**课时作业(十三)第13讲变化率与导数、导数的运算**

时间 */* 45分钟分值 */* 100分

id:2147498126;FounderCES基础热身

1*.*函数*y=+*cos *x*的导数是 ()

A*.y'=-*sin *x*

B*.y'=--*sin *x*

C*.y'=+*cos *x*

D*.y'=-*cos *x*

2*.*设曲线*y=ax-*ln(*x+*1)在点(0,0)处的切线方程为*y=*2*x*,则*a=* ()

A*.*0 B*.*1

C*.*2 D*.*3

3*.*如果曲线*y=x*4*-x*在点*P*处的切线垂直于直线*y=-x*,那么点*P*的坐标为 ()

A*.*(1,0)

B*.*(0,*-*1)

C*.*(0,1)

D*.*(*-*1,0)

4*.***[**2018·焦作模拟**]** 已知*f*(*x*)*=x*ln *x+*,则*f'*(1)*=* ()

A*.*1

B*.*

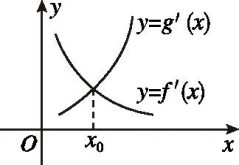
C*.*2

D*.*e

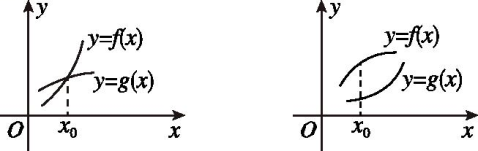
5*.***[**2019·重庆巴蜀中学月考**]** 已知函数*f*(*x*)*=x*3*+ax+*1的图像在点(1,*f*(1))处的切线过点(*-*1,1),则*a=　　　　.*

id:2147498133;FounderCES能力提升

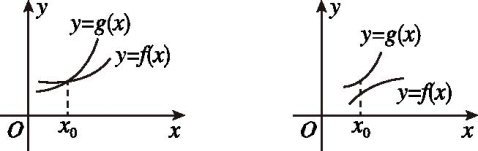
6*.*如图K13*-*1为函数*y=f*(*x*),*y=g*(*x*)的导函数的图像,那么*y=f*(*x*),*y=g*(*x*)的图像可能是 ()



图K13*-*1



　　　A　　　　　　　　　B



　　　C　　　　　　　　　D

图K13*-*2

7*.*若直线*y=x+*1与曲线*y=x*3*+bx*2*+c*相切于点*M*(1,2),则*b+*2*c=* ()

A*.*4 B*.*3

C*.*2 D*.*1

8*.*过点(0,1)且与曲线*y=*在点(3,2)处的切线垂直的直线方程为 ()

A*.*2*x+y-*1*=*0 B*.x-*2*y+*2*=*0

C*.x+*2*y-*2*=*0 D*.*2*x-y+*1*=*0

9*.***[**2018·广东六校联考**]** 设函数*f*(*x*)*=*cos(*x+φ*),其中常数*φ*满足*-*π*<φ<*0*.*若函数*g*(*x*)*=f*(*x*)*+f'*(*x*)(其中*f'*(*x*)是函数*f*(*x*)的导数)是偶函数,则*φ*等于 ()

A*.-* B*.-*π

C*.-* D*.-*

10*.*曲线*y=*2ln *x*上的点到直线2*x-y+*3*=*0的距离的最小值为 ()

A*.* B*.*2

C*.*3 D*.*2

11*.***[**2018·四平质检**]** 在等比数列{*an*}中,*a*1*=*2,*a*8*=*4,若函数*f*(*x*)*=x*(*x-a*1)(*x-a*2)…(*x-a*8),则*f'*(0)*=　　　　.*

12*.*已知函数*f*(*x*)*=x++b*(*x*≠0)的图像在点(1,*f*(1))处的切线方程为*y=*2*x+*5,则*a-b=　　　　.*

13*.***[**2018·南昌二模**]** 已知*f*(*x*)*=*4ln *x-x*2,若曲线*y=f*(*x*)在点(1,*-*1)处的切线与曲线*y=x*2*-*3*x+m*相切,则*m*的值是*.*

14*.*(12分)已知函数*f*(*x*)*=x*3*-*4*x+*2及其图像上一点*M*(1,*-*1)*.*

(1)若直线*l*1与函数*f*(*x*)的图像相切于点*M*(1,*-*1),求直线*l*1的方程;

