

Câu 1: Chọn phát biểu đúng về khóa

- A. Khóa ngoại không được phép NULL.
- B. Khóa là siêu khóa.
- C. Một quan hệ phải được sắp xếp theo một khóa nào đó.
- D. B,C đúng.

Câu 2: Trong ERD/EERD, phát biểu nào đúng

- A. Bậc của một kiểu mối liên kết (relationship type) là số lượng các kiểu thực thể (entity type) tham gia vào kiểu mối liên kết đó.
- B. Một kiểu thực thể có thể có nhiều thuộc tính khóa nhưng ta chỉ gạch dưới khóa được chọn làm khóa chính.
- C. Thuộc tính phức hợp được biểu diễn bằng hình elip và nét đôi.
- D. A,B đúng.

Câu 3: Trong kiến trúc lược đồ 3 lớp, phát biểu nào đúng

- A. Conceptual level thể hiện một góc nhìn cơ sở dữ liệu ứng với một người hoặc một nhóm người dùng.
- B. Dữ liệu thật sự được lưu trữ ở cấp internal level.
- C. Hai khái niệm external level và view level là tương đương nhau.
- D. B,C đúng.

Câu 4: Cho quan hệ R. Gọi cond1, cond2 là các điều kiện chọn trên quan hệ R; list1, list2 là các danh sách các thuộc tính của R. Phát biểu nào luôn đúng:

- A. $\pi_{\langle \text{list1} \rangle} \left(\pi_{\langle \text{list2} \rangle} (R) \right) = \pi_{\langle \text{list2} \rangle} \left(\pi_{\langle \text{list1} \rangle} (R) \right)$
- B. $\sigma_{\langle \text{cond1} \rangle} \left(\pi_{\langle \text{list1} \rangle} (R) \right) = \pi_{\langle \text{list1} \rangle} \left(\sigma_{\langle \text{cond1} \rangle} (R) \right)$
- C. $\sigma_{\langle \text{cond1} \rangle} \left(\sigma_{\langle \text{cond2} \rangle} (R) \right) = \sigma_{\langle \text{cond2} \rangle \text{OR} \langle \text{cond1} \rangle} (R)$
- D. $\sigma_{\langle \text{cond1} \rangle} \left(\sigma_{\langle \text{cond2} \rangle} (R) \right) = \sigma_{\langle \text{cond2} \rangle \text{AND} \langle \text{cond1} \rangle} (R)$

Câu 5: Chọn phát biểu đúng

- A. Một quan hệ chỉ có duy nhất một khóa dự tuyển (candidate key).
- B. Một quan hệ chỉ có duy nhất một khóa chính (primary key).
- C. Một khóa dự tuyển của quan hệ luôn luôn là khóa chính của quan hệ đó.
- D. B,C đúng.

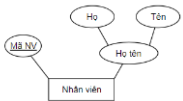

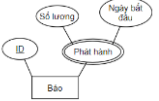

Câu 6: Trong cách tiếp cận shared file approach cho các ứng dụng thì phát biểu nào sau đây là đúng

- A. Vấn đề CTDL không uyển chuyển (rigid data structure) xuất hiện và cần phải giải quyết.
- B. Vấn đề dư thừa dữ liệu (Data redundancy) được loại bỏ hoàn toàn.
- C. Vấn đề truy xuất đồng thời (concurrency control) được hỗ trợ.
- D. Vấn đề phụ thuộc dữ liệu có tính chất vật lý (physical data dependency) được loại bỏ hoàn toàn.

Câu 7: Phân rã (decomposition) một lược đồ quan hệ R(U) thành tập các lược đồ quan hệ con R₁(U₁), R₂(U₂), ..., R_k(U_k) của R. Với U, U₁, ..., U_k là lần lượt tập các thuộc tính của R, R₁, R₂, ..., R_k. Chọn phát biểu đúng

- A. $U_1 \cup U_2 \cup \dots \cup U_k \subset U$.
- B. $U_1 \cap U_2 \cap \dots \cap U_k = \emptyset$.
- C. Nội dung của các R luôn được bảo toàn bằng cách thực hiện phép kết các R_i .
- D. Các phụ thuộc hàm phải luôn được bảo toàn sau khi phân rã.

