**学科教师辅导讲义**

讲义编号： 副校长/组长签字： 签字日期：

|  |  |
| --- | --- |
| **学 员 编 号 ： 年 级 ：高**   **课 时 数 ：3**  **学 员 姓 名 ： 辅 导 科 目 ：数学 学 科 教 师 ：\*\*\*** | |
| **课 题** | 抽象函数构造 |
| **课 型** | □ 预习课 □ 同步课 □复习课 □习题课 □ 专题课 |
| **授课日期及时段** | 2021年5月8日 ：00- ：00 |

|  |
| --- |
| **教学目标**   1. 熟练运用导数的四则运算构造抽象函数 2. 理解同构式含义并应用其性质解题     **知识详解**  **Point:导数同构式**  同构式：在函数中某些部分有相同形式的结构  例如：，该函数的划线部分结构完全相同，即同构式  同构式中可能使用的一些简单变形：  ；；  **同构式换元**  1．函数*f*（*x*）＝*x*﹣*lnx*与*g*（*x*）＝*xex*﹣*lnx*﹣*x*的最小值分别为*a*，*b*，则（　　）  A．*a*＝*b* B．*a*＞*b*  C．*a*＜*b* D．*a*，*b*的大小不能确定  2．设函数*f*（*x*）＝菁优网-jyeoo﹣sin*x*，不等式*f*（*a*﹣*xex*）+*f*（*lnx*+*x*+1）≤0对*x*＞0恒成立，则实数*a*的最大值为  （　　）  A．*e*﹣1 B．0 C．*e*﹣2 D．1  3．已知两个实数*M*，*N*满足*M*≤*xex*﹣*lnx*﹣*x*﹣1，*N*≤菁优网-jyeoo+*lnx*﹣*x*在*x*∈（0，+∞）上均恒成立，记*M*，*N*的最大值分别为*a*，*b*，那么（　　）  A．*a*＝*b*+2 B．*a*＝*b*+1 C．*a*＝*b* D．*a*＝*b*﹣1  4．对任意*x*＞0，不等式*ax*≤菁优网-jyeoo（*e*≈2.71828…）恒成立，则正实数*a*的取值范围是（　　）  A．（0，*e*3] B．菁优网-jyeoo C．菁优网-jyeoo D．菁优网-jyeoo  5．∀*x*∈（0，+∞），不等式*xex*﹣3﹣*x*﹣*lnx*≥*a*恒成立，则*a*的最大值为（　　）  A．﹣2 B．0 C．*e*﹣2﹣1 D．﹣*ln*3  **相乘同构式**  构造或者的形式，再利用或的单调性化简问题  1．若对任意*x*∈（0，+∞），不等式*aeax*﹣*lnx*＞0恒成立，则实数*a*的取值范围为（　　）  A．（﹣菁优网-jyeoo，*e*） B．（菁优网-jyeoo，+∞） C．（菁优网-jyeoo，*e*） D．（*e*，+∞）  2．若对任意的*x*∈（1，+∞），不等式*e*λ*x*﹣菁优网-jyeoo≥0（λ＞0）恒成立，则λ的最小值为（　　）  A．菁优网-jyeoo B．菁优网-jyeoo C．菁优网-jyeoo D．菁优网-jyeoo  3．已知函数菁优网-jyeoo，当*x*＞0时，*f*（*x*）＞0恒成立，则*m*的取值范围为（　　）  A．（1，+∞） B．（*e*，+∞） C．菁优网-jyeoo D．菁优网-jyeoo  4．设实数*t*＞0，若不等式*e*2*tx*﹣菁优网-jyeoo对*x*＞0恒成立，则*t*的取值范围为（　　）  A．[菁优网-jyeoo，+∞） B．[菁优网-jyeoo，+∞） C．（0，菁优网-jyeoo] D．（0，菁优网-jyeoo]  5．