2018 年北京市朝阳区高三二模数学（文）考试逐题解析

第 I 卷　　　　　　（选择题　共 40 分）

一、选择题:本大题共 8 小题,每小题 5 分,共 40 分.在每小题列出的四个选项中,选出符合题目要求的一项.

1. 已知集合 $A=\{x\,|\,x^2-3x+2<0\}, B=\{x\,|\,x\geq 1\}$，则 $A\cup B=$

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

【答案】D

【考点】本题考查一元二次不等式解法与集合运算

【解析】

由 $x^2-3x+2<0$,得 $(x-2)(x-1)<0$,所以 $1<x<2$,

所以 $A\cup B=[1,+\infty)$

故选 D

2. 计算 $(1-\mathrm{i})^2=$

（A）$2\mathrm{i}$　　（B）$-2\mathrm{i}$　　（C）$2-\mathrm{i}$　　（D）$2+\mathrm{i}$

【答案】B

【考点】本题考查复数运算

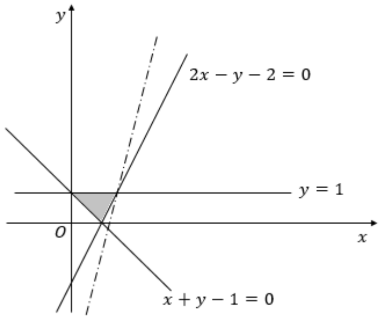
【解析】$(1-\mathrm{i})^2=1-2\mathrm{i}+\mathrm{i}^2=1-2\mathrm{i}-1=-2\mathrm{i}$

故选 B

3. 已知 x,y 满足不等式组 $\begin{cases}2x-y-2\le 0\\ x+y-1\ge 0\\ y\le 1\end{cases}$,则 $z=y-3x$ 的最小值是

（A）1　　（B）-3　　（C）-1　　（D）$-\dfrac{7}{2}$

【答案】D



【考点】本题考查线性规划

【解析】由图可得在点 $(\dfrac{3}{2},1)$ 处,

$z_{\min}=-\dfrac{7}{2}$

故选 D

4. 在 $\triangle ABC$ 中, $a=1,\angle A=\dfrac{\pi}{6},\angle B=\dfrac{\pi}{4}$,则 $c=$

（A）$\dfrac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{2}$　　（B）$\dfrac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}$　　（C）$\dfrac{\sqrt{6}}{2}$　　（D）$\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

【答案】A

【考点】本题考查解三角形

【解析】在 $\triangle ABC$ 中, $a=1,\angle A=\dfrac{\pi}{6},\angle B=\dfrac{\pi}{4}$,

由正弦定理可得 $b=\dfrac{a\sin B}{\sin A}=\sqrt{2}$.

由余弦定理 $\cos A=\dfrac{b^2+c^2-a^2}{2bc}=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ 可得 $c^2-\sqrt{6}c+1=0$.

所以$c=\dfrac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{2}$或$\dfrac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}$

$\because \angle C>\angle B,$

$\therefore c>b,\therefore c=\dfrac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{2}$

故选 A

5. “$0<a<1$且$0<b<1$”是“$\log_a b>0$”的

（A）充分而不必要条件

（B）必要而不充分条件

（C）充分必要条件

（D）既不充分也不必要条件

【答案】A

【考点】本题考查对数函数单调性和常用逻辑用语

【解析】充分性:

指数函数

因为$0<a<1,$

所以$y=\log_a x$为单调递减函数,且恒过$(1,0)$

又因为$0<b<1,$

所以$\log_a b>\log_a 1=0$

即充分性满足.

