**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**
**THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG**

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

**KÌ THI HỌC SINH GIỎI LỚP 12 CẤP THÀNH PHỐ**
**NĂM HỌC 2024 – 2025**

**MÔN: TIN HỌC**
*Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian giao đề)*
*(Đề thi có 30 câu + 4 câu, 08 trang)*

*Thí sinh làm bài trên **Phiếu trả lời trắc nghiệm***

Họ và tên: ..... Số báo danh: ..... **Mã đề 701**

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (6 điểm).** *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 30. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.*

**Câu 1.** Cho đoạn chương trình viết bằng ngôn ngữ lập trình Python sau:

```
def sum_pairs(arr):
    n = len(arr)
    for i in range(n):
        for j in range(i + 1, n):
            print(arr[i] + arr[j])
numbers = [1, 2, 3, 4, 5]
sum_pairs(numbers)
```

Phương án nào sau đây nêu đúng độ phức tạp thời gian của đoạn chương trình trên?

**A.** $O(n^2)$. **B.** $O(n)$. **C.** $O(n \log n)$. **D.** $O(2^n)$.

**Câu 2.** Để cập nhật thông tin chuyên môn của một giáo viên Tin học có mã giáo viên là GV001, câu lệnh SQL nào sau đây là đúng?

**A.** MODIFY GIAO_VIEN SET ChuyenMon = 'Tin học' WHERE MaGV = 'GV001';
**B.** CHANGE GIAO_VIEN SET ChuyenMon = 'Tin học' WHERE MaGV = 'GV001';
**C.** UPDATE GIAO_VIEN SET ChuyenMon = 'Tin học' WHERE MaGV = 'GV001';
**D.** ALTER GIAO_VIEN SET ChuyenMon = 'Tin học' WHERE MaGV = 'GV001';

**Câu 3.** Dữ liệu hệ thống quản lý điểm của sinh viên được lưu trữ trong ba bảng như sau:

Bảng **SINH_VIEN:**

| Mã_SV | Tên sinh viên | Ngành học |
|---|---|---|
| SV001 | Nguyễn Nam | SP Toán |
| SV002 | Trần Hòa | SP Tin |

Bảng **MON_HOC:**

| Mã_MH | Tên môn học | Số tín chỉ |
|---|---|---|
| MH001 | Lập trình | 3 |
| MH002 | Giải tích | 2 |

Bảng **DIEM_MON_HOC:**

| Mã_SV | Mã_MH | Điểm |
|---|---|---|
| SV001 | MH001 | 9.0 |
| SV002 | MH002 | 8.5 |

Câu truy vấn SQL nào sau đây trả về Tên sinh viên, Tên môn học và Điểm của các sinh viên học môn có số tín chỉ lớn hơn 2?

**A.** SELECT [Tên sinh viên], [Tên môn học], [Điểm] FROM SINH_VIEN INNER JOIN MON_HOC INNER JOIN DIEM_MON_HOC ON SINH_VIEN.Mã_SV = DIEM_MON_HOC.Mã_SV ON DIEM_MON_HOC.Mã_MH = MON_HOC.Mã_MH WHERE [Số tín chỉ] > 2;

**B.** SELECT [Tên sinh viên], [Tên môn học], [Điểm môn học] FROM SINH_VIEN INNER JOIN DIEM_MON_HOC ON SINH_VIEN.Mã_SV = DIEM_MON_HOC.Mã_SV INNER JOIN MON_HOC ON DIEM_MON_HOC.Mã_MH = MON_HOC.Mã_MH WHERE [Số tín chỉ] > 2;

**C.** SELECT [Tên sinh viên], [Tên môn học], [Điểm] FROM SINH_VIEN INNER JOIN DIEM_MON_HOC ON SINH_VIEN.Mã_SV = DIEM_MON_HOC.Mã_SV INNER JOIN MON_HOC ON DIEM_MON_HOC.Mã_MH = MON_HOC.Mã_MH WHERE [Số tín chỉ] > 2;

**D.** SELECT [Tên sinh viên], [Tên môn học], [Điểm môn học] FROM SINH_VIEN INNER JOIN MON_HOC INNER JOIN DIEM_MON_HOC ON SINH_VIEN.Mã_SV = DIEM_MON_HOC.Mã_SV ON DIEM_MON_HOC.Mã_MH = MON_HOC.Mã_MH WHERE [Số tín chỉ] > 2;

**Câu 4.** Một thư viện sử dụng cơ sở dữ liệu gồm 2 bảng:
- Bảng **SACH** (*MaSach, TenSach, TacGia, TheLoai, NhaXuatBan*): Lưu thông tin về sách.
- Bảng **MUON_TRA** (*MaMuon, BanDoc, MaSach, NgayMuon, NgayTra*): Lưu thông tin mượn và trả sách.

