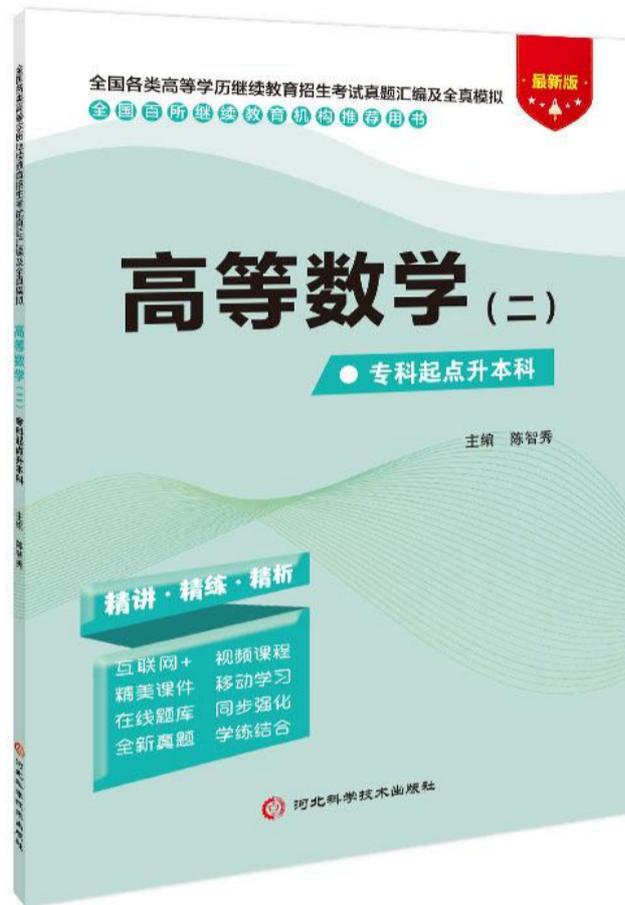


高等学历-高等数学二（试卷）



类目：高等学历继续教育模拟试卷
书名：高等学历-高等数学二（试卷）
主编：陈智秀
出版社：河北科学技术出版社
开本：大 16 开
书号：978-7-5717-1208-2
使用层次：成人教育
出版时间：2022 年 11 月
定价：26
印刷方式：双色
是否有资源：是

最新版

全国各类高等学历继续教育招生考试真题汇编及全真模拟

全国百所继续教育机构推荐用书

图书同步精讲课程

—课时多、讲得细、学得快，通过考试更容易—

提升学历就选高等学历继续教育



理论精讲

明确考情
夯实基础



真题讲练

掌握规律
巩固提升



专题突破

把握重点
突破难点



模考训练

模考强化
标准预测

课程说明

本课程视频由一线教师录制。
本课程与最新考试大纲配套。
本课程的学习平台为小书恋学习公众号，扫描右侧二维码观看。

立即扫码



小书恋学习公众号

全国各类高等学历继续教育招生考试备考用书（专科起点升本科）

教材系列

- 政治
- 英语
- 高等数学（一）
- 高等数学（二）
- 民法
- 教育理论
- 医学综合
- 大学语文
- 艺术概论
- 生态学基础

试卷系列

- 政治
- 英语
- 高等数学（一）
- 高等数学（二）
- 民法
- 教育理论
- 医学综合
- 大学语文
- 艺术概论
- 生态学基础

责任编辑：王宇
责任校对：张京生
美术编辑：张帆

ISBN 978-7-5717-1208-2



定价：26.00元

全国各类高等学历继续教育招生考试真题汇编及全真模拟

高等数学（二） 专科起点升本科

主编 陈智秀

河北科学技术出版社

高等数学（二）

● 专科起点升本科

主编 陈智秀

精讲·精练·精析

互联网+ 视频课程
精美课件 移动学习
在线题库 同步强化
全新真题 学练结合

河北科学技术出版社

目录

2022年成人高等学校招生全国统一考试高等数学(二)试题	(1-6)
2022年成人高等学校招生全国统一考试高等数学(二)试题参考答案	(7-8)
2021年成人高等学校招生全国统一考试高等数学(二)试题	(1-6)
2021年成人高等学校招生全国统一考试高等数学(二)试题参考答案	(7-8)
2020年成人高等学校招生全国统一考试高等数学(二)试题	(1-6)
2020年成人高等学校招生全国统一考试高等数学(二)试题参考答案	(7-8)
2019年成人高等学校招生全国统一考试高等数学(二)试题	(1-6)
2019年成人高等学校招生全国统一考试高等数学(二)试题参考答案	(7-8)
2018年成人高等学校招生全国统一考试高等数学(二)试题	(1-6)
2018年成人高等学校招生全国统一考试高等数学(二)试题参考答案	(7-8)
高等数学(二)全真模拟试卷(一)	(1-6)
高等数学(二)全真模拟试卷(一)参考答案	(7-8)
高等数学(二)全真模拟试卷(二)	(1-6)
高等数学(二)全真模拟试卷(二)参考答案	(7-8)
高等数学(二)全真模拟试卷(三)	(1-6)
高等数学(二)全真模拟试卷(三)参考答案	(7-8)
高等数学(二)全真模拟试卷(四)	(1-6)
高等数学(二)全真模拟试卷(四)参考答案	(7-8)
高等数学(二)全真模拟试卷(五)	(1-6)
高等数学(二)全真模拟试卷(五)参考答案	(7-8)

