自考网校 免费试听.自考名师.课件更新.报名演示.学习卡.

郭建华 韩旺辰 郝玉柱 张旭娟 孙茂竹 白薇

最权威的师资阵容
最及时的在线答疑
全程视频授课，反复观看 不限次数
自考 365 网校数百门课程全面招生！
基础班＋串讲班 祝您成功每一天！

全国 2006 年 1 月高等教育自学考试
高等数学（工专）试题
课程代码：00022

一、单项选择题（本大题共 30 小题，1-20 小题每小题 1 分，21-30 小题每小题 2 分，共 40 分）

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请将其代码填写在题后的括号内。错选、多选或未选均无分。

（一）（每小题 1 分，共 20 分）

1．函数 $y=\sqrt{x^2-2x+2}$ 的定义域是（　　）

A．（-∞，+∞）　　B．（-1，2）

C．（0，1）　　D．（0，+∞）

2．函数 $y=\ln(x+1)+\sin 3x+e^x$ 是（　　）

A．奇函数　　B．偶函数

C．周期函数　　D．非奇非偶函数

3．$\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{3x^2-1}{x^2+2x+4}=$（　　）

A．$\dfrac{2}{7}$　　B．3

C．4　　D．∞

4．设 $f(x)$ 可导，$y=f(x^2+1)$，则 $\dfrac{dy}{dx}=$（　　）

A．$f'(x^2+1)$　　B．$(x^2+1)f'(x^2+1)$

C．$xf'(x^2+1)$　　D．$2xf'(x^2+1)$

5．设 $y=x^n$（n 为正整数），则 $y^{(n)}(1)=$（　　）

A．0　　B．1

C．$n!$　　D．n

6. $f(x)$在点 x_0 的左导数 $f'_-(x_0)$ 及右导数 $f'_+(x_0)$ 都存在且相等是 $f(x)$在点 x_0 可导的（　　）

A．充分条件　　B．必要条件

C．无关条件　　D．充分必要条件

7．曲线 $y=e^x$ 在点（0，1）处的法线斜率是（　　）

A．-2　　B．-1

C．1　　D．2

8．函数 $f(x)=\sin x$ 在[0，π]上满足罗尔定理的全部条件，则使该定理结论 $f'(c)=0$ 成立的 c=（　　）

A．0　　B．1

C．$\frac{\pi}{2}$　　D．π

9．已知曲线 $y=x^3+ax^2-9x+4$ 在 $x=1$ 处有拐点，则 $a=$（　　）

A．3　　B．2

C．-2　　D．-3

10．曲线 $y=\frac{x^2-2x+2}{x-1}$ 的垂直渐近线的方程是（　　）

A．$x=1$　　B．$y=1$

C．$x=0$　　D．$y=0$

11．$\int\frac{1}{\sqrt{2-x^2}}dx=$（　　）

A．$\arcsin\frac{x}{2}+C$　　B．$\arcsin\frac{x}{\sqrt{2}}+C$

C．$\arcsin x+C$　　D．$\ln\left|x+\sqrt{2-x^2}\right|+C$

12．$\int f'(2x)dx=$（　　）

A．$\frac{1}{2}f(2x)+1$　　B．$f(2x)+1$

C．$\frac{1}{2}f(2x)+C$　　D．$f(2x)+C$

13．设 $\Phi(x)=\int_x^0\frac{dt}{\sqrt{1+t^3}}$，则 $\Phi'(x)=$（　　）

A. $\frac{3x^2}{\sqrt{1+x^3}}$　　B. $-\frac{3x^2}{\sqrt{1+x^3}}$

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

14. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^7 x dx =$（　　）

A. $\frac{16}{35}$　　B. $\frac{8}{35}\pi$

C. $\frac{16}{35}\pi$　　D. $\frac{64}{35}$

15. 广义积分 $\int_{-1}^{1} \frac{dx}{x^2}$（　　）

A. 收敛于－2　　B. 发散

C. 收敛于 2　　D. 的敛散性不能确定

16. 给出的下面四个曲面中，母线平行于 ox 轴的柱面为（　　）

A. $4x^2+y^2=1$　　B. $x^2-z^2=1$

C. $y^2-z=0$　　D. $x^2+z^2=1$

17. 函数 $z=\sqrt{x-\sqrt{y}}$ 的定义域为（　　）

A. $x>0,y>0$　　B. $x\geqslant 0,y\geqslant 0$

C. $x-\sqrt{y}>0$　　D. $y\geqslant 0,x\geqslant \sqrt{y}$

18. 函数 z=arctg (xy),dz=（　　）

A. $\sec^2(xy)(ydx+xdy)$　　B. $\csc^2(xy)(ydx+xdy)$

C. $\frac{ydx+xdy}{1+(xy)^2}$　　D. $\frac{ydx+xdy}{1-(xy)^2}$

19. 若 $\lim\limits_{n\to\infty} a_n \neq 0$，则级数 $\sum\limits_{n=1}^{\infty} a_n$（　　）

