南京市盐城市 2022 届高三年级第二次模拟考试

数　学

一.单项选择题

1.已知集合 $A=\{x\mid y=\ln(x-2)\}$，$B=\{x\mid x^2-4x+3\le 0\}$,则 $A\cup B=$

A.$[1,3]$　　B.$(2,3]$　　C.$[1,+\infty)$　　D.$(2,+\infty)$

【答案】C

2.若 $(2+i)z=i$，其中 i 为虚数单位，则复数 z 在复平面内对应的点位于

A. 第一象限　　B. 第二象限　　C. 第三象限　　D. 第四象限

【答案】A

3.已知 $\vec{a},\vec{b}$ 为单位向量，若 $|\vec{a}-2\vec{b}|=\sqrt{5}$，则 $|\vec{a}+2\vec{b}|=$

A.$\sqrt{3}$　　B.$\sqrt{5}$　　C.$\sqrt{7}$　　D.5

【答案】B

4.利用诱导公式可以将任意角的三角函数值转化为 $0^\circ\sim 90^\circ$ 之间角的三角函数值，而这个范围内的三角函数值又可以通过查三角函数表得到.下表为部分锐角的正弦值，则 $\tan 1600^\circ$ 的值为（小数点后保留 2 位有效数字）

α	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°
$\sin\alpha$	0.1736	0.3420	0.5000	0.6427	0.7660	0.8660	0.9397	0.9848

A.-0.42　　B.-0.36　　C.0.36　　D.0.42

【答案】B

5.已知圆锥的顶点和底面圆周均在球 O 的球面上.若该圆锥的底面半径为 $2\sqrt{3}$，高为 6，则球 O 的表面积为

A.32π　　B.48π　　C.64π　　D.80π

【答案】C

6.泊松分布是统计学里常见的离散型概率分布，由法国数学家泊松首次提出.泊松分布的概率分布列为 $P(X=k)=\dfrac{\lambda^k}{k!}e^{-\lambda}(k=0,1,2,\cdots)$，其中 e 为自然对数的底数，λ 为泊松分布的均值.已知某种商品每周销售的件数相互独立，且服从参数为 $\lambda(\lambda>0)$ 的泊松分布.若每周销售 1 件该商品与每周销售 2 件该商品的概率相等，则两周共销售 2 件该商品的概率为

A.$\dfrac{2}{e^4}$　　B.$\dfrac{4}{e^4}$　　C.$\dfrac{6}{e^4}$　　D.$\dfrac{8}{e^4}$

【答案】D

7 已知椭圆 $C:\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$ 的左焦点为 F，右顶点为 A，上顶点为 B，过点 F 与 x 轴垂直的直线与直线 AB 交于点 P.若线段 OP 中点在椭圆 C 上，则椭圆 C 的离心率为

A.$\dfrac{\sqrt{7}-1}{2}$　　B.$\dfrac{\sqrt{7}-1}{3}$　　C.$\dfrac{\sqrt{5}-1}{2}$　　D.$\dfrac{\sqrt{5}-1}{3}$

【答案】A

8.已知实数 a，$b\in(1,+\infty)$，且 $2(a+b)=e^{2a}+2\ln b+1$，e 为自然对数的底数，则

A.$1<b<a$　　B.$a<b<2a$　　C.$2a<b<e^a$　　D.$e^a<b<e^{2a}$

【答案】D

【解析】$2(a+b)=e^{2a}+2\ln b+1\Rightarrow 2(b-a)=e^{2a}-4a+1+2\ln b$

令 $f(x)=e^x-2x(x>2)$，则 $f'(x)=e^x-2=0\Rightarrow x=\ln 2\Rightarrow f(x)>e^2-4+1>0$，$b>a$，$A$ 错；

$2(b-2a)=e^{2a}-6a+2\ln b+1$，$g(x)=e^x-3x+1+2\ln b(x>2)\Rightarrow g(x)>e^2-6+1>0$，$b>2a$，$B$ 错；