图书在版编目(CIP)数据

高等数学(二):专科起点升本科/陈智秀主编

·石家庄:河北科学技术出版社,2022.9

全国各类高等学历继续教育招生考试真题汇编及全真模拟/张东红主编

ISBN 978-7-5717-1208-2

i.①高...u.①陈...m.①高等数学一成人高等教育一升学参考资料 W.①013

中国版本图书馆CIP数据核字(2022)第156584号

高等数学(二)专科起点升本科

GAODENG SHUXUE (ER) ZHUANKE QIDIAN SHENG BENKE

主编陈智秀

出版发行河北科学技术出版社

地址 石家庄市友谊北大街330号(邮编:050061)

印刷唐山唐文印刷有限公司

开本 787毫米X1092毫米 1/8

印张 5

字数 100千字

版次 2022年9月第1版

印次 2022年9月第1次印刷

定 价 26.00元

2022年成人高等学校招生全国统一考试 高等数学（二）试题

题号	一	二	三	总分	统分人签字
得分					

第 I 卷选择题（共 40 分）

得分	评卷人

一、选择题（本大题共 10 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）

•
E

1. 设函数 $f(x) = \sin x, g(x) = |x|$, 则 $f(x)g(x)$ ()
 A. 是奇函数但不是周期函数
 B. 是偶函数但不是周期函数
 C. 既是奇函数又是周期函数
 D. 既是偶函数又是周期函数
2. 若 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x} = a$, 则 $a =$ ()
 A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
3. 设函数 $y = f(x)$ 在 $x = 0$ 处连续, $g(x)$ 在 $x = 0$ 处不连续, 则在 $x = 0$ 处 ()
 A. $f(x)g(x)$ 连续 B. $f(x)g(x)$ 不连续
 C. $f(x) + g(x)$ 连续 D. $f(x) + g(x)$ 不连续
4. 设 $y = \arccos x$, 则 $y' =$ ()
 A. $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ B. $-\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
 C. $\frac{1}{1-x^2}$ D. $-\frac{1}{1-x^2}$
5. 设 $y = \ln(e^x + e^{-x})$, 则 $y' =$ ()
 A. $\frac{1}{e^x + e^{-x}}$ B. $\frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$
 C. $\frac{1}{e^x - e^{-x}}$ D. $\frac{e^x + e^{-x}}{e^x - e^{-x}}$

日

6. 设 $f(x) = \sin x$, 则 $f'(x) =$ ()
 A. $2 - \sin x$ B. $2 - \cos x$
 C. $2 + \sin x$ D. $2 + \cos x$
7. 若函数 $f(x)$ 的导数 $f'(x) = \sqrt{x} + 1$, 则 $f(x)$ ()
 A. $f(x)$ 在 $(-8, +8)$ 单调递减
 B. $f(x)$ 在 $(-8, +8)$ 单调递增
 C. $f(x)$ 在 $(-8, 1)$ 单调递增
 D. $f(x)$ 在 $(1, +8)$ 单调递增
8. 曲线 $y = \frac{1}{x}$ 的水平渐近线方程为 ()
 A. $y = 0$ B. $y = 1$
 C. $y = 2$ D. $y = 3$
9. 设函数 $f(x) = \arctan x$, 则 $f'(x) =$ ()
 A. $\arctan x + C$ B. $-\arctan x + C$
 C. $\frac{1}{1+x^2}$ D. $\frac{1}{1+x^2} + C$
10. 设 $z = x + iy$, 则 $dz =$ ()
 A. $dx + idy$ B. $dx + dy$
 C. $edz + djz$ D. $e^2 dx + e^2 dy$

第 II 卷 非选择题（共 110 分）

得分	评卷人

二、填空题（11—20 小题，每小题 4 分，共 40 分）

11. 当 $x \rightarrow 0$ 时, 函数 $f(x)$ 是 x 的高阶无穷小量, 则 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} =$ _____.
12. 设 $z = 3 + i$, 则 $|z| =$ _____.
13. 曲线 $y = \ln x$ 在点 $(1, 2)$ 处的法线方程为 _____.
14. 曲线 $y = \cos x$ 在点 $(\pi, 1)$ 处的法线方程为 _____.
15. $\int_{-\pi}^{\pi} x \cos x dx =$ _____.

