

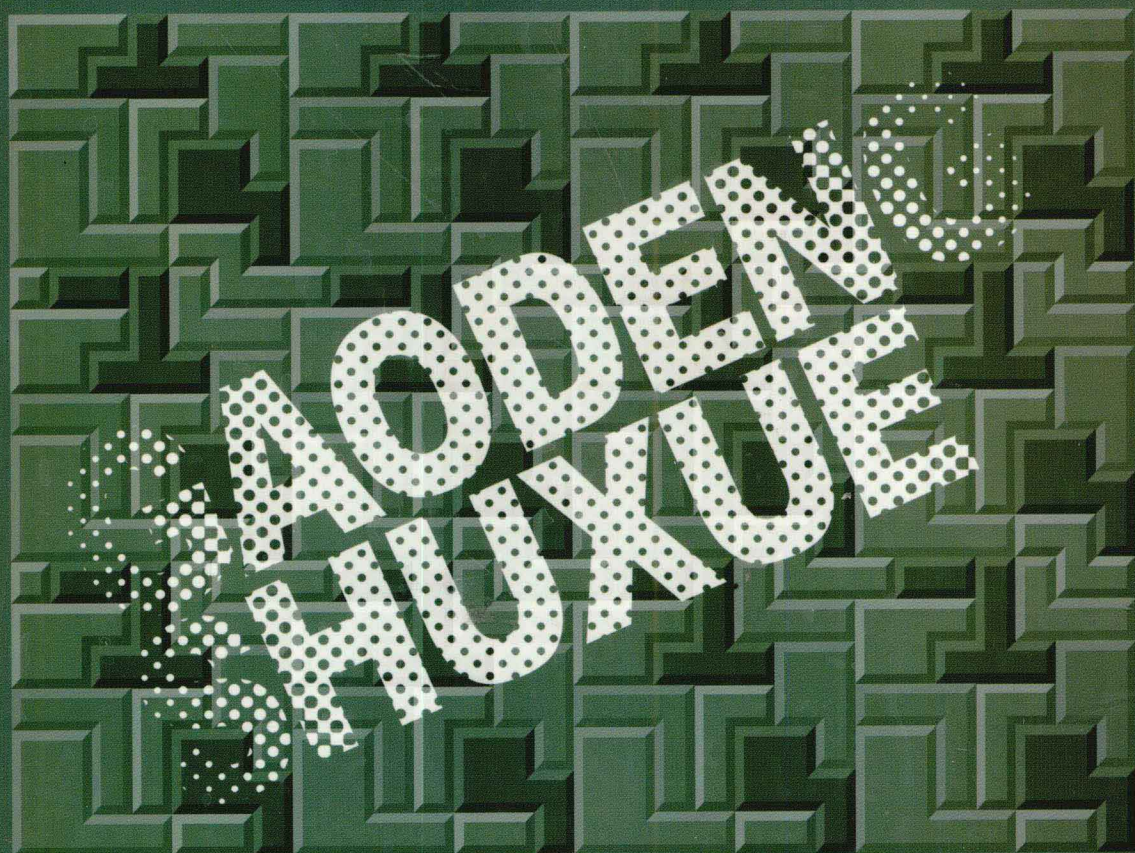
根据2005年教育部最新颁布的
《全国各类成人高等学校招生复习考试大纲——专科起点升本科》编写

全国各类成人高考复习考试模拟试题 专科起点升本科

ZHUANKE QIDIAN SHENG BENKE • GAODENG SHUXUE

高等数学(二)

专科起点升本科考试研究组 编



根据2005年教育部最新颁布的

《全国各类成人高等学校招生复习考试大纲——专科起点升本科》编写

全国各类成人高考复习考试模拟试题
专科起点升本科

ZHUANKE QIDIAN SHENG BENKE • GAODENG SHUXUE

高等数学(二)

专科起点升本科考试研究组 编



图书在版编目(CIP)数据

高等数学.2/专科起点升本科考试研究组编. —北京:北京师范大学出版社, 2005
(全国各类成人高考复习考试模拟试题)
专科起点升本科
ISBN 7-303-07489-9

