考点 04　导数的概念与运算

一、选择题

1．曲线 $f\left(x\right)=\frac{1}{2}x^2$ 在点 $\left(1,\frac{1}{2}\right)$ 处的切线方程为（　　）

A．$2x+2y+1=0$　　B．$2x+2y-1=0$

C．$2x-2y-1=0$　　D．$2x-2y-3=0$

2．设函数 $f\left(x\right)=x$，则 $\lim\limits_{\Delta x\to 0}\frac{f(1+\Delta x)-f(1)}{\Delta x}=$（　　）

A．0　　B．1　　C．2　　D．-1

3．曲线 $y=e^x$ 在点 $\left(2,e^2\right)$ 处的切线与坐标轴所围三角形的面积为（　　）

A．$\frac{9}{4}e^2$　　B．$2e^2$　　C．e^2　　D．$\frac{e^2}{2}$

4．函数 $f(x)=x(e^x-1)+\ln x$ 的图象在点 $(1,f(1))$ 处的切线方程是（　　）

A．$y=2ex-e-1$　　B．$y=2ex-e+1$

C．$y=2ex+e-1$　　D．$y=2ex+e+1$

5．已知曲线 $f(x)=\mathrm{e}^x+1$（其中 e 为自然对数的底数）在点 $(0,f(0))$ 处的切线为 l，命题 p：点 $(1,3)$ 在直线 l 上，命题 q：点 $(-1,2)$ 在直线 l 上，则下列命题正确的是（　　）

A．$p\vee q$　　B．$(\neg p)\wedge q$　　C．$p\wedge q$　　D．$(\neg p)\wedge(\neg q)$

6．设 $f\left(x\right)$ 是可导函数，且 $\lim\limits_{\Delta x\to 0}\frac{f\left(x_0-2\Delta x\right)-f\left(x_0\right)}{\Delta x}=2$，则 $f'\left(x_0\right)=$（　　）

A．$\frac{1}{2}$　　B．-1　　C．0　　D．-2

7．已知函数 $f\left(x\right)=x^2\ln x+1-f'\left(1\right)x$，则函数 $f\left(x\right)$ 的图象在点 $\left(1,f\left(1\right)\right)$ 处的切线斜率为（　　）

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

二、填空题

8．曲线 $f\left(x\right)=\tan x$ 在点 $\left(\frac{\pi}{4},1\right)$ 处的切线方程为_____

9．若 $f'(x_0)=-3$，则 $\lim\limits_{h\to 0}\dfrac{f(x_0+h)-f(x_0-3h)}{h}=$_____.

10．函数 $y=3^x$ 的图象在 $x=0$ 处的切线方程为_____.

一、选择题

11．函数 $f(x)=\ln x+ax$ 的图象存在与直线 $2x-y=0$ 平行的切线，则实数 a 的取值范围是(　　)

A．$(-\infty,2]$　　B．$(-\infty,2)$　　C．$(2,+\infty)$　　D．$(0,+\infty)$

12．已知 a，b 为正实数，直线 $y=x-a$ 与曲线 $y=\ln(x+b)$ 相切，则 $\dfrac{1}{a}+\dfrac{1}{b}$ 的最小值是(　　)

A．2　　B．$4\sqrt{2}$　　C．4　　D．$2\sqrt{2}$

二、填空题

13．已知函数 $f(x)$ 的导函数是 $f'(x)$，且满足 $f(x)=x^2f'(1)+x^2\ln x$，则 $f'(1)=$_____

14．已知函数 $f(x)=bx-\ln x$，其中 $b\in R$，若过原点且斜率为 k 的直线与曲线 $y=f(x)$ 相切，则 $k-b$ 的值为_____.

15．已知过点 $A(a,0)$ 作曲线 $C:y=x\cdot e^x$ 的切线有且仅有两条，则实数 a 的取值范围是_____.