设实数*a*＞0，若对任意的*x*∈[*e*，+∞），不等式菁优网-jyeoo恒成立，则*a*的最大值为（　　）  A．菁优网-jyeoo B．菁优网-jyeoo C．菁优网-jyeoo D．*e*  6．已知*a*＜0，函数*f*（*x*）＝*xa*+1•*ex*+*alnx*，若*x*∈（1，+∞）时，*f*（*x*）≥0恒成立，则实数*a*的最小值为（　　）  A．菁优网-jyeoo B．1﹣*e* C．菁优网-jyeoo D．﹣*e*  7．已知函数菁优网-jyeoo，当*x*≥*e*时，*f*（*x*）≥0恒成立，则实数*m*的取值范围为（　　）  A．（﹣∞，4*e*] B．（﹣∞，3*e*] C．（﹣∞，2*e*] D．菁优网-jyeoo  8．对于∀*x*＞0，*aex*﹣*lnx*+*lna*≥0恒成立，则*a*的取值范围为（　　）  A．[菁优网-jyeoo，+∞） B．[菁优网-jyeoo，+∞） C．[菁优网-jyeoo，+∞） D．[菁优网-jyeoo，+∞）  **加减同构式**  构造或者的形式，再利用或的单调性化简问题  1．若*ex*﹣*a*≥*lnx*+*a*对一切正实数*x*恒成立，则实数*a*的取值范围是（　　）  A．菁优网-jyeoo B．（﹣∞，1] C．（﹣∞，2] D．（﹣∞，*e*]  2．若*ex*≥（*a*﹣1）*x*+*lnax*（*a*＞0，*x*＞0），则*a*的最大值为（　　）  A．菁优网-jyeoo B．菁优网-jyeoo C．*e* D．2*e*  3．对任意*x*＞0，若不等式菁优网-jyeoo恒成立（*e*为自然对数的底数），则正实数*a*的取值范围是（　　）  A．（0，*e*] B．（0，*e*2] C．菁优网-jyeoo D．菁优网-jyeoo  4．已知函数*f*（*x*）＝（*x*﹣*xm*+*mlnx*）*ex*+1（*m*＜0），当*x*∈（1，+∞）时，恒有*f*（*x*）≥0，则实数*m*的取值范围是（　　）  A．[﹣2，﹣1] B．[﹣*e*，0） C．[﹣*e*，﹣﻿菁优网-jyeoo] D．[﹣2*e*，0）  5．若关于*x*的不等式（*e*2﹣*a*）*x*+*lnx*+2﹣*eax*＜0（*e*为自然对数的底数）恒成立，则实数*a*的取值范围为（　　）  A．（0，*e*） B．（*e*，+∞） C．（0，菁优网-jyeoo） D．（菁优网-jyeoo，+∞）  6．已知函数*f*（*x*）＝*x*+*alnx*+*e*﹣*x*﹣*xa*（*a*＜0），若*f*（*x*）≥0在*x*∈[2，+∞）上恒成立，则实数*a*的最小值为（　　）  A．﹣2*e* B．﹣*e* C．﹣菁优网-jyeoo D．菁优网-jyeoo  7．已知函数*f*（*x*）＝*aex*+*x*（*lna*+*x*﹣*lnx*），若不等式*f*（*x*）≥*x*在*x*∈（0，+∞）上恒成立，则实数*a*的取值范围（　　）  A．[1，+∞） B．[菁优网-jyeoo，+∞） C．[菁优网-jyeoo，+∞） D．[菁优网-jyeoo，+∞）  **综合题库**  1．若不等式*xm*（*ex*+*x*）≤*emx*+*mxm*（*x*﹣*lnx*）恒成立，则实数*m*的取值范围是（　　）  A．[菁优网-jyeoo，+∞） B．[1，+∞） C．[菁优网-jyeoo，+∞） D．[*e*﹣1，+∞）  2．若关于*x*的不等式*ex*﹣*alnx*≥*a*恒成立，则实数*a*的取值范围为　 　．  3．