深圳市南头中学高二下学期文科期末数学试卷

一、选择题：本大题共12小题，每小题5分，共60分

1 设集合$A=\{2,3,5,7\}$，$B=\{x|2\leqslant x\leqslant 5\}$，则$A\cap B=$（ ）．

A. $\{2,5\}$　　B. $\{2,3,5\}$　　C. $\{2,3\}$　　D. $\{3,5\}$

答案 B

解析 由题$A\cap B=\{2,3,5\}$.

故选B.

标注
- 集合
  - 集合的运算
    - 交集
- 集合
  - 集合的运算
    - 交、并、补集混合运算

2 用三段论证明命题：“任何实数的平方大于0，因为a是实数，所以$a^2>0$”，你认为这个推理（ ）

A. 大前提错误　　B. 小前提错误　　C. 推理形式错误　　D. 是正确的

答案 A

解析 这个三段论推理的大前提是“任何实数的平方大于0”，小前提是“a是实数”，结论是“$a^2>0$”．显然这是个错误的推理，究其原因，是大前提错误，尽管推理形式是正确的，但是结论也是错误，故选A．

标注
- 推理与证明
  - 合情推理与演绎推理
    - 演绎推理

3 已知i为虚数单位，且复数$z=\dfrac{\mathrm{i}}{1-\mathrm{i}}$，则$z$的共轭复数$\bar{z}$所对应的点在（　）．

A. 第一象限　　B. 第二象限　　C. 第三象限　　D. 第四象限

答案 C

解析
$z=\dfrac{\mathrm{i}}{1-\mathrm{i}}=\dfrac{\mathrm{i}(1+\mathrm{i})}{(1-\mathrm{i})(1+\mathrm{i})}=\dfrac{-1+\mathrm{i}}{2}=-\dfrac{1}{2}+\dfrac{\mathrm{i}}{2}$，
$\bar{z}=-\dfrac{1}{2}-\dfrac{\mathrm{i}}{2}$．
故选C．

标注
- 复数
  - 复数的概念及几何意义
    - 复数的坐标问题
- 复数
  - 复数的概念及几何意义
    - 复平面

4 已知$x=1$是函数$f(x)=\ln x+\dfrac{a}{x}$的极值点，则实数a的值是（　）．

A. 1　　B. -1　　C. 2　　D. -2

答案 A

解析 $f'(x)=\frac{1}{x}-\frac{a}{x^2}=\frac{1}{x^2}(x-a)$，$x=a$为$f(x)$的极值点，因此$a=1$.

故选A.

标注
- 导数
  - 导数的运算
    - 利用公式和四则运算法则求导
  - 导数的应用
    - 导数与极值
- 导数
  - 导数的应用
    - 利用导数研究函数的极值问题
      - 利用极值零点等性质求函数解析式

5 已知实数a，b，c，d满足$a+b=c+d=-1$，$ac+bd>1$，若用反证法证明：a，b，c，d中至少有一个大于0，则下列假设中正确的是（　）.

A. 假设a，b，c，d至多有一个大于0

B. 假设a，b，c，d都小于等于0

C. 假设a，b，c，d中至多有两个小于0

D. 假设a，b，c，d都小于0

答案 B

解析 至少有一个大于0的反面是全都小于等于0.

故选B.

标注 不等式

证明不等式的基本方法

反证法

推理与证明

直接证明与间接证明

反证法

6 已知a是实数，则“$a>2$”是“$a^2>4$”的（ ）条件．

A. 充分不必要
B. 必要不充分
C. 充要
D. 既不充分也不必要

答案 A

解析 由$a^2>4$，即$a>2$或$a<-2$，

故“$a>2$”是“$a^2>4$”的充分不必要条件．

故选A．

标注 常用逻辑用语

充要条件

充要条件与不等式综合

常用逻辑用语

充要条件

7 函数$f(x)=\mathrm{e}^x+4x-3$的零点所在区间为（ ）．

A. $\left(0,\frac{1}{4}\right)$
B. $\left(\frac{1}{4},\frac{1}{2}\right)$
C. $\left(\frac{1}{2},\frac{3}{4}\right)$
D. $\left(\frac{3}{4},1\right)$

答案 B

解析 由零点存在性定理$f\left(\frac{1}{4}\right)=e^{\frac{1}{4}}+1-3=e^{\frac{1}{4}}-2<0$，

$f\left(\frac{1}{2}\right)=e^{\frac{1}{2}}+2-3=\sqrt{e}-1>0$，

故$f\left(\frac{1}{4}\right)\cdot f\left(\frac{1}{2}\right)<0$.

