 $a=-2$时，$D=80$.

故选(C).

9.［答案］D

［解析］由 $\boldsymbol{\eta}_1$ 知
$$\boldsymbol{a}_1+\boldsymbol{a}_2+\boldsymbol{a}_3+\boldsymbol{a}_4=\boldsymbol{0} \qquad ①$$
由 $\boldsymbol{\eta}_2$ 知
$$\boldsymbol{a}_2+\boldsymbol{a}_4=\boldsymbol{0} \qquad ②$$
由②知，$\boldsymbol{a}_4$ 能被 $\boldsymbol{a}_2$ 线性表示，故 $\boldsymbol{a}_4$ 能被 $\boldsymbol{a}_2,\boldsymbol{a}_3$ 线性表示，故(D)正确，由式①－②得
$$\boldsymbol{a}_1+\boldsymbol{a}_3=\boldsymbol{0}.$$
故 $\boldsymbol{a}_1,\boldsymbol{a}_3$ 线性相关，(A)不正确，且 $\boldsymbol{a}_1$ 可由 $\boldsymbol{a}_3$ 线性表示，故 $\boldsymbol{a}_1$ 可由 $\boldsymbol{a}_3,\boldsymbol{a}_4$ 线性表示，于是(C)不正确.

由式②知，$\boldsymbol{a}_2,\boldsymbol{a}_4$ 线性相关，故(B)不正确.

由于 $\boldsymbol{\eta}_1,\boldsymbol{\eta}_2$ 是 $\boldsymbol{AX}=\boldsymbol{0}$ 的基础解系，故矩阵 $\boldsymbol{A}$ 的秩为 $4-2=2$. 因此向量组 $\boldsymbol{a}_1,\boldsymbol{a}_2,\boldsymbol{a}_3,\boldsymbol{a}_4$ 的秩为 2，所以 $\boldsymbol{a}_1,\boldsymbol{a}_2,\boldsymbol{a}_3,\boldsymbol{a}_4$ 中任何 3 个向量都线性相关，于是(E)不正确.

故选(D).

10.［答案］A

[解析] $P[(A-C)|(AB\cup C)]=\dfrac{P[(A-C)(AB+C)]}{P(AB+C)}=\dfrac{P(AB\overline{C})}{P(AB)+P(C)-P(ABC)}$

$$=\frac{0.4\times0.5\times0.5}{0.4\times0.5+0.5-0.4\times0.5\times0.5}$$

$$=\frac{0.1}{0.2+0.5-0.1}=\frac{1}{6}.$$

故选(A).

11. [答案] D

[解析] 由题设可知,$ABC\subset AB$,有 $P(ABC)\leqslant P(AB)=0$. 于是由加法公式可得

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

$$=\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}-0-0-\frac{1}{8}+0=\frac{5}{8}.$$

故选(D).

12. [答案] B

[解析] $P\left\{X\leqslant\dfrac{1}{2}\right\}=\int_{-\infty}^{\frac{1}{2}}f(x)\mathrm{d}x=\int_{0}^{\frac{1}{2}}2x\mathrm{d}x=x^2\Big|_{0}^{\frac{1}{2}}=\dfrac{1}{4}.$

$$P\{Y=2\}=C_3^2\cdot\left(\frac{1}{4}\right)^2\cdot\left(\frac{3}{4}\right)^1=3\times\frac{1}{16}\times\frac{3}{4}=\frac{9}{64}.$$

故选(B).

二、

13. [答案]E

[解析] $(a-2x^2+3x^3-4x^4+5x^5)^4$ 展开式的各项系数之和为 $T=(a-2+3-4+5)^4=(a+2)^4$.

由条件(1)$T=1$,则条件(1)不充分.

由条件(2)$T=(0+2)^4=2^4\neq81$,即条件(2)也不充分.

条件(1),(2)联合的 a 值不存在,故也不充分.

故选(E).