16. $p = \frac{1}{J} \frac{dJ}{dx}$

17. 设函数 $f(x) = \int_0^x t \sin t dt$, 则 $f'(x) =$ _____ .

18. 设 $z = 3 + i\sqrt{3}$, 则 $|z| =$ _____ .

19. 设函数 $z = f(u, v)$ 具有连续偏导数, $u = x + y, v = xy$. 则 $f'_x =$ _____ .

20. 设 A, B 为两个随机事件, 且 $P(A) = 0.5, P(AB) = 0.4$, 则 $P(B|A) =$ _____ .

■
■
■
I
■

得分 I 评卷人

三、解答题(21~28 题, 共 70 分. 解答应写出推理、演算步骤)

I
I

21.(本小题满分 8 分)

设函数 $f(x) = \frac{a}{x^2} + x^2$ 在 $x=0$ 处连续, 求 a.

刚

-E

報

22.(本小题满分 8 分)

设 $j = \int_0^1 x^2 dx$

23.(本小题满分 8 分)

斜 C_{r+1}^{j+2}

24.(本小题满分 8 分)

计算广扣

25. (本小题满分 8 分)

设离散型随机变量 X 的概率分布为

X	0	1	2
P	0.3	0.5	0.2

- (1) 求 X 的分布函数 $F(x)$;
(2) 求 $E(X)$.

展

26. (本小题满分 10 分)

设 $z = z(x, y)$ 是由方程 $z^2 + 2xz + z^2 = 1$ 所确定的隐函数, 求 $\frac{\partial z}{\partial x}$, $\frac{\partial z}{\partial y}$.

報

27. (本小题满分 10 分)

设 D 为由曲线 $y = x^2$, $y = 0$, $x = 2$ 所围成的图形.

- (1) 求 D 的面积;
(2) 求 D 绕 z 轴旋转一周所得旋转体的体积.

28. (本小题满分 10 分)

证明: 当 $z > 1$ 时, $\ln z < z - 1$.

2022 年成人高等学校招生全国统一考试 高等数学(二) 试题参考答案

一、选择题

1.B 2.A 3.D 4.B 5.B 6.A 7.C 8.C 9.A 10.D

二、填空题

11.-1 12.0 13.6x 14. $2z+3$ —8—0

15.0 16.V2-1 17.J ^{7C} 18. $3x^2+3.2$

小 9/

19.石+丁万 20.0.8

三、解答题

21.解: 因为 $f(w)$ 在 $z=0$ 处连续, 所以 $\lim_{z \rightarrow 0} f(z) = f(0) = 2$.

由于 $\lim_{z \rightarrow 0} f(z) = \lim_{z \rightarrow 0} \frac{z^2+2z}{z} = 2$, 所以 $f(0) = 2$.

22.解: $\frac{1-x-jc \cdot (1-x)}{(1-x)^2}$

23. 解: $\int \frac{dx}{x^2+2} = \frac{1}{\sqrt{2}} \ln \left| \frac{x+\sqrt{2}}{x-\sqrt{2}} \right| + C$

24. 解: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2-3}{x^3-1} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x}{3x^2-0} = \frac{2}{3}$

25. 解: (1) $F(x) = \begin{cases} 0.3 > 0, & 0 < x < 1, \\ 0.8, & 1 < x < 2, \\ 1, & x > 2. \end{cases}$

(2) $E(X) = 0 \times 0.3 + 1 \times 0.5 + 2 \times 0.2 = 0.9$.

26. 解: 方程两边分别对 i 和 λ 求偏导数得

$$2z + \frac{\partial z}{\partial i} = 2z, \quad \frac{\partial z}{\partial \lambda} = 2z$$

解得 $\frac{\partial z}{\partial i} = 0, \frac{\partial z}{\partial \lambda} = 2z$

27. 解: (1) D 的面积

$S = \frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 2$

(2) D 绕 z 轴旋转一周所得旋转体的体积

$$V = \int_0^2 \pi (2-x)^2 dx = \frac{32\pi}{3}$$

28. 解: 设 $f(x) = \frac{1}{x} - \ln x$, 则 $f'(x) = -\frac{1}{x^2} - \frac{1}{x}$

当 $x > 1$ 时, $f'(x) < 0$, 故 $f(x)$ 在 $(1, +\infty)$ 单调递减.

又因为 $f(x)$ 在 $x=1$ 处连续, 且 $f(1)=0$, 所以当 $x > 1$ 时, $f(x) < 0$. 因为当 $x > 1$ 时, $\frac{1}{x} - \ln x > 0$, 即 $\ln x < \frac{1}{x} - 1$.