Câu 8: Chọn phát biểu đúng

- A.  tương đương .
- B.  tương đương .
- C. A,B đúng.
- D. A, B sai.

Câu 9:

<u>Name</u>		Salary		Performance		TC
Smith	U	40	C	Fair	U	C
Brown	C	80	S	Good	S	S

Một user có Level U sẽ nhìn thấy *Employee* như sau:

A.

<u>Name</u>		Salary		Performance		TC
Smith	U	40	U	Fair	U	U
Brown	U	80	U	Good	U	U

B.

<u>Name</u>		Salary		Performance		TC
Smith	U	Null	U	Fair	U	U
Brown	U	Null	U	Null	U	U

C.

<u>Name</u>		Salary		Performance		TC
Smith	U	Null	U	Fair	U	U

D.

<u>Name</u>		Salary		Performance		TC
Smith	U	Null	C	Fair	U	C

Câu 10: Cho biết $R(A,B,C,D)$, $S(C,D,E)$. R và S là hai quan hệ bao gồm thuộc tính A, B, C, D, E. Gọi J là phép join, * là phép natural join. Chọn phát biểu đúng

- A. Bậc của $(R \bowtie_{R.C=S.C \text{ and } R.D=S.D} S) = \text{Bậc của } (R * S)$.
- B. Lượng số (cardinality) của $(R \bowtie_{R.C=S.C \text{ and } R.D=S.D} S) = \text{lượng số của } (R * S)$.
- C. A, B đúng.
- D. A, B sai.

Câu 11:

Câu 12: Trong SQL phát biểu “Các hàm gộp MIN, MAX, AVERAGE, SUM, COUNT(A) chỉ thao tác trên các giá trị khác NULL” là:

- A. Sai vì hàm COUNT(A) thao tác trên cả giá trị NULL.
- B. Đúng vì các giá trị NULL sẽ bị bỏ qua đối với các hàm này.
- C. Sai vì hàm SUM sẽ coi các giá trị NULL = 0.
- D. Các câu trên sai.

Câu 13: Cho trạng thái của hai bảng *Student* và *Instructor* như sau:

Student		Instructor	
FNAME	LNAME	FN	LN
John	Smith	Susan	Yao
Joyce	English	John	Smith

$T = \text{Student} \cup \text{Instructor}$. T là kết quả trả về của phép hợp 2 bảng. Bảng T có kết quả

A. T

FN	LN
Susan	Yao
John	Smith
Joyce	English

B. T

FNAME	LNAME
Susan	Yao
John	Smith
Joyce	English

C. T

FNAME	LNAME
Susan	Yao
John	Smith
Joyce	English
John	Smith

Câu 14: Những ràng buộc toàn vẹn được định nghĩa cho *Specializations* trong ERD là:

- A. Participation, completeness.
- B. Participation, disjointness.
- C. Cardinality, participation.
- D. Completeness, disjointness.

Câu 15:

Câu 16: Cho lược đồ quan hệ $R(A_1, A_2, A_3)$; P1, P2 chứa kết quả của các phép truy xuất dữ liệu như mô tả dưới đây:

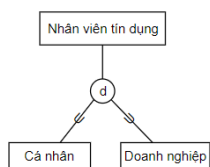
$P1 \leftarrow \pi_{A_2, A_3}(\sigma_{A_2='a'}(R));$

$P2 \leftarrow \text{SELECT } A_2, A_3 \text{ FROM } R \text{ WHERE } A_2='a'$

Ký hiệu: $|P1|$, $|P2|$ là số record của P1, P2. Chọn phát biểu đúng:

- A. $|P1| = |P2|$.
- B. $|P1| > |P2|$.
- C. $|P1| < |P2|$.
- D. Tất cả đều sai.

