



HỒ SĨ ĐÀM (Tổng Chủ biên) – NGUYỄN CHÍ TRUNG (Chủ biên)
TRƯƠNG CÔNG ĐOÀN – NGUYỄN DUY HẢI
NGUYỄN ĐÌNH HOÁ – HÀ MẠNH HÙNG

CHUYÊN ĐỀ HỌC TẬP

Tin học

TIN HỌC
ỨNG DỤNG

12

BẢN MẪU



NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC SƯ PHẠM



CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ
XUẤT BẢN - THIẾT BỊ GIÁO DỤC VIỆT NAM

Bản in thử



Sách giáo khoa được thẩm định bởi Hội đồng quốc gia thẩm định sách giáo khoa lớp 12
(Theo Quyết định số 1882/QĐ-BGDĐT ngày 29 tháng 6 năm 2023
của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

HỒ SĨ ĐÀM (Tổng Chủ biên) – NGUYỄN CHÍ TRUNG (Chủ biên)
TRƯỜNG CÔNG ĐOÀN – NGUYỄN DUY HẢI
NGUYỄN ĐÌNH HOÁ – HÀ MẠNH HÙNG

CHUYÊN ĐỀ HỌC TẬP

Tin học

TIN HỌC
ỨNG DỤNG

12

BẢN MẪU

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ
XUẤT BẢN - THIẾT BỊ GIÁO DỤC VIỆT NAM

Bản in thử

CÁC CHUYÊN ĐỀ

Chuyên đề 1

Thực hành bảo vệ dữ liệu, cài đặt và gỡ bỏ phần mềm

Chuyên đề 2

Thực hành sử dụng phần mềm quản lí dự án

Chuyên đề 3

Thực hành phân tích dữ liệu với phần mềm bảng tính

KÍ HIỆU DÙNG TRONG SÁCH



Khởi động



Hoạt động – Yêu cầu luyện tập,
thực hành tạo sản phẩm



Vận dụng



Câu hỏi tự kiểm tra

Các em giữ gìn sách cẩn thận, không viết vào sách để sử dụng được lâu dài.



LỜI NÓI ĐẦU

Các em thân mến!

Ở lớp cuối cùng của bậc học phổ thông, cụm Chuyên đề học tập Tin học ứng dụng lớp 12 sẽ giúp các em nâng lên ở một tầm cao mới về khả năng sử dụng, khai thác máy tính trong giải quyết công việc.

Cụm chuyên đề gồm ba chuyên đề độc lập: *Thực hành bảo vệ dữ liệu, cài đặt và gỡ bỏ phần mềm; Thực hành sử dụng phần mềm quản lý dự án; Thực hành phân tích dữ liệu với phần mềm bảng tính.*

Trải nghiệm chuyên đề thứ nhất, các em sẽ được làm chủ các phần mềm máy tính qua việc bảo vệ dữ liệu và cài đặt, gỡ bỏ chúng. Trải nghiệm chuyên đề thứ hai, các em sẽ được sử dụng phần mềm quản lý dự án để thực hiện một cách hiệu quả quá trình giám sát và thực hiện dự án trên máy tính, khắc phục được các hạn chế của việc quản lý dự án dựa trên sổ sách. Trải nghiệm chuyên đề thứ ba, các em sẽ được sử dụng phần mềm bảng tính để phân tích và xử lý dữ liệu, với các hàm, các biểu đồ trực quan dữ liệu và những ví dụ thiết thực, gắn với thực tiễn sinh động.

Mỗi bài học của ba chuyên đề có cấu trúc gồm 6 phần. Phần *Mục tiêu* giúp các em biết mình sẽ đạt được điều gì sau bài học. Phần *Khởi động* đưa ra một tình huống hướng các em đến mục tiêu và nội dung chính của bài học. Phần *Hình thành kiến thức* thường bao gồm một số mục, có thể có mục đầu tiên giới thiệu ngắn gọn các khái niệm cơ bản, các mục còn lại hướng dẫn các em thực hành quản lý hoặc khai thác, sử dụng phần mềm theo từng yêu cầu hoạt động cụ thể. Sau mỗi phần hướng dẫn thực hành có thể có phần *Kiến thức cần biết* để giải thích hoặc bổ sung kiến thức ở phần thực hành. Phần *Vận dụng* đưa ra một tình huống trong bối cảnh thực tiễn cụ thể và các em sẽ sử dụng kiến thức đã học để giải quyết. Phần *Câu hỏi tự kiểm tra* giúp em tự hệ thống lại một số nội dung quan trọng của bài học. Cuối cùng, phần *Tóm tắt bài học* sẽ giúp em ghi nhớ những vấn đề cốt lõi của bài học. Một số bài học còn có Bài tìm hiểu thêm, các em sẽ tìm thấy một số điều thiết thực để mở rộng tầm hiểu biết.

Chúc các em có được những giờ học bổ ích khi được khám phá, khai thác các phần mềm máy tính, làm cho máy tính trở thành công cụ hỗ trợ đắc lực trong giải quyết công việc, đáp ứng yêu cầu học tập và phục vụ nhu cầu của bản thân.

Các tác giả

MỤC LỤC

Nội dung	Trang
CHUYÊN ĐỀ 1. THỰC HÀNH BẢO VỆ DỮ LIỆU, CÀI ĐẶT VÀ GỠ BỎ PHẦN MỀM	5
Bài 1. Bảo vệ dữ liệu trên máy tính	5
Bài 2. Cài đặt hệ điều hành trên máy tính cá nhân	13
Bài 3. Cài đặt hệ điều hành trên thiết bị di động	20
Bài 4. Cài đặt phần mềm trên máy tính và thiết bị di động	26
CHUYÊN ĐỀ 2. THỰC HÀNH SỬ DỤNG PHẦN MỀM QUẢN LÝ DỰ ÁN	31
Bài 1. Tạo lập dự án	31
Bài 2. Đặt tiến độ và phân bổ nguồn lực cho các công việc của dự án	38
Bài 3. Chia sẻ dữ liệu, trao đổi thông tin và chuẩn bị báo cáo cho dự án	46
Bài 4. Thực hành tổng hợp sử dụng phần mềm quản lý dự án	53
CHUYÊN ĐỀ 3. THỰC HÀNH PHÂN TÍCH DỮ LIỆU VỚI PHẦN MỀM BẢNG TÍNH	55
Bài 1. Hàm tổ hợp, hàm ngẫu nhiên và lấy mẫu ngẫu nhiên	55
Bài 2. Lập bảng tần số bằng hàm trong Excel	60
Bài 3. Dùng bảng pivot để phân tích thống kê	64
Bài 4. Biểu đồ trong Excel	71
Bài 5. Mô tả đặc trưng độ tập trung dữ liệu	76
Bài 6. Mô tả đặc trưng độ phân tán dữ liệu	81
Bài 7. Kiểm định giả thuyết thống kê và phân tích tương quan tuyến tính	84

THỰC HÀNH BẢO VỆ DỮ LIỆU, CÀI ĐẶT VÀ GỠ BỎ PHẦN MỀM

Bài 1

BẢO VỆ DỮ LIỆU TRÊN MÁY TÍNH

Học xong bài này, em sẽ:

- Nêu được một số tình huống dẫn tới mất dữ liệu, hỏng tệp dữ liệu và giải thích được tác hại của các sự cố đó.
- Thực hiện được một số biện pháp bảo vệ dữ liệu: sao lưu và khôi phục dữ liệu, phòng chống và diệt virus, nén và giải nén dữ liệu có sử dụng mật khẩu.



Sau khi bạn Nam truy cập một liên kết lạ trên Facebook, máy tính của Nam bị chạy chậm lại, thường xuyên bị treo, phải khởi động lại và sau đó xuất hiện thông báo “Không tìm thấy hệ điều hành”. Theo em, máy tính của Nam đã gặp sự cố gì và tại sao? Em hãy đề xuất một số phương án để đảm bảo an toàn dữ liệu cho máy tính của Nam.

1

Một số tình huống gây mất dữ liệu, hỏng tệp dữ liệu và tác hại của các sự cố đó



- 1) Hãy nêu một số tình huống có thể dẫn đến mất dữ liệu, hỏng tệp dữ liệu trên máy tính.
- 2) Hãy giải thích một số tác hại của sự cố mất dữ liệu, hỏng tệp dữ liệu trên máy tính.

a) Một số tình huống dẫn đến mất dữ liệu, hỏng tệp dữ liệu trên máy tính

Các tình huống mất dữ liệu, hỏng tệp dữ liệu trên máy tính dẫn đến từ hai nguyên nhân chính: do phần cứng và phần mềm.

Một số tình huống dẫn đến từ nguyên nhân phần cứng

Sử dụng máy tính không an toàn (ví dụ: cắm sai nguồn điện, để máy tính nơi ẩm thấp, bị ngập nước) có thể gây ra chập điện bên trong máy tính làm hỏng ổ cứng.

Khi ổ cứng bị hỏng, dữ liệu trong ổ cứng không thể truy cập được hoặc bị mất hoàn toàn.

Nếu máy tính không được tắt đúng cách hoặc không có bộ lưu điện (UPS), khi mất điện đột ngột có thể gây ra mất dữ liệu. Điều này có thể xảy ra trong quá trình ghi hoặc đọc dữ liệu của ổ cứng hoặc quá trình lưu trữ dữ liệu vào bộ nhớ RAM.

Một số tình huống dẫn đến từ nguyên nhân phần mềm

Các phần mềm độc hại hoặc virus (gọi chung là virus) là nguyên nhân chủ yếu gây ra lỗi phần mềm, mất dữ liệu hoặc hỏng tệp dữ liệu. Dưới đây là một số trường hợp điển hình virus xâm nhập vào máy tính:

– *Mở các liên kết giả mạo*: Các email lạ và những trang web không tin cậy thường có các liên kết (link) dẫn đến virus nhưng giả mạo là an toàn. Khi mở những liên kết này, virus thực hiện hoạt động phá hoại như xóa hoặc làm hỏng tệp dữ liệu trên máy tính. Ví dụ: Trong sự cố được nêu ở Hoạt động khởi động, khi bạn Nam truy cập liên kết lạ trên Facebook, máy tính của Nam đã bị nhiễm virus. Virus này phá hỏng các tệp hệ thống, làm máy tính chạy chậm, bị treo, phải khởi động lại.

– *Hệ thống có lỗ hổng bảo mật*: Khi phần mềm hệ thống không được cập nhật bản nâng cấp vá lỗi thường xuyên hoặc sử dụng mật khẩu không an toàn có thể gây ra các lỗ hổng bảo mật của hệ thống, tạo cơ hội cho hacker truy cập và gây hại cho hệ thống. Hacker có thể sử dụng lỗ hổng này để xâm nhập vào máy tính và gây mất dữ liệu, hỏng tệp dữ liệu.

b) Một số tác hại của sự cố mất dữ liệu, hỏng tệp dữ liệu trên máy tính

Mất dữ liệu hoặc hỏng tệp dữ liệu trên máy tính có thể gây ra nhiều tác hại, ảnh hưởng đến cá nhân, tổ chức và doanh nghiệp. Dưới đây là một số tác hại chính:

Mất thời gian, công sức để khôi phục dữ liệu: Việc khôi phục lại dữ liệu của người dùng bị mất phụ thuộc vào việc sao lưu dữ liệu đó. Dữ liệu đã sao lưu càng cũ (không cập nhật hoặc không đầy đủ) thì càng mất thời gian và công sức để rà soát và tạo lại dữ liệu mới. Đặc biệt, nếu có các tệp dữ liệu không được sao lưu thì chi phí về thời gian và công sức để tạo lại chúng sẽ rất lớn.

Mất chi phí lớn để khôi phục dữ liệu: Các tổ chức hoặc doanh nghiệp có thể phải chịu chi phí lớn để phục hồi dữ liệu bị mất hoặc thuê chuyên gia để xử lý sự cố.

Ảnh hưởng đến uy tín: Uy tín của cá nhân hay tổ chức bị ảnh hưởng do thiệt hại mà họ gây ra hoặc bị mất dữ liệu. Ngoài ra, họ cũng có thể bị đánh giá là không cẩn thận, thiếu trách nhiệm hoặc thiếu hiểu biết trong việc sao lưu, bảo vệ dữ liệu và phòng, chống virus.

Gây gián đoạn công việc và học tập: Đối với cá nhân, mất dữ liệu công việc hoặc học tập có thể làm gián đoạn quá trình làm việc hoặc học tập. Sự cố này có thể gây ra căng thẳng, lo lắng cũng như ảnh hưởng xấu đến cảm xúc và tinh thần.

Vi phạm quy định pháp luật: Thông tin khách hàng được bảo mật theo quy định của luật bảo vệ người tiêu dùng. Người làm mất dữ liệu, lộ thông tin của khách hàng có thể bị xử phạt hành chính hoặc truy cứu trách nhiệm hình sự tùy theo nguyên nhân và mức độ thiệt hại gây ra cho khách hàng.

Để phòng tránh các sự cố mất dữ liệu, hỏng tệp dữ liệu trên máy tính cần thực hiện các biện pháp sao lưu dữ liệu, sử dụng phần mềm diệt virus, nén và giải nén dữ liệu có sử dụng mật khẩu.

2 Thực hành một số biện pháp sao lưu và khôi phục dữ liệu

a) Sử dụng dịch vụ Google Drive



Hãy cài đặt dịch vụ Google Drive, sau đó thiết lập chế độ sao lưu và đồng bộ dữ liệu giữa máy tính và Google Drive.

Hướng dẫn thực hiện:

Cài đặt phần mềm Google Drive trên máy tính

Bước 1. Tải phần mềm Google Drive

Truy cập vào địa chỉ <https://www.google.com/drive/download/> rồi chọn lệnh “**Tải ứng dụng Drive dành cho máy tính**” để tải tệp **GoogleDriveSetup.exe**.

Bước 2. Cài đặt phần mềm Google Drive

Nháy đúp chuột vào tệp **GoogleDriveSetup.exe** để tiến hành cài đặt Google Drive. Khi cài đặt xong, biểu tượng Google Drive sẽ xuất hiện trong danh sách các ứng dụng đang chạy (Hình 1).

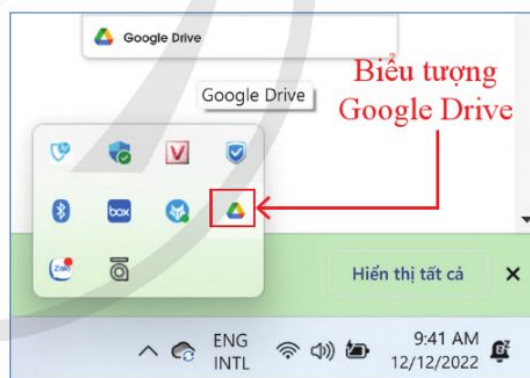
Sao lưu và đồng bộ dữ liệu giữa máy tính và Google Drive

Bước 1. Đăng nhập vào dịch vụ Google Drive

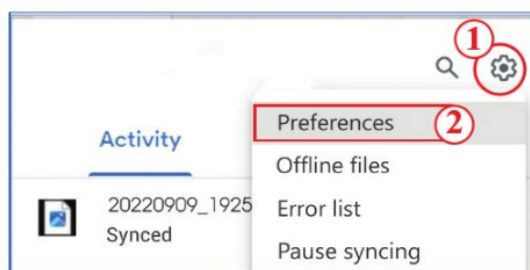
Nháy đúp chuột vào biểu tượng Google Drive để đăng nhập dịch vụ Google Drive bằng tài khoản thư điện tử Gmail.

Bước 2. Tạo ổ đĩa ảo Google Drive

– Nháy chuột phải vào biểu tượng Google Drive, chọn biểu tượng cài đặt (**Settings**) ① rồi chọn lệnh **Preferences** ② (Hình 2).