故选B.

标注
- 函数
  - 函数的应用
    - 求零点所在区间的问题
      - 函数零点的判定（存在性定理）
- 函数
  - 函数的应用
    - 函数的零点
      - 函数零点存在性定理

8 已知曲线$y=\frac{x^2}{2}-3\ln x$的一条切线的斜率为2，则切点的横坐标为（ ）.

A. 3 B. 2 C. 1 D. $\frac{1}{2}$

答案 A

解析 由题可得，$y'=x-\frac{3}{x}(x>0)$，

由$x-\frac{3}{x}=2$，得$x^2-2x-3=0$，

解得$x=3$或$x=-1$（舍去）.

故选A.

标注

- 导数
  - 导数的概念及其意义
    - 导数的几何意义的应用
- 导数
  - 导数的概念及其意义
    - 导数的几何意义

9 若函数$y=x^3+mx^2+3x$在$(-\infty,+\infty)$上是单调函数，则实数m的取值范围是（ ）.

A. $(-\infty,-3)\cup(3,+\infty)$　　B. $(-\infty,-3]\cup[3,+\infty)$

C. $[-3,3]$　　D. $(-3,3)$

答案 C

解析 $y'=3x^2+2mx+3\geqslant 0$在$(-\infty,+\infty)$上恒成立，

则$\Delta\leqslant 0$，

即$4m^2-36\leqslant 0$，得$3\leqslant m\leqslant 3$.

故选C.

标注

- 导数
  - 导数的应用
    - 利用导数研究函数的单调性问题
      - 已知单调性求参数的取值范围
- 导数
  - 导数的应用
    - 导数与单调性

10 已知$a=\left(\frac{3}{5}\right)^{-\frac{1}{3}}$，$b=\left(\frac{3}{5}\right)^{-\frac{1}{4}}$，$c=\left(\frac{3}{2}\right)^{-\frac{3}{4}}$，则$a$，$b$，$c$的大小关系是（ ）．

A. $c<a<b$　　B. $a<b<c$　　C. $b<a<c$　　D. $c<b<a$

答案 D

解析 由指数函数单调性得$a=\left(\frac{3}{5}\right)^{-\frac{1}{3}}>b=\left(\frac{3}{5}\right)^{-\frac{1}{4}}>1$，

又由$c=\left(\frac{2}{3}\right)^{-\frac{3}{4}}<\left(\frac{3}{2}\right)^{0}=1$，

故有$a>b>c$．

故选D．

标注
- 函数
  - 基本初等函数
    - 指对幂函数的图象与性质问题
      - 指对幂比较大小
- 函数
  - 基本初等函数
    - 指数函数
      - 指数函数的图象及性质

11 已知函数$f(x)$是定义在$\mathbf{R}$上的偶函数，且在区间$[0,+\infty)$上单调递增．若实数a满足$f(\log_2 a)+f(\log_{\frac{1}{2}} a)\leqslant 2f(1)$，则$a$的取值范围是（ ）．

A. $[1,2]$　　B. $\left(0,\frac{1}{2}\right]$　　C. $\left[\frac{1}{2},2\right]$　　D. $(0,2]$

答案 C

解析 因为$\log_{\frac{1}{2}} a = -\log_2 a$，且$f(x)$是偶函数，

所以$f(\log_2 a) + f(\log_{\frac{1}{2}} a) = 2f(\log_2 a) = 2f(|\log_2 a|) \leqslant 2f(1)$，

即$f(|\log_2 a|) \leqslant f(1)$，又函数存$[0, +\infty)$上单调递增，

所以$0 \leqslant |\log_2 a| \leqslant 1$，即$-1 \leqslant \log_2 a \leqslant 1$，解得$\frac{1}{2} \leqslant a \leqslant 2$.

标注 ─函数
  ├─基本初等函数
    └─对数的概念及其运算

12 已知定义在$(0, +\infty)$上的函数$f(x)$满足$f(1) = 0$，且其导函数$f'(x)$满足$xf'(x) > 1$，则不等式$f(\mathrm{e}^x) < x$的解集为（ ）.