Câu truy vấn SQL nào sau đây trả về thông tin các cuốn sách được mượn bởi độc giả trong năm 2024, do tác giả 'Nguyễn Nhật Ánh' viết và đã được trả trước ngày 31/12/2024.

**A.** SELECT SACH.TenSach, SACH.TacGia, SACH.TheLoai, SACH.NhaXuatBan, MUON_TRA.NgayMuon, MUON_TRA.NgayTra FROM SACH INNER JOIN MUON_TRA ON SACH.MaSach = MUON_TRA.MaSach WHERE SACH.TacGia = 'Nguyễn Nhật Ánh' AND MUON_TRA.NgayMuon BETWEEN '2024-01-01' AND '2024-12-31';

**B.** SELECT SACH.TenSach, SACH.TacGia, SACH.TheLoai, SACH.NhaXuatBan, MUON_TRA.NgayMuon, MUON_TRA.NgayTra FROM SACH INNER JOIN MUON_TRA ON SACH.MaSach = MUON_TRA.MaSach WHERE SACH.TacGia = 'Nguyễn Nhật Ánh' AND MUON_TRA.NgayTra <= '2024-12-31';

**C.** SELECT SACH.TenSach, SACH.TacGia, SACH.TheLoai, SACH.NhaXuatBan, MUON_TRA.NgayMuon, MUON_TRA.NgayTra FROM SACH INNER JOIN MUON_TRA ON SACH.MaSach = MUON_TRA.MaSach WHERE SACH.TacGia = 'Nguyễn Nhật Ánh' AND YEAR(MUON_TRA.NgayMuon) = 2024 AND MUON_TRA.NgayTra <= '2024-12-31';

**D.** SELECT SACH.TenSach, SACH.TacGia, SACH.TheLoai, SACH.NhaXuatBan, MUON_TRA.NgayMuon, MUON_TRA.NgayTra FROM SACH INNER JOIN MUON_TRA ON SACH.MaSach = MUON_TRA.MaSach WHERE SACH.TacGia = 'Nguyễn Nhật Ánh' AND MUON_TRA.NgayMuon >= '2024-01-01' AND MUON_TRA.NgayTra <= '2024-12-31';

**Câu 5.** Cho đoạn chương trình viết bằng ngôn ngữ lập trình Python sau:

```
B = [6, 3, 9, 4, 7, 12]
x = 0
y = 1
total = 0
m = sum(B) // len(B)

while total < m:
    for z in range(y):
        total += B[z]
    x += 1
    y += 1
    if y > len(B):
        y = 1

print(total)
```

Phương án nào sau đây là kết quả sau khi thực hiện đoạn chương trình trên?

**A.** 21 **B.** 15 **C.** 18 **D.** 6

**Câu 6.** Cho đoạn chương trình viết bằng ngôn ngữ lập trình Python sau:

```
s = 0
i = 1
while i < 20:
    if i % 3 == 0:
        s += i
    elif i % 5 == 0:
        s -= i
    i += 2
```

Phương án nào sau đây nêu đúng số lần lặp được thực hiện?

**A.** 20 **B.** 10 **C.** 19 **D.** 11

**Câu 7.** Phương án nào sau đây nêu đúng công việc chính của nhà quản trị và bảo trì hệ thống?

**A.** Phân tích và quản lý dữ liệu khách hàng để xây dựng báo cáo.

**B.** Cài đặt phần cứng và phần mềm cho hệ thống mạng.

**C.** Tạo ra các ứng dụng di động để phục vụ nhu cầu doanh nghiệp.

**D.** Thiết kế giao diện và trải nghiệm người dùng cho các ứng dụng web.

**Câu 8.** Cho đoạn chương trình viết bằng ngôn ngữ lập trình Python sau:

```
s = input()
n = int(input())
for char in s:
    if int(char) < n:
        print(char)
```

Biến s có kiểu dữ liệu nào sau đây?