必要性:

因为$\log_a b>0$

所以$\log_a b>\log_a 1$

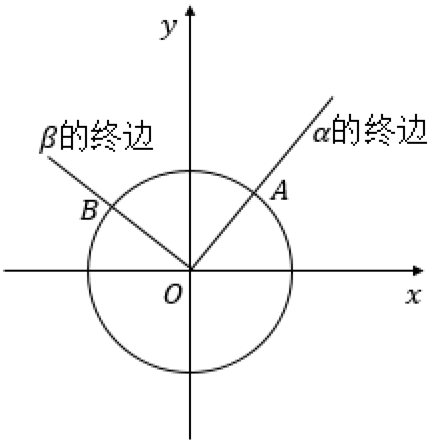
①当 $a>1$ 时,则 $b>1$,

②当 $0<a<1$ 时,则 $0<b<1$.

所以必要性不成立.

故选 A

6. 如图,角 α,β 均以 Ox 为始边,终边与单位圆 O 分别交于点 A,B,则 $\overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{OB}=$



（第6题图）

（A） $\sin(\alpha-\beta)$　　（B） $\sin(\alpha+\beta)$

（C） $\cos(\alpha-\beta)$　　（D） $\cos(\alpha+\beta)$

【答案】C

【考点】本题考查平面向量的数量积

【解析】$\overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{OB}=|\overrightarrow{OA}|\cdot|\overrightarrow{OB}|\cdot\cos<\overrightarrow{OA},\overrightarrow{OB}>$

$=1\times1\times\cos(\beta-\alpha)$

$=\cos(\beta-\alpha)$

$=\cos(\alpha-\beta)$

故选 C.

7. 已知定义在 **R** 上的奇函数 $f(x)$ 在 $[0,+\infty)$ 上单调递减，且 $a+b>0,b+c>0,a+c>0$ 则 $f(a)+f(b)+f(c)$ 的值

（A）恒为正　　（B）恒为负

（C）恒为0　　（D）无法确定

【答案】*B*

【解析】本题考查函数的单调性和奇偶性.

因为奇函数 $f(x)$ 在 $[0,+\infty)$ 上单调递减，

所以 $f(x)$ 在 R 上单调递减

因为 $a+b>0$，

所以 $a>-b$，

所以 $f(a)<f(-b)=-f(b)$

即 $f(a)+f(b)<0$　　①

同理可得

$f(b)+f(c)<0$　　②

$f(a)+f(c)<0$　　③

①+②+③化简得:

$f(a)+f(b)+f(c)<0$

故选 B.

8. 某校象棋社团组织中国象棋比赛,采用单循环赛制,即要求每个参赛选手必须且只须和其他选手各比赛一场,胜者得2分,负者得0分,平局两人各得1分.若冠军获得者得分比其他人都多,且获胜场次比其他人都少,则本次比赛的参赛人数至少为

（A）5　　　　（B）6

（C）7　　　　（D）8

【答案】B

【考点】本题考查逻辑推理

【解析】由题意得,冠军得分比其他参赛人员高,且获胜的场次比别人少,所以冠军与别人匹配场次中,平局至少为3场.

A 选项:若最少5个人,当冠军 1 负3平局时,得3分,其他人至少1胜1平局,最低得3分,不成立;当冠军1胜3平局时,得5分,其他人至少2胜1平局,最低得5分,不成立.综上,B 项不成立.

B 选项:若最少6个人,当冠军 2 负3平局时,得3分,其他人至少1胜1平局,最低得3分,不成立;当冠军1胜4平局时,得6分,其他人至少2胜1平局,最低得5分,成立.综上,B 项可成立.

C 选项:7＞6,故不为最少人数,不成立

D 选项:7＞6,故不为最少人数,不成立

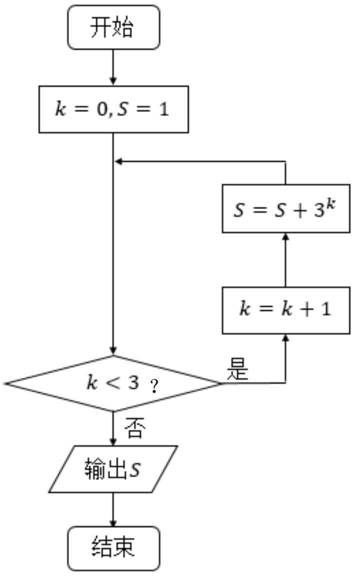
故选 B

第Ⅱ卷 （非选择题 共 110 分）

二、填空题:本大题共 6 小题,每小题 5 分,共 30 分.