2021年成人高等学校招生全国统一考试 高等数学（二）试题

题号	一	二	三	总分	统分人签字
得分					

第 I 卷 选择题（共 40 分）

得分 评卷人 一、选择题（本大题共 10 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）

1. 设 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$, 则 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{2x} =$ ()

A. 0

C. 1

2. 设 $f(x) = e^x + \cos x$, 则 $f'(x) =$ ()

A. $e^x + \cos x$

C. $e^x - \sin x$

3. 设 $y = x \tan x$, 则 $y' =$ ()

A. $\tan x + x \sec^2 x$

B. $e^x - \cos x$

D. $e^x + \sin x$

B. $e^x - \cos x$

D. $e^x + \sin x$

B. $\frac{x}{\cos x}$

D. $\tan x + \frac{x}{1 + \sec^2 x}$

B. $(1+x)^3$

D. $(1+x)^3$

5. 曲线 $y = x^2 + 1$ 的拐点为 ()

A. (0,0)

B. (0,1)

C. (-1,0)

D. (1,1)

6. 设 $f(x) = \cos 2x$, 则 $f'(x) =$ ()

A. $-\sin 2x$

B. $\sin 2x$

C. $-2 \sin 2x$

D. $2 \sin 2x$

7. 设 $\int_a^b f(x) dx = M$, 则 $\int_a^b f(x) dx =$ ()

A. -2

B. -1

C. 1

D. 2

8. 设 $z = \sin(re - 3j^2)$, 则 $\frac{dz}{dr} =$ ()

A. $-\frac{6j}{\cos Cz} - 3j^2$

B. $-6R \sin & - 3j^2$

C. $6j \cos & - 3, 2$

D. $6j \sin & - 3j^2$

9. 设 $z = \frac{2}{3} + j$, 其中 f 具有二阶导数, 则 $\frac{d^2 z}{dz^2} =$ ()

A. $2 + j$

B. $2 + j$

A. $y f'(x^2 + x)$

B. $y f'(x^2 + x)$

10. 已知事件 A 与 B 互斥, 且 $P(A) = 0.5, P(B) = 0.4$, 则 $P(A+B) =$ ()

A. 0.4

B. 0.5

C. 0.7

D. 0.9

第 II 卷 非选择题（共 110 分）

得分 评卷人

二、填空题（11—20 小题，每小题 4 分，共 40 分）

11. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} =$ _____

(1+2) 须 ≠ 0,

在 $x=0$ 处连续, 则 $a =$ _____

0, $x = 0$

13. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 1}{1 + 8x^2 + 7 + 2} =$ _____

14. 设 $y = \cos(i + j)$, 则 $\frac{dy}{dx} =$ _____

15. 设 $f(z) = jz^2 + \frac{1}{z} + 1$, 则 $f'(z) =$ _____

16. 曲线 $y = 3x - 1$ 在点 (0, -1) 处法线的斜率为 _____

17. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} =$ _____

18. $\int \sin x dx = \dots$

19. $\int_0^1 (x + e^x) dx = \dots$

20. 设函数 $f(x, y) = x^2 + 3y$, 则 $f(x, y) - f(x, 0) = \dots$

23. (本小题满分 8 分)

求 $\int (2\arcsin x + \sin x) dx$

评卷人

三、解答题 (21~28 题, 共 70 分. 解答应写出推理、演算步骤)

21. (本小题满分 8 分)

计算 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x}$

24. (本小题满分 8 分)

计算 $\int \frac{1}{x^2 + 1} dx$

睫

长

MIS?

報

i
i
i

22. (本小题满分 8 分)

求函数 $y = \ln x$ 的单调区间和极值.

25.(本小题满分 8 分)

i 设离散型随机变量 x 的概率分布为

X	0	1	2	3
P	a	$3a$	$4a$	$2a$

其中 a 为常数.

(1) 求 a ;

(2) 求 $E(X)$.

睫
如

K-

-£

£1157

報

26.(本小题满分 10 分)

i

设 $y = y(x)$ 是由方程 $y = y + x$ 所确定的隐函数, 求 y' .

27.(本小题满分 10 分)

设 D 为由直线 $x + y - 4 = 0$ 与曲线 $y = -x^2$ 所围成的闭区域.

(1) 求 D 的面积;

(2) 求 D 绕 z 轴旋转一周所得旋转体的体积.

28.(本小题满分 10 分)

求函数 $f(x, y) = x^2 + y^2$ 在条件 $x^2 + y^2 - xy - 1 = 0$ 下的最大值和最小值.

2021 年成人高等学校招生全国统一考试 高等数学(二) 试题参考答案

一、选择题

1.D 2.C 3.A 4.D 5.B 6.C 7.C 8.A 9.B 10.D

二、填空题

12. e 13. 2 14. 0
15. $-\frac{1}{2} + 1$ 16. $-\frac{1}{2}$ 17. $\frac{1}{2} \arctan \frac{y}{x} + C$ 18. $T - T + c$
19. e—?

三、解答题

睛
长
MIS
?

