山东省 2020 年专升本真题试卷

高等数学（二）

一、单项选择题

1．当 $x\to 0$ 时，以下函数是无穷小量的是

A．x^2+1　　B．$\sqrt{x+1}$　　C．$sinx$　　D．$cosx$

2．以直线 $y=0$ 为水平渐近线的曲线的是

A．$y=e^x$　　B．$y=\ln x$　　C．$y=tanx$　　D．$y=x^3$

3．若$\int_a^b f(x)dx=2$，$\int_a^b g(x)dx=1$，则$\int_a^b[3f(x)-2g(x)]dx=$

A．1　　B．2　　C．3　　D．4

4．微分方程$\frac{dy}{dx}=\frac{2x+\sin x}{e^y}$的通解为

A．$e^y=x^2+\cos x+C$　　B．$e^y=x^2-\cos x+C$

C．$e^y=x^2+sinx+C$　　D．$e^y=x^2-sinx+C$

5．已知函数 $f(x,y)$在R^2上连续，设 $I=\int_0^1 dy\int_{y^2}^{3-2y}f(x,y)dx$，则交换积分顺序后 $I=$

A．$\int_0^1 dx\int_0^{x^2}f(x,y)dy+\int_1^3 dx\int_0^{\frac{3-x}{2}}f(x,y)dy$

B．$\int_0^1 dx\int_0^{x^2}f(x,y)dy+\int_1^3 dx\int_0^{3-2x}f(x,y)dy$

C．$\int_0^1 dx\int_0^{\sqrt{x}}f(x,y)dy+\int_1^3 dx\int_0^{3-2x}f(x,y)dy$

D．$\int_0^1 dx\int_0^{\sqrt{x}}f(x,y)dy+\int_1^3 dx\int_0^{\frac{3-x}{2}}f(x,y)dy$

二、填空题

6．函数 $f(x)=\frac{1}{\sqrt{x-3}}$的定义域为____________．

7．已知函数 $f(x)=x^3+3x-2$，$g(x)=\tan x$，则 $f\left[g\left(\frac{\pi}{4}\right)\right]=$____________．

8．曲线 $y=2x+\ln x$在点(1,2)点处的切线斜率为____________．

9．曲线 $y=\frac{1}{x}$与直线 $x=1$，$x=3$ 及 x 轴所围成图形的面积为 ____________．

10．已知函数 $z=x^2\arctan(2y)$，则全微分 $dz=$____________．

三、解答题

11．求极限$\lim\limits_{x\to 2}\left(\frac{1}{x^2-3x+2}-\frac{1}{x-2}\right)$

12． 求极限$\lim\limits_{x\to 0}\frac{\int_0^x \sin t^2\,dt}{x^3}$

13．已知函数 $f(x)=\begin{cases}x^2-b, & x>0\\ 1, & x=0\\ ae^x+b, & x<0\end{cases}$在 $x=0$ 处连续，求实数 a，b 的值

14．求不定积分$\int \frac{1+\ln x}{x} dx$

15．求定积分$\int_0^{\frac{\pi}{2}} (x-1)\cos x \, dx$.

16．求微分方程$y' + y = e^x + 1$的通解．

17．已知函数 $z = x\sin\frac{y}{x}$，求$\frac{\partial^2 z}{\partial x\partial y}$.

18． 计算二重积分$\iint_D xydxdy$，其中 D 是由直线 $y = x$，$y = 5x$ 与 $y = -x + 6$ 所围成的闭区域．

19．假设某产品的市场需求量 Q (吨)与销售价格 P (万元)的关系为 $Q(P) = 45 - 3P$，其总成本函数为 $C(Q) = 20 + 3Q$，P 为何值时利润最大，最大利润为多少?

20．设函数 $f(x)$在$[1,2]$上连续，在$(1,2)$内可导，且 $f(1)=4f(2)$，证明：存在$\xi\in(1,2)$，使得 $2f(\xi)+\xi f'(\xi)=0$.