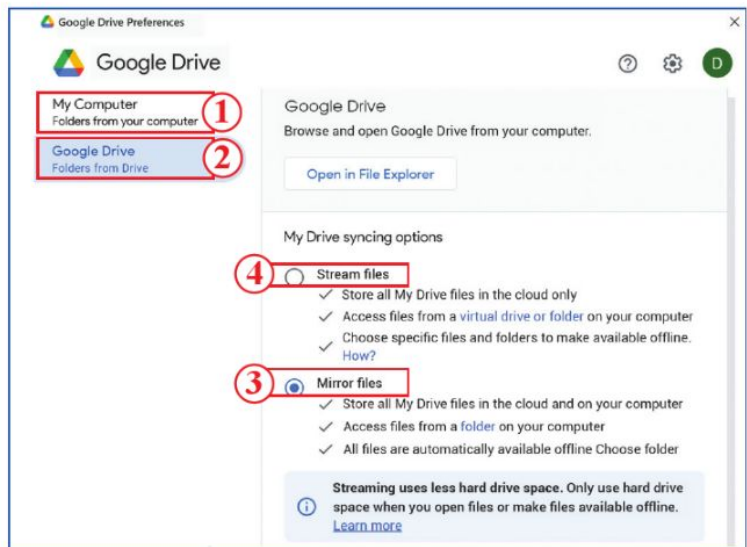
Hình 1. Biểu tượng Google Drive



Hình 2. Chọn chức năng cài đặt

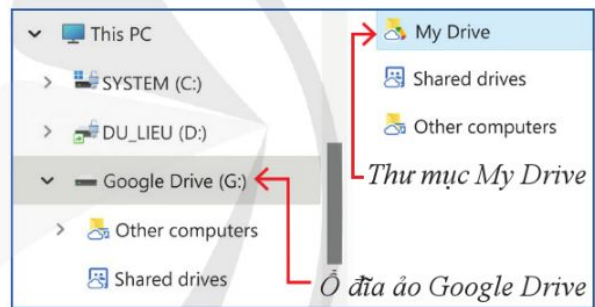
– Tùy theo máy tính đang dùng là máy tính để bàn thì sẽ chọn **My Computer** ① (Hình 3) hay máy tính xách tay thì chọn **My Laptop**. Tiếp theo, chọn thư mục trên máy tính làm ổ đĩa ảo Google Drive. Ổ đĩa này trên máy tính như một lối tắt (shortcut) dẫn đến không gian lưu trữ trên Google Drive.

– Chọn **Google Drive** ② (Hình 3). Khi đó, vùng bên phải sẽ xuất hiện các lựa chọn chế độ lưu trữ. Chọn **Mirror files** ③ để thiết lập việc lưu trữ dữ liệu ở cả hai nơi: trên đám mây và trên máy tính (tức là ở thư mục trên đây). Nếu chọn chế độ lưu trữ **Stream files** ④ thì dữ liệu chỉ lưu trữ trên đám mây của Google.



Hình 3. Các chế độ lưu trữ dữ liệu

Sau khi thiết lập, ổ đĩa ảo Google Drive và thư mục My Drive xuất hiện như Hình 4. Google cung cấp một số GB miễn phí cho ổ đĩa ảo này. Người dùng sẽ phải trả phí nếu muốn dùng nhiều dung lượng hơn. Để sao lưu dữ liệu (tệp hay thư mục), thực hiện sao chép dữ liệu đó vào thư mục My Drive. Khi máy tính được kết nối với Internet, hệ thống sẽ đồng bộ dữ liệu lên đám mây lưu trữ của Google Drive.



Hình 4. Ổ đĩa ảo và thư mục của Google Drive ở trên máy tính

Khôi phục dữ liệu trên máy tính từ dữ liệu đã lưu trên Google Drive

Khi cần khôi phục dữ liệu, cách an toàn nhất là tiến hành cài đặt lại dịch vụ Google Drive trên máy tính khác, thực hiện lại các bước sao lưu và đồng bộ dữ liệu giữa máy tính và Google Drive. Hệ thống sẽ tự động đồng bộ dữ liệu về máy tính khi có kết nối mạng Internet.

Chú ý: Hệ điều hành Windows có sẵn *File History* là ứng dụng để sao lưu và khôi phục dữ liệu. Khác với Google Drive, dữ liệu được *File History* sao lưu trên ổ đĩa ngoài hoặc ổ đĩa của máy tính. Dưới đây là tóm tắt cách sao lưu và khôi phục dữ liệu bằng *File History*.

b) Sử dụng File History của Windows

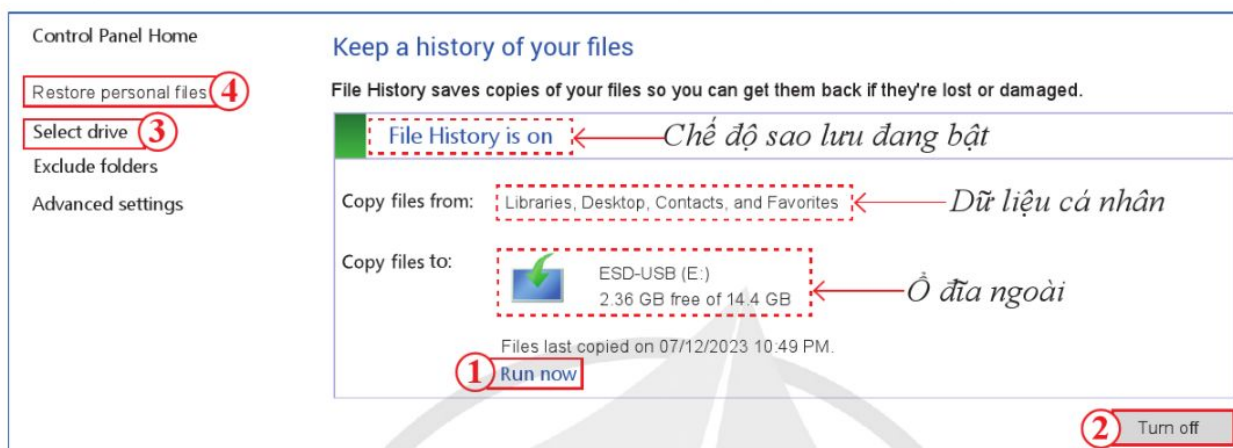
Sao lưu dữ liệu bằng File History

Bước 1. Kết nối ổ đĩa ngoài (chứa dữ liệu cần sao lưu) với máy tính.

Bước 2. Nháy chuột vào ô tìm kiếm trên thanh *Start* và nhập từ khóa “Control Panel”.

Biểu tượng trình quản lý *Control Panel* sẽ xuất hiện trên kết quả tìm kiếm. Nháy chuột vào biểu tượng trình quản lý để mở *Control Panel*.

Bước 3. Trong cửa sổ trình quản lý *Control Panel*, nháy chuột vào lệnh **System and Security** để mở cửa sổ thứ hai. Trong cửa sổ thứ hai, nháy chuột vào lệnh **File History** để mở cửa sổ thứ ba, đó là cửa sổ ứng dụng *File History*.



Hình 5. Cửa sổ ứng dụng *File History* ở chế độ sao lưu dữ liệu

Bước 4. Trong cửa sổ ứng dụng *File History* (Hình 5) bên dưới biểu tượng ổ đĩa ngoài, chọn lệnh **Run now** (1) để tiến hành sao lưu dữ liệu cá nhân.

– Góc dưới bên phải ở Hình 5 có một nút lệnh với nhãn là **Turn off** (2) hoặc **Turn on** tương ứng để tắt hoặc bật chế độ sao lưu. Nháy chuột vào nút lệnh này để chuyển đổi giữa hai trạng thái bật và tắt chế độ sao lưu.

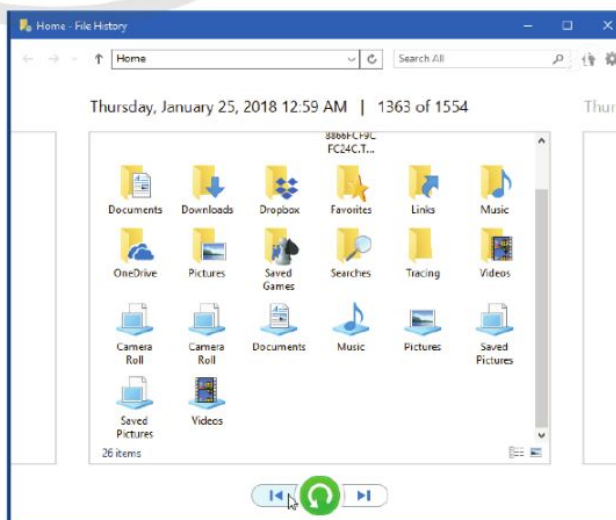
– Nếu muốn chọn ổ đĩa logic trong máy tính để chứa dữ liệu cần sao lưu, nháy chuột vào lệnh **Select Drive** (3) để chọn ổ đĩa đó.

Khôi phục dữ liệu bằng *File History*

Bước 1. Kết nối ổ đĩa ngoài (chứa dữ liệu đã sao lưu) vào máy tính (bước này có thể bỏ qua nếu dữ liệu được sao lưu bởi một ổ đĩa logic trong máy tính).

Bước 2 và Bước 3. Thực hiện như **Bước 2** và **Bước 3** của các bước sao lưu dữ liệu bằng *File History* (mục a).

Bước 4. Trong cửa sổ ứng dụng *File History* (Hình 5), chọn lệnh **Restore personal files** (4). Cửa sổ lưu các phiên bản đã được sao lưu xuất hiện, chọn thư mục cần khôi phục và nháy lệnh (5) (Hình 6).



Hình 6. Cửa sổ *File History* ở chế độ khôi phục dữ liệu

3 Thực hành sử dụng phần mềm diệt virus để bảo vệ dữ liệu

3

Hệ điều hành Windows 11 có sẵn phần mềm diệt virus Windows Security. Hãy thiết lập chế độ tự động phòng chống virus của Windows Security. Hãy sử dụng Windows Security để kiểm tra và phát hiện virus.

Hướng dẫn thực hiện:

a) Thiết lập chế độ tự động phòng chống virus trong Windows Security

Bước 1. Mở cửa sổ Windows Security

Windows Security được khởi động cùng Windows. Để mở cửa sổ Windows Security, nhấp đúp chuột vào biểu tượng của nó trên thanh tác vụ (Hình 7).

Bước 2. Thiết lập chế độ tự động phòng chống virus

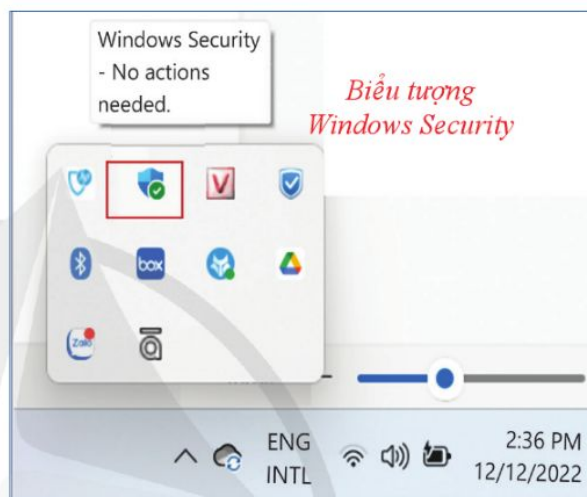
Trong cửa sổ Windows Security, chọn chức năng **Virus & threat protection** để đi vào cửa sổ thứ hai – cửa sổ *Virus & threat protection* (Hình 8).

Trong cửa sổ thứ hai, chọn lệnh **Manage settings** để đi vào cửa sổ thứ ba – cửa sổ *Virus & threat protection settings* (Hình 9).

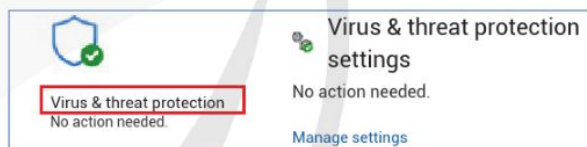
Trong cửa sổ thứ ba, thiết lập chế độ **On** cho chức năng **Real-time protection** để bật chế độ tự động phòng chống virus của Windows Security. Ngoài ra, có thể bật thêm chức năng tự động phòng chống virus trên đám mây OneDrive (nếu máy tính sử dụng dịch vụ lưu trữ đám mây OneDrive của Microsoft).

b) Kiểm tra và phát hiện virus

Mở cửa sổ Windows Security rồi chuyển vào cửa sổ *Virus & threat protection* (Hình 10). Ở vùng **Current threats**, chọn lệnh **Quick scan** ① để thực hiện việc quét nhanh virus các tệp hệ thống và các phần mềm đang chạy (quét virus ở đây nghĩa là duyệt và kiểm tra, phát hiện máy tính có virus hay không).



Hình 7. Biểu tượng Windows Security



Hình 8. Chức năng Virus & threat protection



Hình 9. Chức năng tự động phòng chống virus

Nếu cần quét virus cho tất cả các tệp/thư mục trên máy tính, trong cửa sổ ở Hình 10 chọn **Scan options** (2) và lựa chọn một trong bốn chế độ quét sau đây:

– **Quick scan**: Quét các tệp hệ thống và các chương trình đang chạy.

– **Full scan**: Quét tất cả các tệp và thư mục có trên máy tính.

– **Custom scan**: Quét các tệp/thư mục được lựa chọn.

– **Offline scan**: Khởi động lại máy tính để quét virus trước khi virus được kích hoạt trở lại.



Hình 10. Chức năng quét nhanh virus

Ngoài phần mềm diệt virus có sẵn trên hệ điều hành Windows còn có các phần mềm diệt virus chuyên dụng miễn phí và có phí như: Bkav, Kaspersky,... Tuy nhiên, trên một máy tính chỉ nên cài đặt một phần mềm diệt virus để tránh xung đột nhau.

4 Thực hành nén và giải nén dữ liệu có sử dụng mật khẩu



Hãy cài đặt phần mềm nén và giải nén dữ liệu Winrar. Sau đó, hãy thực hiện các thao tác nén và giải nén có sử dụng mật khẩu cho một số tệp (hoặc thư mục) trong máy tính.

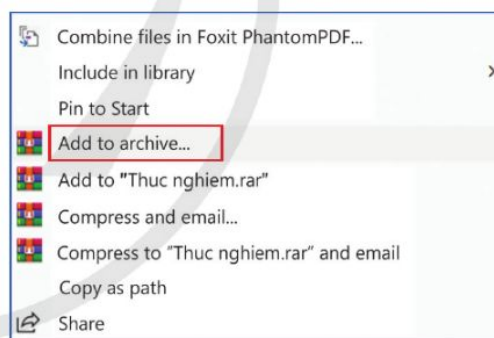
Hướng dẫn thực hiện:

a) Cài đặt phần mềm nén dữ liệu Winrar

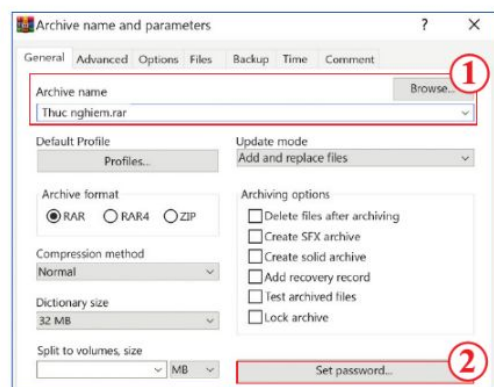
Truy cập trang web <https://www.win-rar.com> để tải phần mềm Winrar. Chọn và tải về phiên bản Winrar phù hợp với hệ điều hành đang sử dụng. Thực hiện cài đặt Winrar theo từng bước hướng dẫn của phần mềm.

b) Nén dữ liệu và đặt mật khẩu

Chọn một hay một số tệp/thư mục cần nén. Nháy chuột phải vào một tệp/thư mục đã chọn. Trên bảng chọn xuất hiện như Hình 11, chọn lệnh **Add to archive**, màn hình Winrar xuất hiện như Hình 12. Nhập tên tệp nén trong ô **Archive name** (1). Để đặt mật khẩu cho tệp/thư mục nén, chọn lệnh **Set password** (2) và nhập 2 lần cùng một mật khẩu, sau đó chọn **OK** để hoàn tất việc nén.