**A.** Kiểu logic (bool) **B.** Kiểu xâu (str) **C.** Kiểu nguyên (int) **D.** Kiểu thực (float)

**Câu 9.** Cho đoạn chương trình viết bằng ngôn ngữ lập trình Python sau:

```
n = 15
i = 1
total = 0
count = 0

while i <= n:
    # Dòng lệnh còn thiếu ở đây
    i += 1

if count > 0:
    print("Trung bình cộng của các số chia hết cho 3 là:", total / count)
else:
    print("Không có số nào chia hết cho 3")
```

Phương án nào sau đây nêu đúng dòng lệnh còn thiếu trong chương trình trên?

**A.** if i % 3 == 1: total += i; count += 1

**B.** if i % 3 == 0: total += i; count += 1

**C.** if i % 3 == 0: total += count; count += 1

**D.** if i % 3 == 0: total += 1; count += i

**Câu 10.** Khi áp dụng thuật toán tìm kiếm nhị phân để tìm giá trị K = 20 trong mảng A = [1, 3, 6, 8, 10, 20] đã được sắp xếp tăng dần, thuật toán sẽ thực hiện các phép so sánh với những số nào khi tìm thấy K?

**A.** 6, 8, 10, 20. **B.** 6, 10, 20. **C.** 6, 8, 10. **D.** 8, 10, 20.

**Câu 11.** Hệ thống nào dưới đây **KHÔNG** thuộc lĩnh vực "Thị giác máy tính"?

**A.** Phân loại trái cây bằng hình ảnh.

**B.** Giám sát an ninh sử dụng nhận diện khuôn mặt.

**C.** Nhận diện biển số xe để phạt nguội.

**D.** Đăng nhập điện thoại qua hình ảnh vân tay.

**Câu 12.** Trong một trường học có 09 phòng cho các tổ chuyên môn, mỗi phòng được lắp đặt 02 máy tính để bàn và 01 máy in được kết nối với nhau. Vậy cần tối thiểu bao nhiêu Hub và Switch để tiết kiệm chi phí lắp đặt kết nối các thiết bị của 09 phòng với nhau?

**A.** 10 bộ Hub 04 cổng và 01 bộ Switch 09 cổng.

**B.** 09 bộ Hub 04 cổng và 01 bộ Hub 16 cổng.

**C.** 10 bộ Hub 04 cổng và 01 bộ Switch 16 cổng.

**D.** 09 bộ Hub 04 cổng và 01 bộ Switch 16 cổng.

**Câu 13.** Phương án nào sau đây là chức năng của thuộc tính alt của thẻ <img>?

**A.** Định dạng và mô tả chi tiết nội dung của hình ảnh.

**B.** Hiển thị văn bản thay thế khi hình ảnh không tải được.

**C.** Mô tả chi tiết nội dung của hình ảnh.

**D.** Nội dung văn bản được hiển thị dưới hình ảnh.

**Câu 14.** Trên một trình duyệt web hiển thị kết quả sau:

| Màu sắc | | |
|---|---|---|
| Xanh | Đỏ | Tím |
| Vàng | Hồng | Trắng |

Khai báo HTML nào sau đây là đúng để có kết quả trên?

**A.**
```
<table border="1">
    <tr><td rowspan="3">Màu sắc</td></tr>
    <tr><td>Xanh</td><td>Đỏ</td><td>Tím</td></tr>
    <tr><td>Vàng</td><td>Hồng</td><td>Trắng</td></tr>
</table>
```

**B.**
```
<table border="1">
    <tr><td rowspan="1">Màu sắc</td></tr>
    <tr><td>Xanh</td><td>Đỏ</td><td>Tím</td></tr>
    <tr><td>Vàng</td><td>Hồng</td><td>Trắng</td></tr>
</table>
```