14. [答案] D.

[解析] $|1+x|=\begin{cases}1+x, & x\geqslant-1,\\ -1-x, & x<-1.\end{cases}$

$$|2-|1+x||=\begin{cases}|1-x|,x\geqslant-1=\begin{cases}1-x, & -1\leqslant x\leqslant1,\\ x-1, & x>1,\end{cases}\\ |3+x|,x<-1=\begin{cases}3+x, & -3\leqslant x<-1,\\ -3-x, & x<-3.\end{cases}\end{cases}$$

$$|3+|2-|1+x|||=\begin{cases}|4-x|, & -1\leqslant x\leqslant1,\\ |x+2|, & x>1,\\ |6+x|, & -3\leqslant x<-1,\\ |-x|, & x<-3.\end{cases}$$

由已知$|3+|2-|1+x|||=-x$,分别解得$\varnothing,\varnothing,x=-3,x<-3$.

需要全本请访问 www.ertongbook.com

所以解为 $x\leqslant -3$.

即条件(1)和(2)单独都充分.

15.［答案］E

［解析］1000 个无法按统一的定额分给 6 个小组，即定额数无法确定，故条件(1)和(2)都不充分，且显然两条件无法联合.

16.［答案］D

［解析］首先验证点(1,1)确实都是两条曲线上的点，现分别求两条曲线在(1,1)点处的切线方程，对于条件(1)，$f'(x)=\dfrac{-2\cdot 2x}{(1+x^2)^2}$，$f'(1)=-1$.

切线方程为 $y-1=-(x-1)\Rightarrow y=-x+2$，故条件(1)充分.

对于条件(2)，用隐函数求导，$3y^2y'+3x^2-2y-2xy'=0$.

代入点(1,1)，得 $y'=-1$，所以切线方程也是 $y=-x+2$.

所以条件(1)和条件(2)都充分，故选(D).

17.［答案］C

［解析］根据求导法则得

$$y'=\frac{1}{1+\left(\dfrac{x}{f(x)}\right)^2}\cdot 2\,\frac{x}{f(x)}\cdot\frac{f(x)-xf'(x)}{f^2(x)}=\frac{2x}{f(x)}\cdot\frac{f(x)-xf'(x)}{x^2+f^2(x)}.$$

从而有 $y'(x_0)=\dfrac{2x_0}{f(x_0)}\cdot\dfrac{f(x_0)-x_0f'(x_0)}{x_0^2+f^2(x_0)}$.

由此可见，条件(1)和条件(2)联合是 $y'(x_0)$ 存在的充分条件，故选(C).

18.［答案］B

［解析］令 $1-x=t$，即 $x=1-t$，所以

$$\int_0^1 x^n(1-x)^m\mathrm{d}x=\int_1^0(1-t)^nt^m(-\mathrm{d}t)=\int_0^1(1-t)^nt^m\mathrm{d}t.$$

即 $\int_0^1(1-x)^nx^m\mathrm{d}x$.

所以 $a=0$，$b=1$，故选(B).

19.［答案］B

［解析］
$$\begin{vmatrix}1&1&2&1&1\\0&1&0&3&0\\a&0&1&1&2\\0&2&0&b&0\\2&2&3&0&2\end{vmatrix}=(-1)^3\begin{vmatrix}1&2&1&1&1\\0&0&0&1&3\\a&1&2&0&1\\0&0&0&2&b\\2&3&2&2&0\end{vmatrix}$$

$$=(-1)^3\cdot(-1)^3\begin{vmatrix}1&2&1&1&1\\a&1&2&0&1\\2&3&2&2&0\\0&0&0&1&3\\0&0&0&2&b\end{vmatrix}$$

$$=\begin{vmatrix}1&2&1\\a&1&2\\2&3&2\end{vmatrix}\begin{vmatrix}1&3\\2&b\end{vmatrix}=(2-a)(b-6)<0.$$

当 $a>2,b<6$ 时，$(2-a)(b-6)>0$. 故条件(1)不充分.

