**答案和解析**

**【答案】**   
1.A    2.A    3.B    4.C    5.C    6.B    7.C    8.B    9.D    10.D    11.D    12.A    13.C    14.B    15.C    16.D      
17.（3，9）   
18.*ln*219.（1，+∞）   
20.-221.（-∞，-3）   
22.[0，]∪[，π）   
23.解：（Ⅰ）*a*=0时，*f*（*x*）=*ex*-1-*x*，则*f*′（*x*）=*ex*-1-1，故*f*′（1）=0，   
又*f*（1）=0，故切线方程是*y*=0；   
（Ⅱ）易知*f*′（*x*）=*ex*-1-2*ax*+2*a*-1，*f*″（*x*）=*ex*-1-2*a*，   
若*f*″（*x*）≥0，得*a*≤，即*a*≤时，*f*′（*x*）在[1，+∞）递增，   
故*f*′（*x*）≥*f*′（1）=0，于是*f*（*x*）在[1，+∞）递增，   
故*f*（*x*）≥*f*（1）=0，符合题意，   
故*a*≤是原不等式成立的充分条件，下面证明必要性，   
*a*＞时，令*f*″（*x*）=0，解得：*x*=*ln*（2*a*）+1，   
故*x*∈（1，*ln*（2*a*）+1）时，*f*′（*x*）＜0，故*f*′（*x*）在*x*∈（1，*ln*（2*a*）+1）递减，   
故*f*′（*x*）＜*f*′（0）=0，从而*x*∈（1，*ln*（2*a*）+1）时，*f*（*x*）递减，   
故*f*（*x*）＜*f*（1）=0，与题设矛盾，不合题意，   
综上，*a*的范围是（-∞，]．   
24.解：（Ⅰ）*f*（*x*）的定义域（0，+∞），…..（2分）   
①若*a*≤0，则*f*'（*x*）＞0恒成立，*f*（*x*）在（0，+∞）单调递增函数．   
②若*a*＞0，令*f*'（*x*）=0解得*x*=*a*，   
则*f*（*x*）在（0，*a*）单调递减，在（*a*，+∞）单调递增；…．（4分）   
（Ⅱ）证明：因为*f*（*x*）有两个不同的零点，由①知…（6分）   
且0＜*x*1＜*a*＜*x*2，要证，即证*lnx*1+*lnx*2＞2   
由于*a*＞*x*1，则2*a*-*x*1＞*a*，即证*f*（*x*2）＞*f*（2*a*-*x*1）⇐*f*（*x*1）＞*f*（2*a*-*x*1）…（8分）   
设*g*（*x*）=*f*（*x*）-*f*（2*a*-*x*），*x*∈（0，*a*），只需证*g*（*x*）＞0即可，   
*g*（*x*）=（*x*-*alnx*）-[（2*a*-*x*）-*aln*（2*a*-*x*）]， …（10分）   
可知*g*（*x*）在*x*∈（0，*a*）是单调递减函数，故*g*（*x*）＞*g*（*a*）=0，   
得证.…..（12分）   
25.解：（I）*f*'（*x*）=3*x*2+2*ax*+*b*，由题设有*f*'（1）=0，*f*（1）=10，   
即，解得：或，   
经验证，若，则*f*'（*x*）=3*x*2-6*x*+3=3（*x*-1）2，   
当*x*＞1或*x*＜1时，均有*f*'（*x*）＞0，可知   
此时*x*=1不是*f*（*x*）的极值点，   
故舍去符合题意，   
故．   
（II）当*a*=-1时，*f*（*x*）=*x*3-*x*2+*bx*+*l*，   
若*f*（*x*）＜0在*x*∈[1，2]恒成立，   
即*x*3-*x*2+*bx*+1＜0在*x*∈[1，2]恒成立，   
即*b*＜在*x*∈[1，2]恒成立，   
令*g*（*x*）=，   
则*g*'（*x*）==，   
由-2*x*3+*x*2+1=1-*x*3+*x*2（1-*x*） 可知*x*∈[1，2]时*g*'（*x*）＜0，   