Câu 17: Cho ERD như bên dưới:



Phát biểu nào sau đây đúng:

- A. Nhân viên tín dụng chỉ bao gồm tín dụng cá nhân và tín dụng doanh nghiệp.
- B. Một nhân viên tín dụng có thể vừa làm tín dụng cá nhân có thể vừa làm tín dụng doanh nghiệp.
- C. Nhân viên tín dụng cá nhân sẽ có tất cả những mối quan hệ mà nhân viên tín dụng có.
- D. Tất cả đều sai.

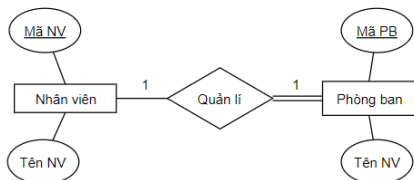
Câu 18: Một đối tượng nộp thuế có thể là công ty hoặc cá nhân. Cá nhân và công ty là 2 thực thể khác nhau, không có nguồn gốc chung. Chọn 1 cách biểu diễn ERD/EERD thích hợp nhất để mô hình hóa cho tình huống trên:

- A. Dùng quan hệ 3 ngôi giữa đối tượng nộp thuế, công ty và cá nhân.
- B. Dùng quan hệ cha con: superclass (đối tượng nộp thuế) và subclass (công ty và cá nhân).
- C. Dùng Union type (hay còn gọi là category): đối tượng nộp thuế là union type.
- D. Dùng shared subclass (đối tượng nộp thuế).

Câu 19: Cho quan hệ $R(A, B, C, D, E)$ và một tập các phụ thuộc hàm $F = \{AB \rightarrow CE, B \rightarrow D, D \rightarrow A\}$. Phụ thuộc hàm nào sau đây KHÔNG THỂ suy ra được từ F:

- A. $BC \rightarrow DE$.
- B. $AD \rightarrow CE$.
- C. $B \rightarrow E$.
- D. $AB \rightarrow A$.

Câu 20: Ánh xạ ERD sang mô hình dữ liệu quan hệ, ta được:



- A. NV(Mã NV, Tên NV) và PB(Mã PB, Tên PB, Mã NV quản lí).
- B. NV(Mã NV, Tên NV) và PB(Mã PB, Mã NV quản lí, Tên PB).
- C. NV(Mã NV, Tên NV, Mã PB) và PB(Mã PB, Tên PB).
- D. NV(Mã NV, Tên NV) và PB(Mã PB, Tên PB) và Quản lý (Mã NV, Mã PB).

Câu 21:

Câu 22: Một quan hệ luôn luôn thuộc dạng chuẩn 2 khi:

- A. Tồn tại những phụ thuộc hàm bậc cao.
- B. Chỉ có một khóa.
- C. Tất cả những khóa dự tuyển là những khóa chỉ có 1 thuộc tính.
- D. Tất cả những khóa phụ thuộc hàm đều thuộc dạng không đầy đủ (partial).

Câu 23: Cho lược đồ quan hệ và các phụ thuộc hàm như sau $R(A,B,C,D)$, $A \rightarrow BCD$, $BC \rightarrow AD$, $D \rightarrow B$. Cho biết dạng chuẩn tổng quát cao nhất (xét tất cả các khóa) mà lược đồ đạt được?

- A. 1NF.
- B. 2NF.
- C. 3NF.
- D. BCNF.

Câu 24: Cho phát biểu: mỗi phòng ban có thể có nhiều địa điểm, mỗi địa điểm bao gồm địa chỉ và số điện thoại. Lược đồ thực thể quan hệ nào sau đây mô tả tốt nhất cho phát biểu trên.

- A.
- B.
- C.
- D.

Nội dung sau dùng cho câu 25 - 26: Cho một đĩa có kích thước mỗi block là $B = 512$ bytes. Một file EMPLOYEE có $r = 15.000$ records. Mỗi record có kích thước không đổi là 116 bytes. Cho biết kích thước của một block pointer là $P = 6$ bytes, và một record pointer $PR = 7$ bytes.