已知函数*f*（*x*）＝*xex*﹣*a*（*lnx*+*x*）有两个零点，则整数*a*的最小值为　 　．  4．若关于*x*的不等式*ax*4*eax*+3*lnx*≤0在菁优网-jyeoo是恒成立，则实数*a*的取值范围是　 　．  5．已知*a*＞0，不等式（*x*+1）1﹣*aex*+1﹣*aln*（*x*+1）≥0对任意的*x*∈（0，+∞）恒成立，则实数*a*的取值范围为　 　．  6．已知函数菁优网-jyeoo，若*f*（*x*）≥0在*x*∈[2，+∞）上恒成立，则实数*a*的取值范围为　 　．  7．已知*a*＞1，若对于任意的*x*∈[菁优网-jyeoo，+∞），不等式4*x*﹣*ln*（3*x*）≤*aex*﹣*lna*恒成立，则*a*的最小值为　 　．  8．已知函数*f*（*x*）＝*aex*﹣*lnx*+*lna*．  （1）当函数*f*（*x*）在*x*＝2处的切线斜率为2时，求实数*a*的值；  （2）当*x*＞1时，*f*（*x*）＞0恒成立，求实数*a*的取值范围．  9．已知函数*f*（*x*）＝*ax*﹣*lnx*+*b*（*a*，*b*∈**R**）在*x*＝1处的切线方程为*y*＝﹣2．  （1）求*f*（*x*）；  （2）若菁优网-jyeoo恒成立，求实数*m*的取值范围．  10．已知函数*f*（*x*）＝菁优网-jyeoo﹣*lnx*+*x*﹣2*a*，其中*a*∈**R**．  （1）若*a*＝1，求函数*f*（*x*）在*x*＝1处的切线方程；  （2）证明：*a*≤1时，*f*（*x*）≥0恒成立．  11．已知函数*f*（*x*）＝﻿菁优网-jyeoo，曲线*y*＝*f*（*x*）在点（1，*f*（1））处的切线方程为*y*＝*bx*+5．  （1）求*a*，*b*的值；  （2）证明：（*ex*﹣1）*x*≥*xf*（*x*）﹣2．  12．已知函数*f*（*x*）＝*aexlnx*（*a*≠0）．  （1）讨论*f*（*x*）的单调性；  （2）若∀*x*∈（0，1），*f*（*x*）＜*x*2+*xlna*，求*a*的取值范围．  13．已知函数*f*（*x*）＝*aex*+1，菁优网-jyeoo，其中*a*＞0．  （1）若*d*＝1，在平面直角坐标系*xOy*中，过坐标原点*O*分别作函数*y*＝*f*（*x*）与*y*＝*g*（*x*）的图象的切线*l*1，*l*2.求*l*1，*l*2的斜率之积；  （2）若*f*（*x*）≥*g*（*x*）在区间（0，+∞）上恒成立，求*a*的最小值．  14．已知函数*f*（*x*）＝*ex*﹣2*ax*﹣1，*g*（*x*）＝2*aln*（*x*+1），*a*∈**R**．  （Ⅰ）若*f*（*x*）在点（0，*f*（0））的切线倾斜角为菁优网-jyeoo，求*a*的值；  （Ⅱ）求*f*（*x*）的单调区间；  （Ⅲ）若对于任意*x*∈[0，+∞），*f*（*x*）+*g*（*x*）≥*x*恒成立，求*a*的取值范围．  15．已知函数*f*（*x*）＝*aex*+*lna*，*g*（*x*）＝*ln*（*x*+1）+1（其中*a*为常数，*e*是自然对数的底数）．若函数*y*＝*f*（*x*）﹣*lna*在点*A*（0，*a*）处的切线为*l*1，函数*y*＝*g*（*x*﹣1）﹣1在点*B*（*a*，0）处的切线为*l*2．  （1）若*l*1∥*l*2，求*l*1和*l*2的方程；  （2）若*f*（*x*）＞*g*（*x*）恒成立，求*a*的取值范围． |