西北工业大学现代远程教育
专升本入学考试复习大纲
《高等数学》

一、总要求

考生应按本大纲的要求，了解或理解“高等数学”中极限和连续、一元函数微分学、一元函数积分学、多元函数微分学、概率论初步的基本概念与基本理论；学会、掌握或熟练掌握上述各部分的基本方法。应注意各部分知识的结构及知识的内在联系；应具有一定的抽象思维能力、逻辑推理能力、运算能力、空间像想能力；能运用基本概念、基本理论和基本方法正确地推理证明，准确地计算；能综合运用所学知识分析并解决简单的实际问题。

本大纲对内容的要求由低到高，对概念和理论分为“了解”和“理解”两个层次；对方法和运算分为“会”、“掌握”和“熟练掌握”三个层次。

二、复习考试内容

第一部分 函数、极限和连续

（一）极限

1．知识范围

（1）数列极限的概念与性质

数列极限的定义、唯一性、有界性、四则运算法则、夹逼定理、单调有界数列极限存在定理。

（2）函数极限的概念与性质

函数在一点处极限的定义、左、右极限及其与极限的关系 x 趋于无穷（$x\to\infty, x\to+\infty, x\to-\infty$）时函数的极限、唯一性、四则运算法则、夹逼定理。

（3）无穷小量与无穷大量

无穷小量与无穷大量的定义、无穷小量与无穷大量的关系、无穷小量的性质、无穷小的比较。

（4）两个重要极限

$\lim\limits_{x\to0}\dfrac{\sin x}{x}=1$，$\lim\limits_{x\to\infty}(1+\dfrac{1}{x})^x=e$ 。

2．要求

（1）理解极限的概念(对极限定义中“ε—N”、“ε—δ”、“ε—X”等形式的描述不作要求)。会求函数在一点处的左极限与右极限，了解函数在一点处极限存在的充分必要条件。

