

2020 考研数学二真题与文都图书预测中对照表

来源：文都教育

2020 考研数学二真题	文都 2020 考研数学图书命中详情	备注
(1) $x \rightarrow 0^+$, 下列无穷小阶数最高的是 A. $\int_0^x (e^{t^2} - 1) dt$ B. $\int_0^x \ln(1 + \sqrt{t^3}) dt$ C. $\int_0^{\sin x} \sin t^2 dt$ D. $\int_0^{1-\cos x} \sqrt{\sin^3 t} dt$	2020《考研数学绝对考场最后八套题》第五套第2题、 2020《考研数学绝对考场最后八套题》第八套第1题	题型相同
(2) $f(x) = \frac{e^{\frac{1}{x-1}} \ln 1+x }{(e^x-1)(x-2)}$ 第二类间断点的个数为 A.1 B.2 C.3 D.4	2020《考研数学决胜冲刺4套卷》第二套第2题	考点相同
(3) $\int_0^1 \frac{\arcsin \sqrt{x}}{\sqrt{x(1-x)}} dx =$ A. $\frac{\pi^2}{4}$ B. $\frac{\pi^2}{8}$ C. $\frac{\pi}{4}$ D. $\frac{\pi}{8}$	2020《考研数学接力题典1800》25页4题	一模一样
(4) $f(x) = x^2 \ln(1-x), n \geq 3$, 则 $f^{(n)}(0) =$ A. $-\frac{n!}{n-2}$ B. $\frac{n!}{n-2}$ C. $-\frac{(n-2)!}{n}$ D. $\frac{(n-2)!}{n}$	2020《考研数学绝对考场最后八套题》第二套10题	高度相似
(5) 关于函数 $f(x, y) = \begin{cases} xy & xy \neq 0 \\ x & y = 0 \\ y & x = 0 \end{cases}$ 给出以下结论 ① $\left. \frac{\partial f}{\partial x} \right _{(0,0)} = 1$ ② $\left. \frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y} \right _{(0,0)} = 1$ ③ $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} f(x, y) = 0$ ④ $\lim_{y \rightarrow 0} \lim_{x \rightarrow 0} f(x, y) = 0$ 其中正确的个数是 A.4 B.3 C.2 D.1	2020《考研数学复习大全》192页	覆盖考点
(6) 设函数 $f(x)$ 在区间 $[-2, 2]$ 上可导, 且 $f'(x) > f(x) > 0$, 则 ()		

<p>A. $\frac{f(-2)}{f(-1)} > 1$ B. $\frac{f(0)}{f(-1)} > e$</p> <p>C. $\frac{f(1)}{f(-1)} < e^2$ D. $\frac{f(2)}{f(-1)} < e^3$</p>		
<p>(7) 设四阶矩阵 $A = (a_{ij})$ 不可逆, a_{12} 的代数余子式 $A_{12} \neq 0, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4$ 为矩阵 A 的列向量组. A^* 为 A 的伴随矩阵. 则方程组 $A^*x = \mathbf{0}$ 的通解为 ().</p> <p>A. $x = k_1\alpha_1 + k_2\alpha_2 + k_3\alpha_3$, 其中 k_1, k_2, k_3 为任意常数</p> <p>B. $x = k_1\alpha_1 + k_2\alpha_2 + k_3\alpha_4$, 其中 k_1, k_2, k_3 为任意常数</p> <p>C. $x = k_1\alpha_1 + k_2\alpha_3 + k_3\alpha_4$, 其中, k_1, k_2, k_3, 后为任意常数.</p> <p>D. $x = k_1\alpha_2 + k_2\alpha_3 + k_3\alpha_4$, 其中 k_1, k_2, k_3 为任意常数</p>	2020《考研数学决胜冲刺4套卷》第三套14题	考点相同 解法相同
<p>(8) 设 A 为 3 阶矩阵, α_1, α_2 为 A 属于 1 的线性无关的特征向量, α_3 为 A 的属于特征值 -1 的特征向量, 则满足</p> $P^{-1}AP = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ <p>的可逆矩阵 P 可为 ().</p> <p>A. $(\alpha_1 + \alpha_3, \alpha_2, -\alpha_3)$ B. $(\alpha_1 + \alpha_2, \alpha_2, -\alpha_3)$</p> <p>C. $(\alpha_1 + \alpha_3, -\alpha_3, -\alpha_3)$ D. $(\alpha_1 + \alpha_2, -\alpha_3, -\alpha_3)$</p>	2020《考研数学绝对考场最后八套题》第四套7题	考点相同
<p>(9) 设 $\begin{cases} x = \sqrt{t^2 + 1} \\ y = \ln(t + \sqrt{t^2 + 1}) \end{cases}$, 则 $\frac{d^2y}{dx^2} \Big _{t=1} =$ _____.</p>	2020《考研数学决胜冲刺4套卷》第二套第3题、 2020《考研数学接力题典1800》12页7题、13页1题	考点相同 题型相似
<p>(10) $\int_0^1 dy \int_{\sqrt{y}}^1 \sqrt{x^3 + 1} dx =$ _____.</p>	2020《考研数学接力题典1800》44页6题	考点相同 题型相同
<p>(11) 设 $z = \arctan[xy + \sin(x+y)]$, 则 $dz \Big _{(0,\pi)} =$ _____.</p>	2020《考研数学接力题典1800》38页2题、40页3题	考点相同