即*g*（*x*）=在*x*∈[1，2]单调递减，   
*g*（*x*）*max*=*g*（2）=-，   
∴*b*＜-时，*f*（*x*）＜0在*x*∈[1，2]恒成立．   
26.解：（Ⅰ）由*f*（*x*）=（*x*-2）*ex*+*a*（*x*-1）2，   
可得*f*′（*x*）=（*x*-1）*ex*+2*a*（*x*-1）=（*x*-1）（*ex*+2*a*），   
①当*a*≥0时，由*f*′（*x*）＞0，可得*x*＞1；由*f*′（*x*）＜0，可得*x*＜1，   
即有*f*（*x*）在（-∞，1）递减；在（1，+∞）递增；   
②当*a*＜0时，若*a*=-，则*f*′（*x*）≥0恒成立，即有*f*（*x*）在R上递增；   
若*a*＜-时，由*f*′（*x*）＞0，可得*x*＜1或*x*＞*ln*（-2*a*）；   
由*f*′（*x*）＜0，可得1＜*x*＜*ln*（-2*a*）．   
即有*f*（*x*）在（-∞，1），（*ln*（-2*a*），+∞）递增；   
在（1，*ln*（-2*a*））递减；   
若-＜*a*＜0，由*f*′（*x*）＞0，可得*x*＜*ln*（-2*a*）或*x*＞1；   
由*f*′（*x*）＜0，可得*ln*（-2*a*）＜*x*＜1．   
即有*f*（*x*）在（-∞，*ln*（-2*a*）），（1，+∞）递增；   
在（*ln*（-2*a*），1）递减；   
（Ⅱ）   
①由（Ⅰ）可得当*a*＞0时，*f*（*x*）在（-∞，1）递减；在（1，+∞）递增，   
且*f*（1）=-*e*＜0，*x*→+∞，*f*（*x*）→+∞；*x*→-∞，*f*（*x*）→+∞．*f*（*x*）有两个零点；   
②当*a*=0时，*f*（*x*）=（*x*-2）*ex*，所以*f*（*x*）只有一个零点*x*=2；   
③当*a*＜0时，   
若*a*＜-时，*f*（*x*）在（1，*ln*（-2*a*））递减，在（-∞，1），（*ln*（-2*a*），+∞）递增，   
又当*x*≤1时，*f*（*x*）＜0，所以*f*（*x*）不存在两个零点；   
当*a*≥-时，*f*（*x*）在（1，+∞）单调递增，又*x*≤1时，*f*（*x*）＜0，所以*f*（*x*）不存在两个零点．   
综上可得，*f*（*x*）有两个零点时，*a*的取值范围为（0，+∞）．   
27.解：（Ⅰ）*f*（*x*）=*e*2*x*-*alnx*的定义域为（0，+∞），   
∴*f*′（*x*）=2*e*2*x*-．   
当*a*≤0时，*f*′（*x*）＞0恒成立，故*f*′（*x*）没有零点，   
当*a*＞0时，∵*y*=*e*2*x*为单调递增，*y*=-单调递增，   
∴*f*′（*x*）在（0，+∞）单调递增，   
又*f*′（*a*）＞0，   
假设存在*b*满足0＜*b*＜时，且*b*＜，*f*′（*b*）＜0，   
故当*a*＞0时，导函数*f*′（*x*）存在唯一的零点，   
（Ⅱ）由（Ⅰ）知，可设导函数*f*′（*x*）在（0，+∞）上的唯一零点为*x*0，   
当*x*∈（0，*x*0）时，*f*′（*x*）＜0，   
当*x*∈（*x*0+∞）时，*f*′（*x*）＞0，   
故*f*（*x*）在（0，*x*0）单调递减，在（*x*0+∞）单调递增，   
所欲当*x*=*x*0时，*f*（*x*）取得最小值，最小值为*f*（*x*0），   
由于-=0，   
所以*f*（*x*0）=+2*ax*0+*aln*≥2*a*+*aln*．   
故当*a*＞0时，*f*（*x*）≥2*a*+*aln*．   
  
**【解析】**   
1. 解：曲线*y*=*x*•*ex*，可得*y*′=*ex*+*xex*，   
曲线*y*=*x*•*ex*在*x*=1处切线的斜率：*e*+*e*=2*e*．   
