

## BÀI TẬP ĐẠI SỐ QUAN HỆ

**Bài 1.** Cho hai quan hệ r và s sau đây:

A	B	C	D
2	3	1	1
1	2	2	3
1	1	2	1
1	2	1	1
2	3	2	3

Quan hệ r

A	B	C
1	1	2
2	1	2
2	3	2

Quan hệ s

Tính các biểu thức đại số quan hệ sau đây:

a.  $\pi_{AB}(r) - \pi_{AB}(s)$

A	B
2	3
1	2
1	2

b.  $\pi_{AD}(r) \bowtie s$

A	D	B	C
2	1	1	2
2	1	3	2
1	3	1	2
1	3	3	2
1	1	1	2
1	1	3	2
2	3	1	2
2	3	3	2

c.  $\pi_{AB}(r) \div \pi_{AB}(\sigma_{A \leq B}(s))$

$\sigma_{A \leq B}(s)$

A	B	C
1	1	2
2	3	2

$\pi_{AB}(\sigma_{A \leq B}(s))$

A	B
1	1
2	3

Quan hệ rỗng.

d.  $r \div \pi_{AB}(\sigma_{A \leq B}(s))$

A	B
2	3
1	2

**Bài 2.** Cho r và s là hai quan hệ như sau:

A	B	C	D	E
a	c	c	e	a
b	c	a	a	g
b	a	c	h	a
a	c	f	e	g
b	b	c	e	a
b	a	f	h	g

D	E	F	G
b	b	c	f
g	h	a	c
h	g	g	f

Tính các biểu thức đại số quan hệ sau đây:

a.  $\pi_{ACB}(r) - \pi_{EFG}(\sigma_{D=E}(s))$

$\sigma_{D=E}(s)$

D	E	F	G
b	b	c	f

$\pi_{EFG}(\sigma_{D=E}(s))$

E	F	G
b	c	f

$\pi_{ACB}(r)$

A	C	B
a	c	c
b	a	c
b	c	a
a	f	c
b	c	b
b	f	a

$Kq = \pi_{ACB}(r)$

b.  $\pi_{CDE}(r) \bowtie \pi_{DEF}(s)$

$\pi_{DEF}(s)$

D	E	F
b	b	c
g	h	a
h	g	g

$\pi_{CDE}(r)$

C	D	E
c	e	a
a	a	g
c	h	a
f	e	g
c	e	a
f	h	g

$Kq$

C	D	E	F
---	---	---	---

f	h	g	g
---	---	---	---

c.  $\pi_{ABCE}(r) \div \pi_{GF}(\sigma_{F \neq c'}(s))$

$\pi_{GF}(\sigma_{F \neq c'}(s))$

G	F
c	a
f	g

$\pi_{ABCE}(r)$

A	B	C	E
a	c	c	a
b	c	a	g
b	a	c	a
a	c	f	g
b	b	c	a
b	a	f	g

Kq

A	B
a	c
b	a

d.  $\pi_{ABC}(r) \div \pi_G(s)$

A	B
a	c
b	a

**Bài 3.** Cho các quan hệ SINHVIEN, DIEMTHI và MONHOC lần lượt như sau:

MASV	HOTEN	GIOITINH	DIACHI	MALOP
CQK21001	Lê Hoài Nam	1	Huế	TIK21C
CQK22001	Nguyễn Văn Thanh	1	Đà Nẵng	TI22A
TCK8007	Hoàng Thị Thảo	0	Quảng Trị	TIK8
CQK23005	Lê Thị Hoa	0	Huế	TIK23

