2023 ( )

I

一、 共 分共 分 出 个 中 一

1. A a,b,c,d ,

A. B. C. D.

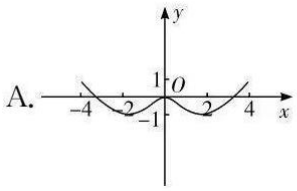
2. , z $(1,-1)$, z $\overline{z}$

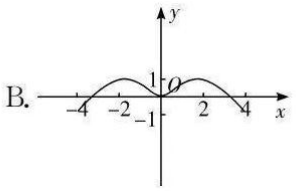
A. 2 B. 2i C. $\sqrt{2}$ D. 2i

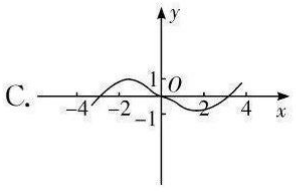
3. A,B,C , “ $\overrightarrow{AB}$ $\overrightarrow{AC}$ ” “ $|\overrightarrow{AB}$ $\overrightarrow{AC}|$ $|\overrightarrow{BC}|$ ”

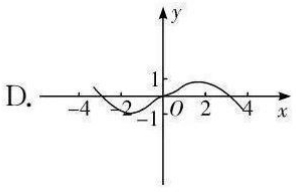
A. B.
C. D.

4. $f(x)$ $\dfrac{2}{1\ \mathrm{e}^{x}}$ 1 $\sin x$

A. 

B. 

C. 

D. 

5. $ABCD$, AD 2, CD 4, BD , $\overrightarrow{AC}$ $\overrightarrow{BD}$

A. 12 B. -12 C. 20 D. -20

6. P ABC , PA ABC, PA 2, ABC $2\sqrt{3}$, M AC , O P ABM , D O , D PAC

A. 2 B. $2\sqrt{3}$ C. $\dfrac{7\sqrt{3}}{3}$ D. $\dfrac{8\sqrt{3}}{3}$

7. $f(x)$ $\sin(\ x\ )$ $0,|\ |\bullet\frac{}{2}$, $\frac{}{6},0$ $f(x)$,

x $\frac{13}{12}$ $f(x)$, $f(x)$ $\frac{13}{12},\frac{19}{12}$.

S , S

A. $\frac{12}{5}$ B. $\frac{8}{5}$ C. $\frac{16}{5}$ D. $\frac{18}{5}$

几 《几何 》中 了 共 出了 一 义

一 义 几 出 了 到了 世 他 作

《 》中 了 几 关于 一 义 一 义 了 他 出到

与到 e 做 0 e 1 为 e 1

为 e 1 为 $m\ x^2\ y^2\ 2y\ 1\ x\ 2y\ 3^{\ 2}$

则m 值 为

0,1 1, 0,5 5,

二、 共 分共 分 出 中 全

分 分 分 分

9. a_n $a_1\ 1,a_n\ a_{n\ 1}\ 2^n\ n^{\ *}$,

A. $a_4\ 5$ B. a_n

C. $a_1\ a_2\ \ldots\ a_{2021}\ 2^{2022}\ 3$ D. $a_1\ a_2\ \ldots\ a_{2022}\ \frac{2^{2023}\ 2}{3}$

10. A,B , 0 $P(A)$ 1 ,

A. A,B , $P(B\ A)$ $P(B)$

B. A B , $P(B\ A)$ 1

C. A,B , $P(B\ A)$ 1

D. A,B , $P(B\ A)$ 0

11. $(1\ 2x)^n$ $a_0\ a_1x\ a_2x^2\ \cdots\ a_nx^n$,

A. $a_0 \quad a_1 \quad a_2 \quad \cdots \quad a_n \quad 3^n$

B. $n \quad 5, x \quad \sqrt{3} \quad , \quad (1 \quad 2x)^n \quad a \quad b\sqrt{3} \ a,b \quad ^* \ , \quad a \quad b$

C. $n \quad 12 \quad , a_0, a_1, a_2, \cdots, a_n \qquad a_7$

D. $n \quad 12 \quad , \frac{a_1}{2} \quad \frac{a_2}{2^2} \quad \frac{a_3}{2^3} \quad \frac{a_4}{2^4} \quad \cdots \quad \frac{a_{11}}{2^{11}} \quad \frac{a_{12}}{2^{12}} \quad 1$

12. $f(x) \quad : \quad x \neq 0 \quad , f(1 \quad x) \quad 2f(1 \quad x) , \qquad x \quad 0 \quad ,$