当 $a>2,b>6$ 时，$(2-a)(b-6)<0$. 故条件(2)充分. 故选(B).

20. [答案] B

[解析] 因为 $|\boldsymbol{B}|\neq 0$，即 $\boldsymbol{B}$ 可逆，不能得出 $\boldsymbol{B}-\boldsymbol{E}$ 可逆，故条件(1)不充分.

因为 $\boldsymbol{AB}-\boldsymbol{A}-\boldsymbol{B}=\boldsymbol{0}$，可得 $\boldsymbol{A}(\boldsymbol{B}-\boldsymbol{E})-\boldsymbol{B}+\boldsymbol{E}=\boldsymbol{E}$. 即 $(\boldsymbol{A}-\boldsymbol{E})(\boldsymbol{B}-\boldsymbol{E})=\boldsymbol{E}$.

所以 $\boldsymbol{B}-\boldsymbol{E}$ 可逆，条件(2)充分，故选(B).

21. [答案] B

[解析] 由于 $\mathrm{r}(\boldsymbol{\alpha}_1,\boldsymbol{\alpha}_2,\cdots,\boldsymbol{\alpha}_s,\boldsymbol{\beta}_1,\boldsymbol{\beta}_2,\cdots,\boldsymbol{\beta}_{s-1})=\mathrm{r}(\boldsymbol{\beta}_1,\boldsymbol{\beta}_2,\cdots,\boldsymbol{\beta}_{s-1})$，说明向量组 $\boldsymbol{\beta}_1,\boldsymbol{\beta}_2,\cdots,\boldsymbol{\beta}_{s-1}$ 的极大线性无关组也是向量组 $\boldsymbol{\alpha}_1,\boldsymbol{\alpha}_2,\cdots,\boldsymbol{\alpha}_s,\beta_1,\cdots,\beta_{s-1}$ 的极大线性无关组，那么向量组 $\boldsymbol{\alpha}_1,\boldsymbol{\alpha}_2,\cdots,\boldsymbol{\alpha}_s$ 必可由 $\boldsymbol{\beta}_1,\boldsymbol{\beta}_2,\cdots,\boldsymbol{\beta}_{s-1}$ 线性表示，从而向量组 $\boldsymbol{\alpha}_1,\boldsymbol{\alpha}_2,\cdots,\boldsymbol{\alpha}_s$ 必线性相关，即条件(2)充分，而条件(1)是少数向量可由多数向量线性表出，这对于线性相关性没有任何信息，即条件(1)不充分，故选(B).

22. [答案] A

[解析] 设条件(1)成立，则 $f(x)=\dfrac{1}{\sqrt{\pi}}\mathrm{e}^{-x^2+2x-1}=\dfrac{1}{\sqrt{2\pi\times 0.5}}\mathrm{e}^{-\frac{1}{2\times 0.5}(x-1)^2}$.

即 x 服从 $E(x)=1,D(x)=0.5$ 的正态分布.

可见条件(1)充分，条件(2)不充分。故选(A).

23. [答案] E

[解析] 若 $f(x)\geqslant 0$，且 $\int_{-\infty}^{+\infty}f(x)\mathrm{d}x=1$，$f(x)$ 才可以是某个连续型随机变量 X 的概率密度，无论是条件(1)，还是条件(2)，以及它们联合起来都不能满足 $f(x)$ 在 $(-\infty,+\infty)$ 内积分值是 1，故应选(E).