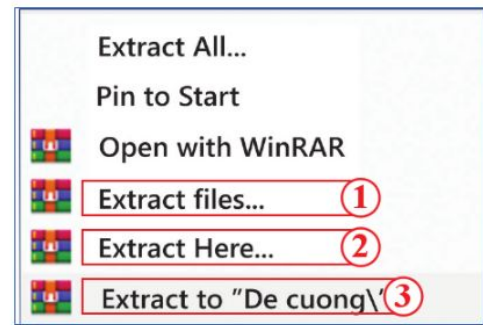
Hình 11. Các chức năng nén dữ liệu của phần mềm Winrar



Hình 12. Nén và đặt mật khẩu cho tệp hoặc thư mục

c) Giải nén dữ liệu

Muốn giải nén một tệp nén, nháy chuột phải vào tệp đó rồi chọn lệnh **Extract files** ① (Hình 13) để giải nén đến một thư mục được lựa chọn sau đó (hoặc chọn lệnh **Extract Here** ② để giải nén vào thư mục hiện thời, hoặc chọn lệnh **Extract to “Tên thư mục”** ③ để giải nén đến thư mục đã chỉ ra). Cuối cùng, nhập mật khẩu để giải nén nếu trước đó tệp được nén với mật khẩu này.



Hình 13. Các chức năng giải nén tệp

Lưu ý: Hệ điều hành Windows có sẵn chức năng nén/giải nén dữ liệu theo định dạng *zip*. Tuy nhiên, có thể sử dụng thêm phần mềm nén/giải nén dữ liệu miễn phí Winrar để đáp ứng được nhiều định dạng nén và tỉ lệ nén lớn.



Trong Ngày hội Công nghệ thông tin của trường, để giúp mọi người phòng tránh cũng như khắc phục được những tình huống gây mất an toàn dữ liệu trên máy tính cá nhân, em hãy trình bày tóm tắt một số tình huống gây mất dữ liệu hoặc hỏng tệp dữ liệu. Chỉ ra biện pháp tương ứng để phòng tránh những tình huống đó và thực hành minh họa cho biện pháp này.



Câu 1. Những tình huống nào tạo ra cơ hội để virus tấn công máy tính (xóa hoặc sửa các tệp dữ liệu, gây lỗi phần mềm trên máy tính)?

Câu 2. Hãy trình bày một biện pháp khôi phục lại các tệp dữ liệu đã bị mất hoặc hỏng.

Câu 3. Những biện pháp nào có thể kết hợp cùng nhau để tạo ra nhiều lớp bảo vệ dữ liệu máy tính?

Tóm tắt bài học

- ✓ Nếu sử dụng máy tính không đúng cách có thể dẫn đến những tình huống gây mất dữ liệu, hỏng tệp dữ liệu, đặc biệt có nguyên nhân từ virus.
- ✓ Một số biện pháp bảo vệ dữ liệu: sao lưu và khôi phục dữ liệu, sử dụng chương trình phòng chống virus, nén và giải nén dữ liệu có sử dụng mật khẩu, đặt và sử dụng mật khẩu mạnh, thường xuyên cập nhật phần mềm.

Bài 2

CÀI ĐẶT HỆ ĐIỀU HÀNH TRÊN MÁY TÍNH CÁ NHÂN

Học xong bài này, em sẽ:

- Nêu được một số tình huống dẫn tới việc phải cài đặt, cài đặt lại hệ điều hành trên máy tính cá nhân.
- Biết một số cách và thực hiện được các bước cài đặt hệ điều hành trên máy tính cá nhân.
- Viết được bản hướng dẫn mô tả các bước cài đặt hay gỡ bỏ hệ điều hành cho máy tính cá nhân.



Theo em, nguyên nhân nào làm máy tính của mình hoạt động không ổn định? Em sẽ làm gì để khắc phục sự cố này?



1 Một số tình huống cần cài đặt, cài đặt lại hệ điều hành



Hãy thảo luận và nêu một số tình huống cần cài đặt mới hoặc cài đặt lại hệ điều hành.

a) Cài đặt mới hệ điều hành

Dưới đây là một số tình huống phổ biến, cần cài đặt mới hệ điều hành:

Bắt đầu sử dụng máy tính mới: Để bắt đầu sử dụng được một chiếc máy tính mới, công việc trước tiên cần làm là cài đặt hệ điều hành (mới) cho máy tính đó.

Thay hệ điều hành: Theo nhu cầu, người dùng muốn sử dụng hệ điều hành khác, điều này dẫn đến cài đặt hệ điều hành mới. Ví dụ: thay Windows bằng Linux hoặc Unix.

Sử dụng một số hệ điều hành trên cùng một máy tính: Đây là trường hợp cài đặt thêm hệ điều hành mới trên cùng một máy tính với hệ điều hành đã có. Mỗi khi bật máy, người dùng được chọn một hệ điều hành trước khi tiếp tục khởi động máy tính.

Sử dụng máy tính ảo: Có loại phần mềm đặc biệt khi được kích hoạt sẽ có vai trò như một chiếc máy tính (gọi là máy tính ảo). Để giao tiếp được với máy tính ảo này, cần cài đặt hệ điều hành (mới) tương ứng.

b) Cài đặt lại hệ điều hành

Dưới đây là một số tình huống phổ biến cần cài đặt lại hệ điều hành:

Hệ điều hành bị lỗi: Thường hay gặp sự cố như máy tính bị treo, chạy chậm,

không mở được phần mềm khi hệ điều hành bị lỗi. Khi đó cần cài đặt lại hệ điều hành.

Thay đổi phần cứng: Máy tính có thể gặp lỗi khi hệ điều hành không tương thích với phần cứng, ví dụ thay ổ đĩa cứng. Trường hợp này cũng cần cài đặt lại hệ điều hành.

Khôi phục cài đặt gốc cho hệ điều hành: Khi hệ điều hành bị lỗi hoặc bản cập nhật hệ điều hành không ổn định, làm cho máy tính hoạt động bất thường, có thể khắc phục bằng cách khôi phục cài đặt gốc cho hệ điều hành (đưa hệ điều hành về trạng thái ban đầu, như lúc mới mua máy).

Cần xóa triệt để dữ liệu lưu trên ổ đĩa hệ thống: Một số người dùng ít kinh nghiệm thường lưu dữ liệu cá nhân ở cả trên ổ đĩa hệ thống của máy tính. Khi chuyển cho người khác sử dụng máy tính, nếu muốn xóa triệt để dữ liệu thì cần cài đặt lại hệ điều hành để đảm bảo không thể sử dụng dữ liệu đó.

Một số cách cài đặt hệ điều hành trên máy tính



Hãy trình bày những cách mà em biết để cài đặt hệ điều hành trên máy tính.

a) Cài đặt từ đĩa boot

Đây là cách truyền thống cài đặt hệ điều hành vào đĩa cứng của máy tính từ đĩa boot bên ngoài (thường là đĩa DVD hoặc USB). *Đĩa boot* là đĩa có các tệp đặc biệt để khởi động máy tính bằng một hệ điều hành. Nếu đĩa boot chứa thêm bộ cài đặt hệ điều hành thì có thể sử dụng để khởi động máy tính và cài đặt hệ điều hành này. Ổ đĩa bên trong máy tính sau khi được cài đặt hệ điều hành và được chọn để khởi động máy tính thường được gọi là *ổ đĩa hệ thống*.

b) Cài đặt thông qua mạng

Đây là cách phổ biến cài đặt hệ điều hành cho máy tính từ bộ cài đặt hệ điều hành được tải về từ máy chủ mạng máy tính (LAN hoặc Internet). Cách này không cần dùng đĩa boot và có thể cài đặt hệ điều hành cho nhiều máy tính cùng một thời điểm.

c) Cài đặt trên máy tính ảo

Đây là cách đặc biệt cài đặt hệ điều hành trên máy tính ảo. Máy tính ảo được tạo bởi một loại phần mềm đặc biệt (gọi là phần mềm tạo máy tính ảo, ví dụ: VirtualBox, VMware). Máy tính ảo chạy trong một cửa sổ riêng biệt và thể hiện màn hình làm việc của hệ điều hành tương ứng.

d) Cài đặt nhiều hệ điều hành

Đây là cách cài đặt nhiều hơn một hệ điều hành trên cùng một máy tính. Mỗi hệ điều hành được cài đặt trên một *ổ đĩa logic*. Nếu máy tính có nhiều hệ điều hành thì mỗi khi bật máy tính, người dùng sẽ được chọn hệ điều hành để khởi động.

3 Thực hành cài đặt hệ điều hành trên máy tính từ đĩa boot

3

Hãy thực hiện các bước cài đặt hệ điều hành Windows 11 trên máy tính cá nhân từ đĩa boot là USB. Từ đó, hãy viết một bản hướng dẫn mô tả các bước cài đặt hay gỡ bỏ hệ điều hành cho máy tính từ đĩa boot.

Hướng dẫn thực hiện:

a) Thực hành cài đặt hệ điều hành Windows 11

Bước 1. Chuẩn bị

Sao lưu dữ liệu: Nếu ổ đĩa hệ thống có dữ liệu thì thực hiện sao lưu dữ liệu này. Cách sao lưu đơn giản nhất là lưu dữ liệu ra một ổ đĩa logic khác hoặc một thiết bị lưu trữ (USB, DVD, ổ đĩa cứng di động, trên dịch vụ đám mây).

Lựa chọn hệ điều hành: Kiểm tra cấu hình phần cứng của máy tính bằng công cụ **System Configuration** để đảm bảo cấu hình máy tính đáp ứng được yêu cầu của hệ điều hành cần cài đặt.

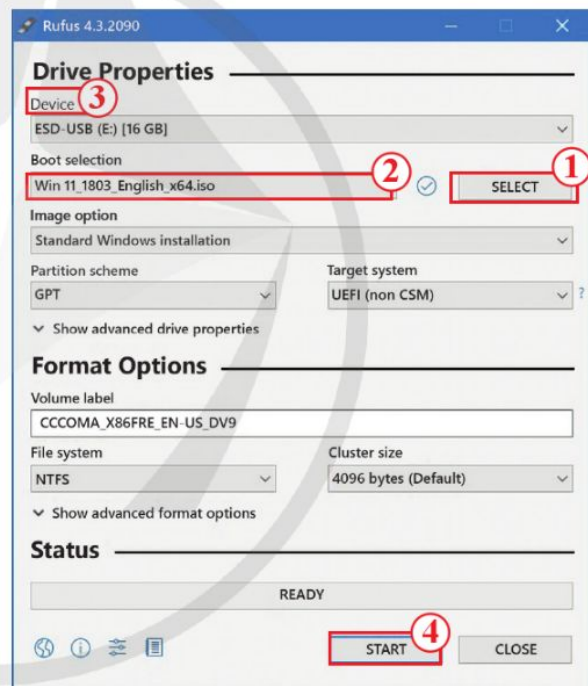
Tạo đĩa cài đặt hệ điều hành: Chọn một đĩa USB có dung lượng 8 GB trở lên và kết nối vào máy tính. Thực hiện theo hướng dẫn sau để tạo cho đĩa USB này trở thành một đĩa boot (đĩa khởi động máy tính) và có khả năng cài đặt hệ điều hành cho máy tính:

– Tải về máy tính bộ cài đặt hệ điều hành Windows 11 từ trang web của hãng Microsoft. Bộ cài đặt này thường chứa trong một tệp định dạng ISO.

– Tải về và cài đặt phần mềm Rufus trên máy tính chạy Windows 10 (có thể tải phần mềm từ trang web <https://rufus.ie/en>). Chạy phần mềm Rufus. Cửa sổ làm việc của Rufus như *Hình 1*. Chọn lệnh **SELECT** (1) và chọn tệp ISO Windows 11 đã tải về ở trên. Như trong *Hình 1*, tệp này có tên là *Win11_1803_English_x64.iso* (2).

– Mở danh sách **Device** (3) và chọn ổ USB đã kết nối vào máy tính. Theo ví dụ ở *Hình 1*, tên của ổ đĩa USB này là E, nhãn đĩa là *ESD-USB* và USB có dung lượng 16 GB.

– Chọn lệnh **START** (4) để bắt đầu quá trình tạo đĩa boot và chuyển bộ cài đặt hệ điều hành Windows 11 cho USB. Khi có thông báo kết thúc quá trình này thì việc tạo đĩa cài đặt hệ điều hành đã hoàn tất.



Hình 1. Giao diện phần mềm Rufus

Bước 2. Lựa chọn ổ đĩa khởi động từ BIOS

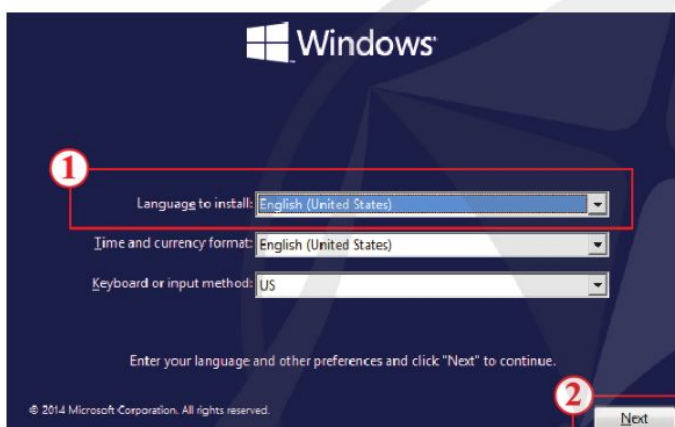
Khởi động máy tính ở chế độ boot: Để khởi động máy tính ở chế độ boot, ngay trước khi hệ điều hành được trao quyền tiếp tục khởi động hệ thống, lập tức bấm các phím truy cập vào BIOS. Mỗi loại máy tính có quy định riêng về phím này, thường là một trong các phím chức năng: F1, F2, F9, F10, F11, F12 hoặc phím Delete.

Chọn ổ đĩa khởi động: Trong màn hình làm việc của BIOS, tìm đến lệnh quy định ổ đĩa khởi động là ổ đĩa nào (thường là lệnh **Boot order**), từ đó lựa chọn ổ đĩa boot trên đây, theo ví dụ đó là ổ đĩa USB.

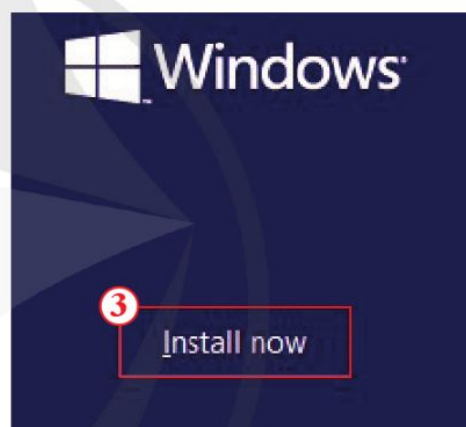
Bước 3. Cài đặt hệ điều hành Windows 11

(1) Lựa chọn ngôn ngữ và bắt đầu cài đặt

Khi khởi động lại máy tính sẽ xuất hiện *Hình 2* có thể lựa chọn ngôn ngữ của quốc gia nào ở danh sách **Language to install** ① trước khi chọn **Next** ②. Ở *Hình 3*, chọn **Install Now** ③.