9. 执行如图所示的程序框图,则输出的

$S=$______.



【答案】40

【考点】本题考查程序框图

【解析】

k	0	1	2	3	$k<3$否
S	1	$1+3^1=4$	$4+3^2=13$	$13+3^3=40$	输出 $S=40$

10.双曲线$\frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{3}=1$的焦点坐标是______;渐近线方程是______.

【答案】$(\pm\sqrt{7},0)$; $y=\pm\frac{\sqrt{3}}{2}x$

【考点】本题考查双曲线性质

【解析】由双曲线方程可知$a^2=4, b^2=3, c^2=a^2+b^2=7$

所以焦点坐标为$(\pm\sqrt{7},0)$,渐近线方程为$y=\pm\frac{\sqrt{3}}{2}x$

11.已知$x>0, y>0$,且满足$x+y=4$,则$\lg x+\lg y$的最大值为______.

【答案】$2\lg 2$

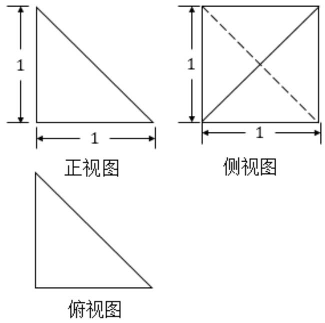
【考点】本题考查均值不等式

【解析】因为$x+y=4,x>0,y>0$,所以$xy\le(\dfrac{x+y}{2})^2=4$

当且仅当$x=y=2$时,等号成立

$\lg x+\lg y=\lg xy\le\lg 4=2\lg 2$

12.已知某三棱锥的三视图如图所示,则该三棱锥的体积是______

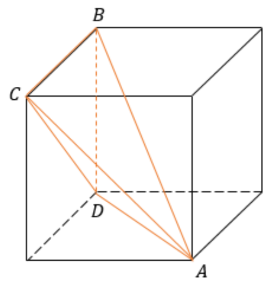


（第12题图）

【答案】$\dfrac{1}{6}$

【考点】本题考查三视图

【解析】



$V=\dfrac{1}{3}\times\dfrac{1}{2}\times1\times1=\dfrac{1}{6}$

13.在平面直角坐标系xOy中,点P（不过原点）到x轴,y轴的距离之和的2倍等于点P到原点距离的平方,则点P的轨迹方程所围成的面积是______

【答案】$4\pi+8$

【考点】本题考查轨迹方程

【解析】设点P的坐标为(x,y)

