# 11-12学年高中数学 1.1.3 导数的几何意义同步练习 新人教A版选修2-2

来源：网络 作者：红叶飘零 更新时间：2024-07-14

*选修2-21.1第3课时导数的几何意义一、选择题1．如果曲线y＝f(x)在点(x0，f(x0))处的切线方程为x＋2y－3＝0，那么()A．f′(x0)＞0B．f′(x0)＜0C．f′(x0)＝0D．f′(x0)不存在[答案]　B[解析]　...*

选修2-2

1.1

第3课时

导数的几何意义

一、选择题

1．如果曲线y＝f(x)在点(x0，f(x0))处的切线方程为x＋2y－3＝0，那么()

A．f′(x0)＞0

B．f′(x0)＜0

C．f′(x0)＝0

D．f′(x0)不存在[答案]　B

[解析]　切线x＋2y－3＝0的斜率k＝－，即f′(x0)＝－＜0.故应选B.2．曲线y＝x2－2在点处切线的倾斜角为()

A．1

B.C.π

D．－

[答案]　B

[解析]　∵y′＝li

＝li

(x＋Δx)＝x

∴切线的斜率k＝y′|x＝1＝1.∴切线的倾斜角为，故应选B.3．在曲线y＝x2上切线的倾斜角为的点是()

A．(0,0)

B．(2,4)

C.D.[答案]　D

[解析]　易求y′＝2x，设在点P(x0，x)处切线的倾斜角为，则2x0＝1，∴x0＝，∴P.4．曲线y＝x3－3x2＋1在点(1，－1)处的切线方程为()

A．y＝3x－4

B．y＝－3x＋2

C．y＝－4x＋3

D．y＝4x－5

[答案]　B

[解析]　y′＝3x2－6x，∴y′|x＝1＝－3.由点斜式有y＋1＝－3(x－1)．即y＝－3x＋2.5．设f(x)为可导函数，且满足

＝－1，则过曲线y＝f(x)上点(1，f(1))处的切线斜率为()

A．2

B．－1

C．1

D．－2

[答案]　B

[解析]

＝

＝－1，即y′|x＝1＝－1，则y＝f(x)在点(1，f(1))处的切线斜率为－1，故选B.6．设f′(x0)＝0，则曲线y＝f(x)在点(x0，f(x0))处的切线()

A．不存在B．与x轴平行或重合C．与x轴垂直

D．与x轴斜交

[答案]　B

[解析]　由导数的几何意义知B正确，故应选B.7．已知曲线y＝f(x)在x＝5处的切线方程是y＝－x＋8，则f(5)及f′(5)分别为()

A．3,3

B．3，－1

C．－1,3

D．－1，－1

[答案]　B

[解析]　由题意易得：f(5)＝－5＋8＝3，f′(5)＝－1，故应选B.8．曲线f(x)＝x3＋x－2在P点处的切线平行于直线y＝4x－1，则P点的坐标为()

A．(1,0)或(－1，－4)

B．(0,1)

C．(－1,0)

D．(1,4)

[答案]　A

[解析]　∵f(x)＝x3＋x－2，设xP＝x0，∴Δy＝3x·Δx＋3x0·(Δx)2＋(Δx)3＋Δx，∴＝3x＋1＋3x0(Δx)＋(Δx)2，∴f′(x0)＝3x＋1，又k＝4，∴3x＋1＝4，x＝1.∴x0＝±1，故P(1,0)或(－1，－4)，故应选A.9．设点P是曲线y＝x3－x＋上的任意一点，P点处的切线倾斜角为α，则α的取值范围为()

A.∪

B.∪

C.D.[答案]　A

[解析]　设P(x0，y0)，∵f′(x)＝li

＝3x2－，∴切线的斜率k＝3x－，∴tanα＝3x－≥－.∴α∈∪.故应选A.10．(2024·福州高二期末)设P为曲线C：y＝x2＋2x＋3上的点，且曲线C在点P处切线倾斜角的取值范围为[0，]，则点P横坐标的取值范围为()

A．[－1，－]

B．[－1,0]

C．[0,1]

D．[，1]