21. 解: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x - 1}{x} = -1$ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{2x} = \frac{1}{0}$

22. 解: 函数 $f(x)$ 的定义域为 $(-\infty, +\infty)$, $f'(x) = -2x - 1$

令 $f'(x) = 0$, 得 $x = -\frac{1}{2}$,

当 $x < -\frac{1}{2}$ 时, $f'(x) > 0$; 当 $x > -\frac{1}{2}$ 时, $f'(x) < 0$.

所以 $f(x)$ 的单调递增区间为 $(-\infty, -\frac{1}{2})$, 单调递减区间为 $(-\frac{1}{2}, +\infty)$, $f(x)$

的极大值为 $f(-\frac{1}{2}) = 1$.

23. 解: $\int (2\arcsin x + 1) dx = 2 \int \arcsin x dx - 2 \int x dx + \int 1 dx$

$$= 2 \int \arcsin x dx + 2 \int \frac{1-x^2}{1-x^2} dx + \int 1 dx$$

令 $t = \arcsin x$, 则 $dx = \cos t dt = \sqrt{1-t^2} dt$

当 $t = 0$ 时 $x = 0$; 当 $t = \frac{\pi}{2}$ 时, $x = 1$. 因此

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{2t}{\sqrt{1-t^2}} dt + \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{1-t^2} dt + \int_0^{\frac{\pi}{2}} 1 dt$$

$J_1 J_2 + J_3$

$$2 \ln(1+x) + \frac{1}{2} \arcsin x + \frac{1}{2} \sqrt{1-x^2} + C$$

$$= 2 \ln 2$$

25. 解, (1) 由概率分布的性质知, $0.1 + 0.3 + 0.4 + 0.2 = 1$, 所以 $a = 0.1$.

$$(2) E(X) = 0 \times 0.1 + 1 \times 0.3 + 2 \times 0.4 + 3 \times 0.2 = 1.7.$$

26. 解: 方程两边对 x 求导, 得 $e^x \frac{dy}{dx} = 2e^x + \frac{y}{x}$

$$\frac{dy}{y} + \frac{y}{x^2} dx = 2 dx$$

$$\int \frac{dy}{y} + \int \frac{y}{x^2} dx = \int 2 dx$$

27. 解: 由 $\begin{cases} x^2 + y^2 = 4 \\ y = x \end{cases}$ 解得交点坐标为 (1,3), (3,1).

$$(1) \text{ 的面积 } S = \int_1^3 (4-x^2) dx - \int_1^3 x dx = (4x - \frac{1}{3}x^3) \Big|_1^3 - (\frac{1}{2}x^2) \Big|_1^3 = 4 - 3 \ln 3.$$

(2) D 绕 x 轴旋转一周所得旋转体的体积

$$V = \pi \int_1^3 [(4-x^2)^2 - x^2] dx$$

$$= 8\pi$$

28. 解: 设 $F(x, y, z) = x^2 + y^2 + z^2 - xy - yz$, 则

$$\frac{dF}{dx} = 2x - y, \quad \frac{dF}{dy} = 2y - x - z, \quad \frac{dF}{dz} = 2z - y$$

$$x^2 + y^2 - xy - yz = 1$$

$$\frac{dF}{dx} = 0, \quad \frac{dF}{dy} = 0, \quad \frac{dF}{dz} = 0$$

代入 $x^2 + y^2 - xy - yz = 1$ 下可能的极值点为 $(1, 1), (-1, -1), (2, -1)$.

因为由题设可知最大值和最小值一定存在, 所以最大值和最小值就在这些可能的极值点处取得.

$$f(1, 1) = f(-1, -1) = 2, \quad f(2, -1) = 1$$

再写 Y,

所以所求的最大值为 2, 最小值为 1.

2020年成人高等学校招生全国统一考试 高等数学（二）试题

题号	一	二	三	总分	统分人签字
得分					

第 I 卷 选择题（共 40 分）

得分	评卷人

一、选择题（本大题共 10 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）

1. $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + \dots)^{\dots}$ 的极限是 ()
 A. e^* B. e^{y^2} C. $e^{\frac{1}{100}}$ D. e^6
2. 设函数 $y = z + 2\sin x$, 则 $dy =$ ()
 A. $(1 - 2\cos x)dx$ B. $(1 + 2\cos x)dx$
 C. $(1 - \cos x)dx$ D. $(1 + \cos x)dx$
3. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{a^x + z + 1}{1 - x - 1 - 2}$ ()
 A. A B. 1 C. 2 D. 4
4. 设函数 $f(x) = 3 + x^2$, 则 $f'(x) =$ ()
 A. B. $1 + 2x$ C. $\frac{1}{5}$ D. $5x^2$
5. 设函数 $f(x) = 2 \ln x$, 则 $f'(x) =$ ()
 A. $\frac{2}{x}$ B. $\frac{2}{x^2}$ C. $\frac{1}{x}$ D. $-\frac{1}{x^2}$
6. $\int (1+x)dx =$ ()
 A. $x - 2$ B. 0 C. 2 D. -4
7. $f(x) =$ ()
 A. x^5 B. $f + c$ C. 2 D. -4