（2）了解极限的有关性质，掌握极限的四则运算法则。

（3）理解无穷小量、无穷大量的概念，掌握无穷小量的性质、无穷小量与无穷大量的关系，会进行无穷小的比较(高阶、低阶、同阶和等价，会运用等价无穷小量代换求极限。

（4）熟练掌握用两个重要极限求极限的方法。

（二）连续

1．知识范围

（1）函数连续的概念

函数在一点处连续的定义、左连续与右连续、函数在一点处连续的充分必要条件、函数的间断点。

（2）函数在一点处连续的性质

连续函数的四则运算、复合函数的连续性、反函数的连续性。

（3）闭区间上连续函数的性质

有界性定理、最大值与最小值定理、介值定理（包括零点定理）。

（4）初等函数的连续性。

2．要求

（1）理解函数在一点处连续与间断的概念，理解函数在一点处连续与极限存在的关系，掌握判断函数(含分段函数)在一点处的连续性的方法。

（2）会求函数的间断点。

（3）掌握闭区间上连续函数的性质，会用介值定理推证一些简单命题。

（4）理解初等函数在其定义区间上的连续性，会利用连续性求极限。

第二部分 一元函数微分学

（一）导数与微分

1．知识范围

（1）导数概念

导数的定义、左导数与右导数、函数在一点处可导的充分必要条件、导数的几何意义、物理意义、可导与连续的关系。

（2）求导法则与导数的基本公式

导数的四则运算、反函数的导数、导数的基本公式。

（3）求导方法

复合函数的求导法、隐函数的求导法、对数求导法、由参数方程确定的函数的求导法、求分段函数的导数。

（4）高阶导数

高阶导数的定义、高阶导数的计算。

（5）微分

微分的定义、微分与导数的关系、微分法则、一阶微分形式不变性。

2．要求

（1）理解导数的概念及其几何意义，了解可导性与连续性的关系，掌握用定义求函数在一点处的导数的方法。

（2）会求曲线上一点处的切线方程与法线方程。

（3）熟练掌握导数的基本公式、四则运算法则及复合函数的求导方法，会求分段函数的导数。

（4）掌握隐函数求导法、对数求导法以及由参数方程所确定的函数的求导方法。

（5）理解高阶导数的概念，会求简单函数的 n 阶导数。

（6）理解函数的微分概念，掌握微分法则，了解可微与可导的关系，会求函数的一阶微分。

（二）微分中值定理及导数的应用

1．知识范围

（1）微分中值定理

罗尔(Rolle)定理、拉格朗日（Lagrange）中值定理。

（2）洛必达(L′Hospital)法则。

（3）函数增减性的判定法。

（4）函数的极值与极值点、最大值与最小值。

（5）曲线的凹凸性、拐点。

（6）曲线的水平渐近线与铅直渐近线。

2．要求

（1）理解罗尔定理、拉格朗日中值定理及它们的几何意义．会用拉格朗日中值定理证明简单的不等式。

（2）熟练掌握用洛必达法则求“$\frac{0}{0}$”、“$\frac{\infty}{\infty}$”、“$0\cdot\infty$”、“$\infty-\infty$”型未定式的极限的方法。