$f\ (1 \quad x) \quad f\ (1 \quad x) \quad 0 ,$

A. $f(1) \quad 0$

B. $f(x) \quad (\quad ,1]$

C. $x_1 \quad x_2, f\ x_1 \quad f\ x_2 \quad , \quad x_1 \quad x_2 \quad 2$

D. $x_1, x_2 \quad g(x) \quad f(x) \quad \cos \ x \qquad (0,2) \qquad , \quad x_1 \quad x_2 , \quad 1 \quad \frac{f\ x_2}{f\ x_1} \quad 2$

: 4 , 5 , 20 .

13. 5 3 ,
1 , 1 , _____ .

14. $C : x^2 \quad 8y \qquad F , \quad F \qquad l \qquad C \qquad A,B \quad , \qquad A,B$

$C \qquad l_1, l_2 , \quad l_1, l_2 \qquad P , \quad \triangle PAB \qquad$ _____.

15. $ABCD \qquad 2 , \qquad O \qquad , \quad E \qquad \overrightarrow{BE} \quad \frac{1}{3}\overrightarrow{BD} , \qquad E$

, $O \qquad$ _____.

16. $f(x) \quad \sin(2x \quad) \qquad \frac{}{6}, 0 \qquad , \quad f(0) \quad f\ \frac{}{6} \quad , \quad f(x) \quad [0,t)$

, $t \qquad$ _____.

: 6 , 70 . .

17. (12)

$\triangle ABC \qquad A,B,C \qquad a,b,c , \qquad \cos^2 \ \frac{}{2} \quad A \quad \cos A \quad \frac{5}{4} .$

(1) $A ;$

(2) $b \quad c \quad \frac{\sqrt{3}}{3} a ,$: $\triangle ABC \qquad .$

18．(12)

a_n , a_n $0, S_n$ a_n n , a_n $\frac{2}{a_n}$ $2S_n$.

(1) S_2, S_3 , a_n a_n ;

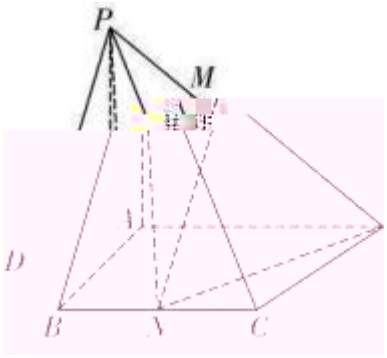
(2) b_n $\frac{1}{S_n \quad S_{n\ 2}}$, b_n n T_n , $2\sqrt{2}T_n$ k 0 n ,

k .

19．(12)

, P $ABCD$, $ABCD$, $AD//BC, AD$ 3, AB BC 2 , PA

$ABCD$, PA 3 , M PD , N BC .



(1) : DM $2MP$, $MN//$ PAB ;

(2) C PD N ;

(3) M , NM PCD $\frac{\sqrt{2}}{6}$? $\frac{PM}{PD}$; ,

.

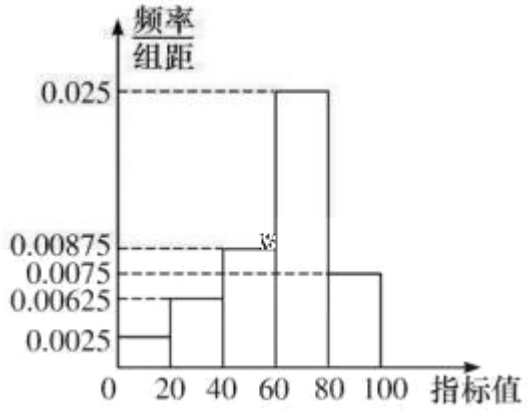
20．(12)

, . 200

, , $[0,20),[20,40),[40,60),[60,80),[80,100]$,

. 160 , 60

110 .



假 产 体 互

写下　2　2列　　列　　0.05　　判　　为　　产

体与　　值不　于　　关

单位

体	值		
	于	不　于	
体			
体			

为　　二　　免　体　　一　　产　体　　二

产　体

估　　一　　产　体　　p

(　) (i)　　p　　2　　，　n

2　　X .　　，　X　99　, $P(X)$　　，

n　$E(X)$.

:　^{2}　$\frac{n(ad\quad bc)^2}{(a\quad b)(c\quad d)(a\quad c)(b\quad d)}$ (　$n\quad a\quad b\quad c\quad d$　　) .