$2(b-e^a)=-2a-2e^a+e^{2a}+2\ln b+1=e^a(e^a-2)-2a+1+2\ln b$

$h(x)=e^{2x}-2e^x-2x+1(x>1)\Rightarrow h'(x)=2(e^{2x}-e^x-1)>2(e^2-e-1)>0$

$h(x)>e^2-2e-1>0\Rightarrow 2(b-e^a)>0$，$C$ 错；

二.多项选择题

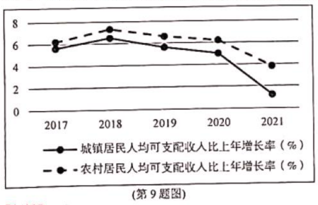
9.我国居民收入与经济同步增长，人民生活水平是显著提高."三农"工作重心从扶贫攻坚转向全面推进乡村振兴，稳步实施乡村建设行动，为实现农村富强目标二努力.2017 年~2021 年某市城镇居民，农村居民年人均可支配收入比上年增长率如下图所示.根据下图图表，下列说法一定正确的是

A. 该市农村居民年人均可支配收入高于城镇居民

B. 对于该市居民年人均可支配收入比上年增长率的极差，城镇比农村的大

C. 对于该市居民年人均可支配收入比上年增长率的中位数，农村比城镇的大

D. 2021 年该市城镇居民，农村居民年人均可支配收入比 2020 两有所上升



(第 9 题图)

【解析】BCD

10.已知抛物线 $y^2=4x$ 的焦点为 F，过原点 O 的动直线 l 交抛物线于另一点 P，交抛物线的准线于点 Q，下列说法正确的是

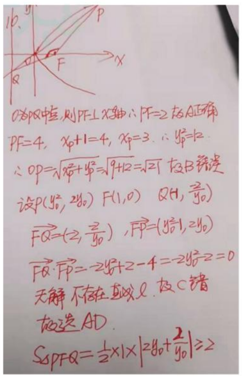
A. 若 O 为线段 PQ 中点，则 $PF=2$

B. 若 $PF=4$，则 $OP=2\sqrt{5}$

C. 存在直线 l，使得 $PF\perp QF$

D.ΔPFQ 的最小值为 2

【答案】AD



11.设函数 $f(x)=2\sin(\omega x+\dfrac{\pi}{3})$，$\omega>0$，下列说法正确的是

A. 当 $\omega=2$ 时，$f(x)$ 的图象关于直线 $x=\dfrac{\pi}{12}$ 对称

B. 当 $\omega=\dfrac{1}{2}$ 时，$f(x)$ 在 $[0,\dfrac{\pi}{2}]$ 上是增函数

C. 若 $f(x)$ 在 $[0，\pi]$ 上的最小值为 -2，则 ω 的取值范围为 $\omega\ge\dfrac{7}{6}$

D. 若 $f(x)$ 在 $[-\pi,0]$ 上恰有 2 个零点，则 ω 的取值范围为 $\omega\ge\dfrac{4}{3}$

【答案】AC

【解析】对于 A，$x=\dfrac{\pi}{12}$,$2\times\dfrac{\pi}{12}+\dfrac{\pi}{3}=\dfrac{\pi}{2}$，故 A 正确；

对于 B，$\dfrac{\pi}{3}\le\dfrac{1}{2}x+\dfrac{\pi}{3}\le\dfrac{7\pi}{12}$，不单调，故 B 错误；

对于 C，$\omega x+\dfrac{\pi}{3}\in[\dfrac{\pi}{3}，\omega x+\dfrac{\pi}{3}]\Rightarrow\omega x+\dfrac{\pi}{3}\ge\dfrac{3\pi}{2}\Rightarrow\omega\ge\dfrac{9}{6}-\dfrac{2}{6}=\dfrac{7}{6}$，故 C 正确；

对于 D，$\omega x+\dfrac{\pi}{3}\in[\dfrac{\pi}{3}-\omega\pi,\dfrac{\pi}{3}]\Rightarrow -2\pi<\dfrac{\pi}{3}-\omega\pi\le-\pi\Rightarrow\dfrac{4}{3}\le\omega<\dfrac{7}{3}$，故 D 错误；

综上所述，故选 AC.