[答案]　A

[解析]　考查导数的几何意义．

∵y′＝2x＋2，且切线倾斜角θ∈[0，]，∴切线的斜率k满足0≤k≤1，即0≤2x＋2≤1，∴－1≤x≤－.二、填空题

11．已知函数f(x)＝x2＋3，则f(x)在(2，f(2))处的切线方程为\_\_\_\_\_\_\_\_．

[答案]　4x－y－1＝0

[解析]　∵f(x)＝x2＋3，x0＝2

∴f(2)＝7，Δy＝f(2＋Δx)－f(2)＝4·Δx＋(Δx)2

∴＝4＋Δx.∴li

＝4.即f′(2)＝4.又切线过(2,7)点，所以f(x)在(2，f(2))处的切线方程为y－7＝4(x－2)

即4x－y－1＝0.12．若函数f(x)＝x－，则它与x轴交点处的切线的方程为\_\_\_\_\_\_\_\_．

[答案]　y＝2(x－1)或y＝2(x＋1)

[解析]　由f(x)＝x－＝0得x＝±1，即与x轴交点坐标为(1,0)或(－1,0)．

∵f′(x)＝li

＝li

＝1＋.∴切线的斜率k＝1＋＝2.∴切线的方程为y＝2(x－1)或y＝2(x＋1)．

13．曲线C在点P(x0，y0)处有切线l，则直线l与曲线C的公共点有\_\_\_\_\_\_\_\_个．

[答案]　至少一

[解析]　由切线的定义，直线l与曲线在P(x0，y0)处相切，但也可能与曲线其他部分有公共点，故虽然相切，但直线与曲线公共点至少一个．

14．曲线y＝x3＋3x2＋6x－10的切线中，斜率最小的切线方程为\_\_\_\_\_\_\_\_．

[答案]　3x－y－11＝0

[解析]　设切点P(x0，y0)，则过P(x0，y0)的切线斜率为，它是x0的函数，求出其最小值．

设切点为P(x0，y0)，过点P的切线斜率k＝＝3x＋6x0＋6＝3(x0＋1)2＋3.当x0＝－1时k有最小值3，此时P的坐标为(－1，－14)，其切线方程为3x－y－11＝0.三、解答题

15．求曲线y＝－上一点P处的切线方程．

[解析]　∴y′＝

＝

＝

＝－－

.∴y′|x＝4＝－－＝－，∴曲线在点P处的切线方程为：

y＋＝－(x－4)．

即5x＋16y＋8＝0.16．已知函数f(x)＝x3－3x及y＝f(x)上一点P(1，－2)，过点P作直线l.(1)求使直线l和y＝f(x)相切且以P为切点的直线方程；

(2)求使直线l和y＝f(x)相切且切点异于点P的直线方程y＝g(x)．

[解析](1)y′＝li

＝3x2－3.则过点P且以P(1，－2)为切点的直线的斜率

k1＝f′(1)＝0，∴所求直线方程为y＝－2.(2)设切点坐标为(x0，x－3x0)，则直线l的斜率k2＝f′(x0)＝3x－3，∴直线l的方程为y－(x－3x0)＝(3x－3)(x－x0)

又直线l过点P(1，－2)，∴－2－(x－3x0)＝(3x－3)(1－x0)，∴x－3x0＋2＝(3x－3)(x0－1)，解得x0＝1(舍去)或x0＝－.故所求直线斜率k＝3x－3＝－，于是：y－(－2)＝－(x－1)，即y＝－x＋.17．求证：函数y＝x＋图象上的各点处的切线斜率小于1.[解析]　y′＝li

＝li

＝li

＝li

＝＝1－＜1，∴y＝x＋图象上的各点处的切线斜率小于1.18．已知直线l1为曲线y＝x2＋x－2在点(1,0)处的切线，l2为该曲线的另一条切线，且l1⊥l2.(1)求直线l2的方程；

(2)求由直线l1、l2和x轴所围成的三角形的面积．

[解析](1)y′|x＝1

＝li

＝3，所以l1的方程为：y＝3(x－1)，即y＝3x－3.设l2过曲线y＝x2＋x－2上的点B(b，b2＋b－2)，y′|x＝b＝li

＝2b＋1，所以l2的方程为：y－(b2＋b－2)＝(2b＋1)·(x－b)，即y＝(2b＋1)x－b2－2.因为l1⊥l2，所以3×(2b＋1)＝－1，所以b＝－，所以l2的方程为：y＝－x－.(2)由得

即l1与l2的交点坐标为.又l1，l2与x轴交点坐标分别为(1,0)，.所以所求三角形面积S＝××＝.

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！