	0.50	0.40	0.25	0.15	0.100	0.050	0.025
x	0.455	0.708	1.323	2.072	2.706	3.841	5.024

21. (　　12　)

$A(\ 2\sqrt{2},0), B(2\sqrt{2},0)$,　　PA, PB　　$\frac{3}{4}$,　　P　　C .

(1)　C　　;

(2)　　l　　C　　M, N　　, O　　，　　OM, ON　　$\frac{3}{4}$,　　:

$\triangle MON$　　.

22. (　　12　)

$f(x)$　$x\ln x, g(x)$　x^2　1 .

(1) : a $\frac{1}{2}$, $|f(x)| \cdot a|g(x)|$;

(2) $h(x)$ $|f(x)|$ b 3 x_1, x_2, x_3 x_1 x_2 x_3 .

(i) : x_1^2 x_2^2 $\frac{2}{e^2}$;

( ) : $\sqrt{1 \quad 2b}$ $\sqrt{1 \quad 2b}$ x_3 x_2 be (e 2.71828).

南 中 三 二

$\frac{8}{9}$, $\frac{3}{2}$

$\frac{5}{6}$, $\frac{11}{12}$

17 1 $\cos^2 \frac{}{2}$ A $\cos A$ $\frac{5}{4}$ $\sin^2 A$ $\cos A$ $\frac{5}{4}$

1 $\cos^2 A$ $\cos A$ $\frac{5}{4}$

$\cos A$ $\frac{1}{2}$ 0 A

A $\frac{}{3}$

2 A $\frac{}{3}$ $\cos A$ $\frac{b^2 \quad c^2 \quad a^2}{2bc}$ $\frac{1}{2}$

b^2 c^2 a^2 bc

b c $\frac{\sqrt{3}}{3}a$ b^2 c^2 3 b $c^{\ 2}$ b

$\triangle ABC$

18 1 $a_n \quad \frac{2}{a_n} \quad 2S_n$

$n \quad 1 \quad a_1 \quad \frac{2}{a_1} \quad 2S_1 \quad S_1 \quad \frac{2}{S_1} \quad 2S_1 \quad S_1 \quad \sqrt{2}$

$a_n \quad \frac{2}{a_n} \quad 2S_n$

$n \quad 2 \quad S_n \quad S_{n\ 1} \quad \frac{2}{S_n \quad S_{n\ 1}} \quad 2S_n$

$S_n \quad S_{n\ 1} \quad S_n \quad S_{n\ 1} \quad 2$

$S_n^2 \quad S_{n\ 1}^2 \quad 2 \ n \quad 2$

$S_n^2 \quad 2 \quad 2$

$S_n^2 \quad 2 \quad 2 \ n \quad 1 \quad 2n$.

$a_n \quad 0 \quad S_n \quad \sqrt{2n}$

$S_2 \quad 2 \quad S_3 \quad \sqrt{6}$.

$n \quad 2 \quad a_n \quad S_n \quad S_{n\ 1} \quad \sqrt{2n} \quad \sqrt{2 \ n \quad 1} \quad \sqrt{2} \ \sqrt{n} \quad \sqrt{n \quad 1}$

$a_1 \quad \sqrt{2}$

$a_n \quad a_n \quad \sqrt{2} \ \sqrt{n} \quad \sqrt{n \quad 1}$.

2 $b_n \quad \frac{1}{S_n \quad S_{n\ 2}} \quad \frac{1}{\sqrt{2n} \quad \sqrt{2 \ n \quad 2}} \quad \frac{\sqrt{n \quad 2} \quad \sqrt{n}}{2\sqrt{2}}$

$T_n \quad b_1 \quad b_2 \quad \cdots \quad b_n \quad \frac{1}{2\sqrt{2}} \ \sqrt{3} \quad 1 \quad 2 \quad \sqrt{2} \quad \sqrt{5} \quad \sqrt{3} \quad \sqrt{n \quad 1} \quad \sqrt{n \quad 1} \quad \sqrt{n \quad 2} \quad \sqrt{n}$

$\frac{1}{2\sqrt{2}} \ \sqrt{n \quad 2} \quad \sqrt{n \quad 1} \quad 1 \quad \sqrt{2}$.

$T_{n\ 1} \quad T_n \quad \frac{1}{2\sqrt{2}} \ \sqrt{n \quad 3} \quad \sqrt{n \quad 1} \quad 0$

$T_n \quad n \quad N^*$

$T_n \quad T_1 \quad \frac{1}{2\sqrt{2}} \ \sqrt{3} \quad 1$.