12.在四棱锥 $P-ABCD$ 中，底面 $ABCD$ 是边长为 2 的正方形，$PA\perp$ 平面 $ABCD$，且 $PA=2$.若点 E，F，G 分别为棱 AB，AD，PC 的中点，则

A.$AG\perp$ 平面 PBD

B. 直线 FG 和直线 AB 所成的角为 $\dfrac{\pi}{4}$

C. 当点 T 在平面 PBD 内，且 $TA+TG=2$ 时，点 T 的轨迹为一个椭圆

D. 过点 E，F，G 的平面与四棱锥 $P-ABCD$ 表面交线的周长为 $2\sqrt{2}+\sqrt{6}$

【答案】ABD

【解析】

选项 A：将四棱锥补全后成正方体，则 AG 为正方体对角线

∴AG⊥平面 PBD。A 正确。

选项 B：建系，B（2，0，0），G（1，1，1），F（0，1，0）

$\vec{FG}$=（1，0，1），$\vec{AB}$=（2，0，0）

$\cos<\vec{FG}\cdot\vec{AB}>=\frac{2}{2\sqrt{2}}=\frac{\sqrt{2}}{2}$

∴FG 与 AB 所成角为$\frac{\pi}{4}$，B 正确。

选项 C：TA+TG=2>$\sqrt{3}$=AG，T 的轨迹是以 AG 所在直线为长轴的椭球，又 AG⊥平面 PBD，所以平面 PBD 截椭球截线是圆，故 C 错。

交线如图，$EE_1+EF+FF_1+E_1G+GF_1=\frac{\sqrt{2}}{2}+\sqrt{2}+\frac{\sqrt{2}}{2}+$

$E_1G^2=(\frac{3\sqrt{2}}{2})^2+(\sqrt{3})^2-2\times\frac{3\sqrt{2}}{2}\times\sqrt{3}\times\frac{2\sqrt{2}}{2\sqrt{3}}\frac{3}{2}$

$E_1G=\frac{\sqrt{6}}{2}$,∴ $E_1G=GF_1=\frac{\sqrt{6}}{2}$　　交线长为$\sqrt{6}+2\sqrt{2}$，故 D 正确.

三. 填空题

13. 实数 a，b 满足 $\lg a+\lg b=\lg(a+2b)$，则 ab 的最小值为________

【解析】$ab=a+2b\ge 2\sqrt{2ab}\Rightarrow ab\ge 8$，故 ab 的最小值为 8.

14.2022 年北京冬奥会吉祥物"冰墩墩"和冬残奥会的吉祥物"雪容融"，有着可爱的外表和丰富的寓意，深受各国人民的喜爱，某商店有 4 个不同造型的"冰墩墩"吉祥物和 3，个不同造型的"雪容融"展示在柜台上，要求"冰墩墩"和"雪容融"彼此间隔排列，则不同的排列方法种数为________（用数字作答）

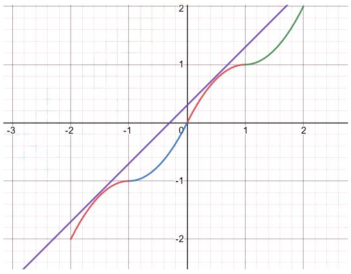
【解析】彼此间隔即为一"冰"一"雪"排列，所以共 $A_4^4\cdot A_3^3=144$ 种

14.已知定义在 R 上的奇函数 $f(x)$ 满足 $f(1-x)+f(1+x)=2$，当 $x\in[0,1]$ 时，$f(x)=2x-x^2$.若 $f(x)\ge x+b$ 对一切 $x\in R$ 恒成立，则实数 b 的最大值为________.

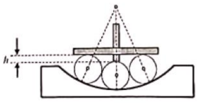
【答案】$-\frac{1}{4}$

【解析】由 $f(1-x)+f(1+x)=2$ 得，函数关于 $(1,1)$ 对称 $f(x)$

所以可得如下图像，即 b 最大时为直线 y=x+b 与图中蓝色曲线相切时，即 b 最大为 $-\frac{1}{4}$



16.某中学开展劳动实习，学生需测量某圆弧中的半径，如图，将三个半径为 20cm 的小球放在圆弧上，使他们与圆弧都相切，左，右两个小球与中间小球相切，利用"十"字尺测得小球的高度是 h 为 8cm,则圆弧的半径为多少____.



(第 16 题图)

【解析】120

四.解答题

17. 在平行四边形 ABCD 中，已知$\angle ABC=\frac{2\pi}{3}$,$\angle ADC=\frac{\pi}{6}$,AC 平分$\angle BAD$

（1）若$\angle BAD=\frac{\pi}{3}$，AC=2,求四边形 ABCD 的面积.

（2）若 CD=$2\sqrt{3}$AB,求$\tan\angle BAC$的值.