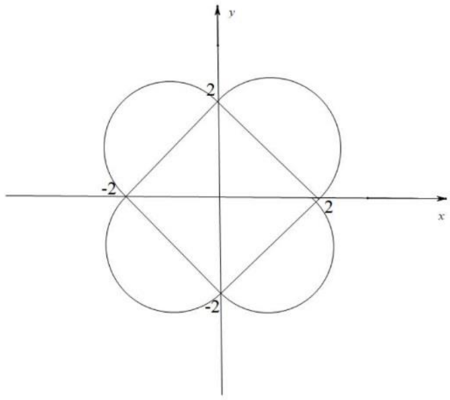
$2|x|+2|y|=x^2+y^2$

当 $x>0, y>0$ 时

$2x+2y=x^2+y^2$

$(x-1)^2+(y-1)^2=2(x>0,y>0)$

由图易知



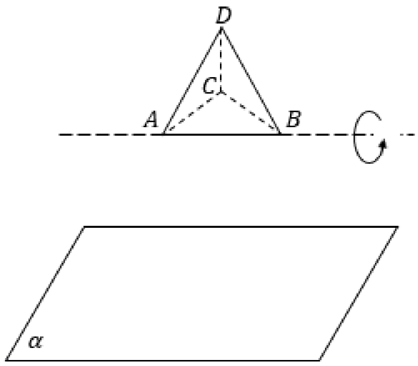
阴影部分面积是由一个边长为 2 的等腰直角三角形和一个半径为 1 的半圆

$\therefore S=2\times 2\times \frac{1}{2}+\frac{\pi R^2}{2}=2+\pi$

同理可知，当 $x,y\in \mathbf{R}$ 时，面积是由上述 4 个这样的阴影构成

所以 $S=8+4\pi$

14. 如图，已知四面体 $ABCD$ 的棱 AB // 平面 α，且 $AB=\sqrt{2}$，其余的棱长均为1.四面体 $ABCD$ 以 AB 所在的直线为轴旋转 x 弧度，且四面体 $ABCD$ 始终在水平放置的平面 α 的上方.如果将四面体 $ABCD$ 在平面 α 内正投影面积看成关于 x 的函数，记为 $S(x)$，则函数 $S(x)$ 的最小值为______；$S(x)$ 的最小正周期为______.



(第14题图)

【答案】$\frac{\sqrt{2}}{4}$；π

【考点】本题考查立体几何的综合应用.

【解析】从侧面看,如图1只需考虑$\triangle BCD$绕着B点旋转时,C,D两点在直线l上的投影.

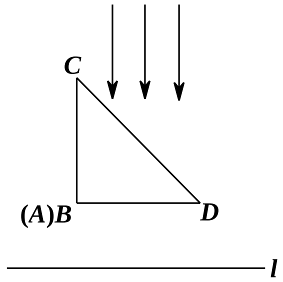


图1

① 当旋转$\dfrac{\pi}{4}$时,投影最短为$\dfrac{1}{2}$,

$$\therefore S_{\min}=\frac{1}{2}\times\sqrt{2}\times\frac{1}{2}=\frac{\sqrt{2}}{4}$$

② 随着旋转,

$$S=\begin{cases}\dfrac{1}{2}\times\sqrt{2}\times\dfrac{\sqrt{2}}{2}\cos\theta,0\le\theta<\dfrac{\pi}{4}\\ \dfrac{1}{2}\times\sqrt{2}\times\dfrac{\sqrt{2}}{2}\sin\theta,\dfrac{\pi}{4}\le\theta<\dfrac{\pi}{2}\\ \dfrac{1}{2}\times\sqrt{2}\times\dfrac{\sqrt{2}}{2}\cos(\dfrac{3\pi}{4}-\theta),\dfrac{\pi}{2}\le\theta\le\pi\end{cases}$$

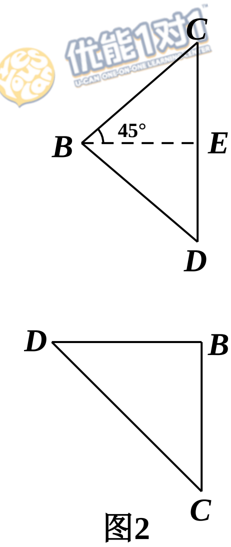


图2

当$\triangle BCD$第一次旋转到图2位置时, C,D两点在直线l的投影又回到了图1,

$\therefore$最小正周期为π.

三、解答题（共 6 小题,共 80 分,解答应写出文字说明,演算步骤或证明过程）

15.（本小题满分 13 分）

已知函数$f(x)=2\sin x(\sin x+\cos x)-a$的图象经过点$(\dfrac{\pi}{2},1),a\in\mathbf{R}$.

（Ⅰ）求a的值,并求函数$f(x)$的单调递增区间;

（Ⅱ）若当$x\in[0,\dfrac{\pi}{2}]$时,求函数$f(x)$的最小值.