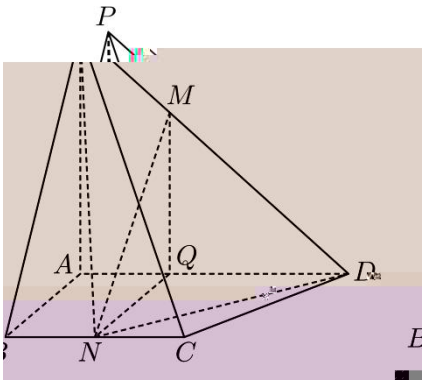
$2\sqrt{2}T_n \quad k \quad 0 \quad n$

$k \quad 2\sqrt{2}T_{n\ \min}$

$k \quad 2\sqrt{2}T_1 \quad \sqrt{3} \quad 1$.

$k \quad k \quad \sqrt{3} \quad 1$.

19 1



AD Q AQ $\frac{1}{3}AD$ MQ NQ

$\because DM$ $2MP$

$QM//AP$

AD 3 AB BC 2

$AQ//BN$ $ABNQ$

$NQ//AB$

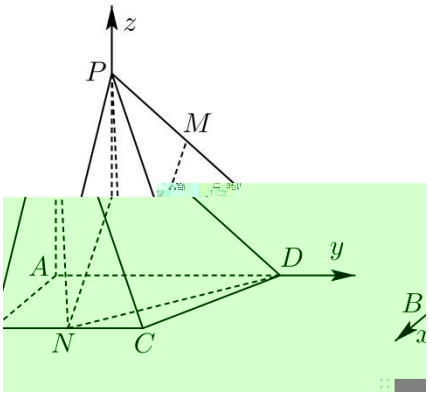
$NQ \cap MQ$ Q AB I AP A

$MNQ//$ PAB

$\because MN$ MNQ

$MN//$ PAB

2



A AB x AD y AP z

B $2,0,0$ C $2,2,0$ D $0,3,0$ P $0,0,3$

N BC N $2,1,0$

$\overrightarrow{PD}$ $0,3,-3$ $\overrightarrow{CD}$ $2,1,0$ $\overrightarrow{DN}$ $2,-2,0$

PCD $\vec{n}_1$ x_1, y_1, z_1

$\overline{PD}$ $\vec{n}_1$ $3y_1$ $3z_1$ 0
$\overline{CD}$ $\vec{n}_1$ $2x_1$ y_1 0 x_1 1 $\vec{n}_1$ $1,2,2$

PND $\vec{n}_2 = x_2, y_2, z_2$

$\overline{PD}$ $\vec{n}_2$ $3y_2$ $3z_2$ 0
$\overline{DN}$ $\vec{n}_2$ $2x_2$ $2y_2$ 0 x_2 1 $\vec{n}_2$ $1,1,1$

$$\cos\langle \vec{n}_1, \vec{n}_2 \rangle \quad \frac{1 \quad 2 \quad 2}{\sqrt{1^2 \quad 2^2 \quad 2^2}\ \sqrt{1^2 \quad 1^2 \quad 1^2}} \quad \frac{5\sqrt{3}}{9}$$

C PD N $$\sqrt{1 \quad \frac{5\sqrt{3}}{9}^{\ 2}} \quad \frac{\sqrt{6}}{9}$$

3

$$\frac{PM}{PD} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{PM}{PD} \quad 1$$

M $\frac{PM}{PD}$ $\overrightarrow{PM}$ $\overrightarrow{PD}$ $0,1$

2 D $0,3,0$ P $0,0,3$ N $2,1,0$ PCD $\vec{n}_1$ $1,2,2$

$\overrightarrow{PD}$ $0,3,\ 3$ $\overrightarrow{PM}$ $0,3\ ,\ 3$

M $0,3\ ,3\ \ 3$

$\overrightarrow{MN}$ $2,1\ \ 3\ ,3\ \ 3$

3 $\left| \quad \langle \quad \rangle \right|$ $$\frac{3}{\sqrt{\quad}\ \sqrt{\quad}}$$ $\sqrt{\ }$

	60	60	
	50	110	160
	20	20	40
	70	130	200

H_0 60

$$^2 \quad \frac{200 \quad (50 \quad 20 \quad 20 \quad 110)^2}{160 \quad 40 \quad 70 \quad 130} \quad 4.945 \quad 3.841$$