★ 绝密　启用前

2005 年全国攻读工商管理硕士学位研究生入学考试数学标准模拟考场二

一、问题求解（本大题共 12 小题，每小题 4 分，共 48 分，在每小题的 5 个选项中选择 1 项）

1. 一个容器盛满纯药液 63 升，第一次倒出部分纯药液后用水加满，第二次又倒出同样多的药液，再用水加满，这时容器内剩下的纯药液是 28 升，那么每次倒出的液体是

（A）18 升　（B）19 升　（C）20 升　（D）21 升　（E）22 升

2. $\{a_n\}$ 为各项均为正数的等比数列，$S_n=80$，前 n 项中数值最大的项为 54，$S_{2n}=6560$，则此数列的 a_1 和公比 q 的乘积为

（A）12　（B）6　（C）4　（D）3　（E）2

3. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2+2(m+1)x+(3m^2+4mn+4n^2+2)=0$ 有实根，则 m，n 的值为

（A）$m=-1,n=\frac{1}{2}$　（B）$m=\frac{1}{2},n=-1$

（C）$m=-\frac{1}{2},n=1$　（D）$m=1,n=-\frac{1}{2}$

（E）$m=-1,n=-\frac{1}{2}$

4. 设对任意的 x，总有 $\varphi(x)\leqslant f(x)\leqslant g(x)$，且 $\lim\limits_{x\to\infty}[g(x)-\varphi(x)]=0$，则 $\lim\limits_{x\to\infty}f(x)$

（A）存在且等于零　（B）存在但不一定为零

（C）一定不存在　（D）不一定存在

（E）以上答案都不正确

5. 设 $\lim\limits_{n\to\infty}\frac{n^{\alpha}}{n^{\beta}-(n-1)^{\beta}}=2000$，则 $\alpha-\beta$ 的值是

(A) -1　　(B) 0　　(C) $\frac{1}{2000}$　　(D) $\frac{1999}{2000}$　　(E) $-\frac{1999}{2000}$

6. 下列不等式成立的是

(A) $\int_0^1 x^3\,dx > \int_0^1 x^2\,dx$　　(B) $\int_{-1}^{-2} x^2\,dx > \int_{-1}^{-2} x^3\,dx$

(C) $\int_0^1 e^{x^2}\,dx > \int_1^2 e^{x^2}\,dx$　　(D) $\int_1^{+\infty} \frac{dx}{x^2} > \int_1^{+\infty} \frac{dx}{x^3}$

(E) $\int_{-\infty}^0 e^{3x}\,dx > \int_{-\infty}^0 e^{2x}\,dx$

7. 设 $f(x,y)=xy-(x-1)\sqrt{|xy|}$，则有

(A) 在点$(1,0)$，偏导数 $f'_x(1,0)$，$f'_y(1,0)$均不存在

(B) 在点$(1,0)$，偏导数 $f'_x(1,0)$存在，$f'_y(1,0)$不存在

(C) 在点$(1,0)$，偏导数 $f'_x(1,0)$不存在，$f'_y(1,0)$存在

(D) 在点$(1,0)$，偏导数 $f'_x(1,0)$，$f'_y(1,0)$均存在

(E) 在平面上任意一点(x,y)，所有一阶偏导数均存在

8. 已知 $\boldsymbol{\alpha}_1,\boldsymbol{\alpha}_2,\boldsymbol{\beta}_1,\boldsymbol{\beta}_2$ 是 3 维列向量，设 $\boldsymbol{A}=[\boldsymbol{\alpha}_1,\boldsymbol{\alpha}_2,\boldsymbol{\beta}_1]$，$B=[\boldsymbol{\alpha}_1,\boldsymbol{\alpha}_2,\boldsymbol{\beta}_2]$，则 $|\boldsymbol{A}+\boldsymbol{B}|+|2\boldsymbol{A}-5\boldsymbol{B}|$ 等于

(A) $3|\boldsymbol{A}|-4|\boldsymbol{B}|$　　(B) $9|\boldsymbol{A}|-74|\boldsymbol{B}|$

(C) $22|\boldsymbol{A}|-41|\boldsymbol{B}|$　　(D) $3|\boldsymbol{A}|-4|\boldsymbol{B}|$