**C.**
```
<table border="1">
    <tr><td colspan="1">Màu sắc</td></tr>
    <tr><td>Xanh</td><td>Đỏ</td><td>Tím</td></tr>
    <tr><td>Vàng</td><td>Hồng</td><td>Trắng</td></tr>
```

```
</table>
```
**D.**
```
<table border="1">
    <tr><td colspan="3">Màu sắc</td></tr>
    <tr><td>Xanh</td><td>Đỏ</td><td>Tím</td></tr>
    <tr><td>Vàng</td><td>Hồng</td><td>Trắng</td></tr>
</table>
```

**Câu 15.** Phương án nào sau đây là đúng khi nói về ưu điểm của giao thức TCP (Transmission Control Protocol) so với UDP (User Datagram Protocol) trong các giao thức truyền dữ liệu?

**A.** TCP đảm bảo dữ liệu được truyền đầy đủ, đúng thứ tự và có cơ chế kiểm soát lỗi.

**B.** TCP có tốc độ truyền dữ liệu nhanh hơn UDP vì không cần thiết lập kết nối.

**C.** TCP tiêu tốn ít tài nguyên hệ thống hơn UDP do không có quá trình xác nhận dữ liệu.

**D.** TCP phù hợp với các ứng dụng yêu cầu truyền dữ liệu thời gian thực như gọi video hoặc chơi game trực tuyến.

**Câu 16.** Một công ty A đang phát triển một hệ thống nhận diện chữ viết tay. Tập dữ liệu bao gồm 50.000 hình ảnh chữ số viết tay, mỗi hình ảnh đã được gắn nhãn tương ứng với số từ 0 đến 9. Phương pháp học máy nào sau đây phù hợp nhất cho bài toán này?

**A.** Học không giám sát. **B.** Học có giám sát.

**C.** Học tăng cường. **D.** Nhận diện dựa trên mẫu cố định.

**Câu 17.** Trong thuật toán **tìm kiếm tuần tự (Sequential Search)**, phương án nào sau đây nêu đúng số lần so sánh tối đa có thể xảy ra khi tìm ký tự 'x' trong xâu "algorithm"?

**A.** 1 **B.** 0 **C.** 9 **D.** 8

**Câu 18.** Cho đoạn chương trình được viết bằng ngôn ngữ lập trình Python thực hiện hoán đổi vị trí các phần tử chẵn và lẻ trong danh sách ban đầu như sau:

```
1 def swap_even_odd(n):
2     for i in range(0, len(n)-1, 2):
3         t = n[i]
4         n[i] = n[i+1]
5         n[i+1] = t
6     return n
7
8 A = list(map(int, input().split()))
9 print(swap_even_odd(A))
```

Phát biểu nào sau đây đúng về chương trình trên?

**A.** Chương trình trên sẽ báo lỗi khi danh sách đầu vào là danh sách rỗng.

**B.** Chương trình vẫn chạy đúng ngay cả khi danh sách có số lượng phần tử là số lẻ.

**C.** Vòng lặp ở dòng lệnh 2, nếu chạy đến len(n) vẫn cho kết quả đúng nhưng tốn thời gian hơn.

**D.** Sử dụng lệnh A.sort() để thay thế hàm swap_even_odd sẽ tăng hiệu suất.

**Câu 19.** Khi tạo danh sách không xác định thứ tự trong HTML, mỗi mục trong danh sách được đánh dấu bằng thẻ nào sau đây?

**A.** <li> **B.** <tr> **C.** <td> **D.** <ul>

**Câu 20.** Khi tìm hiểu về một ngành nghề trong lĩnh vực Công nghệ thông tin, phương án nào dưới đây cần được ưu tiên hàng đầu để có cái nhìn tổng quan và định hướng phù hợp?

**A.** Sự thay đổi công nghệ mới nhất có thể ảnh hưởng đến lĩnh vực này như thế nào.

**B.** Những người nổi tiếng trong ngành và con đường họ đã theo đuổi để thành công.

**C.** Các yêu cầu công việc, kỹ năng, chứng chỉ phù hợp và triển vọng nghề nghiệp.

**D.** Danh sách các công ty hàng đầu trong khu vực mà bạn dự định làm việc.

**Câu 21.** Trong phần mềm tạo web, cho có chức năng sử dụng template (mẫu trang web) để tạo trang web. Phương án nào sao đây nêu đúng ý nghĩa trợ giúp của chức năng đó?