I. 高... II. 专... III. 高等数学—成人教育: 高等教育—习题—升学参考资料 IV. 013-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 033122 号

北京师范大学出版社出版发行
(北京新街口外大街 19 号 邮政编码:100875)

<http://www.bnup.com.cn>

出版人:赖德胜

北京昌平兴华印刷厂印刷 全国新华书店经销

开本: 787mm×1 092mm 1/16 印张: 8.25 字数: 170 千字

2005 年 4 月第 1 版 2005 年 4 月第 1 次印刷

印数: 1~3 000 册 定价: 10.50 元

出版前言

升入大学本科进一步提高、深造,走向一个新的高台阶,是专科毕业生的一大心愿,全国统一入学考试成为应试者的一道门槛.为了更有针对性地帮助广大考生复习备考,我们组织长期从事成人高考复习的专家、教授编写了一套具有实用性的辅导教材和一套模拟试题书,包括《政治》《英语》《高等数学(一)》《高等数学(二)》四科.每科模拟试题书各有10套试卷,涵盖了考试大纲的基本知识点,融入了往年考试基本题型,书中给出了模拟试卷的分析,对考生的典型错误还加以特殊说明,对不同的解法进行了比较.通过使用这套模拟试题书,能使考生提高解答试题的应试能力,增强考生的自信心,提高考试成绩.这套模拟试题书显现了不同学科试卷的各自特点,以有利于考生备考应试为目标,注重贴近考试实际,凝聚了专家、教授们多年教学经验与研究成果,也体现了我们出版社的策划思路.

我们真诚地将此书推荐给读者,相信本书能助读者成功地跨上升本科的阶梯.

北京师范大学出版社

2005年4月

目录

试卷内容与结构及解题指导…1

专升本模拟试卷……3

试卷(1)……3

试卷(2)……6

试卷(3)……10

试卷(4)……13

试卷(5)……16

试卷(6)……19

试卷(7)……22

试卷(8)……25

试卷(9)……29

试卷(10)……32

参考答案与解析……35

试卷(1)……35

试卷(2)……42

试卷(3)……50

试卷(4)……57

试卷(5)……63

试卷(6)……70

试卷(7)……76

试卷(8)……83

试卷(9)……89

试卷(10)……96

附录 1994—2004 年专
升本考试题型及答案
……102

全国各类成人高考复习考试模拟试题
专科起点升本科

试卷内容与结构及解题指导

一、试卷内容及比例

- | | |
|------------|----------------|
| 1. 极限和连续 | 约 15% (约 22 分) |
| 2. 一元函数微分学 | 约 30% (约 45 分) |
| 3. 一元函数积分学 | 约 32% (约 48 分) |
| 4. 多元函数微分学 | 约 15% (约 23 分) |
| 5. 概率论初步 | 约 8% (约 12 分) |

二、试卷题型

1. 选择题: 第 1 题—第 10 题共 40 分 约 27%
2. 填空题: 第 11 题—第 20 题共 40 分 约 27%
3. 解答题: 第 21 题—第 28 题共 70 分 约 46%

三、试题难易比例

- | | |
|----------|----------------|
| 1. 容易题 | 约 30% (约 45 分) |
| 2. 中等难度题 | 约 50% (约 75 分) |
| 3. 较难题 | 约 20% (约 30 分) |

四、各类题型考查的主要内容

1. 单项选择题

单选题考查考生对三基(基本概念、基本知识、基本运算)的了解、理解的程度和运算的能力. 这种题型在标准化测试中, 是主要的命题形式, 它由题干和 4 个选项构成, 选项中仅有一项正确, 其他三项是错的, 起迷惑干扰作用, 以此考查考生对知识掌握的准确性和严谨性. 这种题型涉及知识面广, 可横向也可纵向展开, 灵活多变.