MASV	MAMH	DIEMLAN1	DIEMLAN2
CQK21001	TI01	4	7
CQK21001	TI02	8	
TCK8007	TI03	4	3
TCK8007	TI05	8	
CQK23005	TI01	2	3

MAMH	TENMH	SODVHT
TI01	Pascal	4

TI02	Ngôn ngữ C	4
TI03	Đồ họa	4
TI05	CSDL	5

Tính các biểu thức đại số quan hệ dưới đây và cho biết chức năng của mỗi biểu thức

a.  $\pi_{HOTEN, GIOITINH}(\sigma_{DIACHI='Huế'}(SINHVIEN))$

HOTEN	GIOITINH
Lê Hoài Nam	1
Lê Thị Hoa	0

b.  $\pi_{HOTEN, TENMH, DIEMLAN1}(SINHVIEN \bowtie DIEMTHI \bowtie MONHOC)$

HOTEN	TENMH	DIEMLAN1
Lê Hoài Nam	Pascal	4
Lê Hoài Nam	Ngôn ngữ C	8
Hoàng Thị Thảo	Đồ họa	4
Hoàng Thị Thảo	CSDL	8
Lê Thị Hoa	Pascal	2

c.  $\pi_{TENMH, DIEMLAN1, DIEMLAN2}(\sigma_{HOTEN='Lê Hoài Nam'}(SINHVIEN) \bowtie DIEMTHI \bowtie MONHOC)$

TENMH	DIEMLAN1	DIEMLAN2
Pascal	4	7
Ngôn ngữ C	8	

**Bài 4.** Cho các quan hệ sau :

TAPCHI ( MATC, TUA, GIA, LOAI, TANSUAT)

NHAPHANPHOI (MAPP, TENPP, DIACHI)

PHANPHOI (MAPP, MATC, NGAYGIAO, SOLUONGGIAO)

Viết các truy vấn sau bằng NNĐSQH

- Giá bán các tạp chí?
- Danh sách các tạp chí phát hành hàng tuần
- Mã các tạp chí được phân phối cho nhà phân phối Bến Thành
- Danh sách các nhà phân phối nhận được nhiều loại tạp chí
- Số lượng tạp chí A đã giao trong ngày 12/2

**Bài 5.** Cho các quan hệ sau :

XUONG ( MAX, TENX, TP)

Tên từ : Một xưởng sản xuất được mô tả bởi mã xưởng MAX, tên xưởng TENX và thành phố mà xưởng tọa lạc.

SANPHAM (MASP, TENSP, MAUSAC, TRONGLUONG)

Tên từ : Một sản phẩm được mô tả bởi mã sản phẩm MASP, tên sản phẩm TENSP, màu sắc và trọng lượng của sản phẩm.

NHACUNGCAP (MACC, TENCC, LOAI, TP)

Tên từ : Một nhà cung cấp được mô tả bởi mã cung cấp MACC, tên nhà cung cấp TENCC, LOAI nhà cung cấp (VD: thầu phụ, thầu chính...), và thành phố mà nhà cung cấp đặt trụ sở.

PHANPHOI (MASP, MAX, MACC, SOLUONG)

Tên từ : Một số lượng SOLUONG sản phẩm MASP được phân phối đến một xưởng sản xuất MAX bởi một nhà cung cấp MACC.

Viết các truy vấn sau bằng NNĐSQH

- a. Cho biết mã số, tên của tất cả các xưởng sản xuất tại TPHCM.
  - b. Danh sách các nhà cung cấp phân phối sản phẩm 1 cho xưởng sản xuất 1
  - c. Danh sách tên và màu sắc các sản phẩm được phân phối bởi nhà cung cấp 1.
  - d. Danh sách các nhà cung cấp phân phối cho xưởng sản xuất 1 các sản phẩm có màu đỏ
  - e. Danh sách các nhà cung cấp phân phối cho các xưởng sản xuất ở Hà nội hay Huế các sản phẩm có màu đỏ
  - f. Danh sách các sản phẩm được phân phối cho một xưởng sản xuất bởi một nhà cung cấp trong cùng thành phố
  - g. Danh sách các sản phẩm được phân phối cho một xưởng sản xuất ở Huế bởi một nhà cung cấp tại Hà nội
- $\pi_{\text{MASP}, \text{TENSP}}(\sigma_{\text{TPHO}='Hue' \text{ TP}='HaNoi'}(\text{PHANPHOI} \bowtie \text{NHACUNGCAP} \bowtie \text{SANPHAM} \bowtie (p_{\text{MAX}, \text{TENX}, \text{TPHO}}(\text{XUONG}))))$
- h. Danh sách các xưởng sản xuất có tối thiểu một nhà cung cấp ở khác thành phố.
  - i. Danh sách các nhà cung cấp phân phối cùng lúc cho xưởng sản xuất số 1 và xưởng sản xuất số 2.
  - j. Cho biết sản phẩm có trọng lượng nhẹ nhất
  - k. Danh sách các xưởng sản xuất không nhận được bất kỳ một sản phẩm có màu đỏ nào từ một nhà cung cấp ở Hà nội
  - l. Danh sách các sản phẩm được phân phối cho tất cả các xưởng sản xuất tại Huế.
  - m. Danh sách các nhà cung cấp phân phối cùng một sản phẩm cho tất cả các xưởng sản xuất.