(2)若函数*f*(*x*)的图像的切线*l*2经过点*M*(1,*-*1),但*M*不是切点,求直线*l*2的方程*.*

15*.*(13分)已知函数*f*(*x*)*=x*3*-*2*x*2*+*3*x*(*x*∈R)的图像为曲线*C.*

(1)求曲线*C*上任意一点处的切线斜率的取值范围;

(2)若曲线*C*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*.*

id:2147498168;FounderCES难点突破

16*.*(5分)已知函数*f*(*x*)*=*若函数*f*(*x*)的图像与直线*y=kx+k*有3个交点,则实数*k*的取值范围是 ()

A*.* B*.*

C*.* D*.*

17*.*(5分)已知*f*(*x*)*=a*ln *x+x*的图像在*x=a*处的切线过原点,则*a=　　　　.*

课时作业(十三)

1*.*B[解析] *∵*函数*y=+*cos *x*,

*∴y'='+*(cos *x*)*'=--*sin *x.*

2*.*D[解析] 对函数求导得*y'=a-*,

因为点(0,0)在曲线上,且切线方程为*y=*2*x*,

所以*a-*1*=*2,所以*a=*3*.*

3*.*A[解析] 设点*P*(*a*,*b*),则*b=a*4*-a*,由题得*y'=*4*x*3*-*1*.*因为曲线*y=x*4*-x*在点*P*处的切线垂直于直线*y=-x*,所以4*a*3*-*1*=*3,所以*a=*1*.*

所以*b=*14*-*1*=*0,所以点*P*的坐标为(1,0)*.*

4*.*B[解析] *f'*(*x*)*=*1*+*ln *x-*,令*x=*1,得*f'*(1)*=*1*-f'*(1),解得*f'*(1)*=.*

5*.-*5[解析] *∵*函数*f*(*x*)*=x*3*+ax+*1的导数为*f'*(*x*)*=*3*x*2*+a*,*∴f'*(1)*=*3*+a*,又*f*(1)*=a+*2,*∴*切线方程为*y-a-*2*=*(3*+a*)(*x-*1)*.*

又*∵*切线经过点(*-*1,1),*∴*1*-a-*2*=*(3*+a*)(*-*1*-*1),

解得*a=-*5*.*

6*.*D[解析] 由题意知*y=f'*(*x*)与*y=g'*(*x*)的图像在*x=x*0处相交,则有*f'*(*x*0)*=g'*(*x*0),这说明*y=f*(*x*)与*y=g*(*x*)的图像在*x=x*0处的切线的斜率相同,经比较只有选项D符合*.*

7*.*B[解析] *y=x*3*+bx*2*+c*的导数为*y'=*3*x*2*+*2*bx.*

*∵*直线*y=x+*1与曲线*y=x*3*+bx*2*+c*相切于点*M*(1,2),

*∴*解得

*∴b+*2*c=-*1*+*4*=*3,故选B*.*

8*.*D[解析] *∵y=*,*∴y'=-*,

当*x=*3时,*y'=-*,即曲线*y=*在点(3,2)处的切线斜率为*-*,*∴*所求直线的斜率为2*.∵*直线过点(0,1),*∴*所求直线方程为*y-*1*=*2*x*,即2*x-y+*1*=*0*.*