2. 填空题

填空题也是用来考查考生对基本概念、基本知识和基本运算的理解和掌握程度的另一种题型. 它与选择题不同的是没有为考生提供任何选择的余地, 答案必须要考生根据对知识的理解和掌握并通过一些简单的计算来填写, 其难度比选择题要大一些.

3. 解答题

解答题主要考查考生能否灵活运用所掌握的三基知识准确地进行计算的能力. 考查的知识点比较多, 计算量也比较大, 解题方法也比较灵活.

解答题的前 5 个题属于中等难度的题目, 而最后 3 个题(即第 26, 27, 28 题)每题 10 分, 共 30 分. 属于难度较大的题目.

五、解题指导

1. 选择题

单选题, 在选择答案时, 常用方法如下:

(1) 直接法: 从题目的已知条件出发, 经过推理论证以至计算得出的结果与某选项相同.

(2) 筛选法: 先将错误的选项逐一排除, 即可得到正确的选项.

(3) 赋值法: 用满足条件的特殊值, 检验并确定正确的选项.

2. 填空题

填空题,答错一个数字或一个符号,虽没全错,也不给分,考生要仔细、反复地审题、弄清题意,再解题.对一题多种解法的,要用最简单的方法解题.也可用不同的解法验证已得结果是否正确.

3. 解答题

解答题一般都是中等难度和较难题目.在计算中一定要充分利用已知条件.同时注意不要过繁或过简.关键步骤一定要写完整(按步骤给分).同时注意解题方法尽可能地简捷!

专升本模拟试卷

试卷(1)

一、选择题(本大题共 10 个小题, 每小题 4 分, 共 40 分. 在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的, 把所选项前的字母填在题后的括号内)

1. 设函数 $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+3}-\sqrt{6}}{x^2-9}, & x \neq 3, \\ a, & x = 3 \end{cases}$ 在 $x=3$ 处连续, 则 a 等于().

A. $-\frac{1}{12\sqrt{6}}$

B. $\frac{1}{12\sqrt{6}}$

C. $\frac{1}{6\sqrt{6}}$

D. $\frac{1}{2\sqrt{6}}$

2. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin(x-1)}{x^2+2x-3}$ 等于().

A. 0

B. $\frac{1}{6}$

C. $\frac{1}{4}$

D. 1

3. 已知函数 $f(x)$ 在点 x_0 处可导, 且 $f'(x_0) = 1$, 则 $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 - 3\Delta x) - f(x_0)}{2\Delta x}$ 等于().

A. $-\frac{3}{2}$

B. 0

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

D. 3

4. 当 $x \rightarrow 0$ 时, $\sin(3x - 2x^2)$ 是 x 的().

A. 等价无穷小

B. 同阶无穷小

C. 较高阶的无穷小

D. 较低阶的无穷小

5. 下列命题正确的是().

A. 无穷小量的倒数是无穷大量

B. 无穷小量是绝对值很小很小的数

C. 无穷小量是以零为极限的变量

D. 无界变量一定是无穷大量

6. $y = e^{-3x+1}$ 在定义域内是().

A. 单调增加且凹的

B. 单调增加且凸的

C. 单调减少且凹的

D. 单调减少且凸的

7. 若 $f(x)$ 的一个原函数是 $x \ln x$, 则下列等式成立的是().

A. $\int (x \ln x)' dx = f(x) + C$

B. $\int f(x) dx = x \ln x + C$

C. $\int x \ln x dx = f(x) + C$

D. $\int f(x) dx = (x \ln x)' + C$

8. 设 $f'(\cos^2 x) = \tan^2 x$, 则 $f(x)$ 等于().

A. $\ln \cos^2 x - \cos^2 x + C$

B. $\ln \tan^2 x - \tan^2 x + C$

C. $\ln |x| + x + C$

D. $\ln |x| - x + C$

9. 设函数 $z = 2^{xy}$, 则 $\frac{\partial z}{\partial x}$ 等于().

A. $y2^{xy}$

B. $xy2^{xy-1}$

C. $xy2^{xy}\ln 2$

D. $y2^{xy}\ln 2$

10. 若事件 A 发生必然导致事件 B 发生, 则事件 A 和 B 的关系一定是().