A. $(0, +\infty)$　　B. $(-\infty, 0)$　　C. $(1, +\infty)$　　D. $(-\infty, 1)$

答案 B

解析 已知$xf'(x) > 1$，由$x > 0$，有$f'(x) > \frac{1}{x}$，

即$f'(x) - \frac{1}{x} > 0$，令$g(x) = f(x) - \ln x$，

则$g(x)$是一个增函数，

又$g(1) = f(1) - \ln 1 = 0 - 0 = 0$，

对$f(\mathrm{e}^x) < x$，令$t = \mathrm{e}^x$，$x = \ln t$，

则有$f(t) < \ln t$，

即$f(t) - \ln t < 0 = g(1)$，

则$t < 1$，

所以$\mathrm{e}^x < 1$，有$x < 0$.

故选B.

标注 ┌函数
  ├─函数的性质

单调性

利用函数单调性解不等式

导数

导数的应用

导数与单调性

二、填空题：本大题共4小题，每小题5分，共20分

13 现将某班45名同学按1，2，3，$\cdots$，45随机编号，采用系统抽样的方法在该班抽取一个容量为5的样本，若抽取的样本编号为a，b，25，c，d，则$a+b+c+d=$______ .

答案 100

解析 由$45\div 5=9$，故每组9人，$a=25-18=7$，$b=25-9=16$，$c=25+9=34$，

$d=34+9=43$，

故$a+b+c+d=100$.

故答案：100.

标注 统计

随机抽样

系统抽样

数列

等差数列

等差数列的性质及应用

统计

随机抽样

系统抽样问题

14 若三角形内切圆的半径为r，三边长为a，b，c，则三角形的面积等于$S=\frac{1}{2}r(a+b+c)$，根据类比推理的方法，若一个四面体的内切球的半径为R，四个面的面积分别是S_1，S_2，S_3，S_4，则四面体的体积$V=$______．

答案 $\frac{1}{3}R(S_1+S_2+S_3+S_4)$

解析 可将四面体分成四个等高（高为R）的三棱锥，由棱锥体积$V=\frac{1}{3}S\cdot h$得出结论．

标注 推理与证明

合情推理与演绎推理

合情推理

类比推理

15 函数$y=\log_{\frac{1}{2}}(x^2-5x+6)$的单调递增区间为______．

答案 $(-\infty,2)$

解析 由题知$x^2-5x+6>0$，解得$x>3$或$x<2$，

又由复合函数单调性可得$x<2$，

故所求函数单调增区间为$(-\infty,2)$．

故答案为：$(-\infty,2)$．

标注 函数

—函数及其表示
—函数的概念
└复合函数

—函数的性质
└单调性

└函数
—函数的性质
—单调性
└判断复合函数单调性

16 已知函数$f(x)=x^3+ax^2+bx+a^2$在$x=1$处有极值为10，则实数$a+b=$______．

答案 -7

解析 由$y=f(x)$在$x=1$处有极值10，

可得$\begin{cases} f(1)=10 \\ f'(1)=0 \end{cases}$，

即$\begin{cases} 1+a+b+a^2=10 \\ 3+2a+b=0 \end{cases}$，

解得$\begin{cases} a=-3 \\ b=3 \end{cases}$，

或$\begin{cases} a=4 \\ b=-11 \end{cases}$，

经检验，$a=4$，$b=-11$，

故$a+b=-7$．

故答案为：-7．

标注 —导数
—导数的应用

└导数与极值

三、解答题：本大题共6小题，共70分

17 试讨论函数$f(x)=\dfrac{ax}{x-1}(a\neq 0)$在区间$(-1,1)$内的单调性.

答案 $a>0$时，函数$f(x)$在$(-1,1)$上为减函数；

$a<0$时，函数$f(x)$在$(-1,1)$上为增函数.

解析 设$-1<x_1<x_2<1$，

则$f(x_1)-f(x_2)=\dfrac{ax_1}{x_1-1}-\dfrac{ax_2}{x_2-1}$

$=\dfrac{a(x_2-x_1)}{(x_1-1)(x_2-1)}$，

$\because -1<x_1<x_2<1$，

$\therefore x_2-x_1>0$，$(x_1-1)(x_2-1)>0$，

当$a>0$时，$f(x_1)-f(x_2)>0$，函数$f(x)$在$(-1,1)$上为减函数；

当$a<0$时，$f(x_1)-f(x_2)<0$，函数$f(x)$在$(-1,1)$上为增函数，

$\therefore a>0$时，函数$f(x)$在$(-1,1)$上为减函数；

$a<0$时，函数$f(x)$在$(-1,1)$上为增函数.