【解析】（1）因为 AC 平分 $\angle BAD$，且 $\angle BAD=\frac{\pi}{3}$，所以 $\angle BAC=\angle DAC=\frac{\pi}{6}$

在三角形 ABC 中，$\angle BAC=\frac{\pi}{6},\angle ABC=\frac{2\pi}{3}$，所以 $\angle BCA=\frac{\pi}{6}$

即 $AB=BC$

所以 $S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}BC\cdot AC\cdot\sin\angle BCA=\frac{1}{2}\cdot 2\cdot\frac{2}{\sqrt{3}}\cdot\frac{1}{2}=\frac{\sqrt{3}}{3}$

在三角形 ADC 中，$\angle CAD=\frac{\pi}{6},\angle ADC=\frac{\pi}{6}$，所以 $\angle BCA=\frac{2\pi}{3}$

所以 $S_{\triangle ADC}=\frac{1}{2}DC\cdot AC\cdot\sin\angle ACD=\frac{1}{2}\cdot 2\cdot 2\cdot\frac{\sqrt{3}}{2}=\sqrt{3}$，即 $S_{ABCD}=\frac{4\sqrt{3}}{3}$

（2）设 $\angle BAC=\angle DAC=\theta$，$AB=x$，则 $CD=2\sqrt{3}x$

在三角形 ABC 中，由正弦定理得 $\frac{AC}{\sin\angle ABC}=\frac{AB}{\sin\angle BCA}$，即 $\frac{AC}{\frac{\sqrt{3}}{2}}=\frac{x}{\sin\left(\theta+\frac{2\pi}{3}\right)}$

同理在三角形 ADC 中有 $\frac{AC}{\sin\angle ADC}=\frac{CD}{\sin\angle CAD}\Rightarrow\frac{AC}{\frac{1}{2}}=\frac{2\sqrt{3}x}{\sin\theta}$

两式相除得 $2\sin\left(\theta+\frac{2\pi}{3}\right)=\sin\theta$，化简得 $\tan\theta=\frac{\sqrt{3}}{2}$

所以 $\tan\angle BAC$ 的值是 $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

18.已知数列$\{a_n\}$，当 n∈ $[2^{k-1},2^k)$时，$a_n=2^k$,k∈ N^*.记数列$\{a_n\}$的前 n 项和为S_n

（1）求a_2,a_{20}.

（2）求使得S_n <2022 成立的正整数 n 的最大值.

【解析】（1）由已知得 $n=2\in\left[2^1,2^2\right)$，所以 $a_2=2^2=4$，

同理 $n=20\in\left[2^4,2^5\right)$，所以 $a_{20}=2^5=32$；

（2）$n\in\left[2^0,2^1\right)$时，$a_1=2^1$

$n\in\left[2^1,2^2\right)$时，$a_2=a_3=2^2$

$n\in\left[2^2,2^3\right)$时，$a_4=a_5=...=a_7=2^3$

$n\in\left[2^3,2^4\right)$时，$a_8=a_9=...=a_{15}=2^4$

$n\in\left[2^4,2^5\right)$时，$a_{16}=a_{17}=...=a_{31}=2^5$

$n\in\left[2^5,2^6\right)$时，$a_{32}=a_{33}=...=a_{63}=2^6$

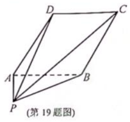
所以 $S_{31}=682$

即 $S_n=682+(n-31)\cdot 2^6<2022$，解得 $n<31+\frac{1340}{2^6}$，即 n 的最大值是 51.

18. 如图，在四棱锥 P-ABCD 中，四边形 ABCD 是边长为 2 的菱形，ΔPAB 是边长为 2 的等边三角形，PD⊥AB,PD=$\sqrt{6}$.

（1）求证：平面 PAB⊥平面 ABCD.

（2）求平面 PAB 和平面 PCD 所成锐二面角的大小。



(第 19 题图)