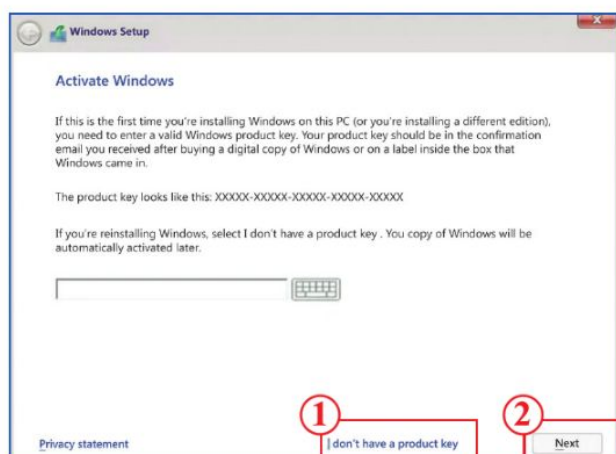
Hình 2. Lựa chọn ngôn ngữ



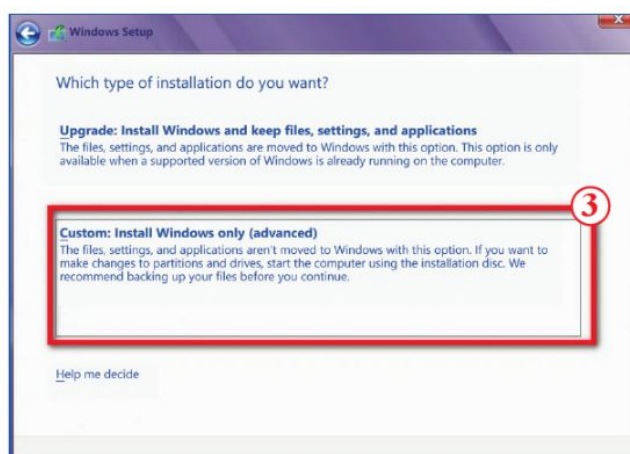
Hình 3. Bắt đầu cài đặt Windows

(2) Lựa chọn cách cài đặt

Ở *Hình 4*, chọn **I don't have a product key** ① rồi chọn lệnh **Next** ②. Chuyển sang *Hình 5*, chọn **Custom: Install Windows only (advanced)** ③.



Hình 4. Chọn cài đặt không có product key



Hình 5. Chọn cách cài đặt nâng cao

(3) Lựa chọn ổ đĩa logic để cài đặt hệ điều hành

Trên Hình 6, chọn ổ đĩa logic để cài đặt Windows 11 ① và chọn Next ②.

(4) Thực hiện quá trình cài đặt

Chờ đợi Windows thực hiện quá trình cài đặt cho đến khi có thông báo kết thúc.

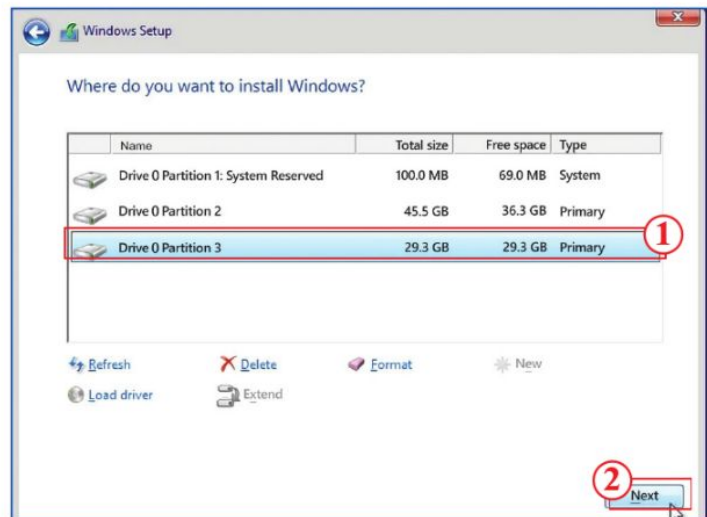
Chú ý: Để hoàn tất công việc cài đặt, Windows sẽ đưa ra một số màn hình hội thoại để người dùng thiết lập môi trường làm việc với khá nhiều tùy chọn. Ví dụ: lựa chọn quốc gia, chọn kiểu bàn phím, đặt tên cho máy tính, lựa chọn các tiện ích đề xuất, lựa chọn đám mây lưu trữ dữ liệu, khai báo hoặc tạo tài khoản đăng nhập, đặt mã PIN đăng nhập máy tính. Có thể bỏ qua một số tùy chọn (nếu muốn). Windows thực hiện quá trình thay đổi này trong vài phút và khởi động lại máy tính lần cuối.

Bước 4. Khôi phục dữ liệu và cài đặt phần mềm ứng dụng (nếu cần)

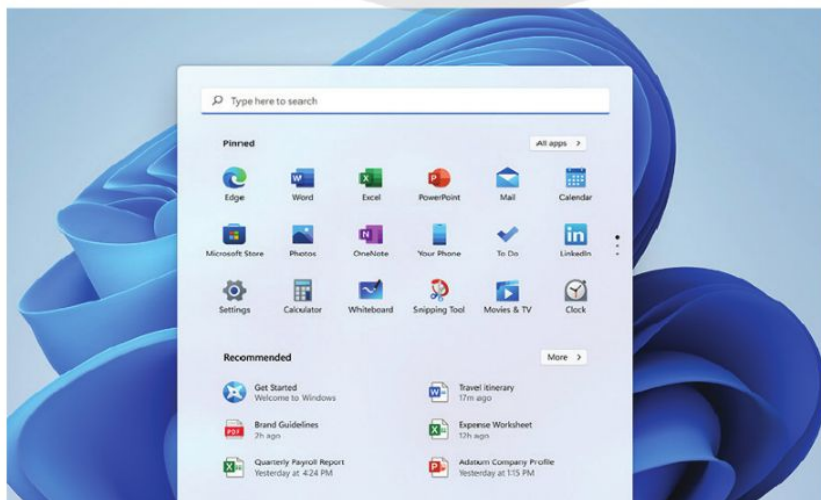
Sau lần khởi động cuối cùng của quá trình cài đặt trên đây, màn hình hệ điều hành Windows 11 sẽ có dạng như ở Hình 7.

Khôi phục lại dữ liệu đã sao lưu ở *Bước 1* (nếu có). Những dữ liệu này nên để ổ đĩa logic không phải là ổ đĩa khởi động hệ điều hành (ổ đĩa hệ thống).

Cài đặt thêm các phần mềm ứng dụng cần dùng. Ví dụ các phần mềm Tin học văn phòng, bộ gõ tiếng Việt, phần mềm nén, các công cụ lập trình, phần mềm đồ họa, trình duyệt web, phần mềm phòng và chống virus, các ứng dụng mạng xã hội.



Hình 6. Chọn ổ đĩa logic để cài đặt Windows



Hình 7. Giao diện Windows 11 sau khi cài đặt thành công

b) Hướng dẫn viết tài liệu cài đặt hệ điều hành Windows trên máy tính cá nhân từ đĩa boot là USB

Việc viết tài liệu hướng dẫn cài đặt hệ điều hành thường theo các bước sau đây:

Bước 1. Xác định đối tượng người sử dụng tài liệu và mục đích của tài liệu

Đối tượng người sử dụng tài liệu là người mới sử dụng hoặc đã biết sử dụng máy tính. Mục đích của tài liệu là hướng dẫn cách cài đặt hệ điều hành sao cho đối tượng người sử dụng tài liệu có thể hiểu và thực hiện được một cách dễ dàng.

Bước 2. Viết nội dung tài liệu

Trình bày tóm tắt các bước thực hiện cài đặt hệ điều hành trong bài học. Có thể giải thích và cung cấp thêm hình ảnh minh họa để đối tượng người sử dụng tài liệu dễ dàng thực hiện.

Bước 3. Thử nghiệm và cập nhật tài liệu

Một số đối tượng người sử dụng tài liệu được đề nghị thực hành cài đặt hệ điều hành theo bản hướng dẫn. Quan sát quá trình và kết quả thực hành, từ đó tiến hành bổ sung, chỉnh sửa tài liệu (nếu cần) để tài liệu đảm bảo đầy đủ, chính xác và dễ hiểu.

Chú ý: Để gỡ bỏ hệ điều hành trên ổ đĩa hệ thống, trước hết khởi động máy tính bằng đĩa boot có chứa phần mềm định dạng ổ đĩa. Tiếp theo, chạy phần mềm này để định dạng lại ổ đĩa hệ thống và xoá toàn bộ dữ liệu trên ổ đĩa hệ thống đó.

Kiến thức cần biết:

Mỗi thiết bị phần cứng (ví dụ: card đồ hoạ, card mạng, card âm thanh, Modem, Switch, máy in,...) thường có trình điều khiển thiết bị riêng. Trong trường hợp hệ điều hành không nhận ra các thiết bị phần cứng nào đó, người dùng phải tự tìm và cài đặt lại các trình điều khiển thiết bị này để đảm bảo chúng hoạt động đúng.

Sau khi hệ điều hành được cài đặt, cần thường xuyên cập nhật hệ điều hành để khắc phục các lỗ hổng bảo mật và có thể nhận được những điều chỉnh về giao diện và tính năng mới.



Nhà trường đang chuẩn bị phòng máy cho kì thi học sinh giỏi tin học cấp tỉnh. Các máy tính cần phải được cài đặt lại hệ điều hành và các phần mềm để đảm bảo đủ điều kiện cho kì thi diễn ra. Hãy viết tài liệu hướng dẫn cài đặt hệ điều hành Windows cho máy tính từ đĩa boot. Dựa trên tài liệu này, hãy hỗ trợ cùng các thầy/cô cài đặt lại hệ điều hành cho máy tính của trường với phiên bản hệ điều hành theo quy định (có thể là Windows 10 hoặc Windows 11 Pro).



Câu 1. Để cài đặt lại một hệ điều hành, công việc quan trọng nào cần làm trước tiên?

- A. Cài đặt lại các ứng dụng cần thiết.
- B. Sao lưu dữ liệu quan trọng.
- C. Cập nhật các trình điều khiển thiết bị.
- D. Chuẩn bị ổ đĩa USB.

Câu 2. Trước khi cài đặt hệ điều hành Windows, cần sử dụng công cụ nào sau đây để kiểm tra cấu hình phần cứng của máy tính?

- A. File Explorer.
- B. Device Manager.
- C. System Configuration.
- D. Windows Update.

Tóm tắt bài học

- ✔ Nếu cài đặt hệ điều hành đúng cách, hệ điều hành sẽ giúp máy tính hoạt động ổn định và hỗ trợ được người dùng khai thác tài nguyên máy tính.
- ✔ Cần cài đặt mới hoặc cài đặt lại hệ điều hành trong một số tình huống như: sử dụng máy tính mới, thay thế hoặc nâng cấp hệ điều hành, hệ điều hành bị lỗi, thay đổi phần cứng, cài đặt máy tính ảo, sử dụng nhiều hệ điều hành.
- ✔ Quá trình cài đặt một hệ điều hành từ đĩa boot bắt đầu từ việc sao lưu dữ liệu và tạo đĩa boot với bộ cài đặt hệ điều hành. Từ đó, khởi động máy tính từ đĩa boot và thực hiện tiến trình cài đặt. Cuối cùng, khôi phục dữ liệu đã sao lưu và cài đặt các phần mềm ứng dụng cần thiết.
- ✔ Để đảm bảo cho máy tính hoạt động, việc gỡ bỏ một hệ điều hành được tiến hành cùng với việc cài đặt một hệ điều hành khác.

Bài 3

CÀI ĐẶT HỆ ĐIỀU HÀNH TRÊN THIẾT BỊ DI ĐỘNG

Học xong bài này, em sẽ:

- Nêu được một số tình huống dẫn tới việc phải cài đặt, cài đặt lại hệ điều hành trên thiết bị di động.
- Biết và thực hiện được các bước cài đặt hệ điều hành trên thiết bị di động.
- Viết được bản hướng dẫn mô tả các bước cài đặt hay gỡ bỏ hệ điều hành trên thiết bị di động.



Đã bao giờ em nhận được thông báo cập nhật phiên bản mới cho hệ điều hành trên điện thoại thông minh của mình chưa? Em đã làm gì khi nhận được thông báo đó?

1 Một số tình huống cần cài đặt, cài đặt lại hệ điều hành trên thiết bị di động



1 Hãy thảo luận và nêu một số tình huống cần cài đặt, cài đặt lại hệ điều hành trên thiết bị di động.

Thiết bị di động là các thiết bị cầm tay, điển hình là máy tính bảng và điện thoại thông minh, ngoài ra còn có các thiết bị hỗ trợ cá nhân như: thiết bị đọc sách điện tử, đồng hồ thông minh, máy chơi game. Thiết bị di động được đề cập đến ở bài học này là điện thoại thông minh hoặc máy tính bảng.

Khác với máy tính cá nhân, các thiết bị di động không được cài đặt cùng một lúc nhiều hệ điều hành, không nhận cài đặt một thiết bị di động ảo bên trong nó. Việc tạo thiết bị di động ảo chỉ thực hiện trên máy tính cá nhân để sử dụng hoặc trải nghiệm.

Giống như máy tính cá nhân, việc cài đặt hệ điều hành mới cho các thiết bị di động thường thực hiện trong các tình huống như: lần đầu mở máy (ví dụ khi mua máy mới) hoặc khi muốn thay thế hệ điều hành. Việc cài đặt lại hệ điều hành trên thiết bị di động thường diễn ra khi hệ điều hành bị lỗi, muốn khôi phục cài đặt gốc, thiết bị chạy chậm hoặc không ổn định, cần xoá triệt để toàn bộ dữ liệu.

2 Thực hành cài đặt hệ điều hành trên thiết bị di động



Hãy thực hiện các bước cài đặt ở chế độ khôi phục cho hai hệ điều hành: Android và iOS. Từ đó, hãy viết lại tóm tắt các bước đã làm để nhận được một tài liệu hướng dẫn cách cài đặt hệ điều hành ở chế độ khôi phục cho các thiết bị di động.

Hướng dẫn thực hiện:

a) Cài đặt hệ điều hành iOS ở chế độ khôi phục

Bước 1. Sao lưu dữ liệu quan trọng trên thiết bị

Sao lưu dữ liệu cá nhân qua iCloud trên thiết bị di động hoặc iTunes trên máy tính. Nếu sao lưu trên iCloud thì thực hiện lần lượt các thao tác sau:

– Mở ứng dụng *Settings*, chọn tài khoản iCloud (dòng ghi “Apple ID, iCloud+, Media & Purchases”) (Hình 1a).



a) b) c) Hình 1. Thử tự các lệnh được chọn từ ứng dụng Settings

Hình 2. Màn hình sao lưu dữ liệu trên iCloud

– Chọn **iCloud** (Hình 1b).

– Chọn **iCloud Backup** (Hình 1c).

– Màn hình sao lưu xuất hiện như Hình 2.

– Chọn **Back Up Now** để tiến hành sao lưu dữ liệu cá nhân lên đám mây iCloud.

Bước 2. Thực hiện khôi phục hệ điều hành iOS

Trên hệ điều hành iOS, để khôi phục lại hệ điều hành về trạng thái ban đầu, lần lượt chọn các lệnh: **Settings****General****Transfer or Reset**.