标注
- 函数
  - 函数的性质
    - 单调性
      - 用定义法证明函数的单调性
- 函数
  - 函数的性质
    - 单调性

18 在平面直角坐标系xOy中，曲线C_1的参数方程为$\begin{cases} x=1+\cos\alpha \\ y=1+\sin\alpha \end{cases}$（$\alpha$为参数，$\pi<\alpha\leqslant 2\pi$）以$O$为极点，$x$正半轴为极轴建立极坐标系，曲线$C_2$的极坐标方程为$\rho\cos\left(\theta-\frac{\pi}{4}\right)=\frac{\sqrt{2}}{2}t$.

（1） 求C_2的直角坐标方程.

（2） 当C_1与C_2有两个公共点时，求实数t的取值范围.

答案

（1） $x+y=t$.

（2） $t\in(2-\sqrt{2},2+\sqrt{2})$.

解析

（1） $\because\rho\cos\left(\theta-\frac{\pi}{4}\right)=\frac{\sqrt{2}}{2}t$,

$\therefore\rho\cos\theta+\rho\sin\theta=t$,

$\therefore x+y=t$.

（2） 曲线C_1的方程为$(x-1)^2+(y-1)^2=1$,

令$\frac{|1+1-t|}{\sqrt{1^2+1^2}}<1$,

得$t^2-4t+2<0$,

解得$t\in(2-\sqrt{2},2+\sqrt{2})$.

标注

- 坐标系与参数方程
  - 极坐标
    - 极坐标与直角坐标的关系
  - 参数方程
    - 圆的参数方程
- 坐标系与参数方程
  - 极坐标与普通方程互化问题
  - 参数方程与普通方程互化问题

19 某项科研活动共进行了4次实验，其数据如下表所示：

特征量	第1次	第2次	第3次	第4次
x	67	70	66	69
y	105	110	102	107

（1） 从4次特征量y的实验数据中随机地抽取两个数据，求恰有一个不大于105的概率.

（2） 求特征量y关于x的线性回归方程$\hat{y}=\hat{b}x+\hat{a}$.（附：$\hat{b}=\dfrac{\sum\limits_{i=1}^{n}(x_i-\overline{x})(y_i-\overline{y})}{\sum\limits_{i=1}^{n}(x_i-\overline{x})^2}$，$\hat{a}=\overline{y}-\hat{b}\overline{x}$）

答案

（1） $\dfrac{2}{3}$.

（2） $\hat{y}=1.8x-16.4$.

解析

（1） $P=\dfrac{C_2^1\cdot C_2^1}{C_4^2}=\dfrac{2}{3}$.

（2） $\overline{x}=\dfrac{67+70+66+69}{4}=68$，

$\overline{y}=\dfrac{105+110+102+107}{4}=106$，

$\therefore$

$\hat{b}=\dfrac{(67-68)(105-106)+(70-68)(110-106)+(66-68)(102-106)+(69-68)(107-106)}{(67-68)^2+(70-68)^2+(66-68)^2+(69-68)^2}$

$=1.8$，

$\hat{a}=\overline{y}-\hat{b}\overline{x}=106-1.8\times 6.8=-16.4$，

$\therefore$回归方程为$\hat{y}=1.8x-16.4$.

标注

- 概率
  - 事件与概率
    - 古典概型
- 统计
  - 两个变量的线性相关

线性回归方程

最小二乘法

统计

回归分析问题

最小二乘法求回归直线

概率

事件与概率

古典概型问题

古典概型的概率计算公式

20 已知函数$f(x)=ax^3-\frac{3}{2}x^2+b(x\in\mathbf{R})$，其中$a>0$，若曲线$y=f(x)$在点$(2,f(2))$处的切线方程为$y=6x-9$.

（1） 求函数$f(x)$的解析表达式.

（2） 若关于x的方程$f(x)=k$有三个实根，求实数k的取值范围.

答案 （1） $f(x)=x^3-\frac{3}{2}x^2+1$.

（2） $\frac{1}{2}<k<1$.

解析 （1） $f(x)=ax^3-\frac{3}{2}x^2+b$，$x\in\mathbf{R}$，$a>0$，$f'(x)=3ax^2-3x$，

$f(x)$在$(2,f(2))$处切线，$y=6x-9$，

$f(2)=6\times2-9=3=a\cdot8-3\times2+b$，

$f'(2)=3a\cdot4-6=6$，

$\begin{cases}8a-6+b=3\\12a-6=6\end{cases}$，

解得：$a=1$，$b=1$，

$\therefore f(x)=x^3-\frac{3}{2}x^2+1$.