Câu 25: Tính số blocking factor bfr và số block b của file EMPLOYEE. Giả sử file EMPLOYEE không có record nào nằm trên 2 block (unspanned file record)

- A. Bfr = 4 và b = 4250.
- B. Bfr = 4 và b = 3750.
- C. Bfr = 5 và b = 3000.
- D. Bfr = 5 và b = 2580.

Câu 26: Các record trong file EMPLOYEE sắp xếp thứ tự theo thuộc tính khóa chính là SSN (kích thước $V_{SSN} = 8$ bytes). File được đánh chỉ mục kiểu primary index. Tính số lần truy cập block (block access) để thực hiện câu lệnh truy vấn một record trong file EMPLOYEE dựa theo thuộc tính SSN.

- A. 6.
- B. 7.
- C. 8.
- D. 9.

Câu 27: Trong multi-level index, index cấp 2 thuộc loại index nào?

- A. Primary index.
- B. Clustering index.
- C. Secondary index.
- D. Chưa có đủ thông tin để kết luận.

Câu 28: Chọn kết quả đúng: $T = R * S$

F	A	B	C	S	C	D
	1	a	5		6	b
	2	b	6		5	e
	3	c	7		8	g
	4	d	6		6	c

- A. Bậc (degree) của $T = 4$ và lượng số (cardinality) của $T = 4$.
- B. Bậc (degree) của $T = 4$ và lượng số (cardinality) của $T = 5$.
- C. Bậc (degree) của $T = 5$ và lượng số (cardinality) của $T = 5$.
- D. Bậc (degree) của $T = 5$ và lượng số (cardinality) của $T = 6$.

Câu 29: Cho bảng sau: *Employee(SSN,name,age,salary,department)*

Câu truy vấn sau lỗi ở dòng nào?

```
SELECT department, MIN(salary) AS "Lowest salary" --line 1
FROM Employee --line 2
WHERE age = AVG(age) --line 3
GROUP BY department --line 4
HAVING MIN(salary) < 40000; --line 5
```

- A. Dòng 1.
- B. Dòng 3.
- C. Dòng 4.
- D. Dòng 5.

Câu 30: Cho bảng sau: *Employee*(SSN,name,department,job_id)

Tạo view *TEACHER* chứa thông tin những nhân viên là giảng viên trong bảng *Employee* như sau

```
CREATE VIEW teacher AS
    SELECT SSN, name, department, job_id
    FROM Employee
    WHERE job_id = 'SENIOR_TC' or job_id = 'REGULAR_TC'
    WITH CHECK OPTION;
```

Ta có bảng sau:

Teacher			
SSN	Name	Department	Job_id
111	Jonny	Computer	REGULAR_TC
110	Jane	Chemistry	SENIOR_TC

Câu truy vấn nào đúng

- A. UPDATE teacher SET job_id = 'RESEARCHER' WHERE ssn = 111;
- B. INSERT INTO teacher VALUES (112, 'James', 'Computer', 'LIBRARIAN');
- C. INSERT INTO teacher VALUES (001, 'Jimmy', 'Physic', 'CONTRACT_TC');
- D. INSERT INTO teacher VALUES (001, 'Jack', 'Computer', 'SENIOR_TC');

Câu 31: Chọn phát biểu đúng

- A. Ánh xạ các thuộc tính đa trị luôn tạo ra một quan hệ mới.
- B. Các thuộc tính dẫn xuất không nên cho phép người dùng nhập dữ liệu trực tiếp.
- C. Thực thể yếu luôn được ánh xạ thành một quan hệ mới.
- D. A, B đúng.
- E. Cả 3 đều đúng.

Câu 32: Cho bảng sau: *Car_Sale*(Car#, Salesman#, Date_sold, Commission%, Discount_amt)

Khóa chính của bảng này là {Car#, Salesman#}.