0.05 H_0 60

0.05

2

A “ ” B “ ”

C “ 2 ”

$A \quad B \quad C$ $P(A) \quad P(B) \quad P(\mathrm{C})$

$$P(A) \quad \frac{160}{200} \quad 0.8 \quad P(B) \quad \frac{20}{40} \quad 0.5 \quad P(C) \quad 1 \quad P(\bar{A})P(\bar{B}) \quad 1 \quad 0.2 \quad 0.5 \quad 0.9$$

2 0.9

$$X \sim B(n,0.9) \quad P(X \quad k) \quad \mathrm{C}_n^k \quad 0.9^k \quad 0.1^{n \ k}(k \quad 0,1,2,\cdots,n) ,$$

$P(X \quad 99)$

$P(X \quad 99) \quad P(X \quad 98) \quad \mathrm{C}_n^{99} \quad 0.9^{99} \quad 0.1^{n \ 99} \quad \mathrm{C}_n^{98} \quad 0.9^{98} \quad 0.1^{n \ 98}$

$P(X \quad 99) \quad P(X \quad 100) \quad \mathrm{C}_n^{99} \quad 0.9^{99} \quad 0.1^{n \ 99} \quad \mathrm{C}_n^{100} \quad 0.9^{100} \quad 0.1^{n \ 100}$

$109 \quad n \quad \frac{991}{9}$ n $n \quad 109 \quad n \quad 110$

109 110,

109 $E(X) \quad np \quad 109 \quad 0.9 \quad 98.1$

110 $E(X) \quad np \quad 110 \quad 0.9 \quad 99$

21 1 $P(x,y)$ PA $k_{PA} \quad \frac{y}{x \quad 2\sqrt{2}}(x \quad 2\sqrt{2})$ PB $k_{PB} \quad \frac{y}{x \quad 2\sqrt{2}}(x \quad 2\sqrt{2})$

$$k_{PA} \ k_{PB} \quad \frac{y}{x \quad 2\sqrt{2}} \ \frac{y}{x \quad 2\sqrt{2}} \quad \frac{y^2}{x^2 \quad 8} \quad \frac{3}{4}$$

$\frac{x^2}{8} \quad \frac{y^2}{6} \quad 1(x \quad 2\sqrt{2})$

2

l $y \quad kx \quad m$

$y \quad kx \quad m,$

$\frac{x^2}{8} \quad \frac{y^2}{6} \quad 1,$ $3 \quad 4k^2 \quad x^2 \quad 8kmx \quad 4m^2 \quad 24 \quad 0$

$M \quad x_1, y_1 \quad , N \quad x_2, y_2$

$(8km)^2 \quad 4 \; 3 \quad 4k^2 \quad 4m^2 \quad 24 \quad 48 \; 8k^2 \quad 6 \quad m^2 \quad 0$

$x_1 \quad x_2 \quad \frac{8km}{3 \quad 4k^2}, x_1 x_2 \quad \frac{4m^2 \quad 24}{3 \quad 4k^2}$

$k_{OM} \quad k_{ON} \quad \frac{y_1 y_2}{x_1 x_2} \quad \frac{kx_1 \quad m \quad kx_2 \quad m}{x_1 x_2} \quad \frac{k^2 x_1 x_2 \quad km \quad x_1 \quad x_2 \quad m^2}{x_1 x_2} \quad \frac{\frac{4m^2k^2 \quad 24k^2 \quad 8k^2m^2 \quad 3m^2 \quad 4k^2m^2}{3 \quad 4k^2}}{\frac{4m^2 \quad 24}{3 \quad 4k^2}}$

$\frac{24k^2 \quad 3m^2}{4m^2 \quad 24} \quad \frac{3}{4}$

$m^2 \quad 4k^2 \quad 3$

$|MN| \quad \sqrt{1 \quad k^2}\left|x_1 \quad x_2\right| \quad \frac{\sqrt{1 \quad k^2}\sqrt{48 \; 8k^2 \quad 6 \quad m^2}}{3 \quad 4k^2} \quad \frac{4\sqrt{3}\sqrt{1 \quad k^2}\sqrt{4k^2 \quad 3}}{4k^2 \quad 3} \quad \frac{4\sqrt{3}\sqrt{1 \quad k^2}}{\sqrt{3 \quad 4k^2}}$