【解析】（1）设 AB 中点为 M，因为 $\triangle PAB$ 是边长为 2 的等边三角形，所以 $PM\perp AB$，$PM=\sqrt{3}$

因为四边形 ABCD 是边长为 2 的菱形，所以 $DM\perp AB$，$DM=\sqrt{3}$

在三角形 PDM 中，$PM=\sqrt{3}$，$DM=\sqrt{3}$，$PD=\sqrt{6}$

所以 $PD^2=DM^2+PM^2$，即 $PM\perp DM$

因为 $PM\perp AB$，$PM\perp DM$，$DM\cap AB=M$，$DM\subset$面ABCD，$AB\subset$面ABCD

所以 $PM\perp$面ABCD

又因为 $PM\subset$面PAB，所以面$PAB\perp$面ABCD

（2）因为 $PM\perp AB$，$DM\perp AB$，$DM\cap PM=M$，$DM\subset$面PDM，$PM\subset$面PDM

所以 $AB\perp$面PDM

又因为 $PM\subset$面PDM，所以 $AB\perp PM$，即 AB,DM,PM 两两垂直

以 M 为原点，MP 所在直线为 x 轴，MB 所在直线为 y 轴，MD 所在直线为 z 轴建立空间坐标系

由已知得 $P\left(\sqrt{3},0,0\right)$，$A(0,-1,0)$，$B(0,1,0)$，$D\left(0,0,\sqrt{3}\right)$，$C\left(0,2,\sqrt{3}\right)$

所以 $\overrightarrow{DC}=(0,2,0)$，$\overrightarrow{DP}=\left(\sqrt{3},0,-\sqrt{3}\right)$

设面 PCD 法向量为 $\vec{n}=(a,b,c)$

所以 $\begin{cases}\overrightarrow{DC}\cdot\vec{n}=0\\ \overrightarrow{DP}\cdot\vec{n}=0\end{cases}$，即 $\begin{cases}b=0\\ a=c\end{cases}$，设 $a=1$，即 $\vec{n}=(1,0,1)$

由已知设面 PAB 法向量为 $\vec{n_1}=(0,0,1)$

设面 PAB 与面 PCD 所成锐二面角为 θ，则 $\cos\theta=\dfrac{\vec{n}\cdot\vec{n_1}}{|\vec{n}|\cdot|\vec{n_1}|}=\dfrac{1}{\sqrt{2}}=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

答：面 PAB 与面 PCD 所成锐二面角的大小为 $\dfrac{\pi}{4}$.

7

20.最新研发的某产品每次实验结果为成功或不成功，且试验成功率为 p（0<p<1)。现对该产品进行独立重复试验，若试验成功，实验结束；若实验不成功，则继续实验，且最多试验 10 次。记 X 为实验结束时所进行的试验次数，且每次实验的成本为 a(a>0)元。

（1）①写出 X 的分布列;②证明 E(X)<$\frac{1}{p}$;

（2）某公司意向投资该产品。若 p=0.25，且试验成功则获利 5a 元，则该公司如何决策投资，并说明理由。

【解析】（1）① X 的可能取值为 1，2，3，4，5，6，7，8，9，10，则 X 的分布列为

X	1	2	3	4	5	6
P	p	$(1-p)p$	$(1-p)^2p$	$(1-p)^3p$	$(1-p)^4p$	$(1-p)^5p$
X	7	8	9	10		
P	$(1-p)^6p$	$(1-p)^7p$	$(1-p)^8p$	$(1-p)^9$		

（2）①得 $E(X)=p+2(1-p)p+3(1-p)^2p+4(1-p)^3p+\ldots+10(1-p)^9$

令 $T=E(X)$，则 $pT=1+1-p+\cdots+(1-p)^9-10(1-p)^{10}$

所以 $T=\dfrac{1-(1-p)^{10}}{p^2}-\dfrac{10(1-p)^{10}}{p}\Rightarrow E(X)=\dfrac{1-(1-p)^{10}}{p}<\dfrac{1}{p}$

21.双曲线 $C:\dfrac{x^2}{a^2}-\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>0,\ b>0)$ 经过点 $(\sqrt{3},1)$，且渐近线方程为 $y=\pm x$.

（1）求 a，b 的值；

（2）点 A，B，D 是双曲线 C 上不同的三点，且 B，D 两点关于 y 轴对称，ΔABD 的外接圆经过原点 O.求证：直线 AB 与圆 $x^2+y^2=1$ 相切.

【解析】（1）由题意得 $\begin{cases}a=b\\ \dfrac{3}{a^2}-\dfrac{1}{b^2}=1\end{cases}\Rightarrow a=b=\sqrt{2}$

（2）设 $B(x_1,y_1),D(-x_1,y_1),A(x_2,y_2)$

由题意可知 AB 斜率存在且 $\neq\pm1$，故设 AB：$y=kx+m$，

$$\begin{cases}y=kx+m\\ \dfrac{x^2}{2}-\dfrac{y^2}{2}=1\end{cases}\Rightarrow(1-k^2)x^2-2kmx-m^2-2=0$$

$$x_1+x_2=\frac{2km}{1-k^2};x_1x_2=\frac{-m^2-2}{1-k^2};|AB|=\sqrt{1+k^2}|x_1-x_2|\Rightarrow\frac{1}{4}|AB|^2=\frac{m^2+m^2k^2+2(1-k^4)}{(1-k^2)^2}$$