（3）掌握利用导数判定函数的单调性及求函数的单调增、减区间的方法，会利用函数的单调性证明简单的不等式。

（4）理解函数极值的概念．掌握求函数的驻点、极值点、极值、最大值与最小值的方法，会解简单的应用问题。

（5）会判断曲线的凹凸性，会求曲线的拐点。

（6）会求曲线的水平渐近线与铅直渐近线。

第三部分 一元函数积分学

（一）不定积分

1．知识范围

（1）不定积分

原函数与不定积分的定义、原函数存在定理、不定积分的性质。

（2）基本积分分式。

（3）换元积分法。

第一类换元法(凑微分法)、第二类换元法。

（4）分部积分法。

（5）一些简单有理函数的积分。

2．要求

（1）理解原函数与不定积分的概念及其关系，掌握不定积分的性质，了解原函数存在定理。

（2）熟练掌握不定积分的基本公式。

（3）熟练撑握不定积分第一类换元法、掌握第二类换元法（限于三角代换与简单的根式代换）。

（4）熟练掌握不定积分的分部积分法。

（5）会求简单有理函数的不定积分。

（二）定积分

1．知识范围

（1）定积分的概念。

定积分的定义及其几何意义、可积条件。

（2）定积分的性质。

（3）定积分的计算。

变上限积分、牛顿—莱布尼茨（Newton－Leibniz）公式、换元积分法、分部积分法。

（4）无穷区间的广义积分。

（5）定积分的应用。

平面图形的面积、旋转体的体积。

2．要求

（1）理解定积分的概念及其几何意义、了解函数可积的条件。

（2） 掌握定积分的基本性质。

（3） 理解变上限积分是变上限的函数，掌握对变上限积分求导数的方法。

（4）熟练掌握牛顿——莱布尼茨公式。

（5）掌握定积分的换元积分法与分部积分法。

（6）理解无穷区间的广义积分的概念，掌握其计算方法。

（7）掌握直角坐标系下用定积分计算平面图形的面积以及平面图形绕坐标轴旋转所生成的旋转体的体积。

第四部分 多元函数微分学

（一）知识范围

1.多元函数

多元函数的定义、二元函数的几何意义、二元函数极限与连续的概念。

2.偏导数与全微分

偏导数、全微分、二阶偏导数。

3.复合函数的偏导数。

4.隐函数的偏导数。

5.二元函数的无条件极值与条件极值。

（二）要求

1.了解多元函数的概念、二元函数的几何意义。会求二元函数的表达式及定义域、了解二元函数的极限与连续概念（对计算不作要求）。

2.理解偏导数概念，了解偏导数的几何意义，了解全微分概念，了解全微分存在的必要条件与充分条件。

3.掌握二元函数的一、二阶偏导数计算方法。

4.掌握复合函数一阶偏导数的求法。

5.会求二元函数的全微分。

6.掌握由方程 F(x，y，z)=0 所确定的隐函数 z=z(x，y)的一阶偏导数的计算方法。

7.会求二元函数的无条件极值．会用拉格朗日乘数法求二元函数的条件极值。

第五部分 概率论初步

（一）知识范围

1.随机事件

基本事件、复合事件、必然事件、不可能事件、样本点、样本空间。

2.随机事件的关系与运算

事件的包含、事件的相等、事件的并、事件的交、事件的互斥、对立事件、事件的差、事件的运算规则。

3.事件的概率

概率的定义。

4.条件概率

条件概率的定义、条件概率的计算。

5.乘法公式

乘法公式。

6.事件的独立性

事件独立性的定义。

7.一维随机变量及数字特征

随机变量的概念、随机变量的分布函数、离散型随机变量、数学期望、方差、均方差、标准差。

（二）要求

1.理解基本事件、复合事件、必然事件、不可能事件、样本点、样本空间。

2.理解事件的包含、事件的相等、事件的并、事件的交、事件的互斥、对立事件、事件的差，并且会用集合表示。熟练掌握事件的运算规律。

3.理解概率的概念、基本性质和加法公式；会计算古典概率。

4.掌握条件概率的定义，会计算条件概率。

5.了解乘法公式，会利用其计算。理解事件独立性概念，会利用事件的独立性计算。

6. 理解随机变量的概念、分布函数的概念和性质，离散型随机变量，熟练掌握数学期望和方差的计算。

三、考试形式及试卷结构

本试卷均为选择题，40 小题。每小题给出的四个选项只有一个符合题目要求。

试卷内容比例：

函数、极限和连续	15％
一元函数微分学	30％
一元函数积分学	27％
多元函数微分学	20％
概率论初步	8％

西北工业大学现代远程教育

专升本入学考试辅导（一）

《高等数学》

共计40道单项选择题，要求从所给出的四个备选项中选出一个符合题目要求的选项，并将正确的答案填入题目后面的括号内。

1. 函数y=ln(x-1)的反函数是（　　）.

A. $y=10^x+1$　　　　B. $y=e^x+1$

C. $y=10^x-1$　　　　D. $y=e^{-x}+1$

2. 已知 $f(x)=\dfrac{x}{\tan x}-1$，当（　　）时，$f(x)$ 为无穷小量.

A. $x\to 0$　　　　B. $x\to 1$

C. $x\to -\infty$　　　　D. $x\to +\infty$

3. $\lim\limits_{n\to\infty}\dfrac{\sqrt{n^2-3n+1}}{2n+1}=$（　　）.

A. $\dfrac{1}{2}$　　　　B. ∞

C. 0　　　　D. 不存在

4. $\lim\limits_{x\to 0}[(1-\dfrac{x}{2})^{\frac{1}{x}-2}-\dfrac{x+2}{x^2-4}]=$（　　）.

A. $\mathrm{e}^{-\frac{1}{2}}-\dfrac{1}{2}$　　　　B. $\mathrm{e}^{-\frac{1}{2}}+\dfrac{1}{2}$

C. $\mathrm{e}^{\frac{1}{2}}-\dfrac{1}{2}$　　　　D. $\mathrm{e}^{\frac{1}{2}}+\dfrac{1}{2}$

5. 若 $f(x)=\begin{cases}\cos x+3x\sin\dfrac{1}{2x} & x<0\\ 5x^2+1 & x\geq 0\end{cases}$，则 $x=0$ 是 $f(x)$ 的（　　）.

A. 可去间断点　　　　B. 跳跃间断点

C. 振荡间断点　　　　D. 连续点

6. 设函数 $y = f(x)$ 在 $x = 0$ 处可导，且 $f'(0) = 2$，则 $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{f(2x) - f(0)}{x} =$（　　）.

A. 0　　B. 1

C. 2　　D. 4

7. 下列函数中，在 $x = 0$ 处可导的是（　　）.

A. $y = \ln x$　　B. $y = |x|$

C. $y = \cos x$　　D. $y = \begin{cases} x^2 & x > 0 \\ 1 & x \le 0 \end{cases}$

8. 设函数 $y = \dfrac{3}{5-x} + \dfrac{x^2}{5}$，则 $y'(0) =$（　　）.

A. 0　　B. 1

C. -1　　D. $\dfrac{3}{25}$

9. 设函数 $y = x \ln x$，则微分 $dy =$（　　）.

A. $(\ln x + 1)dx$　　B. $x \ln x dx$

C. $\ln x dx$　　D. dx

10. 若 $\begin{cases} x = e^t \\ y = \sin t \end{cases}$，则 $\dfrac{d^2 y}{dx^2} =$（　　）.

A. $-e^{-t}(\sin t - \cos t)$　　B. $-e^{-t}(\sin t + \cos t)$

C. $-e^{-2t}(\sin t - \cos t)$　　D. $-e^{-2t}(\sin t + \cos t)$

11. 设函数 $y = f(x)$ 由方程 $\sin y + xe^y = 0$ 所确定，则曲线 $y = f(x)$ 在点（0，0）处的切线斜率为（　　）.