A. 对立事件

B. 互不相容事件

C. $A \subset B$

D. $A \supset B$

二、填空题(本大题共 10 个小题, 10 个空, 每空 4 分, 共 40 分, 把答案填在题中横线上)

11. 若 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+3}-2}{x^2+ax-2} = \frac{1}{12}$, 则 $a =$ _____.

12. $\lim_{x \rightarrow \infty} x \sin \frac{3}{x} =$ _____.

13. 设函数 $g(x) = 2x + 1$, 若 $f[g(x)] = e^{-2x}$, 则 $f'(1) =$ _____.

14. 已知 $\frac{d}{dx}[f(x^2)] = \frac{\ln x}{x}$, 则 $f'(x) =$ _____.

15. 设 $y = x^5 + e^{2x}$, 则 $y^{(10)} =$ _____.

16. 已知 $y = f(x)$ 在点 $x = 1$ 处可导, 且

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1-2h) - f(1+h)}{h} = 2,$$

则曲线 $y = f(x)$ 在点 $(1, f(1))$ 处的切线方程的斜率为 _____.

17. 已知 $\int f(x) dx = \frac{\ln x}{x} + C$, 则 $\int \frac{f(\frac{1}{x})}{x^2} dx =$ _____.

18. 若 $f(x) = e^{-x}$, 则 $\int_1^2 f'(\ln x) dx =$ _____.

19. 已知 $\int f(x) dx = x^2 e^{2x} + C$, 则 $f'(x) =$ _____.

20. 已知 $z = e^{x+y} + xy$, 则 $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} =$ _____.

三、解答题(本大题共 8 个小题, 共 70 分, 解答应写出推理、演算步骤)

21. (本题满分 8 分) 计算 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2+1}{x-1} \sin \frac{2}{x}$.

22. (本题满分 8 分) 已知 $y = f(\ln x) + \ln f(x^2)$, 其中 f 为正值可微函数, 求 y' .

23. (本题满分 8 分) 计算 $\int \frac{\ln x}{(x+1)^2} dx$.

24. (本题满分 8 分) 计算 $\int_0^4 f(x) dx$, 其中 $f(x) = \begin{cases} xe^{-x^2}, & x \leq 1, \\ \frac{1}{1+\sqrt{x}}, & x > 1. \end{cases}$

25. (本题满分 8 分) 袋中有 10 件产品, 其中次品 2 件, 从中任取 3 件产品, 设事件 $A = \{3 \text{ 件产品中至少有一件次品}\}$, 求 $P(A)$.

26. (本题满分 10 分) 设 $f(x) = x^2 + \frac{1}{x} - x \int_0^1 xf(x) dx$, 求 $f'(x)$.

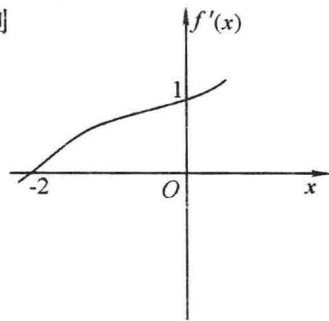
27. (本题满分 10 分) 设 $z = f(x, y)$ 是由方程 $z^2 - y^2 - x^2 + ze^{xy} = 0$ 所确定的二元函数, 求 dz .

28. (本题满分 10 分) 设抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 过原点, 当 $0 \leq x \leq 1$ 时, $y \geq 0$. 又已知该抛物线与 x 轴及直线 $x = 1$ 所围的面积为 $\frac{1}{3}$. 试确定 a, b, c , 使此图形绕 x 轴旋转一周而成的旋转体的体积 V 最小.