- n. Danh sách các xưởng sản xuất nhận được tất cả các sản phẩm được phân phối bởi nhà cung cấp số 4.
- o. Danh sách các xưởng sản xuất chỉ nhận duy nhất các sản phẩm phân phối bởi nhà cung cấp số 3

Dap an

Cau 4

a.  $\pi_{GIA}(TAPCHI)$

b.  $\pi_{MATC,TUA}(\sigma_{TANSUAT='Tuần'}(TAPCHI))$

c.  $\pi_{MATC}(\sigma_{TENPP='BếnThành'}(TAPCHI \bowtie PHANPHOI \bowtie NHAPHANPHOI))$

d.

$\pi_{MAPP,TENPP,DIACHI}(\sigma_{COUNT(MATC)>1}(MAPP|_{COUNT(MATC)}(\pi_{MAPP,MATC}(PHANPHOI \bowtie NHAPHANPHOI))))$

e.  $\pi_{SOLUONGGIAO}(\sigma_{TUA='TCA' \text{ } NGAYGIAO='#12/02/2008\#'}(PHANPHOI \bowtie TAPCHI))$

Cau 5

a.  $\pi_{MAX,TENX}(\sigma_{TP='TPHCM'}(XUONG))$

b.  $\pi_{MACC,TENCC}(\sigma_{MSP='1' \text{ } MAX='1'}(PHANPHOI \bowtie NHACUNGCAP))$

c.  $\pi_{TENSP,MAUSAC}(\sigma_{MANCC='1'}(PHANPHOI \bowtie SANPHAM))$

d.  $\pi_{MACC,TENCC}(\sigma_{MAX='1' \text{ } MAUSAC='Đồ'}(PHANPHOI \bowtie NHACUNGCAP \bowtie SANPHAM))$

e.  $\pi_{MACC,TENCC}(\sigma_{(TP='HANOI' \text{ } MAUSAC='Đồ') \text{ } (TP='Hue' \text{ } MAUSAC='Đồ')}(PHANPHOI \bowtie NHACUNGCAP \bowtie SANPHAM \bowtie XUONG))$

f.  $\pi_{MASP,TENSP}(NHACUNGCAP \bowtie XUONG \bowtie PHANPHOI \bowtie SANPHAM)$

g.  $R1 : \sigma_{XUONG.TP='Hue' \text{ } NHACUNGCAP.TP='Hà Nội'}(PHANPHOI \bowtie XUONG \bowtie NHACUNGCAP)$

Kết quả:  $\pi_{MASP,TENSP}(R1 \bowtie SANPHAM)$

h.  $\pi_{MAX,TENX}(\sigma_{TPHO \neq TP}(PHANPHOI \bowtie NHACUNGCAP \bowtie (\pi_{MAX,TENX,TPHO}(XUONG))))$