9*.*A[解析] 由题意得*g*(*x*)*=f*(*x*)*+f'*(*x*)*=*cos(*x+φ*)*-*sin(*x+φ*)*=*2cos,

*∵*函数*g*(*x*)为偶函数,*∴φ+=k*π,*k*∈Z*.*

又*-*π*<φ<*0,*∴φ=-.*故选A*.*

10*.*A[解析] 设与直线2*x-y+*3*=*0平行且与曲线*y=*2ln *x*相切的直线方程为2*x-y+m=*0*.*

设切点为*P*(*x*0,*y*0),*∵y'=*,*∴=*2,

解得*x*0*=*1,因此*y*0*=*2ln 1*=*0,*∴*切点*P*的坐标为(1,0),

则点*P*到直线2*x-y+*3*=*0的距离*d==*,*∴*曲线*y=*2ln *x*上的点到直线2*x-y+*3*=*0的距离的最小值是*.*

11*.*212[解析] *∵*函数*f*(*x*)*=x*(*x-a*1)(*x-a*2)…(*x-a*8),

*∴f'*(*x*)*=*(*x-a*1)(*x-a*2)…(*x-a*8)*+x*[(*x-a*1)(*x-a*2)…(*x-a*8)]*'*,

*∴f'*(0)*=a*1·*a*2·…·*a*8*=*(*a*1*a*8)4*=*84*=*212*.*

12*.-*8[解析] *∵f*(*x*)*=x++b*,*∴f'*(*x*)*=*1*-*,*∴f'*(1)*=*1*-a=*2,*∴a=-*1*.∵f*(1)*=*1*+a+b=*7,*∴b=*7,则*a-b=-*1*-*7*=-*8*.*

13*.*[解析] 因为*f*(*x*)*=*4ln *x-x*2,所以*f'*(*x*)*=-*2*x*,所以*f'*(1)*=*2,

所以曲线*y=f*(*x*)在点(1,*-*1)处的切线方程为*y+*1*=*2(*x-*1),即*y=*2*x-*3*.*

由得*x*2*-*5*x+m+*3*=*0,

因为直线与曲线相切,

所以*Δ=*25*-*4(*m+*3)*=*0,解得*m=.*

14*.*解:(1)*f'*(*x*)*=*3*x*2*-*4,*f'*(1)*=-*1,所以直线*l*1的斜率*k*1*=-*1,

所以直线*l*1的方程为*y+*1*=-*(*x-*1),即*x+y=*0*.*

(2)设切点坐标为(*x*0,*f*(*x*0)),*x*0≠1,则切线*l*2的方程为*y-f*(*x*0)*=f'*(*x*0)(*x-x*0)*.*

因为直线*l*2经过点*M*(1,*-*1),所以*-*1*-f*(*x*0)*=f'*(*x*0)(1*-x*0),

其中*f*(*x*0)*=-*4*x*0*+*2,*f'*(*x*0)*=*3*-*4,于是*-*1*-*(*-*4*x*0*+*2)*=*(3*-*4)(1*-x*0),整理得2*-*3*+*1*=*0,

即(*x*0*-*1)2(2*x*0*+*1)*=*0,又*x*0≠1,所以*x*0*=-.*

所以切点为,直线*l*2的斜率*k*2*=f'=-*,

所以直线*l*2的方程为*y-=-*,即*y=-x+.*

15*.*解:(1)由题意得*f'*(*x*)*=x*2*-*4*x+*3,

则*f'*(*x*)*=*(*x-*2)2*-*1≥*-*1,

即曲线*C*上任意一点处的切线斜率的取值范围是[*-*1,*+∞*)*.*

(2)设曲线*C*的其中一条切线的斜率为*k*(*k*≠0),

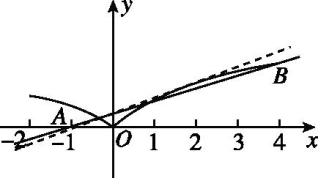
则由题意并结合(1)中结论可知

解得*-*1≤*k<*0或*k*≥1,

则*-*1≤*x*2*-*4*x+*3*<*0或*x*2*-*4*x+*3≥1,

解得*x*∈(*-∞*,2*-*]∪(1,3)∪[2*+*,*+∞*)*.*

16*.*D[解析] 作出*f*(*x*)的图像与直线*y=k*(*x+*1),如图所示*.*



易知直线*y=k*(*x+*1)过定点*A*(*-*1,0),斜率为*k.*

当直线*y=k*(*x+*1)与曲线*y=*ln(*x+*1)(0*<x*≤4)相切时是一个临界状态*.*

设切点为(*x*0,*y*0),

则解得

又函数*f*(*x*)的图像过点*B*(4,ln 5),

所以*kAB==*,由图可知≤*k<.*

故选D*.*

17*.*e[解析] 由*f*(*x*)*=a*ln *x+x*,得*f'*(*x*)*=+*1,*∴f'*(*a*)*=*2,

又*f*(*a*)*=a*ln *a+a*,

*∴f*(*x*)的图像在*x=a*处的切线方程为*y-*(*a*ln *a+a*)*=*2(*x-a*)*.*

*∵*该切线过原点,

*∴*0*-*(*a*ln *a+a*)*=*2(0*-a*),整理得ln *a=*1,*∴a=*e*.*