【解析】

（Ⅰ） $f(x)=2\sin x(\sin x+\cos x)-a$

$=2\sin^2 x+2\sin x\cos x-a$

$=1-\cos 2x+\sin 2x-a$

$=\sqrt{2}\sin(2x-\frac{\pi}{4})+1-a$

$\because f(x)$经过点$(\frac{\pi}{2},1)$

$\therefore \sqrt{2}\sin(\pi-\frac{\pi}{4})+1-a=1, a=1$

因为$y=\sin x$的单调递增区间为$[-\frac{\pi}{2}+2k\pi,\frac{\pi}{2}+2k\pi],k\in\mathbf{Z}$

所以$-\frac{\pi}{2}+2k\pi\le 2x-\frac{\pi}{4}\le\frac{\pi}{2}+2k\pi,k\in\mathbf{Z}$

所以$-\frac{\pi}{8}+k\pi\le x\le\frac{3\pi}{8}+k\pi,k\in\mathbf{Z}$

$\therefore f(x)$的单调递增区间为$[-\frac{\pi}{8}+k\pi,\frac{3\pi}{8}+k\pi]\left(k\in\mathbf{Z}\right)$

（Ⅱ）由（Ⅰ）知 $f(x)=\sqrt{2}\sin(2x-\frac{\pi}{4})$，

当$x\in[0,\frac{\pi}{2}]$时，$2x-\frac{\pi}{4}\in[-\frac{\pi}{4},\frac{3\pi}{4}]$，

当$2x-\frac{\pi}{4}=-\frac{\pi}{4}$，即$x=0$时，$f(x)_{\min}=-1$.

16.（本小题满分13分）

已知数列$\{a_n\}$的前n项和$S_n = pn^2 + qn(p,q \in \mathbf{R}, n \in \mathbf{N}^*)$，且$a_1 = 3, S_4 = 24$.

（Ⅰ）求数列$\{a_n\}$的通项公式;

（Ⅱ）设$b_n = 2^{a_n}$,求数列$\{b_n\}$的前n项和T_n.

【解析】

解：（Ⅰ）$\because$数列$\{a_n\}$的前n项和为$S_n = pn^2 + qn$

$\therefore$当$n=1$时，$a_1 = S_1 = p+q$

当$n \geq 2$时，$S_{n-1} = p(n-1)^2 + q(n-1)$

$\therefore a_n = S_n - S_{n-1} = (pn^2 - qn) - [p(n-1)^2 + q(n-1)] = 2pn + q - p$

检验$a_1 = p+q$符合$a_n = 2pn + q - p$

$\therefore$数列$\{a_n\}$的通项公式为$a_n = 2pn + q - p$

$\because a_{n+1} - a_n = 2p(n+1) + q - p - (2pn + q - p) = 2p, (p \in \mathbf{R})$

$\therefore \{a_n\}$是等差数列，设公差为d

$\because a_1 = 3, S_4 = 24$

$\therefore S_4 = 4a_1 + \dfrac{4\times 3}{2}d$ 解得$d=2$

$\therefore$数列$\{a_n\}$的通项公式为$a_n = 3 + (n-1)\times 2 = 2n+1(n \in \mathbf{N}^*)$

（Ⅱ）由（Ⅰ）可知$a_n = 2n+1$

$\therefore b_n = 2^{a_n} = 2^{2n+1}$

设数列$\{b_n\}$的前n项和为T_n，

则 $T_n = 2\times4^1 + 2\times4^2 + \cdots + 2\times4^{n-1} + 2\times4^n$

$= 2(4^1 + 4^2 + \cdots + 4^{n-1} + 4^n)$

$= 2\times\dfrac{4(1-4^n)}{1-4}$

$= \dfrac{8(4^n-1)}{3}$

所以数列$\{b_n\}$的前n项和为$T_n = \dfrac{8(4^n-1)}{3}$.

17.（本小题满分 14 分）

某市的一个义务植树点,统计了近 10 年栽种侧柏和银杏的数据（单位:株）,制表如下:

年份	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
侧柏	3200	3600	3300	3900	3500	3300	3900	3600	4100	4000
银杏	3400	3300	3600	3600	3700	4200	4400	3700	4200	4200

（Ⅰ）根据表中数据写出这 10 年内栽种银杏数量的中位数,并计算这 10 年栽种银杏数量的平均数;

（Ⅱ）从统计的数据中,在栽种侧柏与银杏数量之差的绝对值不小于 300 株的年份中,任意抽取 2 年,恰有 1 年栽种侧柏的数量比银杏数量多的概率.