8. 把 3 本不同的语文书和 2 本不同的英语书排成一排，则 2 本英语书恰好相邻的概率为 ()
 A. $\frac{2}{5}$ B. $\frac{4}{5}$ C. $\frac{4}{5}$ D. $\frac{1}{5}$
9. 设函数 $z = x^2 - 4/2$, 则 $dz =$ ()
 A. $2x dx - 2 dy$ B. $x dx - 2 dy$
 C. $2x dx - 2 dy$ D. $2x dx - 8 dy$
10. 设函数 $Z = x^2 + y^2 + 3$, 则 $f =$ ()
 A. $3x^2 + y^2$ B. $3x^2 + y^2$
 C. $2x^2 + y^2$ D. $2x^2 + y^2$

第 II 卷 非选择题（共 60 分）

得分评卷人
 ----- 二、填空题（11~20 小题，每小题 4 分，共 40 分）

11. 设函数 $y = e^{2x}$, 则 $dy =$ _____.
12. 函数 $f(x) = \ln(x-6)$ 的单调递减区间为 _____.
13. 设 $f(x) = \begin{cases} 9 - x^2, & x > 0 \\ a + \sin x, & x \leq 0 \end{cases}$ 在 $x=0$ 处连续, 则 $a =$ _____.
14. $\int (3x + 2 \sin x) dx =$ _____.
15. $\int (3x + 2 \sin x) dx =$ _____.
16. 曲线 $y = \arctan(3^x + 1)$ 在点 $(0, y_0)$ 处切线的斜率为 _____.
17. $(\int \sin x dx)' =$ _____.
18. $\int_{-\infty}^1 e^x dx =$ _____.
19. 区域 $D = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 \leq 1\}$ 的面积为 _____.
20. 方程 $y^3 + \ln y - j = 2$ 在点 $(1, 1)$ 的某邻域确定隐函数 $y = y(x)$, 则 $\frac{dy}{dx} \Big|_{x=1} =$ _____.

得分评卷人

----- 三、解答题 (21~28 题, 共 70 分. 解答应写出推理、演算步骤)

21. (本小题满分 8 分)

计算 $\int_0^{\pi} \sin x dx$.

22. (本小题满分 8 分)

计算 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x - x^2}{2 \sin^2 x}$

23. (本小题满分 8 分)

已知函数 $f(x) = \cos x$, 求 $f'(x)$.

24. (本小题满分 8 分)

计算 $\int_0^1 x^2 dx$

25. (本小题满分 8 分)

设 D 为曲线, 直线 $z=4$, z 轴围成的有界区域, 求 D 绕了轴旋转一周所得旋转体的体积.

27. (本小题满分 10 分)

求曲线 $z = -3z^2 + 2z + 1$ 的凹凸区间与拐点.

睫也

26. (本小题满分 10 分)

求函数 $z = x^2 + 2j^4 + \dots - 2x$ 的极值.

长
ais
7
題
報

28. (本小题满分 10 分)

已知离散型随机变量 X 的概率分布为

0.5

且 $E(X) = 0$.

(1) 求 $a, 3$;

(2) 求 $E[X(X + 1)]$.

2020 年成人高等学校招生全国统一考试 高等数学（二）试题参考答案

一、选择题

1.B 2.B 3.A 4.D 5.B 6.A 7.C 8.A 9.D 10.C

二、填空题

11. $2e^{2x} dx$ 12. $(-\pi, 72)$ 13. -2 14. 1 15. $-\frac{3}{2}x^2 - 2\cos x + C$

3 17. $2\sin(4j^2)$ 18. e **19** 20. $\frac{1}{2}$

三、解答题

21. $\int \sin z \cos z dz = \frac{1}{2} \sin^2 z + C$

解: $\int (z \cos z - \int z \cos z dx)$

$= \int x \cos x + \cos x dx$

$= x \cos x + \sin x + C$

22. 解: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{2 \sin^2 x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{2} x^2}{2 x^2} = \frac{1}{4}$

$\frac{1}{4}$

23. 解: $f'(x) = e^x \cos x + e^x (\cos x)'$
 $= e^x \cos x - e^x \sin x$
 $= e^x (\cos x - \sin x)$
 $f''(x) = e^x (\cos x - \sin x) + e^x (\cos x - \sin x)'$
 $= e^x (\cos x - \sin x) + e^x (-\sin x - \cos x)$
 $= -2e^x \sin x$

故有 $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = -2e^{\frac{\pi}{2}} \sin \frac{\pi}{2} = -2e^{\frac{\pi}{2}}$

24. 解: $\int_0^1 \frac{1}{1+x} dx = \int_0^1 \frac{1}{1+x} dx = \ln(1+x) \Big|_0^1 = \ln 2$