故选：A．   
求出函数的导数，然后求解切线的斜率即可．   
本题考查导数的应用，切线的斜率的求法，考查计算能力．   
2. 解：函数*f*（*x*）=*x*3+*x*2，   
*f*′（*x*）=*x*2+*x*=*x*（*x*+1），   
令*f*′（*x*）＞0，解得：*x*＞0或*x*＜-1，   
故*f*（*x*）在（-∞，-1），（0，+∞）递增，   
故选：A．   
求出函数的导数，判断导函数的符号，从而求出函数的单调区间．   
本题考查了函数的单调性，考查导数的应用，是一道基础题．   
3. 解：函数*f*（*x*）=*x*2+*cosx*的导数*f*′（*x*）为2*x*-*sinx*，   
故选：B   
根据导数的运算法则和求导公式计算即可．   
本题考查了导数的运算法则和求导公式，属于基础题．   
4. 解：函数的导数为*f*′（*x*）=3*x*2-2，   
则*f*′（1）=3-2=1，   
即切线斜率为1，   
则函数在点（1，0）处的切线方程为*y*=*x*-1，   
故选：C   
求函数的导数，利用导数的几何意义即可求出切线方程．   
本题主要考查函数切线的求解，利用导数的几何意义是解决本题的关键．   
5. 解：*f*（*x*）=*x*3-*ax*2+（*a*-1）*x*+1，   
*f*′（*x*）=*x*2-*ax*+（*a*-1）=[*x*-（*a*-1）]（*x*-1），   
*a*-1≤1时，符合题意，   
*a*-1＞1时，令*f*′（*x*）≥0，解得：*x*≥*a*-1或*x*≤1，   
若*f*（*x*）在区间（1，+∞）上为增函数，   
则*a*-1≤1，解得：*a*≤2，   
故选：C．   
求函数的导数，利用函数单调性和导数之间的关系进行求解即可．   
本题主要考查函数单调性的应用，求函数的导数，转化为导数*f*′（*x*）≥0恒成立是解决本题的关键．   
6. 解：函数的定义域为R，*f*′（*x*）=3*x*2-12，令*f*′（*x*）=0，解得*x*1=-2或*x*2=2．列表：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *x* | （-∞，-2） | -2 | （-2，2） | 2 | （2，+∞） |
| *f*′（*x*） | + | 0 | - | 0 | + |
| *f*（*x*） | ↗ | 极大值16 | ↘ | 极小值-16 | ↗ |

∴当*x*=-2时，函数有极大值，故*f*（*x*）的极大值点是*a*=-2，   
故选：B．   
求出函数的导数，得到函数的单调区间，从而求出函数的极大值点即可．   
本题考查了函数的单调性、极值问题，考查导数的应用，是一道基础题．   
7. 解：函数*f*（*x*）=*x*2+2*xf*'（2）+*lnx*，   
可得*f*′（*x*）=2*x*+2*f*′（2）+，   
∴*f*′（2）=4+2*f*′（2）+，   
∴*f*′（2）=-   
故选：C   
求出函数的导数，然后赋值求解即可．   
本题考查导数的运算法则，考查计算能力，属于基础题．   
8. 解：*f*′（*x*）=*x*-2*a*-，   
∴*f*′（*x*）≤0在*x*∈（1，2）上恒成立，   
即*x*-2*a*-≤0，在*x*∈（1，2）上恒成立，   
即*x*2-2*ax*-*a*≤0，   
令*g*（*x*）=*x*2-2*ax*-*a*，   
则，即，   
解得*a*≥，   
故选：B．   
由题意可得*f*′（*x*）≤0在*x*∈（1，2）上恒成立，即*x*2-2*ax*-*a*≤0成立，令*g*（*x*）=*x*2-2*ax*-*a*，得到关于*a*的不等式组，即可得出结论．   
本题考查学生利用导数研究函数的单调性知识及转化划归思想的运用能力，属中档题．   