Trường hợp thiết bị có cài đặt chế độ bảo vệ bằng mật khẩu, hệ thống sẽ yêu cầu người dùng nhập mật khẩu để xác thực trước khi khôi phục. Màn hình khôi phục hệ điều hành xuất hiện như *Hình 3*. Thực hiện một trong ba lựa chọn dưới đây:

– Nếu gặp nhiều lỗi không xác định, chọn **Reset All Settings** ① (khôi phục lại toàn bộ các thiết lập).

– Nếu muốn xóa toàn bộ dữ liệu và khôi phục lại trạng thái ban đầu của thiết bị, chọn **Erase All Content and Settings** ②. Lưu ý, với chế độ này cần sao lưu dữ liệu trước khi thực hiện.

– Nếu máy gặp lỗi với kết nối mạng Wi-Fi, di động hay Bluetooth, chọn **Reset Network Settings** ③.

Sau khi lựa chọn một trong ba lệnh trên, thiết bị sẽ tự động thực hiện quá trình cài đặt lại hệ điều hành và khởi động lại máy để hoàn tất công việc. Có thể kiểm tra lại thiết bị để đảm bảo rằng nó hoạt động đúng, không còn gặp các vấn đề bất thường.

Bước 3. Khôi phục dữ liệu

Tiến hành khôi phục lại dữ liệu đã sao lưu ở *Bước 1* bằng cách truy cập vào các tệp sao lưu và phục hồi chúng trên thiết bị.

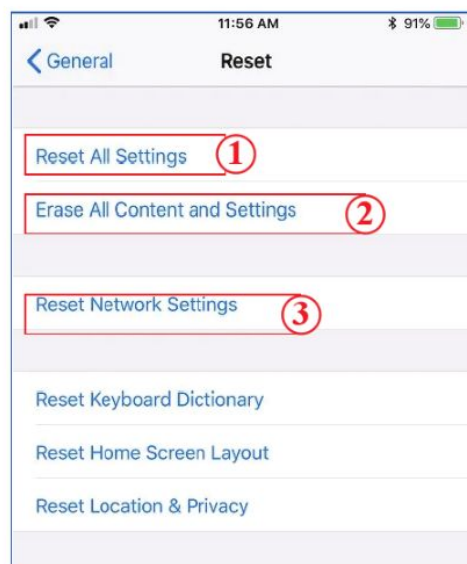
b) Cài đặt hệ điều hành Android ở chế độ khôi phục

Trên hệ điều hành Android, để khôi phục hệ điều hành về phiên bản gốc do nhà sản xuất cung cấp, các bước thực hiện như sau:

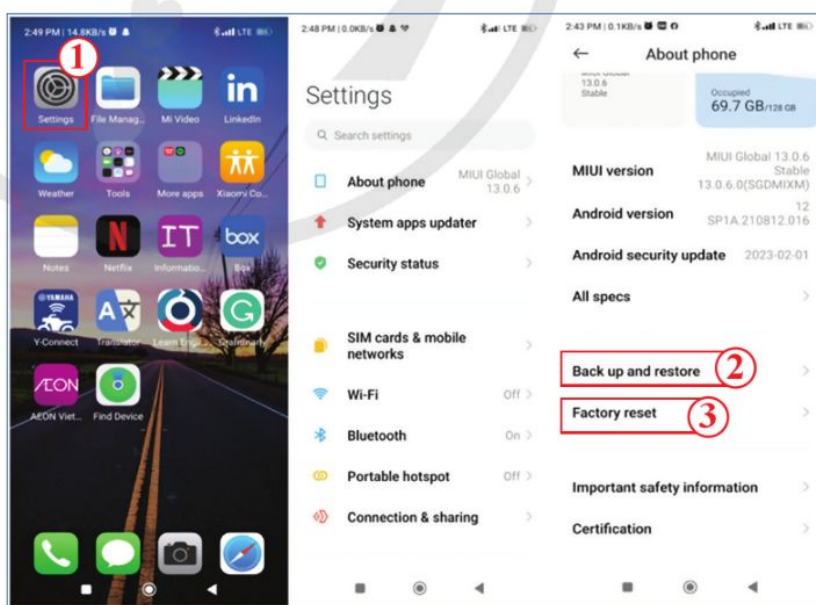
Bước 1. Sao lưu dữ liệu lên iCloud hoặc máy tính. Cách thực hiện tương tự *Bước 1* mục (a).

Bước 2. Khôi phục hệ điều hành về phiên bản gốc do nhà sản xuất cung cấp.

– Trên màn hình chính của thiết bị Android (*Hình 4*), chọn các lệnh: **Settings** ①, **Back up and restore** ② và **Factory reset** ③.



Hình 3. Giao diện cài đặt lại hệ điều hành iOS



Hình 4. Giao diện cài đặt lại hệ điều hành Android

– Hệ thống sẽ cảnh báo dữ liệu người dùng bị xoá với lệnh gợi ý là **Erase all data**. Chọn lệnh này để thực hiện cài đặt lại hệ điều hành với việc xoá hết các dữ liệu trên thiết bị.

Bước 3. Khôi phục dữ liệu

Cách thực hiện tương tự *Bước 3* mục (a).

Chú ý: Cũng giống như đối với việc gỡ bỏ hệ điều hành trên máy tính, việc gỡ bỏ hệ điều hành trên thiết bị di động thực chất là khôi phục hoặc nâng cấp hệ điều hành đó.

Lưu ý: Ngoài hệ điều hành Android và iOS còn có những hệ điều hành khác như: Windows Phone, Symbian, BlackBerry OS. Tuy nhiên, các hệ điều hành này không còn được hỗ trợ và phát triển.

c) Bản hướng dẫn cài đặt hệ điều hành ở chế độ khôi phục trên các thiết bị di động

Bản hướng dẫn cách cài đặt hệ điều hành trên các thiết bị di động cũng được viết theo các bước viết bản hướng dẫn cài đặt hệ điều hành trên máy tính ở Bài 3. Trong đó, nội dung *Bước 2* có thể được khái quát qua các bước sau:

(1) Sao lưu dữ liệu quan trọng trên thiết bị

Tiến hành sao lưu các dữ liệu quan trọng như ảnh, video, tài liệu và danh bạ (nếu có). Điều này giúp tránh mất dữ liệu, vì khi thiết bị được khôi phục lại về trạng thái ban đầu, tất cả các dữ liệu sẽ bị xoá.

(2) Cài đặt hệ điều hành ở chế độ khôi phục

Mở ứng dụng *Cài đặt (Settings)* rồi tìm và thực hiện lệnh khôi phục lại thiết lập ban đầu của nhà sản xuất (Reset Factory Default). Công việc này cũng được xem là cài đặt, cài đặt lại hệ điều hành trên thiết bị di động.

(3) Khôi phục dữ liệu quan trọng

Truy cập vào các tệp sao lưu ở *Bước 1* và phục hồi chúng trên thiết bị.

Kiến thức cần biết:

Việc khôi phục hệ điều hành về trạng thái ban đầu (trạng thái của hệ điều hành trên thiết bị lúc xuất xưởng) cần cân nhắc và chỉ nên thực hiện trong trường hợp hệ điều hành bị lỗi nặng, nhất là khi thiết bị chạy chậm hay bị khởi động lại, thậm chí bị tắt máy.

Cũng giống như máy tính cá nhân, mỗi khi có thông báo cập nhật hệ điều hành trên các thiết bị di động, cần xem xét, quyết định những gì sẽ được cập nhật.

Ngoài cách cài đặt hệ điều hành cho thiết bị di động ở chế độ khôi phục, còn có những cách cài đặt khác; ví dụ: cài đặt qua OTA, viết tắt của “Over The Air” (cách tải về và cài đặt hệ điều hành thông qua Wi-Fi hoặc mạng di động); cài đặt qua máy tính cá nhân (sử dụng một phần mềm kết nối máy tính với thiết bị di động và thực hiện cài đặt hệ điều hành).



Hãy đặt mình trong vai trò là một kỹ thuật viên máy tính khi em nhận được một thiết bị di động từ khách hàng với yêu cầu cài đặt lại hệ điều hành. Lí do cài đặt lại là thiết bị chạy rất chậm và khởi động lại thường xuyên. Em hãy viết một bản hướng dẫn nêu các bước cài đặt lại hệ điều hành cho thiết bị di động đó.



Quá trình khôi phục hệ thống về trạng thái ban đầu trên thiết bị di động nhằm mục đích nào sau đây?

- A. Cài đặt lại hệ điều hành với phiên bản mới nhất.
- B. Khắc phục các lỗi về phần mềm trên thiết bị di động.
- C. Xoá toàn bộ dữ liệu trên thiết bị di động.
- D. Thực hiện lại từ đầu các thiết lập cho hệ thống.

Tóm tắt bài học

- ✓ Các tình huống phổ biến cần cài đặt lại hệ điều hành trên thiết bị di động bao gồm: hệ thống bị lỗi, thiết bị chạy chậm hoặc gặp các vấn đề bất thường.
- ✓ Có những cách khác nhau cài đặt hệ điều hành trên thiết bị di động: cài đặt trực tiếp trên thiết bị, cài đặt thông qua phần mềm hoặc cài đặt trên thiết bị di động ảo (ở trên máy tính cá nhân).
- ✓ Quá trình cài đặt hệ điều hành gồm 5 bước chính: sao lưu dữ liệu, khôi phục hệ thống về trạng thái ban đầu, cài đặt hệ điều hành mới, khôi phục dữ liệu và kiểm tra lại thiết bị.

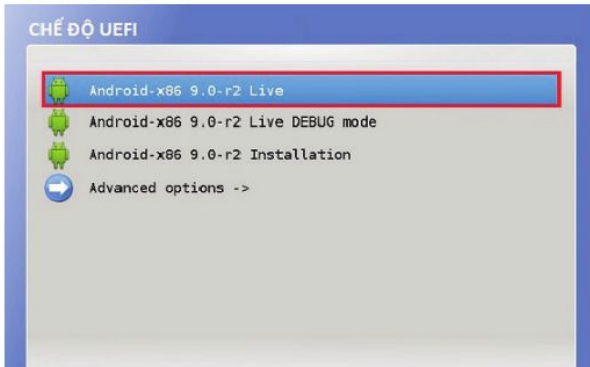
BÀI TÌM HIỂU THÊM

CÀI ĐẶT THIẾT BỊ DI ĐỘNG ẢO TRÊN MÁY TÍNH VỚI HỆ ĐIỀU HÀNH ANDROID

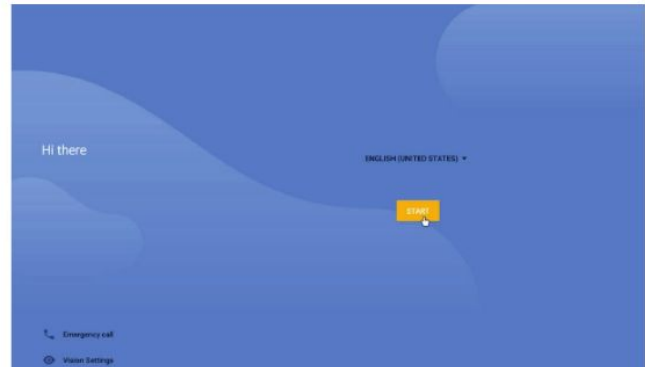
Có nhiều lí do để tạo ra một thiết bị di động ảo trên máy tính. Ví dụ: kiểm tra trước các tính năng của hệ điều hành trước khi quyết định cài đặt trực tiếp trên thiết bị di động thật, sử dụng được trên máy tính những trò chơi hoặc phần mềm mà chúng chỉ viết cho thiết bị di động.

Để cài đặt thiết bị di động ảo với hệ điều hành Android, cần tải bộ cài đặt hệ điều hành Android (lưu trong tệp định dạng ISO) với phiên bản mới nhất từ trang web:

<https://www.fosshub.com/Android-x86.html>. Tiếp theo, sử dụng phần mềm Rufus để tạo một đĩa boot USB có khả năng cài đặt hệ điều hành với tệp tin ISO đã tải về.



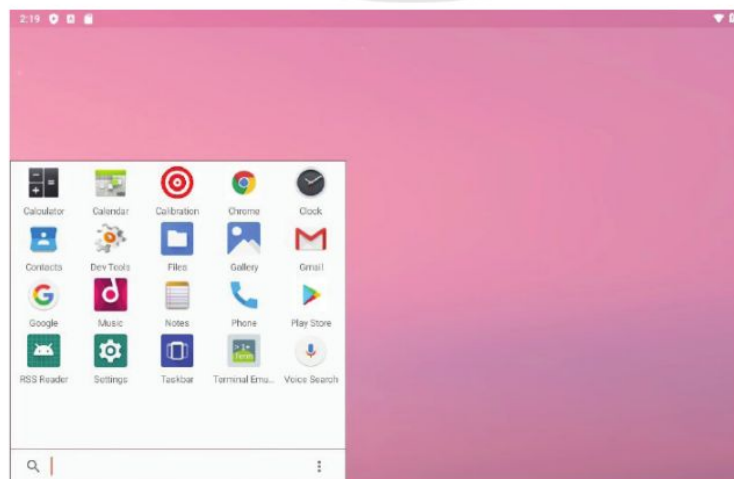
Hình 5. Giao diện chọn chế độ cài đặt hệ điều hành Android trên máy tính



Hình 6. Giao diện bắt đầu cài đặt hệ điều hành Android trên máy tính

Khi sử dụng USB để khởi động máy tính, trình hướng dẫn cài đặt Android cho thiết bị di động ảo sẽ bắt đầu như ở Hình 5. Chọn chế độ cài đặt là **Android-x86 9.0-r2 Live** để chương trình cài đặt chạy trên USB. Sau khi hệ thống nhận diện được các thiết bị ngoại vi và kiểm tra thấy cấu hình phần cứng phù hợp với hệ điều hành, màn hình **Start** sẽ xuất hiện như ở Hình 6 để bắt đầu quá trình cài đặt hệ điều hành.

Quá trình cài đặt sẽ diễn ra với các màn hình hội thoại và hướng dẫn theo từng bước. Người dùng sẽ được yêu cầu sử dụng tài khoản Gmail để đăng nhập hệ thống, lựa chọn mạng Wi-Fi, đồng bộ dữ liệu từ Gmail (hoặc từ một thiết bị di động khác) về thiết bị di động ảo Android. Người dùng có thể bỏ qua các bước nào đó nếu muốn. Ở bước cuối cùng, có thể chọn một trong ba cách đăng nhập vào thiết bị di động ảo: sử dụng mã PIN, sử dụng mật khẩu (Password) hoặc sử dụng hình mẫu (Pattern). Kết thúc quá trình cài đặt, màn hình của hệ điều hành Android trên thiết bị di động ảo có dạng như ở Hình 7.



Hình 7. Giao diện chính của hệ điều hành Android

Bài 4

CÀI ĐẶT PHẦN MỀM TRÊN MÁY TÍNH VÀ THIẾT BỊ DI ĐỘNG

Học xong bài này, em sẽ:

- Nêu được một số tình huống cần cài đặt, cài đặt lại các phần mềm ứng dụng trên máy tính cá nhân và thiết bị di động.
- Biết và thực hiện được cách cài đặt, gỡ bỏ phần mềm ứng dụng trên máy tính cá nhân và thiết bị di động.
- Viết được bản hướng dẫn mô tả các bước cài đặt hay gỡ bỏ phần mềm trên máy tính cá nhân và thiết bị di động.



Em hãy nêu cách cài đặt một phần mềm mà em biết trên máy tính hoặc thiết bị di động. Trong trường hợp nào em sẽ gỡ bỏ phần mềm này?