A. -1　　B. 2　　C. $\dfrac{1}{2}$　　D. 1

12. $\lim\limits_{x \to 3} \dfrac{\sqrt{1+x} - 2}{\sin(x-3)} =$（　　）.

A. $\dfrac{1}{4}$　　B. $\dfrac{1}{2}$　　C. 2　　D. 4

13. 函数 $y = arc\cot(2x+1)$ 在 $(-\infty,+\infty)$ 内（　　）.

A. 单调增加　　B. 单调减少

C. 不单调　　D. 不连续

14. 设 $f(x) = a\sin x + \frac{1}{3}\sin 3x$ 在点 $x = \frac{\pi}{3}$ 取得极值，则 $a =$（　　）.

A. 2　　B. 3

C. -1　　D. -4

15. $y = \left|x^2 - 3x + 2\right|$ 在区间 $[0, 4]$ 上的最小值为（　　）.

A. -1　　B. 0

C. 1　　D. 3

16. 曲线 $y = e^{-x}$ 在 $(-\infty,+\infty)$ 上是（　　）.

A. 凸的　　B. 凹的

C. 非凸非凹　　D. 既凸又凹

17. 函数 $y = \frac{x^2}{x^2 - 4}$ 的水平渐近线为（　　）.

A. $x = 0$　　B. $x = 2$

C. $y = -2$　　D. $y = 1$

18. 设函数 $f(x)$ 的一个原函数是 $\frac{1}{x}$，则 $f'(x) =$（　　）.

A. $\frac{1}{x}$　　B. $\ln|x|$

C. $\frac{2}{x^3}$　　D. $-\frac{1}{x^2}$

19. 若 $\int f(x)\mathrm{d}x = -\mathrm{e}^{-\frac{x}{2}} + c$，则 $f'(x) =$（　　）.

A. $-\mathrm{e}^{-\frac{x}{2}}$　　B. $\frac{1}{2}\mathrm{e}^{-\frac{x}{2}}$

C. $\frac{1}{4}\mathrm{e}^{-\frac{x}{2}}$　　D. $-\frac{1}{4}\mathrm{e}^{-\frac{x}{2}}$

20. $\int 2xe^{x^2}dx =$（　　）.

A. $2e^x + C$　　　　B. $2e^{x^2} + C$

C. $e^x + C$　　　　D. $e^{x^2} + C$

21. $\int \frac{x+1}{x^2-2x+5}dx =$（　　）.

A. $\frac{1}{2}\ln(x^2-2x+5) + ac\tan(\frac{x-1}{2}) + C$

B. $\frac{1}{2}\ln(x^2-2x+5) + C$

C. $\ln(x^2-2x+5) + ac\tan(\frac{x-1}{2}) + C$

D. $\frac{1}{2}\ln(x^2-2x+5) + ac\tan(x-1) + C$

22. 设函数 $F(x) = \int_1^x e^x \ln 2x dx$，则 $F'(x) =$（　　）.

A. $e^x + 2\ln 2x$　　　　B. $e^x \ln 2x$

C. $2e^x \ln 2x$　　　　D. 0

23. $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\int_0^x \sin 2t dt}{x^3} =$（　　）.

A. 0　　　　B. $\frac{1}{2}$

C. $\frac{2}{3}$　　　　D. ∞

24. 设 $f(x) = \begin{cases} x^3 & 0 \le x < 1 \\ 3x & 1 \le x \le 2 \end{cases}$，则 $\int_0^2 f(x)dx =$（　　）.

A. 0　　　　B. $\frac{7}{4}$

C. $\frac{9}{4}$　　　　D. 3

25. $\int_0^1 \frac{\sqrt{x}}{1+x} dx =$（　　）.

A. $2(1-\frac{\pi}{4})$　　B. $\frac{\pi}{4}$

C. 0　　D. 1

26. $\int_{-1}^{1} |x| e^x \mathrm{d}x =$（　　）.

A. 0　　B. $2-2e^{-1}$

C. $1-2e$　　D. 1

27. $\int_0^{+\infty} \frac{x}{(1+x)^2} dx =$（　　）.