(E) 以上答案都不正确

9. 向量组 $\boldsymbol{a}_1,\boldsymbol{a}_2,\cdots,\boldsymbol{a}_s$ 线性无关的充分条件是

(A) $\boldsymbol{a}_1,\boldsymbol{a}_2,\cdots,\boldsymbol{a}_s$ 都不是零向量

(B) $\boldsymbol{a}_1,\boldsymbol{a}_2,\cdots,\boldsymbol{a}_s$ 中有一部分向量线性无关

(C) 向量组$(\boldsymbol{a}_1,\boldsymbol{a}_2,\cdots,\boldsymbol{a}_s)$的秩等于 s

(D) $\boldsymbol{a}_1,\boldsymbol{a}_2,\cdots,\boldsymbol{a}_s$ 中任意两个向量线性无关

(E) $\boldsymbol{a}_1$ 不能由 $\boldsymbol{a}_2,\cdots,\boldsymbol{a}_s$ 线性表示

10. 将 3 个不同的球随机地放在 4 只盒子中，则盒子中球的最大个数为 1 的概率为

(A) $\frac{P_4^3}{4^3}$　　(B) $\frac{C_4^3}{4^3}$　　(C) $\frac{P_4^3}{3^4}$　　(D) $\frac{C_4^3}{3^4}$

(E) 以上答案都不正确

11. 设 $X\sim B(1,0.5)$，$Y\sim B(10,0.6)$，则 $E(6X+2Y)$等于

(A) 15　　(B) 9　　(C) 4.2　　(D) 17　　(E) 16

12. 设 $F_1(x)$与 $F_2(x)$分别为随机变量 X_1 与 X_2 的分布函数，为使 $F(x)=aF_1(x)-bF_2(x)$是某一随机变量的分布函数，在下列给定的各组数值中应取

(A) $a=\frac{3}{5},b=-\frac{2}{5}$　　(B) $a=\frac{2}{3},b=\frac{2}{3}$

(C) $a=-\frac{1}{2},b=\frac{3}{2}$　　(D) $a=\frac{1}{2},b=-\frac{3}{2}$

(E) $a=-\frac{3}{5},b=\frac{2}{5}$

二、条件充分性判断(本大题共 11 小题,每小题 2 分,共 22 分)

解题说明:本大题要求判断所给出的条件能充分支持题干中陈述的结论,阅读条件(1)和(2)后选择.

(A) 条件(1)充分,条件(2)不充分.

(B) 条件(1)不充分,条件(2)充分.

(C) 条件(1)和(2)单独都不充分,但条件(1)和(2)联合起来充分.

(D) 条件(1)充分,条件(2)也充分.

(E) 条件(1)和(2)单独都不充分,条件(1)和(2)联合起来也不充分.

13. 甲、乙、丙 3 个人合买一份礼物共用 250 元,他们商定按年龄比例来分担支出,这个约定顺利执行了.

(1) 乙年龄是甲的一半　　(2) 丙年龄是乙的$\frac{1}{3}$

14. $|y-a|\leqslant 2$ 成立.

(1) $|2x-a|\leqslant 1$　　(2) $|2x-y|\leqslant 1$

15. 点$(1,6)$是曲线 $y=ax^3+bx^2$ 的拐点.

(1) $a+b=6$　　(2) $ab=-27$

16. $\lim\limits_{h\to 0}\dfrac{f(x_0+2h)-f(x_0-h)}{h}=-2$.

(1) $f'(x_0)=-\dfrac{2}{3}$　　(2) $f'(x_0)=-1$

17. 以抛物线 $y=a^2-x^2(x\geqslant 0$ 的部分$)$与 x 轴、y 轴及 $x=2a(a>0)$为边界所包围的图形面积为 16.

(1) $a=1$　　(2) $a=\sqrt{2}$

18. 函数 $f(x,y)=|x-y|g(x)$在点$(0,0)$的两个偏导数 $f'_x(0,0)$,$f'_y(0,0)$都存在.