(2) 由（1）得：$f(x)=x^3-\frac{3}{2}x^2+1$，

$\therefore f'(x)=3x^2-3x=3x(x-1)$，

令$f'(x)=0$，

则$x_1=0$，$x_2=1$，

$f'(x)$，$f(x)$随x的变化情况如下：

x	$(-\infty,0)$	0	$(0,1)$	1	$(1,+\infty)$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$\nearrow$	极大值	$\searrow$	极小值	$\nearrow$

$\therefore f(x)$在$(-\infty,0)$和$(1,+\infty)$上单调递增，在$(0,1)$上单调递减，且$f(0)=1$，$f(1)=0$

，

$\because f(x)=k$有三个不相等的实数根，

$\therefore \frac{1}{2}<k<1$.

标注

导数

导数的应用

利用导数求曲线的切线方程问题

已知切线方程求参数

利用导数研究函数的零点与交点问题

已知零点或根情况求参数范围

导数

导数的概念及其意义

导数的几何意义

导数的应用

导数与单调性

21 随着我国电子商务行业飞速发展，相关管理部门推出了规范电商的商品和服务的评价体系．现从评价系统中随机选出100次成功交易，并对其评价进行统计．已知对商品的好评率为0.6，对服务的好评率为0.75，其中对商品和服务都做出好评的交易为40次．

（1）完成下面的列联表，并判断是否可以在犯错误概率不超过1%的前提下，认为商品好评与服务好评有关．

	对服务好评	对服务不满意	合计
对商品好评			
对商品不满意			
合计			

（2）若将频率视为概率，某人在该购物平台上进行的4次购物中，设对商品和服务全好评的次数为随机变量X．

① 求对商品和服务全好评的次数X的分布列．

② 求X的数学期望和方差．参考公式与数据：$X^2=\dfrac{n(ad-bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$，其中$n=a+b+c+d$．

$P(X^2\geqslant k_0)$	0.150	0.100	0.050	0.025	0.010	0.005
k_0	2.072	2.706	3.841	5.024	6.635	7.879

答案 （1）

	对服务好评	对服务不满意	合计
对商品好评	40	20	60
对商品不满意	35	5	40
合计	75	25	100

不能．

（2）① X的分布列为

X	0	1	2	3	4
P	$\frac{81}{625}$	$\frac{216}{625}$	$\frac{216}{625}$	$\frac{96}{625}$	$\frac{16}{625}$

② $EX=\dfrac{8}{5}$，$DX=\dfrac{24}{25}$．

解析 (1)

	对服务好评	对服务不满意	合计
对商品好评	40	20	60
对商品不满意	35	5	40
合计	75	25	100

$K^2=\dfrac{100\times(35\times20-40\times5)^2}{60\times40\times75\times25}\approx5.56<6.635$，

故不能.

(2) ① 某人进行一次购物，双好评的概率为$\dfrac{2}{5}$，

X可能的取值有0，1，2，3，4，

$P(X=0)=\left(\dfrac{3}{5}\right)^4=\dfrac{81}{625}$，$P(X=1)=C_4^1\cdot\dfrac{2}{5}\left(\dfrac{3}{5}\right)^3=\dfrac{216}{625}$，

$P(X=2)=C_4^2\left(\dfrac{2}{5}\right)^2\left(\dfrac{3}{5}\right)^2=\dfrac{216}{625}$，

$P(X=3)=C_4^3\left(\dfrac{2}{5}\right)^3\left(\dfrac{3}{5}\right)^1=\dfrac{96}{625}$，

$P(X=4)=C_4^4\left(\dfrac{2}{5}\right)^4\left(\dfrac{3}{5}\right)^0=\dfrac{16}{625}$，

X的分布列为

X	0	1	2	3	4
P	$\dfrac{81}{625}$	$\dfrac{216}{625}$	$\dfrac{216}{625}$	$\dfrac{96}{625}$	$\dfrac{16}{625}$

② $EX=np=4\times\dfrac{2}{5}=\dfrac{8}{5}$，

$DX=np(1-p)=4\times\dfrac{2}{5}\times\dfrac{3}{5}=\dfrac{24}{25}$.