$\pi_{MAX,TENX}(\sigma_{COUNT(MACC) \geq 1}(MAX|_{COUNT(MACC)}(\sigma_{TPHO \neq TP}(PHANPHOI \bowtie NHACUNGCAP \bowtie (\pi_{MAX,TENX,TPHO}(XUONG))))))$

i.  $\pi_{MACC,TENCC}(\sigma_{MAX='1' \text{ } MAX='2'}(PHANPHOI \bowtie NHACUNGCAP \bowtie XUONG))$

j.  $\pi_{MSP,TENSP}(SANPHAM)-$

$\pi_{MSP,TENSP}(\sigma_{SANPHAM.TRONGLUONG > SPHAM.TRONGLUONG}(SANPHAM \bowtie (\pi_{SPHAM}(SANPHAM))))$

k.  $\pi_{MAX,TENX}(XUONG)- \pi_{MAX,TENX}(\sigma_{MAUSAC='Đồ' \text{ } NHACUNGCAP.TP='Hà Nội'}(PHANPHOI \bowtie NHACUNGCAP \bowtie SANPHAM \bowtie XUONG))$

l.  $\pi_{MASP,TENSP}(\sigma_{TP='Hue'}(PHANPHOI \bowtie SANPHAM \bowtie XUONG))$

R1 :  $\pi_{\text{MASP},\text{MAX}}(\text{PHANPHOI}) \div \pi_{\text{MAX}}(\sigma_{\text{TP}=\text{'Hue'}}(\text{XUONG}))$

Kết quả:  $\pi_{\text{MASP},\text{TENSP}}(\text{R1} \bowtie \text{SANPHAM})$

m.  $\pi_{\text{MACC},\text{TENCC}}((\sigma_{\text{COUNT}(\text{MASP})=1}(\text{MACC}|_{\text{COUNT}(\text{MASP})} \pi_{\text{MACC},\text{MASP}}(\text{PHANPHOI}))) \bowtie \text{NHACUNGCAP})$

n. R1:  $\sigma_{\text{MACC}=\text{'4'}}(\text{MACC}|_{\text{COUNT}(\text{MASP})}(\pi_{\text{MASP},\text{MACC}}(\text{PHANPHOI} \bowtie \text{XUONG})))$

Kết quả:  $\pi_{\text{MAX},\text{TENX}}(\sigma_{\text{COUNT}(\text{MASP})=\text{R1.COUNT}(\text{MASP})}(\text{MAX}|_{\text{COUNT}(\text{MASP})}(\text{R1} \bowtie \text{PHANPHOI} \bowtie \text{XUONG})))$

R1:  $\sigma_{\text{MACC}=\text{'4'}}(\text{MAX},\text{TENX},\text{MACC}|_{\text{COUNT}(\text{MASP})}(\pi_{\text{MASP},\text{MACC},\text{MAX},\text{TENX}}(\text{PHANPHOI} \bowtie \text{XUONG})))$

$\rho_{\text{MAX},\text{TENX},\text{MACC},\text{SLSP}}(\text{R1})$

R2:  $\sigma_{\text{MACC}=\text{'4'}}(\text{MACC}|_{\text{COUNT}(\text{MASP})}(\pi_{\text{MACC},\text{MASP}}(\text{PHANPHOI})))$

$\rho_{\text{MACC},\text{SLSPNCC4}}(\text{R2})$

Kết quả:  $\pi_{\text{MAX},\text{TENX}}(\sigma_{\text{SLSP}=\text{SLSPNCC4}}(\text{R1} \bowtie \text{R2}))$

o.  $\pi_{\text{MAX},\text{TENX}}((\sigma_{\text{COUNT}(\text{MACC})=1} \quad \text{MACC}=\text{'3'}}(\text{MAX}|_{\text{COUNT}(\text{MACC})} \pi_{\text{MAX},\text{MACC}}(\text{PHANPHOI}))) \bowtie \text{XUONG})$

R1:  $\pi_{\text{MAX}}(\sigma_{\text{MACC} > 3}(\text{PHANPHOI}))$

R2:  $\pi_{\text{MAX}}(\sigma_{\text{MACC} = 3}(\text{PHANPHOI}))$

R3: R2 – R1

Kq:  $\pi_{\text{MAX},\text{TENX},\text{TP}}(\text{R3} \bowtie \text{XUONG})$