(1) $g(0)=0$　　(2) 函数 $g(x)$连续

19. 行列式 $D=\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ -1 & 0 & 3 & 4 \\ -1 & -2 & 0 & 4 \\ -1 & -2 & -3 & t \end{vmatrix}=4$!

(1) $t=1$　　(2) $t=2$

20. 设 $\boldsymbol{A}$、$\boldsymbol{B}$ 均为 n 阶矩阵,$\boldsymbol{B}=(\boldsymbol{A}+\boldsymbol{E})^{-1}(\boldsymbol{E}-\boldsymbol{A})$.

(1) $(\boldsymbol{E}+\boldsymbol{B})^{-1}=\dfrac{1}{2}(\boldsymbol{A}+\boldsymbol{E})$　　(2) $(\boldsymbol{A}+\boldsymbol{E})(\boldsymbol{E}-\boldsymbol{B})=2\boldsymbol{A}$

21. 向量组 $\boldsymbol{a}_1=(1,3,6,2)^{\mathrm{T}}$,$\boldsymbol{a}_2=(2,1,2,-1)^{\mathrm{T}}$,$\boldsymbol{a}_3=(1,-1,a,-2)^{\mathrm{T}}$ 的秩 $r=3$.

(1) $a=-2$　　(2) $a\neq -2$

22. 设 $P(C)>0$,则 $P[(A\cup B)|C]=P(A|C)+P(B|C)$.

(1) $P(ABC)=0$　　(2) $P(AB)=0$

23. **随机变量** X **的期望值** $E(X)=4-3\sqrt{2}$.

(1) $P\{x=4-3\sqrt{2}\}=1$

(2)

X	-1	0	1
P	a	a	a^2

答案与解析

一、

1. [**答案**] D

[**解析**] **设每次倒出** x **升,依题意有**

$$63-x-\frac{(63-x)x}{63}=28.$$

整理得　　$x^2-126x+2205=0.$

则　　$x=21$ **或** $x=105$(**舍去**).

所以正确选择为(D).

2. [**答案**] B

[**解析**] $\dfrac{S_{2n}}{S_n}=q^n+1=82$,**得** $q^n=81$,**且**$\dfrac{a_1}{q-1}=1$.

由已知,有 $a_1>0,q>0$ **的递增数列,所以前** n **项中值最大的项必为** $a_n=54$. **因而可得**

$$a_1=2,\quad q=3,\quad n=4,\quad a_4=2\times3^3=54.$$

$$S_8=3^8-1=6561-1=6560,\quad S_n=3^4-1=80.$$

所以 $a_1q=2\times3=6$.

故选(B).

3. [**答案**] D

[**解析**] **方程有实根,则** $\Delta\geqslant0$. **可得**

$$(m+1)^2-(3m^2+4mn+4n^2+2)\geqslant0,$$

$$2m^2+4mn+4n^2-2m+1\leqslant0.$$

即　　$(m^2+4mn+4n^2)+(m^2-2m+1)\leqslant0,$

$$(m+2n)^2+(m-1)^2\leqslant0.$$

所以当且仅当 $m=1$ **且** $n=-\dfrac{1}{2}$**时,不等式成立.**

故选(D).

4. [**答案**] D

[**解析**] **考虑选取** $\varphi(x)=x,f(x)=x+\mathrm{e}^{|x|},g(x)=x+2\mathrm{e}^{-|x|}$,**有** $\varphi(x)\leqslant f(x)\leqslant g(x)$.

且$\lim\limits_{x\to\infty}[g(x)-\varphi(x)]=\lim\limits_{x\to\infty}\mathrm{e}^{-2|x|}=0$,**但是**$\lim\limits_{x\to\infty}f(x)$**不存在,这样同时排除了选项**(A)**与**(B).

需要全本请访问 www.ertongbook.com