标注
- 概率
  - 条件概率与事件的独立性
    - n次独立重复试验与二项分布
- 概率
  - 典型分布
    - 二项分布问题

已知函数$f(x)=\mathrm{e}^{x}(x^{2}+ax+1)$.

（1）讨论函数$f(x)$的单调性.

（2）若函数$f(x)$在$(-\infty,0]$上的最大值为2，求实数a的值.

答案 （1）$f(x)$在$\mathbf{R}$上单调递增，无减区间；

$f(x)$在$(-\infty,-1-a)$，$(-1,+\infty)$上单调递增，在$(-1-a,-1)$上单调递减；

$f(x)$在$(-\infty,-1)$，$(-1,+\infty)$上单调递增，在$(-1,-1-a)$上单调递减.

（2）$a=2-2\mathrm{e}$.

解析 （1）$f(x)=\mathrm{e}^{x}(x^{2}+ax+1)$，

$f'(x)=\mathrm{e}^{x}(x^{2}+ax+1)+(2x+a)\cdot\mathrm{e}^{x}$

$=\mathrm{e}^{x}(x^{2}+ax+1)+(2x+a)\cdot\mathrm{e}^{x}$

$=\mathrm{e}^{x}[x^{2}+(a+2)x+a+1]$

$=\mathrm{e}^{x}(x+1)(x+a+1)$，

①当$a=0$时，$f'(x)\geqslant 0$在$\mathbf{R}$上恒成立，

$\therefore f(x)$在$\mathbf{R}$上单调递增，无减区间；

②$-1<a<1$时，$(a>0)$，

$f'(x)$，$f(x)$随x的变化情况如下：

x	$(-\infty,-1-a)$	$(-1-a,-1)$	$(-1,+\infty)$
$f'(x)$	$+$	$-$	$+$
$f(x)$	$\nearrow$	$\searrow$	$\nearrow$

$\therefore f(x)$在$(-\infty,-1-a)$，$(-1,+\infty)$上单调递增，在$(-1-a,-1)$上单调递减；

③$-1-a>-1$时，$(a<0)$，

$f'(x)$，$f(x)$随x的变化情况如下：

x	$(-\infty,-1)$	$(-1,-1-a)$	$(-1,+\infty)$
$f'(x)$	$+$	$-$	$+$
$f(x)$	$\nearrow$	$\searrow$	$\nearrow$

$\therefore f(x)$在$(-\infty,-1)$，$(-1,+\infty)$上单调递增，在$(-1,-1-a)$上单调递减.

（2）$\because$在$(-\infty,0]$，$f(x)_{\max}=2$，

$\therefore$①当$a=0$时，由（1）知$f(x)$单增，

$f(x) \leqslant f(0)=1$，不成立；

②当$a>0$时，$f(0)=1$，

由（1）知在$(-\infty, 0]$，$f(x)$最大值在$x=-1-a$或$x=0$取得，

$f(0)=1$（舍）

$f(-1-a)=\mathrm{e}^{-1-a}\left[(-1-a)^{2}+a(-1-a)+1\right]=2$，

得$\frac{2+a}{2}=\mathrm{e} \cdot \mathrm{e}^{a}(a>0)$，

令$g(x)=\frac{2+x}{2}(x>0)$，

$g(x)=1$，$g'(x)=\frac{1}{2}$，

令$h(x)=\mathrm{e} \cdot \mathrm{e}^{x}(x>0)$，

$h(0)=\mathrm{e}$，$h'(x)=\mathrm{e} \cdot \mathrm{e}^{x}$，

$\because h(0)>g(0)$，

且$h'(0)>g'(x)>0$，

$\therefore h(x)$与$g(x)$无交点，

即$\frac{2+a}{2} \neq \mathrm{e} \cdot \mathrm{e}^{a}$；

③$a<0$时，

（ⅰ）当$-1-a>0$时，$(a<-1)$，

此时$f(x)_{\max}=f(-1)=\mathrm{e}^{-1}(2-a)=2$，

得$a=2-2\mathrm{e}<-1$成立；

②当$-1<-1-a<0$时，$(-1<a<0)$，

$f(0)=1$（舍），

$f(-1)=\mathrm{e}^{-1}(2-a)=2$，

得：$a=2-2\mathrm{e}<-1$，不成立，

综上：$a=2-2\mathrm{e}$．

标注 —导数

导数的应用

导数与单调性