9. 解：令*g*（*x*）=，则*g*′（*x*）=＜0．   
∴函数*g*（*x*）在R上单调递减．   
∴*g*（1）＜*g*（0），*g*（2014）＜*g*（0）．   
即，，   
化为*f*（1）＜*ef*（0），*f*（2014）＜*e*2014*f*（0）．   
故选：D   
构造函数*g*（*x*）=，利用导数判断其单调性即可得出．   
本题是一个知识点交汇的综合题，考查综合运用函数思想解题的能力．恰当构造函数*g*（*x*）=，利用导数判断其单调性是解题的关键．   
10. 解：*f*′（*x*）=-1=，   
当*x*∈（0，1）时，*f*′（*x*）＞0，当*x*∈（1，*e*）时，*f*′（*x*）＜0，   
所以*f*（*x*）在（0，1）上递增，在（1，*e*）上递减，   
故当*x*=1时*f*（*x*）取得极大值，也为最大值，*f*（1）=-1．   
故选：D．   
利用导数研究函数*f*（*x*）在（0，*e*]上的单调性，由单调性即可求得最大值．   
本题考查利用导数研究函数在区间上的最值问题，属基础题，准确求导，熟练运算，是解决该类问题的基础．   
11. 解：*f*′（*x*）=-=；   
∵*f*（*x*）在（，+∞）上单调递增；   
∴*f*′（*x*）≥0在（，+∞）上恒成立；   
∴*ax*-1≥0在（，+∞）上恒成立；   
显然，需*a*＞0；   
∴函数*y*=*ax*-1在[，+∞）上是增函数；   
∴*a*-1≥0，*a*≥2；   
∴实数*a*的取值范围是[2，+∞）．   
故选：D．   
求导数*f*′（*x*），根据已知的*f*（*x*）在（，+∞）上单调递增可得到*ax*-1≥0在（，+∞）上恒成立，而*a*=0和*a*＜0都不能满足*ax*-1≥0恒成立，所以需*a*＞0．所以一次函数*y*=*ax*-1为增函数，所以有*a*-1≥0，这样即求出了实数*a*的取值范围．   
考查函数的单调性和函数导数符号的关系，以及一次函数的单调性，以及对增函数定义的运用．   
12. 解：函数*y*=*f*（*x*）的图象上存在两点，使得函数的图象在这两点处的切线互相垂直，   
则函数*y*=*f*（*x*）的导函数上存在两点，使这点的导函数值乘积为-1，   
当*y*=*sinx*时，*y*′=*cosx*，满足条件；   
当*y*=*lnx*时，*y*′=＞0恒成立，不满足条件；   
当*y*=*ex*时，*y*′=*ex*＞0恒成立，不满足条件；   
当*y*=*x*3时，*y*′=3*x*2＞0恒成立，不满足条件；   
故选：A   
若函数*y*=*f*（*x*）的图象上存在两点，使得函数的图象在这两点处的切线互相垂直，则函数*y*=*f*（*x*）的导函数上存在两点，使这点的导函数值乘积为-1，进而可得答案．   
本题考查的知识点是利用导数研究曲线上某点切线方程，转化思想，难度中档．   
13. 解：函数的导数为*f*′（*x*）=*ex*-1+*xex*-1=（1+*x*）*ex*-1，   
当*x*=1时，*f*′（1）=2，   
即曲线*y*=*xex*-1在点（1，1）处切线的斜率*k*=*f*′（1）=2，   
故选：C．   
求函数的导数，利用导数的几何意义即可求出对应的切线斜率．   
本题主要考查导数的几何意义，直接求函数的导数是解决本题的关键，比较基础．   
14. 解：∵函数*f*（*x*）=（*m*-2）*x*2+（*n*-8）*x*+1（*m*≥0，*n*≥0）在区间[]上单调递减，   
∴*f*′（*x*）≤0，故（*m*-2）*x*+*n*-8≤0在[，2]上恒成立．而（*m*-2）*x*+*n*-8是一次函数，在[，2]上的图象是一条线段．故只须在两个端点处*f*′（）≤0，*f*′（2）≤0即可．即   
  
由（2）得*m*≤（12-*n*），   