试卷(2)

一、选择题(本大题共10个小题,每小题4分,共40分,在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的,把所选项前的字母填在题后括号内)

1. 设 $f(x) = e^x + 2^x - 2$, 当 $x \rightarrow 0$ 时, $f(x)$ 是 x 的().
A. 等价无穷小量 B. 同阶无穷小量
C. 较高阶无穷小量 D. 较低阶无穷小量
2. 已知 $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+2\Delta x) - f(x)}{\Delta x} = \sqrt{x^2 + 2x}$ ($x > 0$), 则 $df(x^2)$ 等于().
A. $\sqrt{x^4 + 2x^2} dx$ B. $\frac{\sqrt{x^4 + 2x^2}}{2x} dx$
C. $\frac{\sqrt{x^4 + 2x^2}}{2} dx$ D. $x \sqrt{x^4 + 2x^2} dx$
3. 设 $f(x) = 2^x + x^2 + \ln 2$, 则 $f'(1)$ 等于().
A. $\frac{2}{\ln 2} + \frac{1}{2}$ B. $\frac{2}{\ln 2} + 2$ C. $2\ln 2 + \frac{1}{2}$ D. $2\ln 2 + 2$
4. 过曲线 $y = x \ln x$ 上 M_0 点的切线平行直线 $y = 2x$, 则切点 M_0 的坐标是().
A. (1, 1) B. (e, 0) C. (e, e) D. (e, 1)
5. 下面的命题正确的是().
A. 函数 $f(x)$ 的导数不存在的点, 一定不是 $f(x)$ 的极值点
B. 若 x_0 为 $f(x)$ 的驻点, 则 x_0 必为 $f(x)$ 的极值点
C. 若 $f(x)$ 在 x_0 处连续, 则 $f(x)$ 在 x_0 处一定可导
D. 若 $f(x)$ 在点 x_0 处有极值, 且 $f'(x_0)$ 存在, 必有 $f'(x_0) = 0$
6. 设函数 $y = f(x)$ 的导函数 $f'(x)$ 的图象如图所示, 则下列结论肯定正确的是().
A. 在 $(-\infty, +\infty)$ 内, 曲线 $f(x)$ 是凹的
B. 在 $(-\infty, +\infty)$ 内, 曲线 $f(x)$ 是凸的
C. 在 $(-\infty, +\infty)$ 内, 曲线 $f(x)$ 是单调增加的
D. 在 $(-\infty, +\infty)$ 内, 曲线 $f(x)$ 是单调下降的
7. 设 $f(x)$ 为连续函数, 则 $\int_0^1 f'\left(\frac{x}{3}\right) dx$ 等于().
A. $f(1) - f(0)$
B. $3[f(1) - f(0)]$
C. $3[f(3) - f(0)]$
D. $3\left[f\left(\frac{1}{3}\right) - f(0)\right]$
8. 设 $\int f(x) dx = e^{-x} + C$, 则 $\int \sin x f(\cos x) dx$ 等于().
A. $e^{-\cos x} + C$ B. $-e^{-\cos x} + C$
C. $-e^{\cos x} + C$ D. $e^{\cos x} + C$



第6题图

9. 设函数 $z = \cos(xy)$, 则 $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}$ 等于().

A. $-y^2 \cos(xy)$

B. $y^2 \cos(xy)$

C. $y^2 \sin(xy)$

D. $-y^2 \sin(xy)$

10. 设 A 与 B 为互不相容事件, 则下列等式正确的是().

A. $P(AB) = 1$

B. $P(AB) = 0$

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

D. $P(AB) = P(A) + P(B)$

二、填空题(本大题共 10 个小题, 10 个空, 每空 4 分, 共 40 分, 把答案填在题中横线上)

11. 已知 $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ 存在, 且函数 $f(x) = x^2 + 3x - 3 \lim_{x \rightarrow 1} f(x)$, 则 $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) =$ _____.

12. 设 a, b 为常数, 则 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{ax} - e^{bx}}{x} =$ _____.

13. 设函数 $y = \ln(\tan x)$, 则 $dy =$ _____.

14. 设函数 $f(x) = xe^{\sqrt{x}}$, 则 $f'(1) =$ _____.

15. 曲线 $y = 1 + \frac{\ln(1+x)}{x}$ 的渐近线有 _____ 条.

16. 设 $f'(2x-1) = e^x$, 则 $f(x) =$ _____.