1 Các tình huống cần cài đặt, gỡ bỏ phần mềm ứng dụng



Hãy nêu một số tình huống cần cài đặt hoặc gỡ bỏ phần mềm trên máy tính hoặc thiết bị di động.

a) Các tình huống cần cài đặt phần mềm mới

Tất cả các tình huống dẫn đến việc cài đặt mới một phần mềm đều xuất phát từ yêu cầu của hệ thống hoặc nhu cầu sử dụng máy tính của mỗi người. Ví dụ: một máy tính hiện đại có thể cần cài đặt thêm các trình điều khiển thiết bị mà hệ điều hành không nhận ra chúng; một người làm trong lĩnh vực đồ họa sẽ cần cài đặt phần mềm thiết kế và chỉnh sửa đồ họa; một máy tính mới mua thường được cài đặt các phần mềm tiện ích thông dụng như: soạn thảo văn bản, trình duyệt web, mạng xã hội.

b) Các tình huống cần cài đặt lại phần mềm

Phần mềm bị lỗi thường có các biểu hiện như: không mở được, chạy chậm, không thực hiện được một số chức năng, làm treo máy tính. Cần cài đặt lại phần mềm khi nó bị lỗi.

Cập nhật, nâng cấp phần mềm nhằm phát triển giao diện cho thân thiện, hợp lý hơn và bổ sung thêm các chức năng mới nâng cấp của phần mềm. Quá trình cập nhật, nâng cấp như vậy có thể được coi là quá trình cài đặt lại phần mềm.

c) Các tình huống cần gỡ bỏ phần mềm

Không có nhu cầu sử dụng: Khi không sử dụng phần mềm nữa hoặc muốn giải phóng không gian lưu trữ trên máy tính, nên gỡ bỏ phần mềm đó khỏi hệ thống.

Cài đặt lại như mới: Đây là tình huống gỡ bỏ phần mềm trước khi cài đặt lại nó nhằm loại bỏ các thiết lập được lưu ở lần cài đặt trước đó.

2 Thực hành cài đặt và gỡ bỏ phần mềm ứng dụng trên máy tính



Hãy thực hiện các bước cài đặt và gỡ bỏ một phần mềm trên máy tính. Từ đó, hãy viết tóm tắt lại các bước đã làm để nhận được một tài liệu hướng dẫn cách cài đặt và gỡ bỏ phần mềm trên máy tính.

a) Hướng dẫn thực hiện cài đặt phần mềm trên máy tính

Bước 1. Chuẩn bị cài đặt

Tải về bộ cài đặt phần mềm từ trang web của công ty, nhà sản xuất hay tổ chức tạo ra phần mềm này.

Bước 2. Thực hiện cài đặt phần mềm

Để cài đặt một phần mềm, nháy đúp chuột vào tệp cài đặt và bắt đầu thực hiện tiến trình cài đặt phần mềm. Các hệ điều hành có cách cài đặt phần mềm khác nhau và các phần mềm có hướng dẫn cài đặt cụ thể khác nhau. Dưới đây là cách cài đặt chung các phần mềm ứng dụng trong hai hệ điều hành phổ biến Windows (phiên bản Windows 10 và Windows 11) và MacOS (phiên bản 2019).

– *Thực hiện cài đặt trên hệ điều hành Windows*

+ Nháy chuột phải vào tệp cài đặt (có định dạng *exe* hoặc *msi*) và chọn **Run as administrator** như ở Hình 1.

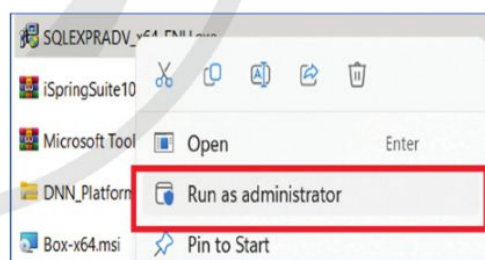
+ Thực hiện các bước cài đặt theo hướng dẫn của phần mềm. Mỗi phần mềm có cách cài đặt riêng. Tuy nhiên, quá trình cài đặt thường yêu cầu chọn thư mục cài đặt và chọn các chức năng cần sử dụng.

– *Thực hiện cài đặt trên hệ điều hành MacOS*

+ Nháy đúp chuột vào tệp cài đặt (có định dạng *dmg*).

+ Trong hộp thoại xuất hiện sau đó, chọn **Agree** để đồng ý cài đặt phần mềm.

+ Trong màn hình tiếp theo, dùng chuột kéo thả tệp cần cài đặt (ví dụ: tệp Evernote) vào thư mục **Applications** như ở Hình 2.



Hình 1. Cài đặt phần mềm trên Windows



Hình 2. Cài đặt phần mềm trên MacOS

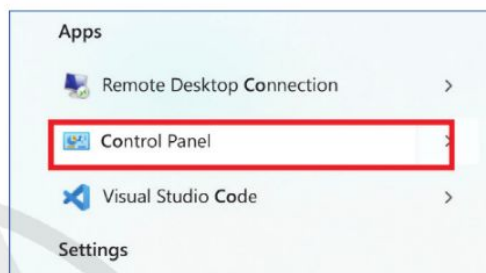
Kiến thức cần biết:

Bộ cài đặt phần mềm gồm một tệp thực thi (gọi là *tệp cài đặt*) hoặc nhiều tệp (trong đó có tệp cài đặt). Khi có nhiều tệp, bộ cài đặt thường được “đóng gói” trong một tệp với định dạng nén chuẩn (ví dụ: *zip*, *rar*) hoặc định dạng ổ đĩa ảo (ví dụ: *iso*, *dmg*, *apk*). Các tệp cài đặt thường có định dạng *exe*, *msi* (trong Windows), *dmg* (trong MacOS) và *apk* (trong Android).

b) Hướng dẫn gỡ bỏ phần mềm trên máy tính

Bước 1. Mở Control Panel

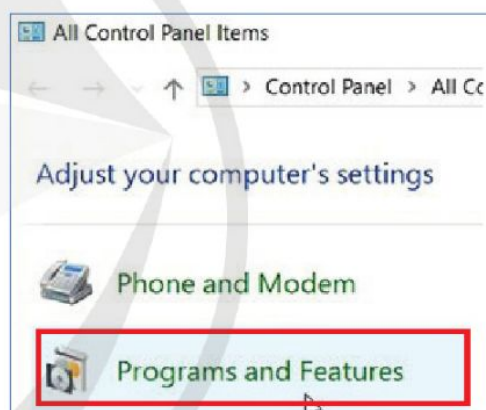
Từ bảng chọn **Start**, tìm và mở trình quản lý *Control Panel* như Hình 3.



Hình 3. Mở ứng dụng Control Panel

Bước 2. Chọn công cụ gỡ bỏ phần mềm

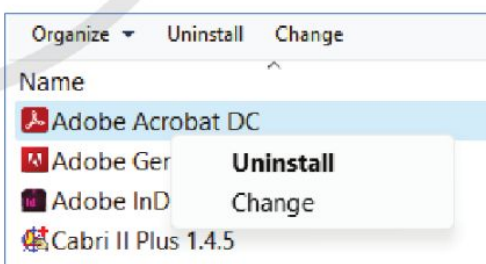
Trong cửa sổ *Control Panel*, tùy theo phiên bản hệ điều hành, chọn **Programs and Features** (Hình 4) hoặc **Uninstall a program**. Một danh sách các phần mềm đã được cài đặt sẽ xuất hiện.



Hình 4. Cửa sổ Control Panel

Bước 3. Chọn phần mềm và thực hiện gỡ bỏ

Trong danh sách các phần mềm đã cài đặt trên máy tính, tìm và chọn phần mềm muốn gỡ bỏ. Nháy chuột vào lệnh **Uninstall** hoặc **Uninstall/Change** (Hình 5).



Hình 5. Danh sách phần mềm

Bước 4. Hoàn tất việc gỡ bỏ

Để hoàn tất việc gỡ bỏ phần mềm, một số phần mềm có thể yêu cầu vài xác nhận (ví dụ: xoá các thiết lập liên quan đã có) hoặc yêu cầu khởi động lại máy tính.

3 Thực hành cài đặt và gỡ bỏ phần mềm trên thiết bị di động



Hãy trình bày và thực hiện các bước cài đặt, gỡ bỏ phần mềm trên thiết bị di động. Từ đó, hãy viết bản hướng dẫn mô tả các bước cài đặt hay gỡ bỏ phần mềm trên máy tính cá nhân hoặc thiết bị di động.

a) Hướng dẫn thực hiện cài đặt và gỡ bỏ phần mềm trên thiết bị di động

Bước 1. Chuẩn bị cài đặt

Hệ điều hành trên các thiết bị di động có một phần mềm đặc biệt gọi là *Kho ứng dụng*, nó cung cấp các ứng dụng để tải về và cài đặt. Ví dụ: hệ điều hành Android có cửa hàng *CH Play* hoặc *Google Play Store*; hệ điều hành iOS có kho ứng dụng *App Store*.

Bước 2. Cài đặt (hoặc gỡ bỏ) phần mềm

Muốn cài đặt ứng dụng nào, cần đăng nhập vào kho ứng dụng để tải ứng dụng đó về thiết bị và tiến hành cài đặt. Để đăng nhập vào kho ứng dụng, cần sử dụng một tài khoản email. Thao tác cài đặt hoặc gỡ bỏ một phần mềm ứng dụng trên các hệ điều hành Android và iOS như sau:


(1) Thực hiện cài đặt (hoặc gỡ bỏ) phần mềm trên Android

Tìm đến biểu tượng cửa hàng *CH Play* (xem Hình 6) và mở ứng dụng này.

Trong kho ứng dụng, tìm và chọn phần mềm cần cài đặt rồi chọn lệnh **Install** ở bên cạnh tên phần mềm. Lưu ý, nếu lệnh bên cạnh có tên là **Open** thì phần mềm đã được cài đặt, nếu lệnh có tên là **Update** thì có thể chọn để cập nhật phiên bản mới nhất cho phần mềm.

Để gỡ bỏ một phần mềm ứng dụng đã cài đặt, chạm và giữ biểu tượng phần mềm trên màn hình thiết bị rồi chọn lệnh **Uninstall** (Hình 7).

(2) Thực hiện cài đặt (hoặc gỡ bỏ) phần mềm trên iOS

Bước 1. Tìm đến biểu tượng kho ứng dụng *App Store*  và mở ứng dụng này.

Bước 2. Vào mục **Search**, trong thanh tìm kiếm, gõ tên phần mềm muốn tìm để cài đặt rồi nháy chuột vào **Search** để tiến hành tìm kiếm.

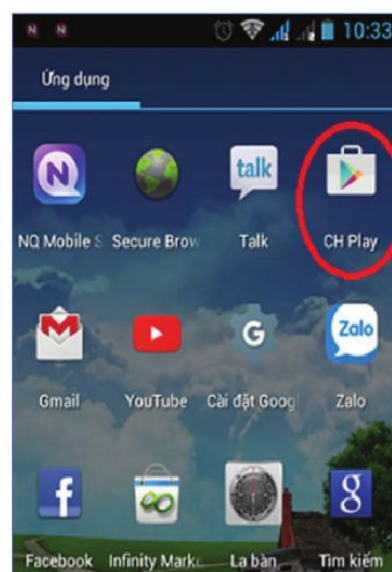
Bước 3. Với phần mềm đã tìm được, nháy chuột vào **Install** để tiến hành cài đặt (Hình 8).

Giống với hệ điều hành Android, lệnh bên cạnh tên phần mềm có thể là **Open** hoặc **Update** với ý nghĩa tương tự.

Để gỡ bỏ một phần mềm ứng dụng đã cài đặt, chạm và giữ biểu tượng phần mềm trên màn hình thiết bị rồi chọn lệnh **Delete**.

b) Cách viết bản hướng dẫn mô tả các bước cài đặt hay gỡ bỏ phần mềm trên máy tính cá nhân hoặc thiết bị di động

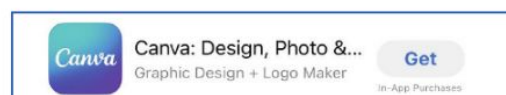
Bước 1. Xác định mục đích của tài liệu



Hình 6. Cửa hàng CH Play



Hình 7. Gỡ bỏ phần mềm



Hình 8. Cài đặt phần mềm

Mục đích của tài liệu là hướng dẫn cách cài đặt hay gỡ bỏ phần mềm trên máy tính cá nhân hoặc thiết bị di động sao cho người đọc có thể hiểu và thực hiện được một cách dễ dàng. Nếu cài đặt phần mềm, cần lựa chọn phiên bản phần mềm phù hợp với hệ điều hành.

Bước 2. Viết nội dung tài liệu

Trình bày tóm tắt các bước thực hiện cài đặt hay gỡ bỏ phần mềm trong bài học. Nên có thêm các giải thích và hình ảnh minh họa để người đọc dễ dàng thực hiện.

Bước 3. Thử nghiệm và cập nhật tài liệu

Thực hành cài đặt hay gỡ bỏ phần mềm theo bản hướng dẫn. Quan sát quá trình và kết quả thực hành, từ đó chỉnh sửa tài liệu (nếu cần) để tài liệu đảm bảo đầy đủ, chính xác và dễ hiểu.



Nhân dịp 20/11, nhà trường phát động cuộc thi thiết kế báo tường. Để thực hiện tốt việc này, cần phải cài đặt phần mềm Microsoft Project vào máy tính (dùng hệ điều hành Windows hoặc MacOS) để tạo và quản lý dự án của nhóm. Ngoài ra, cần cài đặt thêm phần mềm Microsoft Publisher để thiết kế báo tường. Em hãy giúp các bạn bằng cách viết bản hướng dẫn mô tả các bước cài đặt hai phần mềm nói trên.



Những phát biểu nào sau đây **KHÔNG** đúng đối với việc cài đặt (hoặc gỡ bỏ) phần mềm ứng dụng trên máy tính cá nhân?

- A. Bộ cài đặt phần mềm cần được tải về trước khi cài đặt.
- B. Phần mềm cần cài đặt được tìm trong kho ứng dụng.
- C. Sử dụng Control Panel để gỡ bỏ phần mềm.
- D. Có thể chạm và giữ biểu tượng phần mềm để gỡ bỏ nó.

Tóm tắt bài học

- ✓ Phần mềm ứng dụng nào cần cài đặt hoặc gỡ bỏ tùy theo nhu cầu sử dụng máy tính của từng cá nhân. Khi muốn nâng cấp phần mềm hoặc khi phần mềm bị lỗi, cần cài đặt lại phần mềm đó.
- ✓ Để cài đặt một phần mềm trên máy tính, tải về bộ cài đặt phần mềm rồi kích hoạt tệp cài đặt và thực hiện theo từng bước hướng dẫn. Khi cần gỡ bỏ phần mềm đó, sử dụng Control Panel để thực hiện.
- ✓ Để cài đặt một phần mềm trên thiết bị di động, vào kho ứng dụng để tìm và cài đặt phần mềm. Khi cần gỡ bỏ phần mềm đó, chạm và giữ biểu tượng phần mềm rồi thực hiện lệnh xóa hoặc gỡ cài đặt.

**THỰC HÀNH SỬ DỤNG PHẦN MỀM
QUẢN LÝ DỰ ÁN****Bài 1****TẠO LẬP DỰ ÁN**

Học xong bài này, em sẽ:

- Nêu được một số tính năng ưu việt của việc sử dụng phần mềm quản lý dự án.
- Biết được tên và chức năng của các vùng làm việc trong phần mềm quản lý dự án.
- Tạo được dự án mới và thiết lập được các thông tin ban đầu cho dự án.
- Nhập được danh sách các công việc chính của dự án.