A. 发散　　B. 收敛

C. 的敛散性不能确定　　D. 绝对收敛

20. 微分方程 $y''+4xy=7x$ 是（　　）

A. 二阶线性齐次方程　　B. 二阶线性非齐次方程

C. 齐次方程　　D. 一阶微分方程

（二）（每小题 2 分，共 20 分）

21．$\lim\limits_{n\to\infty}(\frac{1}{1\bullet 3}+\frac{1}{3\bullet 5}+\frac{1}{5\bullet 7}+\cdots+\frac{1}{(2n-1)(2n+1)})=$（　　）

A．0　　B．$\frac{1}{2}$

C．1　　D．2

22．设 $f(x)=\begin{cases}(x+c)^2-2, x\geq 0\\ x\sin\frac{1}{x}, x<0\end{cases}$ 要使 $f(x)$ 在点 $x=0$ 连续，则 c=（　　）

A．-2　　B．0

C．1　　D．$\sqrt{2}$

23．如果函数 $f(x)$ 在点 x_0 可导，则 $\lim\limits_{h\to 0}\frac{f(x_0+2h)-f(x_0)}{h}=$（　　）

A．$f'(x_0)$　　B．$\frac{1}{2}f'(x_0)$

C．$2f'(x_0)$　　D．不存在

24．设 $f(x)=\frac{x^2-1}{x-1}$，则 $x=1$ 为 $f(x)$ 的（　　）

A．可去间断点　　B．无穷间断点

C．连续点　　D．跳跃间断点

25．设 $x-y+\frac{1}{2}\sin y=0$，则 $\frac{dy}{dx}=$（　　）

A．$\frac{2}{\cos y-2}$　　B．$\frac{2}{2-\cos y}$

C．$\frac{2}{2+\cos y}$　　D．$\frac{-2}{2+\cos y}$

26．函数 $y=2-(x-1)^{\frac{2}{3}}$ 的单调增加的区间是（　　）

A．（1，+∞）　　B．（-∞，2）

C．$(-\infty,1]$　　D．（-∞，+∞）

27．设直线 $\frac{x}{3}=\frac{y}{k}=\frac{z}{4}$ 与平面 $2x-9y+3z-10=0$ 平行，则 $k=$（　　）

A．10　　B．8

C．6　　D．2

28．设区域（σ）由抛物线 $y=x^2$ 与直线 y=1 围成，则 $\iint\limits_{(\sigma)} y d\sigma =$（　　）

A．$\frac{4}{5}$　　B．$\frac{2}{5}$

C．$\frac{1}{5}$　　D．0

29．级数 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+2}{2n^2+3n}$（　　）

A．收敛　　B．绝对收敛

C．发散　　D．的敛散性无法判断

30．用待定系数法求方程 $y''+y'=2x^2-3$ 的待解时，应设特解（　　）

A．$\bar{y}=x(ax^2+bx+c)$　　B．$\bar{y}=ax^2+bx+c$

C．$\bar{y}=x^2(ax+b)$　　D．$\bar{y}=x(ax^2+b)$

二、计算题（本大题共 7 小题，每小题 6 分，共 42 分）

31．求 $\lim\limits_{x\to\infty}(\frac{x}{1+x})^{x+5}$.

32．设 $\begin{cases} x=\frac{t^2}{2} \\ y=1-t \end{cases}$，求 $\frac{dy}{dx}$ 与 $\frac{d^2y}{dx^2}$.

33．求 $\int (e^x+x^e)dx$.

34．求 $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x\sqrt{4-\sin 2x}dx$.

35．求微分方程 $4y''-4y'+y=0$ 满足初始条件 $y(0)=1$，$y'(0)=3$ 的特解.

36．讨论级数 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{n!}$ 的敛散性.

37．求 $\iint\limits_{(\sigma)} (x^2+y^2)d\sigma$，其中（σ）是圆环：$a^2\leqslant x^2+y^2\leqslant b^2$　$(b>a>0)$.

三、应用和证明题（本大题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分）

38．求由曲线 $y=\frac{1}{x}$，直线 $y=4x$ 及 $x=2$ 所围成的平面图形绕 x 轴旋转而得的旋转体的体积.

39．已知容积为 k 立方米的无盖长方形水池（k 为正常数），问其长、宽、深各为多少时表

面积最小？

40．设 z=ln（$\sqrt{x}+\sqrt{y}$），证明 $x\frac{\partial z}{\partial x}+y\frac{\partial z}{\partial y}=\frac{1}{2}$.