17. 若 $\int f(x)dx = \cos(\ln x^2) + C$, 则 $f(e^x) =$ _____.

18. 广义积分 $\int_e^{+\infty} \frac{1}{x \ln^3 x} dx =$ _____.

19. 已知 $f(x) \leq 0$, 且 $f(x)$ 在 $[a, b]$ 上连续, 则由曲线 $y = f(x)$, 直线 $x = a, x = b$ 及 x 轴所围成图形的面积 $S =$ _____.

20. 若 $z = e^{x^2+y^2}$, 则 $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} =$ _____.

三、解答题(本大题共 8 个小题, 共 70 分, 解答应写出推理、演算步骤)

21. (本题满分 8 分) 计算 $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{\sin x} \right)$.

22. (本题满分 8 分) 设函数 $y = x \ln(1+x^2)$, 求 $y'(0)$.

23. (本题满分 8 分) 计算 $\int \frac{x^3}{\sqrt{x^2+1}} dx$.

24. (本题满分 8 分) 计算 $\int_0^{+\infty} \frac{1}{x^2+4x+5} dx$.

25. (本题满分 8 分) 设 $\int \ln xf(x) dx = \arctan x^2 + C$, 求 $\int_1^e \frac{1}{f(x)} dx$.

26. (本题满分 10 分) 求函数 $z = x^2 + y^2 + xy$ 在条件 $2x + 3y = 14$ 下的极值.

27. (本题满分 10 分) 证明: 双曲线 $y = \frac{1}{x}$ 上任一点处的切线与两坐标轴组成三角形的面积等于 2.

28. (本题满分 10 分) 袋中装有 6 个球, 其中: 3 个球上标有数字 1; 2 个球上标有数字 2; 1 个球上标有数字 3. 现从中任取 3 个球, 以 ξ 表示被取的 3 个球上的数字和, 试求 ξ 的分布列和 $E(\xi)$.

试卷(3)

一、选择题(本大题共 10 个小题,每小题 4 分,共 40 分,在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的,把所选项前的字母填在题后的括号内)

1. 当 $x \rightarrow 1$ 时,下列函数中不是无穷小量的是().

- A. $\frac{x-1}{x^2+1}$ B. $\sin(\sqrt{x}-1)$ C. $e^{\frac{1}{x-1}}$ D. $\arctan(x-1)$

2. 设函数 $f(x+1) = x^2 - x - 2$. 则 $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ 等于().

- A. -2 B. 0 C. 2 D. 4

3. 设函数 $f(x) = x^3 + 3^x + \ln 3$, 则 $f'(x)$ 等于().

- A. $3x^2 + 3^x$ B. $3x^2 + 3^x \ln 3 + \frac{1}{3}$
C. $3x^2 + x \cdot 3^{x-1}$ D. $3x^2 + 3^x \ln 3$

4. 设函数 $f(x)$ 在 $(-\infty, +\infty)$ 内可导, 且 $f(x) = \cos 2x + 2x \lim_{x \rightarrow 0} f(x)$, 则 $f'(x)$ 等于().

- A. $2\sin 2x$ B. $-2\sin 2x$
C. $-2\sin 2x - 2$ D. $-2\sin 2x + 2$

5. 设 $f(x) = \arctan \sqrt{x}$, 则 $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x-2\Delta x) - f(x)}{\Delta x}$ 等于().

- A. $\frac{1}{\sqrt{x}(1+x)}$ B. $\frac{-1}{\sqrt{x}(1+x)}$ C. $\frac{1}{2\sqrt{x}(1+x)}$ D. $\frac{-1}{2\sqrt{x}(1+x)}$

6. 设 $f(x)$ 的一个原函数为 $x^2 \ln x$, 则 $f(x)$ 等于().

- A. $x(2\ln x + 1)$ B. $2x(\ln x + 1)$
C. $2x \ln x + 1$ D. $2x + \ln x$

7. 设 $y = f(x)$ 在点 x 处的切线斜率为 $x + e^{-x}$, 则过点 $(0, 1)$ 的曲线方程为().