(12) 斜边长为 $2a$ 的等腰直角三角形平板铅直地沉没在水中, 且斜边与水面相齐, 设重力加速度为 g , 水密度为 ρ , 则该平板一侧所受的水压力为_____	2020《考研数学复习大全》177 页例 2	考点相同 题型相同
(13) 设 $y = y(x)$ 满足 $y'' + 2y' + y = 0$, 且 $y(0) = 0, y'(0) = 1$, 则 $\int_0^{+\infty} y(x) dx =$ _____	2020《考研数学接力题典 1800》94 页 6 题	高度相似
(14) 行列式 $\begin{vmatrix} a & 0 & -1 & 1 \\ 0 & a & 1 & -1 \\ -1 & 1 & a & 0 \\ 1 & -1 & 0 & a \end{vmatrix} =$ _____	2020《线性代数辅导讲义》38 页例 7	高度相似
15. 求曲线 $y = \frac{x^{1+x}}{(1+x)^x} (x > 0)$ 的斜渐近线方程.	2020《考研数学决胜冲刺 4 套卷》第三套第 11 题、 2020《考研数学绝对考场最后八套题》第一套 11 题	考点相同 题型相同 解法相同
16. 已知函数 $f(x)$ 连续且 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} = 1, g(x) = \int_0^1 f(xt) dt$, 求 $g'(x)$ 并证明 $g'(x)$ 在 $x = 0$ 处连续.	2020《考研数学绝对考场最后八套题》第五套 15 题、 2020《考研数学接力题典 1800》19 页 79 题	考点相同 题型相同
17. 求 $f(x, y) = x^3 + 8y^3 - xy$ 的极值	2020《考研数学决胜冲刺 4 套卷》第二套 20 题、第四套 19 题、 2020《考研数学绝对考场最后八套题》第一套第 20 题	题型相同 考点相同 解法相同
18. 已知 $2f(x) + x^2 f\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{x^2 + 2x}{\sqrt{1+x^2}}$, 求 $f(x)$, 且求直线 $y = \frac{1}{2}, y = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 与函数 $f(x)$ 所围图形绕 x 轴旋转一周而成的旋转体的体积.	2020《考研数学决胜冲刺 4 套卷》第四套 21 题	题型相同 解法相同

19. 平面 D 由直线 $x=1, x=2, y=x$ 与 x 轴围成, 计算 $\iint_D \frac{\sqrt{x^2+y^2}}{x} dx dy.$	2020《考研数学绝对考场最后八套题》第五套 18 题、第二套 19 题	考点相同 题型相同
20. $f(x) = \int_1^x e^{t^2} dt.$ (1) 证: 存在 $\xi \in (1, 2), f(\xi) = (2 - \xi)e^{\xi^2};$ (2) 证: 存在 $\eta \in (1, 2), f(2) = \ln 2 \cdot \eta e^{\eta^2}.$	2020《考研数学决胜冲刺 4 套卷》第三套第 16 题	题型相同
21. $f(x)$ 可导, $f'(x) > 0 (x \geq 0)$ 过原点 O , 曲线 $f(x)$ 上任意点 M 的切线与 X 轴交于 $T, MP \perp x$ 轴, $y = f(x), MP, x$ 轴围成面积与 $\triangle MTP$ 面积比为 3: 2, 求曲线方程.	2020《考研数学绝对考场最后八套题》第四套 19 题、第六套 20 题 2020《考研数学重点题型预测班辅导讲义》例 38	高度相似
22. 设二次型 $f(x_1, x_2, x_3) = x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + 2ax_1x_2 + 2ax_1x_3 + 2ax_2x_3$ 经可逆线性变换 $\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = P \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ y_3 \end{pmatrix}$ 化为 $g(y_1, y_2, y_3) = y_1^2 + y_2^2 + 4y_3^2 + 2y_1y_2.$ (1) 求 a 的值; (2) 求可逆矩阵 P .	2020《考研数学接力题典 1800》68 页 26 题、110 页 9 题	题型相同 解法类似 考点相同
23. 设 A 为 2 阶矩阵, $P = (\alpha, A\alpha)$, 其中 α 是非零向量且不是 A 的特征向量. (1) 证明 P 为可逆矩阵. (2) 若 $A^2\alpha + A\alpha - 6\alpha = 0$, 求 $P^{-1}AP$, 并判断 A 是否相似于对角矩阵.	2020《考研数学接力题典 1800》108 页 24 题	一模一样