$O \quad MN \quad d \quad \frac{|m|}{\sqrt{1 \quad k^2}} \quad \frac{\sqrt{4k^2 \quad 3}}{\sqrt{1 \quad k^2}}$

∂º q ..[C3º0 . ∂•

$f(x) \quad ag(x)$

$0 \quad x \quad 1 \qquad g(x) \quad 0, f(x) \quad 0 \qquad\qquad f(x) \quad ag(x), f(x) \quad ag(x)$

$F(x) \quad x\ln x \quad a\ x^2 \quad 1\ , F\ (x) \quad 1 \quad \ln x \quad 2ax \quad 1 \quad \ln x \quad x$

$(x) \quad 1 \quad \ln x \quad x(0 \quad x \quad 1) \qquad (x) \quad \frac{1}{x} \quad 1 \quad 0 \qquad\qquad (x) \quad 1 \quad \ln x \quad x \quad (0,1) \qquad\qquad 1 \quad \ln x \quad x \quad 0$

$F\ (x) \quad 0$

$F(x) \quad (0,1) \qquad\qquad F(x) \quad F(1) \quad 0 \qquad f(x) \quad ag(x)$

$a \quad \frac{1}{2} \qquad |\ f(x)| \quad a\,|\,g(x)|$

2

$$h\ x \quad \left|f\ x\right| \quad b \qquad \begin{matrix} x\ln x \quad b, & 0 \quad x \quad 1 \\ x\ln x \quad b, & x \quad 1 \end{matrix}$$

$0 \quad x \quad 1, h\ (x) \quad (\ln x \quad 1), \quad h(x) \qquad 0, \frac{1}{e} \qquad\qquad \frac{1}{e}, 1 \qquad\qquad x \qquad\qquad \div \qquad \Omega\ ,$

$x \quad 1, h\ (x) \quad \ln x \quad 1, \quad h(x) \quad (1, \quad)$

$h(x) \quad |\ f(x)| \quad b \qquad 3 \qquad\qquad x_1, x_2, x_3 \quad x_1 \quad x_2 \quad x_3$

$f\ \frac{1}{e} \quad 0 \quad f(1) \quad 0$

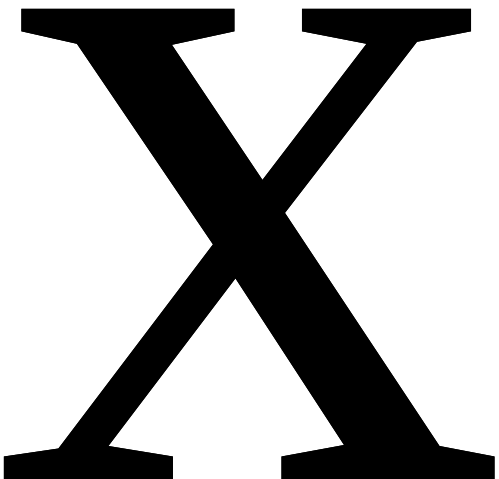
$0 \quad x_1 \quad \frac{1}{e} \quad x_2 \quad 1 \quad x_3, 0 \quad b \quad \frac{1}{e}$

$\mathsf{i} \qquad H\ x \quad h\ x \quad h\ \frac{2}{e} \quad x\ , x \quad 0, \frac{1}{e}$

S

$H\ x \quad h\ x \quad h\ \frac{2}{e} \quad x \qquad \ln x \quad 1 \quad \ln \frac{2}{e} \quad x \quad 1 \qquad \ln \quad x - \frac{1}{e}^{\,2} \quad \frac{1}{e^2} \quad 2 \quad (H(x) \qquad 0, \frac{1}{e}$

$x_1 \quad 0, \frac{1}{e}\ , \quad H\ x_1 \quad h\ x_1 \quad h\ \frac{2}{e} \quad x_1 \quad H\ \frac{1}{e} \quad 0$



$a\,|\,g(x)|\ \ \frac{1}{2}\left|x^2\ \ 1\right|\ \ \ y\ \ b\ \ \ y$ $x_4\ \ \sqrt{1\ \ 2b}, x_5\ \ \sqrt{1\ \ 2b}$

$x_3\ \ x_2\ \ x_5\ \ x_4\ \ \sqrt{1\ \ 2b}\ \ \sqrt{1\ \ 2b}$

: $\sqrt{1\ \ 2b}\ \ \sqrt{1\ \ 2b}\ \ x_3\ \ x_2\ \ b\,\mathrm{e}$