$\ln 2$

25. 解: 区域 $D: 0 < y < 2, y^2 < x < 4$, 故所求旋转体的体积

$$= \int_0^2 \pi (4 - y^2) dy$$

$$= \pi \left(4y - \frac{1}{3} y^3 \right) \Big|_0^2$$

$$= \frac{32\pi}{3}$$

$$\frac{32\pi}{3}$$

26. 解: $z = 2x + 4y^2 - 2z^2 = 8x^3 + 8xy$

令 $\frac{\partial z}{\partial x} = 0, \frac{\partial z}{\partial y} = 0$

得驻点为 $(1, 0), (-1, -1)$

而 $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} = 24x^2, \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = 8, \frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} = 8$

在 $(1, 0)$ 点, $A = 24, B = 8, C = 8$

$B^2 - AC = 64 - 192 < 0$, 故 $(1, 0)$ 不是极值点

在 $(-1, -1)$ 点, $A = 24, B = 8, C = 8$

$B^2 - AC = 64 - 192 < 0$, 故 $(-1, -1)$ 不是极值点

因此, 函数在 $(1, 0)$ 点有极小值, z 极小值 $= -1$

在 $(-1, -1)$ 点, $A = 24, B = 8, C = 8$

$B^2 - AC = 64 - 192 < 0$, 故 $(-1, -1)$ 不是极值点

因此, 函数在 $(-1, -1)$ 点有极大值, z 极大值 $= 1$

27. 解: $y' = 3x^2 - 6x + 2, y'' = 6x - 6$

令 $y'' = 0$, 得 $x = 1$

当 $x > 1$ 时, $y'' > 0$, 故 $(1, +\infty)$ 为曲线的凹区间

当 $x < 1$ 时, $y'' < 0$, 故 $(-\infty, 1)$ 为曲线的凸区间, 函数的拐点为 $(1, 1)$

28. 解: (1) 由概率的性质可知 $G + 0.5 + 6 = 1$

又 $E(X) = 0$, 得 $-1 \cdot G + 0 \cdot 0.5 + 2 \cdot 6 = 0$

故有 $G = 12$

(2) $E[X(X+1)] = E(X^2 + X) = E(X^2) + E(X)$

而 $E(X^2) = D(X) + [E(X)]^2$

$$= 1 \cdot (-1 - 0) + 1 \cdot (0 - 0) + 1 \cdot (2 - 0) = 1$$

因此, $E[X(X+1)] = 1 + 0 = 1$

睫

长
MIS
?

報

2019年成人高等学校招生全国统一考试 高等数学（二）试题

题号	一	二	三	总分	统分人签字
得分					

第 I 卷选择题（共 40 分）

得分 评卷人 一、选择题（本大题共 10 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）

- E
1. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^2} = (\quad)$
A. $-\infty$ B. $-\infty$ C. e D. e^2
 2. 设函数 $y = \arcsin x$, 则 $y' = (\quad)$
A. $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ B. $\frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$
C. x^2 D. $\frac{1}{1+x^2}$
 3. 设函数 $f(x)$ 在 $[0, 6]$ 上连续, 在 $(0, 6)$ 可导, $f'(x) > 0$, $f(0) = 0$, $f(6) = 1$, 则在 $(0, 6)$ 零点的个数为 (\quad)
A. 3 B. 2 C. 1 D. 0
 4. 设函数 $y = e^x + b$, 则 $y'' = (\quad)$
A. 0 B. e^x C. $2 + e^x$ D. $6 + e^x$
 5. $\int \frac{1}{1+x^2} dx = (\quad)$
A. $\arctan x$ B. $\operatorname{arccot} x$ C. $\frac{1}{1+x^2}$ D. 0
 6. $\int \cos 2x dx = (\quad)$
A. $-\sin 2x + C$ B. $\frac{1}{2} \sin 2x + C$

- C. $-\cos 2x + C$ D. $\cos 2x + C$
7. $\int_0^1 (2z+1)3dz = (\quad)$
A. -10 B. -8 C. 8 D. 10
8. 设函数 $z = (x - y)^{10}$, 则 $dz = (\quad)$
A. $10(x-y)^9 dx$ B. $-10(x-y)^9 dy$
C. $10(x-y)^9 dx - 10(x-y)^9 dy$ D. $-10(x-y)^9 dx$
9. 设函数 $z = 2(x-y) - x^2 - y^2$, 其极值点为 (\quad)
A. (0,0)
10. 设离散型随机变量 X 的概率分布为