【解析】

解:（Ⅰ）这10年栽种银杏数量从小到大排列为:

3300, 3400, 3600, 3600, 3700, 3700, 4200, 4200, 4200, 4400

中位数为3700

平均数为3830

（Ⅱ）栽种侧柏与银杏数量之差绝对值不小于300株的年份有:

2009, 2010, 2011, 2013, 2014共5年

任意抽取2年的基本事件如下:

（2009, 2010），（2009, 2011），（2009, 2013），（2009, 2014）

（2010, 2011），（2010, 2013），（2010, 2014）

（2011, 2013），（2011, 2014）

（2013, 2014）

共10种情况

恰有1年栽种侧柏数量比银杏数量多的情况为

（2009, 2010），（2009, 2013），（2009, 2014）

（2010, 2011），（2011, 2013），（2011, 2014）

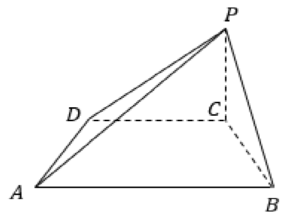
共6种情况

所以$P=\frac{6}{10}=\frac{3}{5}$

18.（本小题满分 13 分）

如图,在四棱锥 $P-ABCD$ 中,$\triangle PBC$ 是等腰三角形,且 $PB=PC=3$.四边形 $ABCD$ 是直角梯形, $AB//DC$, $AD\perp DC$, $AB=5$， $AD=4$, $DC=3$.

（Ⅰ）求证: $AB//$ 平面 PDC ;



（Ⅱ）当平面 $PBC\perp$ 平面 $ABCD$ 时,求四棱锥 $P-ABCD$ 的体积;

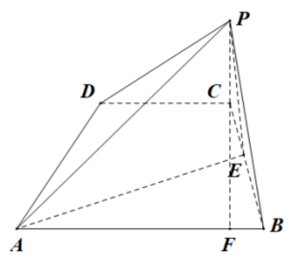
（Ⅲ）请在图中所给的五个点 P,A,B,C,D 中找出两个点,使得这两点所在的直线与直线 BC 垂直,并给出证明.

解析:（Ⅰ）因为 $AB//CD,CD\subset$ 平面 PDC , $AB\not\subset$ 平面 PDC

所以 $AB//$ 平面 PDC

（Ⅱ）

在梯形 $ABCD$ 中,过点 C 作 $CF\perp AB$ 于 F ,取 BC 中点 E ,连接 PE ,



因为 $PB=PC$,所以在 $\triangle PCB$ 中, $PE\perp BC$,

因为平面 $PBC\perp$ 平面 $ABCD$,

平面 $PBC\bigcap$ 平面 $ABCD=BC$,

所以 $PE\perp$ 平面 $ABCD$

因为 $AB//\mathrm{CD}$, $AD\perp CD,CF\perp AB,AB=5,AD=4,DC=3$

所以 $CF=4, BF=2$

在 $\triangle CFB$ 中, $|BC|=\sqrt{|CF|^2+|BF|^2}=2\sqrt{5}$,

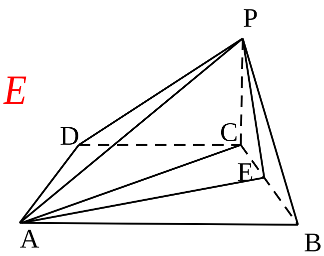
$PE=\sqrt{PC^2-CE^2}=2$

因为 $S_{梯形ABCD}=\dfrac{(AB+DC)}{2}\cdot AD=16$

所以 $V_{P-ABCD}=\dfrac{1}{3}S_{梯形ABCD}|PE|=\dfrac{32}{3}$

（III）点 P 和点 A,连接 AC 和 AE

则 $AC=\sqrt{3^2+4^2}=5=AB$, AE 平分 BC,所以 $AE\perp BC$



又 $PE\perp BC$, $PE\subset$ 平面 PAE, $AE\subset$ 平面 PAE, $AE\cap PE=E$

所以 $BC\perp$ 平面 PAE, $PA\subset$ 平面 PAE,所以 $BC\perp PA$

即证点 P 和点 A 所在的直线 PA 与直线 BC 垂直.

