-1

第2课时　导数的四则运算

修正处

一、填空题

1. 函数 $y=x^2\cos x$ 的导数为 $y'=$ $2x\cos x - x^2\sin x$.

2. 已知函数 $y=f(x)$，其中 $f(x)=(2x+1)e^x$，则 $f'(0)=$ 0. 　$1e$.

3. 函数 $y=\frac{x^2}{x+3}$ 的导数 $y'=$ $\frac{x^2+6x}{(x+3)^2}$. 　$y+1=-(x+1)$

4. 曲线 $y=-x^3+2x$ 在横坐标为 -1 的点处的切线为 l，则点 $(3,2)$ 到 l 的距离是 $\frac{7}{2}\sqrt{2}$. 　$x-a\cdot\frac{1}{x}$.

5. 已知函数 $y=f(x)$，其中 $f(x)=\frac{1}{2}x^2-a\ln x$，若函数 $f(x)$ 的图像在点 $(1,f(1))$ 处的切线不过第四象限且不过原点，则实数 a 的取值范围为 $a<1$. 　$(1-a)\geq 0$

二、选择题

6. 直线 $y=kx+1$ 与曲线 $y=a\ln x+b$ 相切于点 $P(1,2)$，则 $a+b$ 等于 （B）

A. 1；　B. 4；　C. 3；　D. 2.

7. 已知函数 $y=f(x)$，其中 $f(x)=\frac{1}{4}x^2+\cos x$，$f'(x)$ 为 $f(x)$ 的导数，则 $f'(x)$ 的图像是 　$\frac{1}{2}x-\sin x$. （A）

A.　B.　C.　D.

8. 已知函数 $y=f(x)$，其中 $f(x)=x-\sin x$，$f'(x)$ 为 $f(x)$ 的导数，若 $a=f'\left(\frac{\pi}{6}\right)$，$b=f'\left(\frac{\pi}{3}\right)$，$c=f'\left(\frac{\pi}{2}\right)$，则 a、b、c 的大小关系为 （C）

$\frac{2-\sqrt{3}}{2}$　$\frac{1}{2}$　1.

A. $c<b<a$；　B. $a>b>c$；

C. $a<b<c$；　D. $b<a<c$.

三、解答题

9. 已知函数 $y=f(x)$，其中 $f(x)=\frac{\ln x+2}{x}$，求此函数 $f(x)$ 表示的曲线在 $x=1$ 处的切线方程.

$f'(x)=\frac{\frac{1}{x}\cdot x+(\ln x+2)\cdot 1}{x^2}=\frac{\ln x+3}{x^2}$

$2x^2+6x-x^2$

$\frac{2x(x+3)-x^2}{(x+3)^2}$　x^2+6x

$2-3x^2$

-1

$x+y+2=0$

$\frac{3+2+2}{\sqrt{2}}$

$1-\cos x$

10. 曲线 C：$y=ax^3+bx^2+cx+d$ 在点(0，1)处的切线为 l_1：$y=x+1$，在点(3，4)处的切线为 l_2：$y=-2x+10$，求曲线 C 的方程.

$f'(x)=3ax^2+2bx+c+1$

$$\Rightarrow \begin{cases} f(0)=1 \\ f(3)=4 \\ f'(x)=1 \\ f'(x)=-2 \end{cases} \Rightarrow f(x)=x^3+2x^2+3x+4$$

11. 已知函数 $y=f(x)$，其中 $f(x)=\frac{1}{3}x^3-2x^2+3x$ $(x\in\mathbf{R})$，$f(x)$ 的图像为曲线 C.

(1) 求曲线 C 上任意一点的切线的斜率的取值范围；

(2) 若在曲线 C 上存在两条相互垂直的切线，求其中一条切线与曲线 C 的切点的横坐标的取值范围.

四、能力拓展题

12. 已知函数 $y=f(x)$，$y=g(x)$，其中 $f(x)=x-\frac{2}{x}$，$g(x)=a(2-\ln x)$.

(1) 若曲线 $y=f(x)$ 与曲线 $y=g(x)$ 在 $x=1$ 处的切线的斜率相同，求实数 a 的值；

(2) 若存在一点，使得曲线 $y=f(x)$ 与曲线 $y=g(x)$ 在该点处的切线的斜率相同，求实数 a 的取值范围.