X	-1	0	1	2
P	2a	a	3a	4a

则 $a = (\quad)$
A. 0.1 B. 0.2 C. 0.3 D. 0.4

第 II 卷非选择题（共 110 分）

得分	评卷人

二、填空题（11~20 小题，每小题 4 分，共 40 分）

11. 当 $n \rightarrow \infty$ 时 $(\frac{1}{n})^n$ 与 $3x$ 是等价无穷小, 则 $\lim_{n \rightarrow \infty} (\frac{1}{n})^n = \underline{\hspace{2cm}}$
12. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - 1}{x} = \underline{\hspace{2cm}}$
13. 设函数 $y = \ln x$, 则 $y''(1) = \underline{\hspace{2cm}}$
14. 设 $f(x)$ 为 $\sin x$ 的一个原函数, 则 $\int f(x) dx = \underline{\hspace{2cm}}$
15. 设函数 $y = \ln \sin x$, 则 $dy = \underline{\hspace{2cm}}$
16. $\int_0^1 x^2 dx = \underline{\hspace{2cm}}$
17. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx = \underline{\hspace{2cm}}$
18. $\int_0^1 (7\cos 2x + 2) dx = \underline{\hspace{2cm}}$

19. 设函数 $z = \frac{1}{x}$, 则 $\frac{dz}{dx} =$

20. 设函数 $N = \sin Lz$ $\frac{dN}{dz} =$

得分	评卷人

三、解答题 (21~28 题, 共 70 分. 解答应写出推理、演算步骤)

21. (本小题满分 8 分)

计算 $\lim_{z \rightarrow 8} \frac{z^2 - 8}{z - 8}$

23. (本小题满分 8 分)

计算 $\int \dots dz$

睫

长
MIS
?
報

22. (本小题满分 8 分)

设函数 $f(x) = \sin x$, 求 $f'(x)$

24. (本小题满分 8 分)

计算 $\int \frac{1}{e^{mx}} dx$

25. (本小题满分 8 分)

一个袋中有 10 个乒乓球，其中 7 个橙色,3 个白色，从中任取 2 个, 设事件 A 为“所取的 2 个乒乓球颜色不同”，求事件 A 发生的概率 $P(A)$.

27. (本小题满分 10 分)

已知函数 $f(x)$ 的导函数连续，且 $f(1) = 0$, $\int_1^2 f(x) dx = 4$, 求 $\int_1^2 x^2 f'(x) dx$.

26. (本小题满分 10 分)

设函数 $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx$ 在 $x=2$ 处取得极值，点 $(1, -1)$ 为曲线 $y=f(x)$ 的拐点，求 a, b, c .

28. (本小题满分 10 分)

设函数 $z = \frac{1}{\sqrt{x^2 + y^2}}$ ，证明： $\frac{dZ}{dx} + \frac{dZ}{dy} = 0$.

2019 年成人高等学校招生全国统一考试 高等数学（二）试题参考答案

一、选择题

1.D 2.B 3.C 4.B 5.C 6.A 7.D 8.C 9.D 10.A

二、填空题

11.3 12.2 14.2& 15.cotjcdx 16. C

17.2sin + C 18.4 19.-云 20.cosx Iny dx H----- dy
y

三、解答题

21. 解: 四 $\frac{X_2 - X}{2 + i}$ $\lim_{X \rightarrow 2} \frac{1 - \frac{1}{X}}{2 + \frac{1}{X}}$

长
MIS
?

$$\lim_{X \rightarrow 2} \frac{1 - \frac{1}{X}}{2 + \frac{1}{X}}$$

$$= \frac{1}{5}$$

22. 解: $\int \frac{1}{x^2} dx = -\frac{1}{x} + C$

$$= (1 + \frac{1}{2}) \cdot \frac{7}{C}$$

23. 解: 令 $x = \sin Z$, $-1 < 0 < 1$, 则有 $dz = \cos Z$,

$$\int y (i-x^2)^3 y (i-\sin^2 o^3) \cdot \cos Z$$

$$= \int \cos Z$$

而 $t = \arcsine$, 故有

$$\int \frac{1}{\sqrt{1-t^2}} dt = \arcsine t + C$$

$$= \tan(\arcsine) + C.$$

24. 解: $\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$

25. 解: A 为所取的 2 个乒乓球颜色不同, 即 A 表示所取的 2 个球中 1 个球是橙色, 一个球是白色, 故 $P(A) = \frac{1}{2}$

26. 解: 易知 $f'(x) = 3ax^2 + 26x + c$
由于 $f(x)$ 在 $x=2$ 处取得极值, 则 $f'(2) = 12a + 52 + c = 0$,
点 $(1, -1)$ 是 $f(x)$ 的拐点, 故有 $f''(1) = 6a + 26 = 0$,
解得 $a = -\frac{13}{3}$; $b = -\frac{1}{2}$; $c = \frac{1}{2}$.

27. 解: $\int_0^1 x^2 dx = \frac{1}{3}$
 $\int_0^1 (x^2 + 2x) dx = \frac{1}{3} + 1 = \frac{4}{3}$

28. 解: $\int_{-1}^1 (x^2 + y^2) dx = \frac{2}{3}$
 $\int_{-1}^1 (x^2 + y^2) dy = \frac{2}{3}$
故 $\int_{-1}^1 \int_{-1}^1 (x^2 + y^2) dx dy = \frac{4}{3}$