

全国各类成人高考招生考试·专科升本科

## 高等数学 (二)

### 仿真试题演练(一)

本试卷分第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分。满分 150 分。考试时间 120 分钟。

题 号	一	二	三	总 分	统分人签字
分 数					

#### 第 I 部分 (选择题, 共 40 分)

得 分	评卷人

一、选择题(1—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. 设函数  $f(x)$  在  $(-\infty, +\infty)$  上可导, 且  $f(x) = e^{-2x} + 3 \lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ , 则  $f'(x) =$  ( )
 

A. $-2e^{-2x} + 3$	B. $-\frac{1}{2}e^{-2x}$
C. $-2e^{-2x}$	D. $-e^{-2x}$
2. 函数  $y = \ln(1+x^2)$  的单调递增区间是 ( )
 

A. $(-5, 5)$	B. $(0, +\infty)$
C. $(-\infty, 0)$	D. $(-\infty, +\infty)$
3. 曲线  $y = x^3 - 3x$  上切线平行于  $x$  轴的点是 ( )
 

A. $(1, 2)$	B. $(-1, 2)$
C. $(0, 0)$	D. $(-1, 2)$
4. 设  $f''(x)$  存在, 且  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{(x-1)^2} = -1$ , 则函数  $f(x)$  在  $x = 1$  处的结论正确的是 ( )
 

A. $f(1)$ 为极大值	B. $f(1)$ 为极小值
C. 二阶导数 $f''(1) = -1$	D. 导数存在, 且 $f'(1) = -1$
5. 设函数  $y = \cos^2 x$ , 则  $dy =$  ( )
 

A. $\sin 2x dx$	B. $-\sin 2x dx$
-----------------	------------------

- |                 |                  |
|-----------------|------------------|
| C. $\cos 2x dx$ | D. $2 \cos x dx$ |
|-----------------|------------------|
6. 若  $\int_0^x f(t) dt = \frac{x^4}{2}$ , 则  $\int_0^4 \frac{1}{\sqrt{x}} f(\sqrt{x}) dx =$  ( )
 

A. 16	B. 8
C. 4	D. 2
  7. 设  $z = \cos(x+y)$ , 则  $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} =$  ( )
 

A. $\cos(x+y)$	B. $\sin(x+y)$
C. $-\cos(x+y)$	D. $-\sin(x+y)$
  8.  $\frac{d}{dx} \int_0^{x^2} \sin t dt =$  ( )
 

A. $\sin x^2$	B. $2x \cos x^2$
C. $\cos x^2$	D. $2x \sin x^2$
  9. 曲线  $y = x^3$  的拐点坐标是 ( )
 

A. $(1, 1)$	B. $(0, 0)$
C. $(-1, 1)$	D. $(2, 8)$

$\xi$	-2	-1	0	2
$P$	0.2	0.1	0.4	$c$

10. 设离散型随机变量  $\xi$  的分布列为

- |       |        |
|-------|--------|
| A. -1 | B. 0.1 |
| C. 0  | D. 0.4 |

#### 第 II 部分 (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.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin(x^2 - 4)}{x^2 + x - 6} =$  \_\_\_\_\_.
12. 当  $f(0) =$  \_\_\_\_\_ 时,  $f(x) = \ln(1+kx)^{\frac{m}{x}}$  在  $x = 0$  处连续.
13. 曲线  $y = \frac{1}{\sqrt{x}}$  在点  $(1, 1)$  处的切线斜率是 \_\_\_\_\_.
14. 设函数  $y = 2x^2 + ax + 3$  在点  $x = 1$  处取得极小值, 则  $a =$  \_\_\_\_\_.
15. 设  $f(x)$  的二阶导数存在,  $y = \ln[f(x)]$ , 则  $y'' =$  \_\_\_\_\_.

16.  $\int_{-1}^1 \frac{x}{\sqrt{10-6x}} dx = \underline{\hspace{2cm}}$ .

17. 广义积分  $\int_0^{+\infty} e^{-x} dx = \underline{\hspace{2cm}}$ .

18. 设  $\int f(x) dx = \arcsin x + \arccos x + C$ , 则  $f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$ .

19. 设函数  $z = \ln(1+xy)$ , 则  $\frac{\partial z}{\partial y} = \underline{\hspace{2cm}}$ .

20. 设袋中有 10 个球, 其中 6 个白球, 4 个黄球, 从中任取 2 个球(设每个球取到的可能性相等), 则取出的 2 个球是 1 个白球、1 个黄球的概率  $P = \underline{\hspace{2cm}}$ .

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. (本题满分 8 分)

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

22. (本题满分 8 分)

由方程  $ye^x - \ln y = x^2$  确定  $y$  是  $x$  的函数, 求  $\frac{dy}{dx}$ .

23. (本题满分 8 分)

求  $\int \frac{1 + \sin 2x}{\sin x + \cos x} dx$ .

24. (本题满分 8 分)

计算  $\int_0^4 \arctan \sqrt{x} dx$ .

25. (本题满分 8 分)

甲袋中有 15 只乒乓球, 其中 3 只白球, 7 只红球, 5 只黄球, 乙袋中有 20 只乒乓球, 其中 10 只白球, 6 只红球, 4 只黄球, 现从两袋中各取 1 只球, 求两球颜色相同的概率.

26. (本题满分 10 分)

求  $y = e^x$ ,  $y = \sin x$ ,  $x = 0$  与  $x = 1$  所围成的平面图形绕  $x$  轴旋转一周所成的旋转体的体积  $V_x$ .

27. (本题满分 10 分)

求函数  $y = x^3 - 2x^2$  的单调区间、极值、凹凸区间和拐点.

28. (本题满分 10 分)

求由方程  $2x^2 + y^2 + z^2 + 2xy - 2x - 2y - 4z + 4 = 0$  确定的隐函数  $z = z(x, y)$  的全微分.