∴*mn*≤*n*（12-*n*）≤=18，当且仅当*m*=3，*n*=6时取得最大值，经检验*m*=3，*n*=6满足（1）和（2）．   
故选：B．   
解法二：   
∵函数*f*（*x*）=（*m*-2）*x*2+（*n*-8）*x*+1（*m*≥0，*n*≥0）在区间[]上单调递减，   
∴①*m*=2，*n*＜8对称轴*x*=-，   
②即   
③即   
设或或   
  
设*y*=，*y*′=，   
当切点为（*x*0，*y*0），*k*取最大值．   
①-=-2．*k*=2*x*，   
∴*y*0=-2*x*0+12，*y*0==2*x*0，可得*x*0=3，*y*0=6，   
∵*x*=3＞2∴*k*的最大值为3×6=18②-=-．，*k*=，   
*y*0==，   
2*y*0+*x*0-18=0，   
解得：*x*0=9，*y*0=   
∵*x*0＜2∴不符合题意．   
③*m*=2，*n*=8，*k*=*mn*=16综合得出：*m*=3，*n*=6时*k*最大值*k*=*mn*=18，   
故选；B   
函数*f*（*x*）=（*m*-2）*x*2+（*n*-8）*x*+1（*m*≥0，*n*≥0）在区间[]上单调递减，则*f*′（*x*）≤0，故（*m*-2）*x*+*n*-8≤0在[，2]上恒成立．而（*m*-2）*x*+*n*-8是一次函数，在[，2]上的图象是一条线段．故只须在两个端点处*f*′（）≤0，*f*′（2）≤0即可．结合基本不等式求出*mn*的最大值．   
本题综合考查了函数方程的运用，线性规划问题，结合导数的概念，运用几何图形判断，难度较大，属于难题．   
15. 解：求导函数，可得*y*′=3*x*2-1，   
当*x*=0时，*y*′=-1，∴函数*f*（*x*）=*x*3-*x*+1，   
则曲线*y*=*f*（*x*）在点（0，1）处的切线方程为*y*-1=-*x*，即*x*+*y*-1=0，   
令*x*=0，可得*y*=1，令*y*=0，可得*x*=1，   
∴函数*f*（*x*）=*x*3-*x*+1，   
则曲线*y*=*f*（*x*）在点（0，1）处的切线与两坐标轴所围成的三角形的面积是×1×1=．   
故选：C．   
欲求切线与两坐标轴所围成的三角形面积，关键是求出在点（0，1）处的切线方程，只须求出其斜率的值即可，故先利用导数求出在*x*=0处的导函数值，再结合导数的几何意义即可求出切线的斜率．从而问题解决．   
本小题主要考查导数的概念、导数的几何意义和直线的方程等基本知识．属于基础题．   
16. 解：函数*f*（*x*）对任意的*x*∈R都有*f*（*x*）=*f*（2-*x*），则函数*f*（*x*）关于直线*x*=1对称．   
当*x*≠1时，其导函数*f*'（*x*）满足*xf*'（*x*）＞*f*'（*x*），则（*x*-1）*f*′（*x*）＞0，   
*x*＞1时，*f*′（*x*）＞0，此时函数*f*（*x*）单调递增；*x*＜1时，*f*′（*x*）＜0，此时函数*f*（*x*）单调递减．   
若1＜*a*＜2，则0＜*log*2*a*＜1＜2＜2*a*，*f*（*log*2*a*）=*f*（2-*log*2*a*），2-*log*2*a*∈（1，2），   
∴*f*（*log*2*a*）=*f*（2-*log*2*a*）＜*f*（2）＜*f*（2*a*），   
故选：D．   
函数*f*（*x*）对任意的*x*∈R都有*f*（*x*）=*f*（2-*x*），则函数*f*（*x*）关于直线*x*=1对称．当*x*≠1时，其导函数*f*'（*x*）满足*xf*'（*x*）＞*f*'（*x*），可得（*x*-1）*f*′（*x*）＞0，进而得到单调性．若1＜*a*＜2，则0＜*log*2*a*＜1＜2＜2*a*，*f*（*log*2*a*）=*f*（2-*log*2*a*），2-*log*2*a*∈（1，2），即可得出．   