Tồn tại những phụ thuộc hàm sau:

FD1: Date_sold → Discount_amt

FD2: Salesman# → Commission%

FD3: Car# → Date_sold

Để thỏa mãn chuẩn 2 NF theo khóa chính, bảng *Car_Sale* sẽ được phân rã tối thiểu thành những bảng nào

- A. Car_Sale1(Car#, Date_sold, Discount_amt)
Car_Sale2(Salesman#, Commission%)
- B. Car_Sale1(Car#, Date_sold)
Car_Sale2(Car#, Salesman#, Discount_amt)
Car_Sale3(Salesman#, Commission%)
- C. Car_Sale1(Car#, Date_sold, Discount_amt)

- Car_Sale2(Car#, Salesman#, Commission%)
- D.** Car_Sale1(Car#, Date_sold, Discount_amt)
- Car_Sale2(Car#, Salesman#)
- Car_Sale3(Salesman#, Commission%)

Câu 33: Ràng buộc nào có thể bị vi phạm khi thực hiện tác vụ DELETE

- A. Ràng buộc miền trị (domain constraint).
- B. Ràng buộc tham chiếu (referencetial constraint).
- C. Ràng buộc khóa chính (key constraint).
- D.** Ràng buộc thực thể (entity integrity constraint).
- E. Cả 3 câu trên đều sai.

Câu 34: Mục đích của việc chuẩn hóa dữ liệu là:

- A. Giảm thiểu việc lưu trữ dữ liệu dư thừa trong cơ sở dữ liệu.
- B. Giảm thiểu những bất thường khi thực hiện các tác vụ thêm xóa chỉnh sửa dữ liệu.
- C. Giảm số lượng các phép join khi thực hiện các câu truy vấn.
- D.** A, B đúng.
- E. Cả 3 đúng.

Câu 35: Nhiệm vụ người quản trị cơ sở dữ liệu (DBA) là:

- A. Thiết kế cơ sở dữ liệu.
- B. Định nghĩa các ràng buộc trong cơ sở dữ liệu.
- C. Quản lý việc truy xuất vào cơ sở dữ liệu của người dùng.
- D.** Cả 3 đúng.

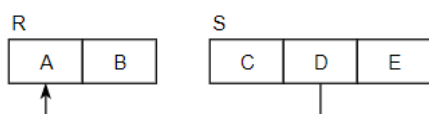
Câu 36: Chọn phát biểu sai: khái niệm view trong CSDL quan trọng là vì:

- A. View có thể cải thiện tốc độ thực thi các câu truy vấn.
- B. View hỗ trợ độc lập dữ liệu (data independence).
- C. View cho phép scheme được thay đổi mà không cần phải biên dịch lại các ứng dụng sẵn có.
- D.** View hỗ trợ quản lý truy cập (Access control) bằng việc cho phép người dùng chỉ được truy xuất 1 phần dữ liệu của CSDL.

Câu 37: Quy trình thiết kế CSDL bao gồm các bước sau:

- A. Thu thập yêu cầu về dữ liệu, yêu cầu chức năng, thiết kế mức ý niệm, thiết kế luận lý, thiết kế vật lý.
- B. Thu thập yêu cầu về dữ liệu, yêu cầu chức năng chính ứng dụng, thiết kế mức ý niệm, thiết kế luận lý, thiết kế vật lý.
- C. Phân tích chức năng, thiết kế mức ý niệm, thiết kế luận lý, thiết kế vật lý.
- D.** Tất cả các câu trên đều sai.

Câu 38: Cho lược đồ như sau, chọn phát biểu đúng:



- A.** R là thực thể yếu của S.
- B.** Mỗi thực thể r thuộc R chỉ có thể có 1 thực thể s thuộc S.

C. Thuộc tính A trong bảng R là khóa ngoại.

D. Không có câu nào đúng.

Câu 39: Ràng buộc toàn vẹn nào không kích hoạt một chuỗi các hoạt động khác (sequence of operations)

A. Restrict.

B. Set Null.

C. Set Default.

D. Cascade.