19.（本小题满分 14 分）

已知椭圆 $W:\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$ 的离心率为 $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$,其左顶点 A 在圆 $O:x^2+y^2=4$ 上（O 为坐标原点）.

（Ⅰ）求椭圆 W 的方程;

（Ⅱ）过点 A 作直线 AQ 交椭圆 W 于另外一点 Q,交 y 轴于点 R. P 为椭圆 W 上一点,且 $OP//AQ$, 求证: $\dfrac{|AQ|\cdot|AR|}{|OP|^2}$ 为定值.

【解析】

（Ⅰ）由题可得令圆$O: x^2+y^2=4$中，$y=0$，则$x^2=4$

又因为A为左顶点，所以$A(-2,0)$

$e=\frac{c}{a}=\frac{\sqrt{3}}{2}$，$A(-2,0)$，所以$a=2, c=\sqrt{3}, b=1$

所以椭圆C的方程为$\frac{x^2}{4}+y^2=1$.

（Ⅱ）设直线$AQ: y=k(x+2)$ $R(0,2k)$

$$\begin{cases} y=k(x+2) \\ \frac{x^2}{4}+y^2=1 \end{cases} \Rightarrow (1+4k^2)x^2+16k^2x+16k^2-4=0$$

可得韦达定理：$\begin{cases} x_1+x_2=\frac{-16k^2}{1+4k^2} \\ x_1\cdot x_2=\frac{16k^2-4}{1+4k^2} \end{cases}$

$x_1=-2, x_2=x_Q=\frac{2-8k^2}{1+4k^2}$

则$|AQ|=\sqrt{1+k^2}\,|x_Q-x_1|$

$$=\sqrt{1+k^2}\,\left|\frac{2-8k^2}{1+4k^2}+2\right|$$

$$=\sqrt{1+k^2}\cdot\frac{4}{1+4k^2}$$

$|AR|=\sqrt{1+k^2}\,|0-(-2)|=2\sqrt{1+k^2}$

$|OP|=|x_P-0|\cdot\sqrt{1+k^2}$

令直线 OP 为 $y=kx$ 且令 $y_P>0,x_P>0$

$$\begin{cases} y=kx \\ \dfrac{x^2}{4}+y^2=1 \end{cases}$$ 得 $(1+4k^2)x^2-4=0$

可得韦达定理: $\begin{cases} x_1+x_2=0 \\ x_1\cdot x_2=\dfrac{-4}{1+4k^2} \end{cases}$

$$x_2=x_P=\sqrt{\frac{4}{1+4k^2}}$$

所以 $|OP|=\dfrac{2\sqrt{1+k^2}}{\sqrt{4k^2+1}}$

$$\frac{|AQ|\cdot|AR|}{|OP|^2}=\frac{\dfrac{4}{1+4k^2}\cdot 2}{\dfrac{4}{1+4k^2}}=2$$

所以定值为 2.

20.（本小题满分 13 分）

已知函数 $f(x)=xe^x,g(x)=ax+1,a\in\mathbf{R}$.

（I）若曲线 $y=f(x)$ 在点 $(0,f(0))$ 处的切线与直线 $y=g(x)$ 垂直,求 a 的值;

（II）若方程 $f(x)-g(x)=0$ 在 $(-2,2)$ 上恰有两个不同的实数根,求 a 的取值范围;

（III）若对任意 $x_1\in[-2,2]$,总存在唯一的 $x_2\in(-\infty,2)$,使得 $f(x_2)=g(x_1)$,求 a 的取值范围.