A. 1　　B. $\frac{1}{2}$

C. $-\frac{1}{2}$　　D. 发散

28. 曲线 $x=5y^2, x=1+y^2$ 所围平面图形的面积等于（　　）.

A. $\frac{1}{2}$　　B. $\frac{2}{3}$

C. $\frac{1}{4}$　　D. $\frac{3}{2}$

29. $\lim\limits_{(x,y)\to(1,0)} \frac{\ln(x+e^y)}{\sqrt{x^2+y^2}} =$（　　）.

A. $\sqrt{2}$　　B. $\ln 2$

C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$　　D. $2\ln 2$

30. $\lim\limits_{\substack{x\to 0 \\ y\to 2}} \frac{\sin(xy)}{x} =$（　　）.

A. 0　　B. 1

C. 2　　D. 不存在

31. 二元函数 $f\left(x,y\right)=\begin{cases}\dfrac{xy}{x^2+y^2},\left(x,y\right)\neq\left(0,0\right)\\ 0, \qquad \left(x,y\right)=\left(0,0\right)\end{cases}$ 在点$\left(0,0\right)$处（　　）.

A. 连续，偏导数存在　　B. 连续，偏导数不存在

C. 不连续，偏导数存在　　D. 不连续，偏导数不存在

32. 设函数$z=ye^x\cos y$，则偏导数$\dfrac{\partial z}{\partial x}=$（　　）.

A. $xe^x\cos y$　　B. $ye^y\cos y$

C. $ye^x\cos x$　　D. $ye^x\cos y$.

33. 设函数$z=y^2\sin x-2xe^y$，则$dz=$（　　）.

A. $dz=(y^2\cos x-2e^y)dx+(2y\sin x-2xe^y)dy$

B. $dz=(y^2\cos x-e^y)dx+(\sin x-2xe^y)dy$

C. $dz=(y^2\cos x+e^y)dx+(2y\sin x-xe^y)dy$

D. $dz=(\cos x-e^y)dx+(2y\sin x-x)dy$

34. 设方程$x+y+z=e^{-(x+y+z)}$确定了隐函数$z=z(x,y)$，则$\dfrac{\partial z}{\partial x}=$（　　）.

A. $1+e^{-(x+y+z)}$　　B. 1　　C. $e^{-(x+y+z)}$　　D. -1

35. 设函数$z=\sin(xy)$，则$\dfrac{\partial^2 z}{\partial x^2}=$（　　）.

A. $-x^2\sin(xy)$　　B. $-y^2\sin(xy)$

C. $-xy\sin(xy)$　　D. $y\cos(xy)$

36. 函数$z=x^2-xy+y^2-2x+y$的极小值为（　　）.

A. 0　　B. 1　　C. 2　　D. -1

37. 某厂要用铁板做成一个体积为 2 m^3 有盖长方体水箱，问当长. 宽. 高分别等于是(　　)时，才能使用料最省.

A. $(1,1,2)$　　B. $(1,2,1)$　　C. $(2,1,1)$　　D. $(\sqrt[3]{2},\sqrt[3]{2},\sqrt[3]{2})$

38. 设 A, B 是两个独立的随机事件，已知 $P(A)=0.4$，$P(B)=0.7$，则 A 与 B 只有一个发生的概率为（　　）.

A. 0.46　　　　B. 0.48

C. 0.52　　　　D. 0.54

39. 设 20 件产品中有 3 件次品，从中任取两件，在已知其中有一件是次品的条件下，则另一件也是次品的概率（　　）.

A. $\frac{27}{95}$　　　　B. $\frac{3}{190}$

C. $\frac{1}{18}$　　　　D. $\frac{1}{9}$

40. 灌中有 6 个红球，4 个白球，从中任取一球，记住颜色后放回，连续摸取 4 次，设 ξ 为取得红球的次数，则 ξ 的期望 $E(\xi)$ 为（　　）.