Nhóm ZenTech (một nhóm các bạn của lớp 12A1) đang thực hiện dự án xây dựng Fanpage trường THPT An Thọ để quảng bá về trường. Với việc dùng sổ sách để ghi chép các công việc quản lý dự án, nhóm đã gặp nhiều khó khăn khi cần sửa đổi, cập nhật và lưu trữ thông tin. Theo em, nếu có phần mềm trợ giúp quản lý dự án thì có thể khắc phục được các khó khăn đó không? Tại sao?

1 Giới thiệu quản lý dự án bằng phần mềm**1**

Theo em, những công việc quản lý nào của dự án có thể thực hiện được bằng máy tính? Nếu có phần mềm hỗ trợ quản lý dự án thì nó sẽ mang lại những ưu điểm gì?

Quản lý dự án là việc sử dụng các kiến thức, kỹ năng, kinh nghiệm, công cụ cần thiết để kiểm soát và điều phối các công việc của dự án. Khác với quản lý công việc nói chung, quản lý dự án nhằm làm cho các công việc đạt được hiệu quả tốt nhất khi dự án được đặt trong các giới hạn về thời gian, chi phí và nguồn lực.

Các công việc của quản lý dự án thường bao gồm:

- Lập danh sách các công việc chính của dự án;
- Lập kế hoạch thực hiện các công việc đó với mục tiêu và phân bổ nguồn lực cụ thể (về chi phí, trang thiết bị và nhân lực);
- Kiểm soát và điều phối các công việc của dự án, theo dõi tiến độ thực hiện các công việc và điều chỉnh nếu cần thiết;
- Tổng hợp, đánh giá, báo cáo kết quả thực hiện và đề xuất các giải pháp giải quyết các khó khăn trong quá trình thực hiện dự án.

Việc sử dụng phần mềm hỗ trợ công việc quản lý dự án giúp tránh được những bất cập của việc sử dụng sổ sách, ví dụ: phải gạch bỏ hoặc chỉnh sửa, cập nhật và lưu trữ thông tin. Hơn nữa, việc sử dụng phần mềm giúp quản lý dự án còn có những ưu điểm vượt trội sau đây:

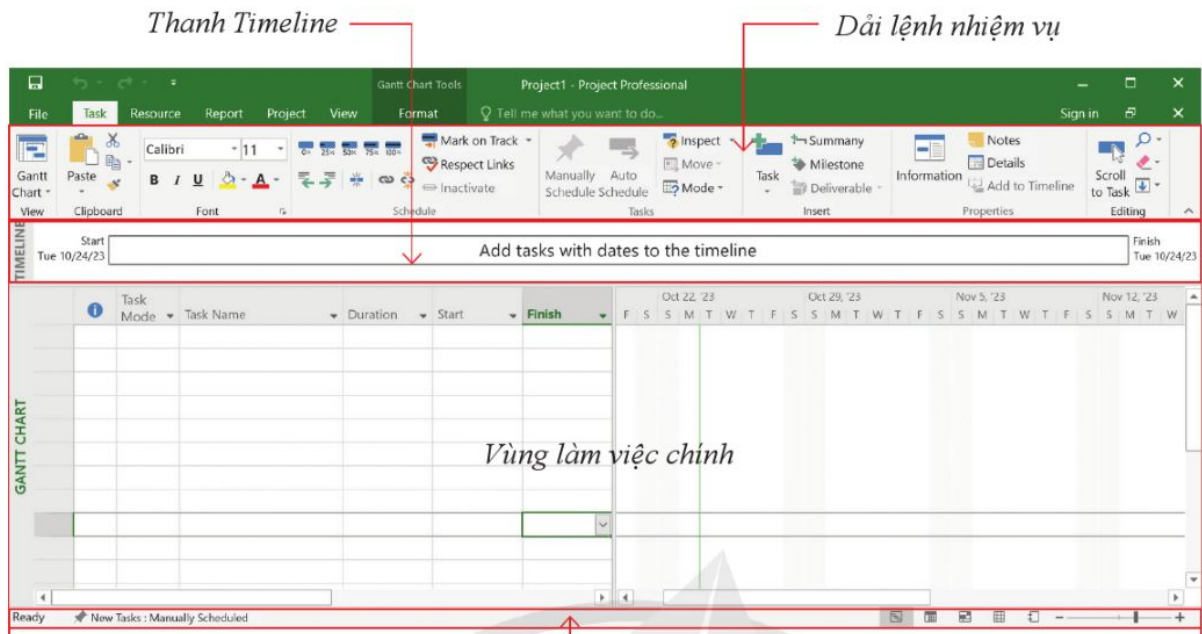
- Lưu trữ các thông tin của dự án trong máy tính, ví dụ: thông tin về phân bổ nhân lực, chi phí và thời gian thực hiện từng công việc của dự án. Điều này giúp tiết kiệm được không gian lưu trữ, bảo mật thông tin của dự án, dễ dàng trong bảo trì nâng cấp mở rộng dự án, lập biểu mẫu và tạo báo cáo.
- Lưu lại thông tin của các bước thực hiện dự án, nhờ đó người quản lý dễ dàng, nhanh chóng tra cứu, theo dõi và xem xét tiến độ thực hiện dự án theo từng giai đoạn.
- Các thành viên trong dự án có thể chia sẻ tài nguyên dự án và cùng sử dụng dữ liệu được lưu trữ chung ở một chỗ, ví dụ: lưu trữ trên các thư mục dùng chung của máy tính hoặc trên các dịch vụ lưu trữ đám mây.
- Dễ dàng tổng hợp số liệu của dự án để viết báo cáo, tạo các bảng tổng hợp, thống kê vào bất cứ thời điểm nào (trước, trong và sau quá trình thực hiện dự án).

Giới thiệu giao diện và các chức năng cơ bản của phần mềm Microsoft Project

Chuyên đề này sử dụng phần mềm quản lý dự án Microsoft Project (viết tắt là MS Project). Đây là phần mềm thuộc bộ cài đặt Microsoft Office phiên bản Office 2016. Giao diện chính của MS Project được thể hiện ở *Hình 1*. Một số thành phần giao diện của phần mềm được giới thiệu riêng ở *Hình 2* với giải thích cụ thể ở sau hình.



Em hãy tìm hiểu về MS Project và giới thiệu một số thành phần chính trên giao diện của phần mềm.



Thanh trạng thái
 Hình 1. Giao diện chính của phần mềm MS Project

a) *Nửa đầu của dải lệnh đang chọn – dải lệnh nhiệm vụ (Task)*

b) *Thanh Timeline giúp theo dõi tiến độ các công việc theo thời gian*

Task	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Resource Names
1	Thu thập thông tin về Trường	5 days	Mon 2/13/23	Fri 2/17/23		Nam, Ngân, Minh
2	Biên tập bài giới thiệu về Trường	4 days	Mon 2/20/23	Thu 2/23/23	1	Ngân, Minh
3	Đăng tải nội dung bài viết lên Fanpage	2 days	Tue 2/28/23	Wed 3/1/23	2	Nam

c) *Một phần vùng làm việc chính (đang hiển thị danh sách các công việc)*

Hình 2. Một số thành phần của giao diện phần mềm MS Project

Thanh truy cập nhanh (Quick Access Toolbar): chứa một số lệnh thường dùng và có thể tùy biến sử dụng theo nhu cầu.

Ngoài bảng chọn **File** chứa các lệnh quản lý tệp dự án, có các dải lệnh đặc trưng của MS Project là: **Task, Report, Resource, Project, View**. Mỗi một dải lệnh được chia thành các nhóm lệnh.

Thanh thời gian (Timeline): như một bản tóm tắt trực quan các công việc và các sự kiện quan trọng của dự án theo trục thời gian. Hơn nữa, việc cho phép tạo nhiều *thanh thời gian* nằm so le nhau giúp hình dung được các nhóm công việc (hoặc các giai đoạn thực hiện các công việc) diễn ra như thế nào theo trục thời gian.

Vùng làm việc chính: gồm các bảng thông tin hoặc bảng công việc của dự án, được bố trí dọc theo trục thời gian. Các bảng này trình bày dữ liệu theo cột; ví dụ các cột: tên công việc, ngày bắt đầu, ngày kết thúc, các nguồn lực.

Thanh trạng thái: gồm các nút lệnh chọn chế độ xem (ví dụ: chế độ lập lịch của các tác vụ mới, chế độ xem báo cáo) và thanh trượt zoom để phóng to, thu nhỏ màn hình giao diện.

Thực hành tạo dự án mới trên MS Project



Hãy sử dụng MS Project để tạo một dự án mới với tên “Fanpage Trường THPT An Thọ”. Từ đó, hãy thiết lập các thông tin ban đầu và lịch làm việc chung cho dự án.

Hướng dẫn thực hiện:

Thông tin ban đầu của dự án bao gồm ba loại: *thông tin cơ bản*, ví dụ: tên dự án, tên người lập dự án; *thông tin về thời hạn thực hiện dự án*, ví dụ: ngày bắt đầu, ngày kết thúc, ngày hiện tại và *lịch làm việc chung của dự án*. Lịch làm việc chung của dự án phản ánh qua *kế hoạch và lịch biểu*, ví dụ: giờ bắt đầu, giờ nghỉ và số giờ làm việc trong một ngày.

a) Tạo dự án mới và xác định các thông tin cơ bản của dự án

Bước 1. Tạo tệp dự án mới

Để tạo tệp dự án mới, chọn lệnh **File\New** và chọn **Blank Project**. Khi đó, màn hình dự án mới xuất hiện như *Hình 1*.

Bước 2. Lưu tệp dự án

Thực hiện lệnh **File\Save As** để lưu tệp dự án vào thư mục theo yêu cầu.

Bước 3. Điền thông tin cơ bản cho dự án



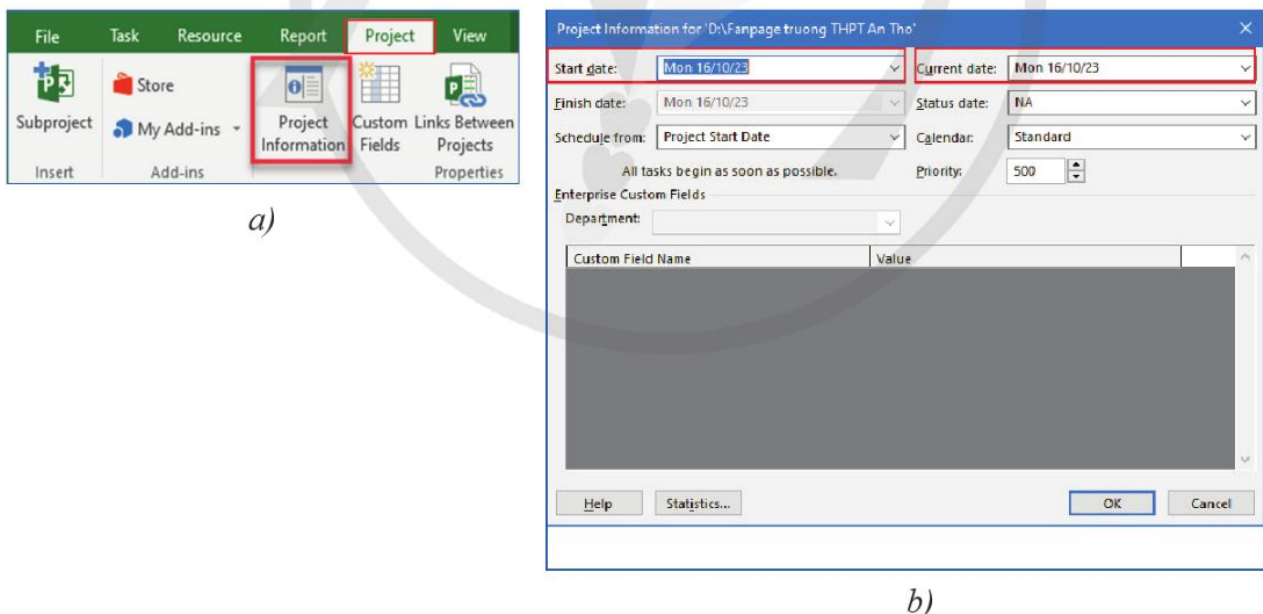
Hình 3. Điền thông tin cơ bản cho tệp tin dự án mới

Trong bảng chọn **File**, chọn **Info** (1). Mở danh sách từ lệnh **Project Information** (2) (Hình 3a) rồi chọn lệnh **Advanced Properties** để mở ra hộp thoại như Hình 3b. Trong hộp thoại này, tiến hành nhập thông tin cơ bản cho dự án như: tên dự án, người lập dự án rồi chọn **OK**.

b) *Thiết lập các thông tin về thời hạn thực hiện dự án*

Bước 1. Mở hộp thoại thông tin dự án

Trong dải lệnh **Project**, chọn **Project Information** (Hình 4a). Hộp thoại thông tin dự án sẽ xuất hiện như ở Hình 4b.



Hình 4. Khởi tạo các thông tin chung cho dự án

Bước 2. Khai báo thông tin về thời hạn thực hiện dự án

Trong hộp thoại thông tin dự án, nhập thông tin cho các mục phù hợp với dự án như: ngày bắt đầu (Start date), ngày hiện tại (Current date). Nên chọn ngày bắt đầu dự án là ngày khởi động dự án. Ngày kết thúc (Finish date) sẽ được tự động tính toán.

c) *Thiết lập lịch làm việc chung cho dự án*

Bước 1. Mở hộp thoại tùy chọn

Trong bảng chọn **File**, chọn lệnh **Option** để mở hộp thoại *Project Options*. Trong hộp thoại này, chọn thẻ *Schedule*.

Bước 2. Trong vùng *Calendar option for this project* của thẻ *Schedule*, thiết lập lịch biểu cho dự án (Hình 5). Ngoài ra, nếu cần có thể thiết lập các tùy chọn cho việc lập lịch ở vùng *Scheduling Options for this project*.

Calendar options for this project: Fanpage Trương THPT An Tho

Week starts on: Sunday ← Ngày bắt đầu làm việc

Fiscal year starts in: January ← Năm tài chính bắt đầu từ

Use starting year for FY numbering

Default start time: 8:00 AM ← Giờ bắt đầu làm việc trong ngày

Default end time: 5:00 PM ← Giờ nghỉ làm việc trong ngày

Hours per day: 8 ← Số giờ làm việc/ngày

Hours per week: 40 ← Số giờ làm việc/tuần

Days per month: 20 ← Số ngày làm việc/tháng

Hình 5. Thiết lập lịch làm việc chung cho dự án

4 Thực hành nhập danh sách các công việc chính của dự án



4

Nhóm ZenTech đã xác định danh sách các công việc chính của dự án như trong cột *Task Name* ở Hình 6. Hãy sử dụng MS Project để nhập danh sách các công việc chính này.

Hướng dẫn thực hiện:

Bước 1. Mở danh sách các công việc chính của dự án

Trong dải lệnh **Task**, mở danh sách từ lệnh **Gantt Chart** rồi chọn lệnh **Task Sheet** để mở danh sách các công việc chính của dự án.

Bước 2. Nhập tên các công việc chính của dự án

Trong trang tính các công việc chính của dự án (*Task Sheet*), nhập tên các công việc chính cần làm tại cột *Task Name* như ở Hình 6.