设 AB 中点 M，$x_M=\dfrac{x_1+x_2}{2}=\dfrac{km}{1-k^2};y_M=\dfrac{m}{1-k^2}$，易求 AB 的中垂线：$y=-\dfrac{1}{k}(x-\dfrac{km}{1-k^2})+\dfrac{m}{1-k^2}$，

显然外接圆圆心为 AB 中垂线与 y 轴交点 N$\left(0,\dfrac{2m}{1-k^2}\right)$

$$|MN|^2=\frac{k^2m^2}{(1-k^2)^2}+\frac{m^2}{(1-k^2)^2}=\frac{k^2m^2+m^2}{(1-k^2)^2},\quad |BN|^2=|NO|^2=\frac{4m^2}{(1-k^2)^2}$$

$$\mathrm{RT}\Delta\mathrm{NMB}中,|BM|^2+|MN|^2=|BN|^2\Rightarrow\frac{k^2m^2+m^2+m^2+k^2m^2+2(1-k^4)}{(1-k^2)^2}=\frac{4m^2}{(1-k^2)^2}$$

$$\Rightarrow m^2(1-k^2)=(1-k^4)\Rightarrow m^2=1+k^2$$

因此原点到 AB 的距离 $d=\dfrac{|m|}{\sqrt{1+k^2}}=\dfrac{|m|}{\sqrt{m^2}}=1$,因此直线与该圆相切

22.设函数 $f(x)=ae^x+\sin x-3x-2$，e 为自然对数的底数，$a\in R$.

（1）若 $a\le0$，求证：函数 $f(x)$ 由唯一的零点；

（2）若函数 $f(x)$ 有唯一的零点，求 a 的取值范围.

【解析】

(1) $f'(x)=ae^x+\cos x-3$,

$\because a<0,e^x>0,\therefore ae^x<0,$ 又 $\because -1\le\cos x\le1,\therefore\cos x-3<0$

$\therefore f'(x)<0,\therefore f(x)$在R单增

易知$f(0)=a-2<0$

$a\le0,$当$x<0$时$,ae^x>-1\Rightarrow f(x)>-1+\sin x-3x-2=\sin x-3x-3,$显然$f(-\pi)>3\pi-3>0$

$\therefore f(-\pi)\bullet f(0)<0$

由零点存在性定理，该函数有唯一零点

（2）由（1）得 $a\le0$ 是，函数唯一的零点 $f(x)$，下讨论 $a>0$ 时

$$f(x)=e^x(a+\frac{\sin x-3x-2}{e^x})=0\Leftrightarrow a+\frac{\sin x-3x-2}{e^x}=0$$

设$g(x)=a+\dfrac{\sin x-3x-2}{e^x},g'(x)=\dfrac{\cos x-\sin x+3x-1}{e^x}$,显然$g'(0)=0$

设$u(x)=\cos x-\sin x+3x-1,u(0)=0,u'(x)=-\sin x-\cos x+3=3-\sqrt{2}\sin(x+\dfrac{\pi}{4})>0$

因此,$u(x)$在R单增，$x<0\Rightarrow u(x)<0\Rightarrow g'(x)<0\Rightarrow g(x)$单减

$x>0\Rightarrow u(x)>0\Rightarrow g'(x)>0\Rightarrow g(x)$单增

故$g(x)_{\min}=g(0)=a-2=0\Rightarrow a=2$

当 $0<a<2$ 时，$g(0)<0,$若 $x>0$，则 $e^x>x^2,\sin x\ge-1$

$$g(x)=\frac{a\sin x+\sin x-3x-2}{e^x}>\frac{ax^2-3x-3}{e^x},\quad g(-1)>0$$

$$g(-1)>0,\quad g(\frac{3+2\sqrt{1+3a}}{2a})>\frac{a(\frac{3+2\sqrt{1+3a}}{2a})^2-3(\frac{3+2\sqrt{1+3a}}{2a})-1}{e^x}=0$$

所以 $g(x)$ 又 2 个零点，

综上所述，$a\in(-\infty,0]\cup\{2\}$

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（**网址：www.zizzs.com**）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。