【解析】

（Ⅰ） $f(x)=xe^x$, $f'(x)=(x+1)e^x$,所以 $f'(0)=1$.

所以曲线 $y=f(x)$ 在点 $(0,f(0))$ 处的切线斜率 $k=1$.

所以 $k\cdot a=-1$,即 $a=-1$.

（Ⅱ） $f(x)-g(x)=0$,即 $xe^x-ax-1=0$.

设 $h(x)=xe^x-ax-1$,则 $h'(x)=(x+1)e^x-a$.

设 $m(x)=(x+1)e^x-a$,则 $m'(x)=(x+2)e^x$,

所以 $m(x)$ 在 $(-2,2)$ 上单调递增.

设 $h'(x_0)=(x_0+1)e^{x_0}-a=0$,即 $a=(x_0+1)e^{x_0}$,

则当 $x\in(-2,x_0)$ 时,$h(x)$ 单调递减;当 $x\in(x_0,2)$ 时,$h(x)$ 单调递增.

所以 $h(x)_{\min}=h(x_0)=x_0e^{x_0}-ax_0-1=x_0e^{x_0}-(x_0+1)e^{x_0}\cdot x_0-1$

$=-{x_0}^2\cdot e^{x_0}-1<0$,

又因为 $h(x)$ 在 $(-2,2)$ 上有两个不同的零点,

所以 $\begin{cases}h(2)=2e^2-2a-1>0\\ h(-2)=-2e^{-2}+2a-1>0\end{cases}$,即 $\begin{cases}a>e^{-2}+\dfrac{1}{2}\\ a<e^2-\dfrac{1}{2}\end{cases}$.

所以 $e^{-2}+\dfrac{1}{2}<a<e^2-\dfrac{1}{2}$,即 a 的取值范围是 $(e^{-2}+\dfrac{1}{2},e^2-\dfrac{1}{2})$.

（Ⅲ） $f(x)=xe^x$, $f'(x)=(x+1)e^x$, $x\in(-\infty,2)$,

令 $f'(x)=0$ 得 $x=-1$,

$f'(x),f(x)$ 随 x 的变化情况如下表:

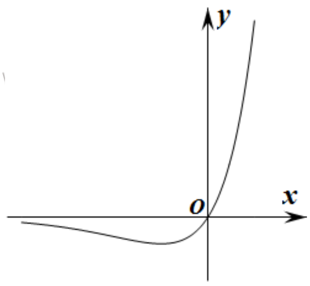
x	$(-\infty,-1)$	-1	$(-1,2)$
$f'(x)$	$-$	0	$+$
$f(x)$	↘	极小值	↗

所以 $f(x)$ 在 $(-\infty,-1)$ 单调递减,在 $(-1,2)$ 单调递增,

且当 $x<0$ 时 $f(x)=xe^x<0$,

当 $x\geq 0$ 时,$0\leq f(x)<2e^2$,

其大致图象如右图.



设 $g(x)$ 在 $[-2,2]$ 的值域为 M ,

因为对任意 $x_1\in[-2,2]$,总存在唯一的 $x_2\in(-\infty,2)$,使得 $f(x_2)=g(x_1)$,

则 $M\subseteq[0,2e^2)$,

①当 $a=0$ 时,$g(x)=1\subseteq[0,2e^2)$,符合题意;

②当 $a>0$ 时,$g(x)$ 在 $[-2,2]$ 单调递增,值域为 $[-2a+1,2a+1]$,

则 $\begin{cases}a>0\\-2a+1\geq 0\\2a+1<2e^2\end{cases}$,解得 $0<a\leq\dfrac{1}{2}$;

③当 $a<0$ 时,$g(x)$ 在 $[-2,2]$ 单调递减,值域为 $[2a+1,-2a+1]$,

则 $\begin{cases}a<0\\2a+1\geq 0\\-2a+1<2e^2\end{cases}$,解得 $-\dfrac{1}{2}\leq a<0$,

综上所述,a 的取值范围是 $[-\dfrac{1}{2},\dfrac{1}{2}]$.