**A.** Tạo ra một trang web có tính năng bảo mật cao, an toàn với người sử dụng.

**B.** Tiết kiệm thời gian thiết kế bằng cách cung cấp sẵn bố cục và phong cách.

**C.** Giúp tối ưu tốc độ tải trang web khi người dùng sử dụng.

**D.** Tự động cập nhật nội dung trang web và điều chỉnh trang web để phù hợp với mọi thiết bị.

**Câu 22.** Trong đoạn mã CSS dưới đây, bạn M đã định nghĩa một lớp CSS có tên là dau_trang để tạo ra một phần đầu trang với các thuộc tính padding, margin, background-color, height. Bạn M muốn tăng khoảng cách trên và dưới giữa vùng đường viền với nội dung bên trong của phần đầu trang lên 40px.

**.dau_trang { padding: 30px; margin: 20px; background-color:gray; height: 50px;}**

Phương án nào sau đây nêu đúng thuộc tính cần thay đổi để đạt được mong muốn của M?

**A.** padding: 40px 0px;
**B.** margin: 40px 0px;
**C.** margin: 40px 30px;
**D.** padding: 40px 30px;

**Câu 23.** Giả sử bạn nhập một xâu ký tự s từ bàn phím. Phương án nào dưới đây chỉ đúng nội dung đặt trong lệnh print() để trả về một xâu mới, chỉ bao gồm các ký tự là chữ cái viết hoa có trong xâu đã nhập?

**A.** ' '.join([ch for ch in s if ch.isupper()])
**B.** ' '.join([ch for ch in s if ch.isalpha()])
**C.** ' '.join(ch for ch in s if ch = ch.isupper() and ch = ch.lower())
**D.** ' '.join([ch for ch in s if not ch.islower()])

**Câu 24.** Phương án nào sau đây mô tả đúng về cách hoạt động của thuật toán sắp xếp nổi bọt (Bubble Sort)?

**A.** So sánh từng cặp phần tử liền kề, hoán đổi nếu sai thứ tự và lặp lại cho đến khi danh sách được sắp xếp.
**B.** Tìm phần tử nhỏ nhất và đưa nó về đúng vị trí, sau đó tiếp tục với các phần tử còn lại.
**C.** Chia danh sách thành hai nửa, sắp xếp từng nửa riêng lẻ, rồi trộn lại thành danh sách đã sắp xếp.
**D.** Chọn một phần tử làm chốt (pivot), sau đó chia danh sách thành hai phần và sắp xếp đệ quy.

**Câu 25.** Đoạn mã HTML dưới đây sử dụng cách khai báo nào?

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset = “utf-8”>
<style>
p {color: blue;}
</style>
</head>
<body>
<p> Sách giáo khoa Tin học 12 </p>
</body>
</html>
```

**A.** internal CSS. **B.** intertional CSS. **C.** external CSS. **D.** extertional CSS.

**Câu 26.** Một công ty sử dụng hệ thống quản lý chấm công để theo dõi số giờ làm việc của nhân viên. Cơ sở dữ liệu của hệ thống bao gồm các bảng sau:
- Bảng **NhanVien** (MaNV, TenNV, ChucVu)
- Bảng **PhongBan** (MaPB, TenPB, DiaChi)
- Bảng **ChamCong** (MaNV, NgayLam, SoGioLam)

Để biết tổng số giờ làm việc của nhân viên có mã “NV001” trong tháng 01/2024, khi tạo truy vấn cần lấy dữ liệu từ bảng nào sau đây?

**A.** NhanVien, ChamCong.
**B.** NhanVien, PhongBan.
**C.** ChamCong.
**D.** NhanVien, PhongBan, ChamCong.

**Câu 27.** Cho đoạn mã HTML và CSS sau:

```
<html>
<head>
<meta charset = “utf-8”>
        <style type=“text/css”>
                .giaothuc {display: inline;}
                .mang {display: block;}
        </style>
</head>
<body>
         <img class= “mang” src=“hub.jpg”>
         <p class= “mang”> Thiết bị Hub </p>
</body>
</html>
```

Phương án nào sau đây nêu đúng kết quả của đoạn mã này trên trình duyệt web?

**A.** Chỉ hình ảnh sẽ hiển thị, còn văn bản sẽ bị ẩn khi chạy trên trình duyệt.
**B.** Hình ảnh và đoạn văn bản sẽ hiển thị theo chiều dọc, với hình ảnh ở trên và văn bản ở dưới.

**C.** Hình ảnh và đoạn văn bản sẽ hiển thị theo chiều dọc, với hình ảnh ở dưới và văn bản ở trên.
**D.** Hình ảnh và đoạn văn bản sẽ hiển thị theo chiều ngang, với hình ảnh trước, văn bản sau.

**Câu 28.** Cho đoạn đoạn mã HTML sau:

```
<ol type="i" start="2">
    <li><i>Mục 1</i></li>
    <li><i>Mục 2</i></li>
</ol>
```

Phương án nào sau đây nêu đúng kết quả của đoạn mã trên?

**A.** iii. *Mục 1*
iv. *Mục 2*

**B.** 2. *Mục 1*
3. *Mục 2*

**C.** ii. *Mục 1*
iii. *Mục 2*

**D.** • *Mục 1*
• *Mục 2*

**Câu 29.** Phát biểu nào sau đây **KHÔNG ĐÚNG** về ưu điểm của giao tiếp trong không gian mạng?
**A.** Thời gian và không gian linh hoạt, giúp việc giao tiếp thuận tiện hơn.
**B.** Cho phép trao đổi thông tin nhanh chóng, không bị giới hạn bởi khoảng cách địa lý.
**C.** Dễ dàng lưu lại các nội dung trao đổi để tham khảo sau này.
**D.** Giao tiếp trực tuyến giúp ngăn chặn hoàn toàn các vấn đề về bảo mật và an ninh thông tin.

**Câu 30.** Bảng HOC_SINH có các trường DIEM_GIUA_KY và DIEM_CUOI_KY. Để tìm những học sinh có điểm giữa kỳ trên 6.5 và điểm cuối kỳ trên 8, biểu thức điều kiện nào sau đây là đúng?
**A.** [DIEM_GIUA_KY] > 6.5 AND [DIEM_CUOI_KY] >= 8
**B.** [DIEM_GIUA_KY] > 6.5 AND [DIEM_CUOI_KY] > 8
**C.** [DIEM_GIUA_KY] > 6.5 OR [DIEM_CUOI_KY] > 8
**D.** [DIEM_GIUA_KY] >= 6.5 OR [DIEM_CUOI_KY] > =8

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. (4 điểm).** *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.*

**Câu 1.** Hình ảnh dưới đây là trang web của Bộ Giáo Dục và Đào Tạo.




Sau khi học xong chủ đề sử dụng phần mềm để tạo trang web, bạn A được giáo viên giao tìm hiểu về trang web trên. Sau khi tìm hiểu bạn A đưa ra một số phát biểu sau:

a) Phần nội dung trang web Bộ Giáo Dục và Đào tạo chứa các thông tin như: Quốc huy Việt Nam, nút lệnh đăng nhập và thanh "Nhập từ khoá tìm kiếm".

b) Để tạo ra một trang web tương tự như trang web của Bộ Giáo Dục và Đào Tạo bằng phần mềm tạo website, việc phác thảo và thiết kế cấu trúc website hợp lý là một bước quan trọng không thể bỏ qua.

c) Để điều chỉnh độ lớn hình ảnh trên trang web, cần thay đổi thông số hình ảnh/video trong công cụ Block Parameters.

d) Để tạo một liên kết đến trang Facebook của Bộ Giáo dục và đào tạo như hình trên, từ trang web, chỉ có thể sử dụng công cụ kéo thả.

**Câu 2.** Một cửa hàng văn phòng phẩm xây dựng cơ sở dữ liệu để quản lý việc bán hàng, bao gồm các bảng sau:

Bảng **MatHang** (MaMatHang, TenMatHang, DonGia)

Bảng **KhachHang** (MaKhachHang, TenKhachHang, DiaChi, SoDienThoai)

Bảng **HoaDon** (SoHoaDon, MaMatHang, MaKhachHang, SoLuong, NgayBan)

Trong đó, bảng **MatHang** lưu thông tin về các mặt hàng có trong cửa hàng (bao gồm: mã mặt hàng, tên mặt hàng, đơn giá), bảng **KhachHang** lưu thông tin về khách hàng (bao gồm: mã khách hàng, tên khách hàng, địa chỉ, số điện thoại), và bảng **HoaDon** lưu thông tin về hóa đơn (bao gồm: số hóa đơn, mã mặt hàng, mã khách hàng, số lượng bán và ngày bán).

Dưới đây là một số nhận định về cơ sở dữ liệu này:

a) Trường MaMatHang trong bảng HoaDon đóng vai trò là khóa chính tham chiếu đến MaMatHang trong bảng MatHang.

b) Nếu một khách hàng đã đăng kí nhưng chưa từng mua hàng, thì mã khách hàng của họ sẽ chỉ tồn tại trong bảng KhachHang mà không xuất hiện trong bảng HoaDon.

c) Để tính tổng doanh thu của cửa hàng từ ngày 01/01/2024 đến ngày 31/01/2024, ta thực hiện câu truy vấn SQL sau:

```
SELECT SUM(HoaDon.SoLuong * HoaDon.DonGia) AS TongDoanhThu
FROM HoaDon INNER JOIN MatHang ON HoaDon.MaMatHang = MatHang.MaMatHang
WHERE NgayBan BETWEEN '2024-01-01' AND '2024-01-31';
```

d) Để xác định được khách hàng thân thiết nhất (có số lượng hoá đơn nhiều nhất) trong năm 2024 của cửa hàng, ta thực hiện câu truy vấn SQL sau:

```
SELECT MaKhachHang, SUM(SoLuong) AS TongSoLuongMua
FROM HoaDon
WHERE YEAR(NgayBan) = 2024
GROUP BY MaKhachHang
ORDER BY TongSoLuongMua DESC
LIMIT 1;
```

**Câu 3.** Trong một buổi thực hành về thuật toán sắp xếp, bạn A đã viết đoạn chương trình bằng ngôn ngữ lập trình Python sau:

```
def sort(a):
    n = len(a)
    for i in range(n):
        for j in range (0, n - i -1 ):
            if a[j] < a[j + 1]:
                a[j], a[j + 1] = a[j + 1], a[j]
a = [4, 6, 12, 7, 15]
sort(a)
print(a)
```

Khi bạn A viết xong, bạn B có các phát biểu sau:

a) Chương trình sẽ sắp xếp dãy theo thứ tự tăng dần.

b) Chương trình trên sử dụng thuật toán sắp xếp chèn.

c) Sau lần lặp đầu tiên, dãy sẽ trở thành [6, 12, 7, 4, 15].

d) Sau lần lặp thứ hai, dãy sẽ trở thành [12, 7, 15, 6, 4].

**Câu 4.** Trong giao thông thông minh, các mô hình học máy được sử dụng để phân tích dữ liệu từ camera giám sát, cảm biến đường phố và hệ thống GPS nhằm phát hiện vi phạm giao thông, dự đoán ùn tắc và tối ưu hóa luồng di chuyển của phương tiện. Những hệ thống này giúp nâng cao độ chính xác của các công việc trên, giảm thời gian xử lý vi phạm và cải thiện an toàn giao thông.

Sau đây là các phát biểu về học máy:

a) Các mô hình học máy có thể dự đoán ùn tắc giao thông bằng cách phân tích dữ liệu lịch sử và thời gian thực từ các cảm biến và hệ thống GPS.
b) Hệ thống học máy hỗ trợ giám sát giao thông có thể tự động xử lý hoàn toàn, xác minh vi phạm và đưa ra quyết định cuối cùng mà không cần sự can thiệp của con người.
c) Hệ thống học máy giám sát giao thông sử dụng thuật toán K-Nearest Neighbors (KNN) để phát hiện biển số xe vi phạm.
d) Hệ thống học máy giám sát giao thông có thể sử dụng mạng nơ-ron tích chập (CNN) để phân tích hình ảnh camera và phát hiện phương tiện vượt đèn đỏ.

**-----HẾT-----**

- *Thí sinh không được sử dụng tài liệu.*
- *Giám thị không giải thích gì thêm.*