A. $\frac{16}{10}$　　　　B. $\frac{4}{10}$

C. $\frac{24}{10}$　　　　D. $\frac{4^2\times 6}{10}$

辅导（一）参考答案

《高等数学》

题号	答案	题号	答案	题号	答案	题号	答案	题号	答案
1.	B	2.	A	3.	A	4.	B	5.	D
6.	D	7.	C	8.	B	9.	A	10.	D
11.	A	12.	A	13.	B	14.	A	15.	B
16.	B	17.	D	18.	C	19.	D	20.	D
21.	A	22.	B	23.	C	24.	B	25.	C
26.	B	27.	D	28.	B	29.	B	30.	C
31.	C	32.	D	33.	A	34.	D	35.	B
36.	D	37.	D	38.	D	39.	C	40.	C

西北工业大学现代远程教育

专升本入学考试辅导（二）

《高等数学》

共计 40 道单项选择题，要求从所给出的四个备选项中选出一个符合题目要求的选项，并将正确的答案填入题目后面的括号内。

1. 设 $f(x)$ 在 $\left(-\infty,+\infty\right)$ 有定义，则下列函数中必定是偶函数的是（　　）.

A. $\left[f(x)\right]^2$　　B. $\left|f(x)\right|$

C. $x^2 f(x)$　　D. $x^2 f(\cos x)$

2. $\lim\limits_{n\to\infty}\dfrac{\sqrt{n^2-3n+1}}{2n+1}=$（　　）.

A. $\dfrac{1}{2}$　　B. ∞

C. 0　　D. 不存在

3．极限 $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{(4x+1)\sin(2x^3-3x)}{x^2-x-5}$ 等于（　　）.

A. 0　　B. $\dfrac{1}{2}$

C.1　　D.2

4．$\lim\limits_{x\to 2}(\dfrac{1}{x-2}-\dfrac{4}{x^2-4})=$（　　）.

A. $\dfrac{1}{4}$　　B. 0

C. 3　　D. ∞

5. 当 $x\to\infty$ 时，函数 $f(x)$ 与 $\dfrac{1}{x}$ 是等价无穷小量，则 $\lim\limits_{x\to\infty}2xf(x)=$（　　）.

A. 0　　B. 1

C. 2　　D. 4

6. 设 $f(x)=2x-\dfrac{\sin x}{x}$，则以下说法正确的是（　　）.

A. $x=0$ 是 $f(x)$ 的连续点　　B. $x=0$ 是 $f(x)$ 的可去间断点

C. $x=0$ 是 $f(x)$ 的跳跃间断点　　D. $x=0$ 是 $f(x)$ 的第二类间断点

7. 设函数 $y=f(x)$ 在 $x=x_0$ 处可导，且 $\lim\limits_{\Delta x\to 0}\dfrac{\Delta x}{f(x_0)-f(x_0-\Delta x)}=4$，则 $f'(x_0)=$（　　）.

A. 4　　B. -4　　C. $\dfrac{1}{4}$　　D. $-\dfrac{1}{4}$

8. 设 $f(x)=\begin{cases} e^{2x}+b, & x\le 0, \\ \sin ax, & x>0. \end{cases}$ 且 $f(x)$ 在 $x=0$ 处可导，则 a,b 的值为（　　）.

A. $a=2$，$b=-1$　　B. $a=-2$，$b=-1$

C. $a=1$，$b=-2$　　D. $a=-1$，$b=2$

9. $\rho=\theta\sin\theta+\dfrac{1}{2}\cos\theta$，则 $\rho'(\theta)\big|_{\theta=\frac{\pi}{4}}=$（　　）.

A. $\dfrac{\sqrt{2}}{4}(1+\dfrac{\pi}{2})$　　B. $\dfrac{\sqrt{2}}{4}(1-\dfrac{\pi}{2})$

C. $\dfrac{\sqrt{2}}{4}(1+\dfrac{\pi}{4})$　　D. $\dfrac{\sqrt{2}}{4}(1-\dfrac{\pi}{4})$

10. 设隐函数 $\cos(x+y)=e^y$，则 $y'=$（　　）.

A. $y'=-e^{-y}\sin(x+y)$　　B. $y'=-\dfrac{e^y}{\sin(x+y)}-1$

C. $y'=-\dfrac{\sin(x+y)}{e^y+\sin(x+y)}$　　D. $y'=0$

11. 设 $\begin{cases} x=1+t^2, \\ y=\cos t. \end{cases}$ 则 $\dfrac{\mathrm{d}^2 y}{\mathrm{d}x^2}=$（　　）.

A. $\dfrac{\sin t-t\cos t}{4t^3}$　　B. $\dfrac{\cos t-t\sin t}{4t^3}$

C. $\dfrac{\sin t-t\cos t}{4t^2}$　　D. $\dfrac{\cos t-t\sin t}{4t^2}$

12．已知 $y=\sqrt[3]{1+\ln^2 x}$，则微分 $dy=$（　　）.