本题考查了利用导数研究函数的单调性、分类讨论方法、转化方法，考查了推理能力与计算能力，属于中档题．   
17. 解：由*y*=*x*2，得到*y*′=2*x*，   
因为切线方程为6*x*-*y*-9=0，则曲线的一条切线的斜率为6，得到*y*′=2*x*=6，   
解得*x*=3，把*x*=3代入*y*=3*x*2，得*y*=9，   
则切点的坐标为（3，9）．   
故答案为：（3，9）．   
根据曲线的方程求出*y*的导函数，因为曲线的一条切线方程为6*x*-*y*-9=0，令导函数等于6，求出*x*的值即为切点的横坐标，把求出的*x*的值代入曲线解析式即可求出切点的纵坐标，写出切点坐标即可．   
本题主要考查了导数的几何意义，以及利用导数求曲线上过某点切线方程的斜率，属于基础题．   
18. 解：设*y*=*kx*+*b*与*y*=*lnx*+1和*y*=*ln*（*x*+2）的切点分别为（*x*1，*lnx*1+1）、（*x*2，*ln*（*x*2+2））；   
∵*y*=*lnx*+1，*y*=*ln*（*x*+2）   
∴*y*′=，*y*′=，   
∴*k*==，   
∴*x*1-*x*2=2，   
切线方程分别为*y*-（*lnx*1+1）=（*x*-*x*1），即为*y*=+*lnx*1，   
或*y*-*ln*（*x*2+2）=（*x*-*x*2），即为*y*=++*lnx*1，   
∴=0，   
解得*x*1=2，   
∴*b*=*ln*2故答案为：*ln*2先设切点，然后利用切点来寻找切线斜率的联系，以及对应的函数值，综合联立求解即可   
本题考查利用导数研究过曲线上某点处的切线方程，考查计算能力，是中档题．   
19. 解：令*g*（*x*）=，   
则*g*′（*x*）=，   
因为*f*'（*x*）＞*f*（*x*），   
所以*g*′（*x*）＞0，   
所以，函数*g*（*x*）为（-∞，+∞）上的增函数，   
由*ef*（*x*）＞*f*（1）*ex*，得：，即*g*（*x*）＞*g*（1），   
因为函数不等式，   
所以*g*（*x*）＞*g*（1），   
所以，*x*＞1．   
故答案为（1，+∞）．   
由此想到构造函数*g*（*x*）=，求导后结合*f*'（*x*）＞*f*（*x*），可知函数*g*（*x*）是实数集上的增函数，然后利用函数的单调性可求得不等式的解集   
本题考查了导数的运算法则，考查了不等式的解法，解答此题的关键是联系要求解的不等式，构造出函数，然后利用导数的运算法则判断出其导函数的符号，得到该函数的单调性．此题是中档题．   
20. 解：∵*f*（*x*）=-*x*3+3*x*2+9*x*+*m*（*m*为常数）   
∴*f*′（*x*）=-3*x*2+6*x*+9令*f*′（*x*）=-3*x*2+6*x*+9=0，解得*x*=-1或3（舍去）   
当-2＜*x*＜-1时，*f*'（*x*）＜0，   
当-1＜*x*＜2时，*f*'（*x*）＞0∴当*x*=-1时取最小值，而*f*（2）=22+*m*＞*f*（-2）=2+*m*，   
即最大值为22+*m*=20，∴*m*=-2，   
故答案为：-2．   
先将*f*（*x*）的各极值与其端点的函数值比较，其中最大的一个就是最大值，最小的一个就是最小值，再根据条件求出*m*的值，最小值即可求得．   
本题主要考查了利用导数求闭区间上函数的最值，是高考中常考的知识点，解题的关键是利用导数工具，确定函数的最值，属于中档题．   
21. 解：设F（*x*）=*f*（*x*）-（2*x*+7）=*f*（*x*）-2*x*-7，   
则F′（*x*）=*f*′（*x*）-2，   
∵*f*′（*x*）＞2，   
∴F′（*x*）=*f*′（*x*）-2＞0，   
∴F（*x*）=*f*（*x*）-2*x*-7在R上递增，   