- A. $\frac{x^2}{2} + e^{-x} + 1$ B. $\frac{x^2}{2} + e^{-x} - 1$
C. $\frac{x^2}{2} - e^{-x} + 2$ D. $\frac{x^2}{2} - e^{-x} - 2$

8. 若 $\int_0^x f(t) dt = xe^x$, 则 $\int_0^2 xf(x^2) dx$ 等于().

- A. $4e^4$ B. $8e^4$ C. $2e^2$ D. $2e^4$

9. 设函数 $z = (\sin x)^y$, 则 $\frac{\partial z}{\partial x}$ 等于().

- A. $y(\sin x)^{y-1}$ B. $y(\sin x)^{y-1} \cos x$
C. $(\sin x)^y \ln(\sin x)$ D. $-y(\sin x)^{y-1} \cos x$

10. 袋中有 10 个乒乓球, 其中 8 个白球, 2 个黄球, 从中任取 3 个球的必然事件是().

- A. {3 个球都是白球} B. {3 个球都是黄球}
C. {3 个球中至少有一个黄球} D. {3 个球中至少有一个白球}

二、填空题(本大题共 10 个小题, 10 个空, 每空 4 分, 共 40 分, 把答案填在题中横线上)

11. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{2}{3x}\right)^{-x} = \underline{\hspace{2cm}}.$

12. 设 $y = \ln(2\sqrt{x} - x^2)$, 则 $y' = \underline{\hspace{2cm}}.$

13. 设 $y = \operatorname{arccot} \sqrt{x+1}$, 则 $dy = \underline{\hspace{2cm}}.$

14. 设 $y = x \ln(1+x)$, 则 $y''(0) = \underline{\hspace{2cm}}.$

15. 设 $x=1$ 是 $y = ax^3 - x$ 的一个极值点, 则 $a = \underline{\hspace{2cm}}.$

16. $\int \frac{1}{(2x+1)^3} dx = \underline{\hspace{2cm}}.$

17. 若 $\int_a^{+\infty} \frac{1}{x \ln x} dx = 2$, 则 $a = \underline{\hspace{2cm}}.$

18. 若函数 $f(x)$ 的导函数是 $\cos 2x$, 则 $f(x)$ 的全体原函数是 $\underline{\hspace{2cm}}.$

19. 设 $z = \arctan(xy - x^2)$, 则 $\frac{\partial z}{\partial x} = \underline{\hspace{2cm}}.$

20. 已知 $f(x, y) = x^2 + y^2$, 则 $f(x-y, x+y) = \underline{\hspace{2cm}}.$

三、解答题(本大题共 8 个小题, 共 70 分, 解答应写出推理、演算步骤)

21. (本题满分 8 分) 计算 $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin(x^2 - 4)}{\sqrt{x} - \sqrt{2}}.$

22. (本题满分 8 分) 设 $y = \frac{e^{\cos x}}{x^2}$, 求 $y'.$

23. (本题满分 8 分) 计算 $\int x^3 \cdot \sqrt{x^2 + 4} dx.$

24. (本题满分 8 分) 设 $\int x^2 f(x) dx = \operatorname{arccot} x + C$, 求 $\int_1^2 f(x) dx.$

25. (本题满分 8 分) 设甲、乙二人破译密码的概率分别为 $\frac{1}{2}$ 与 $\frac{1}{3}$, 求密码被破译的概率.

26. (本题满分 10 分) 求函数 $y = (2x - x^2)^{\frac{2}{3}}$ 的单调区间和极值.

27. (本题满分 10 分) 设 $z = z(x, y)$ 由方程 $e^{2z} - x^2y + \cos(y^2 + z^2) = 0$ 确定, 求 dz .

28. (本题满分 10 分) 求由曲线 $y = x$, $y = \ln x$ 及 $y = 0$, $y = 1$ 围成的平面图形的面积 S 及此平面图形绕 y 轴旋转一周所得旋转体的体积 V_y .