A. $(\ln x+\mathbf{1})dx$　　　　B. $x\ln xdx$

C. $\frac{\mathbf{2}}{\mathbf{3}x}(\mathbf{1}+\ln^{\mathbf{2}} x)^{-\frac{\mathbf{2}}{\mathbf{3}}}\ln x\mathbf{d}x$　　　　D. $\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{3}x}(\mathbf{1}+\ln^{\mathbf{2}} x)^{-\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{3}}}\ln x\mathbf{d}x$

13. 函数 $f(x)=px^2+qx+r$ 在区间[0,2]上应用拉格朗日中值定理时所求得的 $\xi=$（　　）.

A. 0　　　　B. 1

C. 2　　　　D. $\frac{1}{2}$

14. 求极限 $\lim\limits_{x\to\infty}x^2\mathrm{e}^{-x^2}=$（　　）.

A. -2　　　　B. 0

C. $\frac{1}{2}$　　　　D. 不存在

15. 曲线 $x^{\frac{2}{3}}+y^{\frac{2}{3}}=a^{\frac{2}{3}}$ 在点 $(\frac{\sqrt{2}}{4}a,\frac{\sqrt{2}}{4}a)$ 处的切线斜率为（　　）.

A. $-\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{2}}$　　　　B. $\frac{1}{2}$

C. $\mathbf{-1}$　　　　D. 2

16. 函数 $y=x^3-3x$ 的单调递减区间为（　　）.

A. $(-\infty,-1]$　　　　B. $[-1,1]$

C. $[1,+\infty)$　　　　D. $(-\infty,+\infty)$

17. 函数 $y=x-\ln(1+x)$ 在（　　）取极小值.

A. $x=0$　　　　B. $x=-1$

C. $x=e-1$　　　　D. $x=e$

18. 曲线 $y=2-\sqrt[3]{x-1}$ 在 $(-\infty,1)$ 上是（　　）.

A. 凸的　　　　B. 凹的

C. 非凸非凹　　　　D. 既凸又凹

19. 如果函数$F(x)$是$f(x)$的一个原函数，则（　　）.

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

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

20. 下列函数中，不是$e^x \sin e^x$的原函数的是（　　）.

A. $-\cos e^x - 1$　　B. $-\cos e^x + \dfrac{1}{2}$

C. $-\cos e^x - C$　　D. $\sin e^x + 1$

21. $\int \dfrac{2x-1}{x^2-5x+6}dx =$（　　）.

A. $5\ln|x-3| - 3\ln|x-2| + C$　　B. $3\ln|x^2-5x+6| + C$

C. $5\ln(x-3) - 3\ln(x-2) + C$　　D. $\ln(x^2-5x+6) + C$

22. $\int x\sin(1-x)\mathrm{d}x$ =（　　）.

A. $\cos(1-x) + x\sin(1-x) + C$　　B. $x\cos(1-x) + C$

C. $x\sin(1-x) + C$　　D. $x\cos(1-x) + \sin(1-x) + C$

23. $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\int_0^x \arcsin 4t dt}{x^2} =$（　　）.

A. 0　　B. 1

C. 2　　D. ∞

24. $\int_0^{2\pi} |\sin x| \mathrm{d}x =$（　　）.

A. 1　　B. 2

C. 4　　D. 6

25. $\int_1^e \dfrac{\ln^3 x}{x} dx =$（　　）.

A. $\dfrac{1}{4}$　　B. 1

C. $\dfrac{2}{3}$　　D. 0

26. $\int_0^5 \frac{x^3}{x^2+1}\mathrm{d}x =$（　　）.

A. $\frac{1}{2}(15+\ln 16)$　　B. $\frac{1}{2}(15-\ln 16)$

C. $\frac{1}{2}(25+\ln 26)$　　D. $\frac{1}{2}(25-\ln 26)$

27. $\int_1^{+\infty} \frac{\arctan x}{x^3}\mathrm{d}x =$（　　）.

A. 1　　B. $\frac{1}{2}$

C. 2　　D. 发散

28. 曲线 $y=x^2-2x,\ y=0,\ x=1$ 所围平面图形的面积等于（　　）.