∵*f*（-3）=1，   
∴F（-3）=*f*（-3）-2×（-3）-7=0，   
∵*f*（*x*）＜2*x*+7，   
∴F（*x*）=*f*（*x*）-2*x*-7＜0，   
∴*x*＜-3，   
故答案为：（-∞，-3）．   
设F（*x*）=*f*（*x*）-（2*x*+7），则F′（*x*）=*f*′（*x*）-2，由对任意*x*∈R总有*f*′（*x*）＞2，知F′（*x*）=*f*′（*x*）-2＞0，所以F（*x*）=*f*（*x*）-2*x*-7在R上是增函数，由此能够求出结果．   
本题考查利用导数研究函数的单调性的应用，是中档题．解题时要认真审题，仔细解答，注意合理地进行等价转化．   
22. 解：根据题意得*f*′（*x*）=*cosx*，   
∵-1≤*cosx*≤1，   
则曲线*y*=*f*（*x*）上切点处的切线的斜率-1≤*k*≤1，   
又∵*k*=*tan*α，结合正切函数的图象   
由图可得α∈[0，]∪[，π），故答案为：[0，]∪[，π）．   
由导函数的几何意义可知函数图象在切点处的切线的斜率值即为其点的导函数值，结合函数的值域的求法利用基本不等式求出*k*的范围，再根据*k*=*tan*α，结合正切函数的图象求出角α的范围．，再根据导数的几何意义可知*k*=*tan*α≥-，结合正切函数的图象求出角α的范围．   
本题考查了导数的几何意义、正弦函数的导数、余弦函数的值域等基本知识，以及利用正切函数的图象求倾斜角，考查运算求解能力，考查数形结合思想．   
23.   
（Ⅰ）求出函数的导数，计算*f*（1），*f*′（1），求出切线方程即可；   
（Ⅱ）求出函数*f*′（*x*）的导数，得到*a*≤时，*f*′（*x*）在[1，+∞）递增，结合充分必要条件判断即可．   
本题考查了切线方程问题，考查函数的单调性、最值问题，考查导数的应用，是一道中档题．   
24.   
（Ⅰ）求出*f*（*x*）的定义域（0，+∞），求出，通过①若*a*≤0，②若*a*＞0，判断导函数的符号，推出函数的单调区间即可．   
（Ⅱ）*f*（*x*）有两个不同的零点，推出，且0＜*x*1＜*a*＜*x*2，要证，即证*lnx*1+*lnx*2＞2，转化为*f*（*x*2）＞*f*（2*a*-*x*1），设*g*（*x*）=*f*（*x*）-*f*（2*a*-*x*），*x*∈（0，*a*），只需证*g*（*x*）＞0通过导函数的单调性判断证明即可．   
本题考查函数的单调性的应用，函数的最值的求法，考查分类讨论思想的应用，转化思想的应用．   
25.   
（Ⅰ）求出函数的导数，得到关于导函数的方程组，求出*a*，*b*的值即可；   
（Ⅱ）分离参数，问题转化为*b*＜在*x*∈[1，2]恒成立，令*g*（*x*）=，根据函数的单调性求出*b*的范围即可．   
本题考查了函数的单调性、最值问题，考查导数的应用以及函数恒成立问题，是一道综合题．   
26.   
（Ⅰ）求出*f*（*x*）的导数，讨论当*a*≥0时，*a*＜-时，*a*=-时，-＜*a*＜0，由导数大于0，可得增区间；由导数小于0，可得减区间；   
（Ⅱ）由（Ⅰ）的单调区间，对*a*讨论，结合单调性和函数值的变化特点，即可得到所求范围．   
本题考查导数的运用：求单调区间，考查函数零点的判断，注意运用分类讨论的思想方法和函数方程的转化思想，考查化简整理的运算能力，属于难题．   
27.   
（Ⅰ）先求导，在分类讨论，当*a*≤0时，当*a*＞0时，根据零点存在定理，即可求出；   
（Ⅱ）设导函数*f*′（*x*）在（0，+∞）上的唯一零点为*x*0，根据函数*f*（*x*）的单调性得到函数的最小值*f*（*x*0），只要最小值大于2*a*+*aln*，问题得以证明．   
本题考查了导数和函数单调性的关系和最值的关系，以及函数的零点存在定理，属于中档题．