A. $\frac{1}{2}$　　B. $\frac{2}{3}$

C. $\frac{1}{4}$　　D. $\frac{3}{2}$

29. 曲线 $y=x^2,\ x=y^2$ 所围成的封闭图形绕 y 轴旋转的旋转体体积为（　　）.

A. $\frac{6}{5}\pi$　　B. 2π

C. $\frac{8}{5}\pi$　　D. $\frac{3}{10}\pi$

30. $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ y\to 1}} \frac{x+4y}{\sqrt{xy}-x+y+1} =$（　　）.

A. 1　　B. $\sqrt{2}$

C. 2　　D. 4

31. $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ y\to 2}} \frac{\sin(x^2 y)}{3x^2} =$（　　）.

A.　0　　B. $\frac{1}{3}$　　C. $\frac{2}{3}$　　D. 3

32. 设函数 $f(x,y)=2xy+y$，则点（0，0）是$f(x,y)$的（　　）.

A. 极值点　　B. 连续点　　C. 间断点　　D. 驻点

33. 函数 $z=f(x,y)=\ln(x^2+y^2)$，则偏导数$\dfrac{\partial z}{\partial y}=$（　　）.

A. $\dfrac{2x}{x^2+y^2}$　　B. $\dfrac{2x+2y}{x^2+y^2}$

C. $\dfrac{1}{x^2+y^2}$　　D. $\dfrac{2y}{x^2+y^2}$

34. 函数$z=\ln\left(3+x^2+y^2\right)$，当$x=1$，$y=2$时的全微分$\mathrm{d}z\big|_{(1,2)}=$（　　）.

A. $\dfrac{1}{4}\mathrm{d}x+\mathrm{d}y$　　B. $\mathrm{d}x+\dfrac{1}{2}\mathrm{d}y$

C. $\dfrac{1}{2}\mathrm{d}x+\dfrac{1}{4}\mathrm{d}y$　　D. $\dfrac{1}{4}\mathrm{d}x+\dfrac{1}{2}\mathrm{d}y$

35. 设方程$x+y+z=e^{-(x+y+z)}$确定了隐函数$z=z(x,y)$，则$\dfrac{\partial z}{\partial x}=$（　　）.

A. $1+e^{-(x+y+z)}$　　B. 1　　C. $e^{-(x+y+z)}$　　D. -1

36. 设函数$z=x^y\ (x>0)$，则$\dfrac{\partial^2 z}{\partial y^2}=$（　　）.

A. $6y-4x^2$　　B. $6y+4x^2$

C. $4y+6x^2$　　D. $4y-6x^2$

37. 点（0，3）是函数$z=x^3+xy+y^2-3x-6y$的（　　）.

A. 极大值点　　B. 极小值点

C. 最大值点　　D. 非极值点

38. 内接于半径为a的球且有最大体积的长方体，则长方体的长. 宽. 高分别是（　　）.

A. $(\dfrac{2\sqrt{3}}{3}a,\dfrac{2\sqrt{3}}{3}a,\dfrac{2\sqrt{3}}{3}a)$　　B. $(a,a,\sqrt{2}a)$

C. $(a,\sqrt{2}a,a)$　　D. $(\sqrt{2}a,a,a)$

39．设 A, B 是两个独立的随机事件，已知 $P(A) = 0.4$，$P(B) = 0.7$，则 A 与 B 只有一个发生的概率为（　　）.

A. 0.54　　B. 0.43

C. 0.61　　D. 0.59

40. 设随机变量 X 的分布为

X	0	1	2	3
p	0.3	0.1	0.2	0.4

则 $D(X)=$（　　）.

A. 1.32　　B. 1.43

C. 1.61　　D. 0

辅导（二）参考答案

《高等数学》

题号	答案	题号	答案	题号	答案	题号	答案	题号	答案
1.	D	2.	A	3.	A	4.	A	5.	C
6.	B	7.	C	8.	A	9.	A	10.	C
11.	A	12.	A	13.	B	14.	B	15.	C
16.	B	17.	A	18.	A	19.	C	20.	D
21.	A	22.	D	23.	C	24.	C	25.	A
26.	D	27.	B	28.	B	29.	D	30.	C
31.	C	32.	B	33.	D	34.	D	35.	D
36.	A	37.	D	38.	A	39.	A	40.	C