		Task	Task Name
1			Thu thập thông tin về trường
2			Biên tập bài giới thiệu về trường
3			Đăng tải nội dung bài viết lên Fanpage

Hình 6. Danh sách các công việc chính



Siêu thị H&D bán các mặt hàng tiêu dùng hằng ngày. Hãy tạo dự án mới để quản trị Fanpage của siêu thị này và thiết lập các thông tin chung của dự án theo các gợi ý sau:

- Trong thông tin cơ bản, tiêu đề của dự án là “Fanpage siêu thị H&D”, tên tác giả là tên của nhóm dự án.
- Trong thông tin về thời hạn thực hiện dự án, ngày bắt đầu dự án được thiết lập là ngày hiện tại.
- Trong thông tin về kế hoạch và lịch biểu, xác định giờ bắt đầu, giờ kết thúc và số giờ làm việc trong một ngày.
- Nhập được danh sách các công việc chính của dự án.



Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào KHÔNG đúng về MS Project?

- a) Bảng chọn **File** gồm các lệnh lưu tệp, mở tệp mới và thiết lập các thông tin ban đầu cho dự án.
- b) Trong khi thiết lập các thông tin về thời hạn thực hiện dự án thì thông tin về ngày bắt đầu của dự án là bắt buộc đối với dự án mới.
- c) Có thể thiết lập lịch làm việc chung của dự án gồm: giờ bắt đầu, giờ kết thúc và số giờ làm việc trong một ngày.
- d) Thanh Timeline của MS Project không phải là công cụ được dùng để theo dõi tiến độ của dự án.

Tóm tắt bài học

- ✓ Phần mềm quản lý dự án hỗ trợ hiệu quả trong việc thực hiện các công việc của quản lý dự án.
- ✓ Các thành phần của giao diện MS Project cung cấp các công cụ trợ giúp hiệu quả công việc quản lý dự án.
- ✓ Thông tin ban đầu cần thiết lập cho dự án mới bao gồm: tên dự án, ngày bắt đầu của dự án, giờ bắt đầu làm việc trong ngày, giờ nghỉ trong ngày và số giờ làm việc trong một ngày.

Bài 2

ĐẶT TIẾN ĐỘ VÀ PHÂN BỐ NGUỒN LỰC CHO CÁC CÔNG VIỆC CỦA DỰ ÁN

Học xong bài này, em sẽ:

- Đặt được tiến độ cho các công việc chính của dự án.
- Tạo được ràng buộc về thứ tự giữa các công việc chính của dự án.
- Thực hiện được chức năng phân bổ nguồn nhân lực và chi phí cho dự án, chức năng quản lý tiến độ dự án.
- Xem và chỉnh sửa được một số thông tin về tiến độ thực hiện dự án.



Trong quá trình nhóm ZenTech triển khai dự án xây dựng “Fanpage trường THPT An Thọ”, các thành viên đề nghị một số công việc cần nhiều thời gian thực hiện và nhiều người tham gia hơn. Trưởng nhóm cũng nêu ra những khó khăn khi theo dõi nhiệm vụ của từng thành viên. Theo em, phần mềm quản lý dự án cần có chức năng gì để giải quyết được những khó khăn đó?

1 Đặt tiến độ cho các công việc chính của dự án



Trong *trang tính các công việc* (Task Sheet) của dự án (Hình 1), bên cạnh tên các công việc chính (cột *Task Name*), có thể thiết lập thời gian hoàn thành từng công việc đó dựa trên: *thời gian thực hiện* (cột *Duration*) và *thời điểm bắt đầu* (cột *Start*). Hãy sử dụng MS Project để thiết lập thời gian hoàn thành cho các công việc chính của dự án “Fanpage trường THPT An Thọ” như ở Hình 1.

Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish
★	Thu thập thông tin về trường	5 days	Tue 10/10/23	Mon 16/10/23
★	Biên tập bài giới thiệu về trường	4 days	Wed 04/10/23	Mon 09/10/23
★	Đăng tải nội dung bài viết lên Fanpage	2 days	Mon 02/10/23	Tue 03/10/23

Hình 1. Ví dụ thời gian biểu của các công việc

Hướng dẫn thực hiện:

Bước 1. Mở danh sách công việc chính của dự án

Trong dải lệnh **Task**, mở danh sách từ lệnh **Gantt Chart** rồi chọn lệnh **Task Sheet** để mở danh sách các công việc chính của dự án.

Bước 2. Thiết lập thời gian hoàn thành cho các công việc

Với mỗi công việc chính:

- Nhập thời gian thực hiện (số ngày) vào cột *Duration*.
- Nhập thời điểm bắt đầu (thứ, ngày/tháng/năm) vào cột *Start*.

Thời điểm kết thúc công việc (ngày hoàn thành) sẽ được tự động tính toán và hiển thị trong cột *Finish*.

Chú ý: Trong trang tính các công việc (*Hình 1*), từ cột *Task Mode* có thể chọn một trong hai chế độ thiết lập tiến độ cho các công việc: nhập bằng tay (manually scheduled) hoặc nhập tự động (auto scheduled). Ở chế độ nhập bằng tay, các thông tin như: thời gian thực hiện, thời điểm bắt đầu, thời điểm kết thúc không được cập nhật tự động khi thay đổi các công việc. Ở chế độ nhập tự động, các thông tin đó được tự động tính toán dựa trên sự phụ thuộc và ràng buộc giữa các công việc đã thiết lập.

2 Tạo ràng buộc về thứ tự giữa các công việc chính của dự án



2

Em có nhận xét gì về thời gian biểu thực hiện các công việc của dự án như đã nhập theo *Hình 1* khi đối chiếu với thứ tự thực hiện chúng cho ở *Bảng 1*. Hãy dùng MS Project để thiết lập các ràng buộc về thứ tự thực hiện giữa các công việc chính của dự án xây dựng “Fanpage Trường THPT An Thọ”.

Bảng 1. Thứ tự và mối liên quan giữa các công việc chính

Danh sách công việc chính	Mối quan hệ ràng buộc	Thứ tự thực hiện
Thu thập thông tin về Trường	Thực hiện đầu tiên	1
Biên tập bài giới thiệu về Trường	Thực hiện khi công việc 1 kết thúc	2
Đăng tải nội dung bài viết lên Fanpage	Thực hiện khi công việc 2 kết thúc	3

Hướng dẫn thực hiện:

Có bốn kiểu ràng buộc về thứ tự thực hiện các công việc chính trong dự án, đó là:

- 1) Finish-to-Start (FS): công việc trước hoàn thành rồi mới tới công việc sau.
- 2) Start-to-Start (SS): hai công việc bắt đầu cùng một lúc.
- 3) Finish-to-Finish (FF): hai công việc hoàn thành cùng một lúc.
- 4) Start-to-Finish (SF): công việc này bắt đầu công việc kia mới kết thúc.

Trong thực tế, ngày bắt đầu thực hiện các công việc 2 và 3 của dự án như đã nhập theo *Hình 1* là không hợp lí. Thứ tự thực hiện các công việc đó phải như mô tả ở *Bảng 1*. Để thiết lập ràng buộc về thứ tự thực hiện các công việc theo *Bảng 1*, cần thực hiện các bước sau:

Bước 1. Chọn công việc chính cần tạo ràng buộc

- Mở danh sách các công việc.
- Nháy chuột vào ô chứa tên công việc cần tạo ràng buộc, ví dụ công việc “Biên tập bài giới thiệu về Trường”. Từ dải lệnh **Task**, chọn lệnh **Information** để mở hộp thoại *Task Information* (*Lưu ý*: Cách nhanh hơn để mở hộp thoại này là nháy đúp chuột vào tên công việc cần tạo ràng buộc).

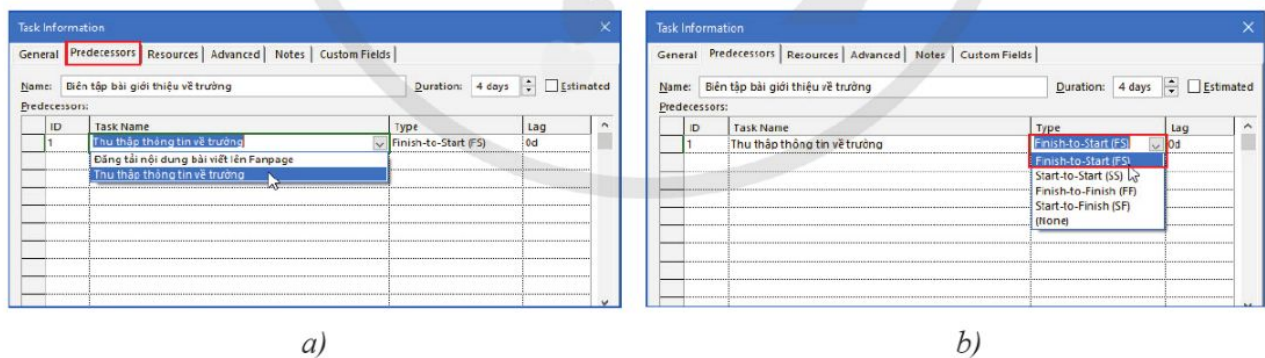
Bước 2. Chọn công việc ràng buộc với công việc ở *Bước 1*

Trong hộp thoại *Task Information*, thực hiện hai thao tác sau:

- Chọn thẻ **Predecessors**.
- Trong cột *Task Name*, lựa chọn công việc cần liên kết ràng buộc, ví dụ chọn công việc “Thu thập thông tin về Trường” như *Hình 2a*.

Bước 3. Chọn kiểu ràng buộc giữa hai công việc

Ở cột *Type* chọn kiểu ràng buộc, ví dụ chọn “Finish-to-Start (FS)” như *Hình 2b*, mã kiểu ràng buộc sẽ xuất hiện ở cột *Predecessors*. *Hình 3* thể hiện kết quả thiết lập ràng buộc giữa các công việc theo *Bảng 1*.



Hình 2. Thiết lập mối liên quan ràng buộc giữa các công việc chính

Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
1	Thu thập thông tin về trường	5 days	Tue 10/10/23	Mon 16/10/23	
2	Biên tập bài giới thiệu về trường	4 days	Tue 17/10/23	Fri 20/10/23	1
3	Đăng tải nội dung bài viết lên Fanpage	2 days	Mon 23/10/23	Tue 24/10/23	2

Hình 3. Thời gian biểu phù hợp của các công việc

3 Phân bổ nguồn nhân lực và chi phí cho dự án



Sau khi thiết lập bảng các công việc chính và thời gian hoàn thành tương ứng, nhóm ZenTech cần phải phân bổ công việc cho từng thành viên và tính toán chi phí cần thiết. Hãy sử dụng MS Project để giúp nhóm ZenTech nhập thông tin về phân bổ nguồn nhân lực và chi phí cho dự án như được chỉ ra ở *Bảng 2*.

Bảng 2. Phân bổ nguồn nhân lực và chi phí dự án

Danh sách công việc	Thành viên thực hiện	Mức thanh toán cho một thành viên
Thu thập thông tin về Trường	Nam, Minh, Ngân	116,220.00 VNĐ/1 ngày
Biên tập bài giới thiệu về Trường	Minh, Ngân	116,220.00 VNĐ/1 ngày
Đăng tải nội dung bài viết lên Fanpage	Nam	116,220.00 VNĐ/1 ngày

Hướng dẫn thực hiện:

Nguồn lực của dự án là các yếu tố cần thiết để hoàn thành mục tiêu và tiến độ của dự án. Nguồn lực của dự án thường bao gồm: thời gian (time), nguyên vật liệu (materials), nhân lực (human), máy móc và thiết bị (machine and equipment), tài chính (finance), thông tin và dữ liệu (information and data).

Trong phạm vi dự án xây dựng “Fanpage Trường THPT An Thọ” sử dụng MS Project, chủ yếu tập trung vào quản lý ba loại nguồn lực: nhân lực, chi phí cho dự án và nguyên vật liệu. Để nhập thông tin về phân bổ nguồn nhân lực và chi phí cho dự án như ở *Bảng 2*, thực hiện như sau:

a) Nhập danh sách nguồn nhân lực và chi phí cho dự án

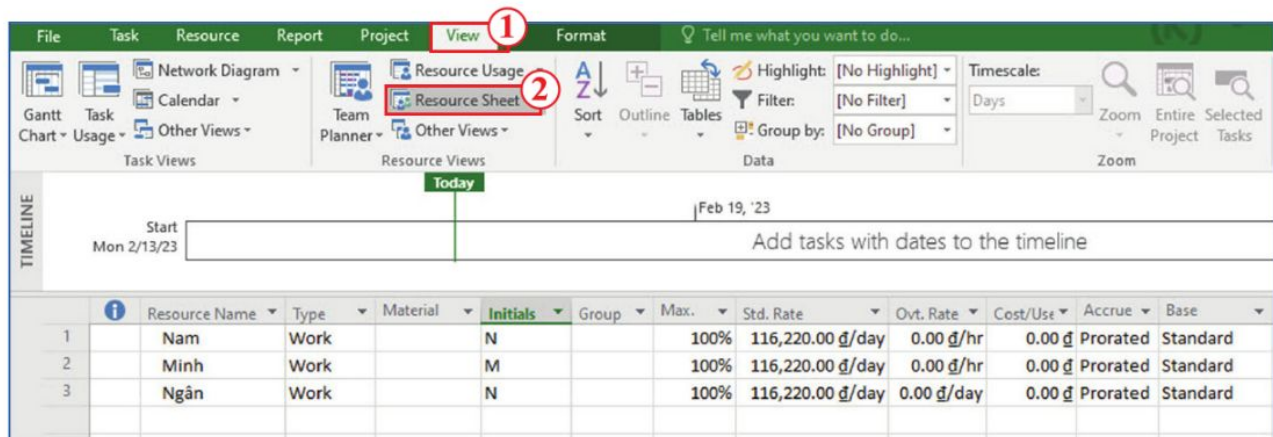
Bước 1. Mở bảng danh sách nguồn nhân lực

Trên dải lệnh **View** ①, chọn lệnh **Resource Sheet** ② để mở danh sách nguồn nhân lực như ở *Hình 4*.

Bước 2. Nhập thông tin nguồn nhân lực và chi phí cho dự án

Trong bảng danh sách nguồn nhân lực, nhập thông tin các thành viên của dự án theo từng hàng, mỗi hàng nhập thông tin cho từng cột như sau (*Hình 4*):

– *Resource Name*: nhập tên thành viên; *Type*: chọn Work (kiểu nguồn nhân lực là “công việc”); *Max*: chọn % nguồn nhân lực có thể cung cấp cho dự án; *Std. Rate*: nhập giá trị thanh toán, ví dụ 116,220.00 (MS Project tự động điền đ/day, được hiểu là VNĐ/1 ngày) như ở *Bảng 2*.



Hình 4. Danh sách nguồn nhân lực

b) Phân bổ nguồn nhân lực cho từng công việc chính của dự án

Bước 1. Mở danh sách các công việc chính của dự án

Trong dải lệnh **Task**, mở danh sách từ lệnh **Gantt Chart** rồi chọn lệnh **Task Sheet** để mở danh sách các công việc chính của dự án.

Bước 2. Gán nguồn nhân lực cho từng công việc

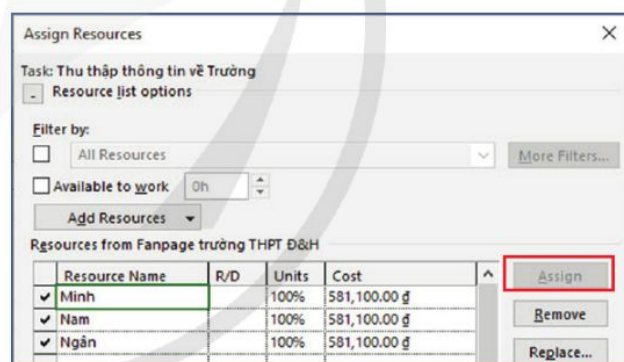
Với mỗi công việc thực hiện như sau:

- Nháy chuột vào tên công việc rồi từ dải lệnh **Resource**, chọn lệnh **Assign Resources**.

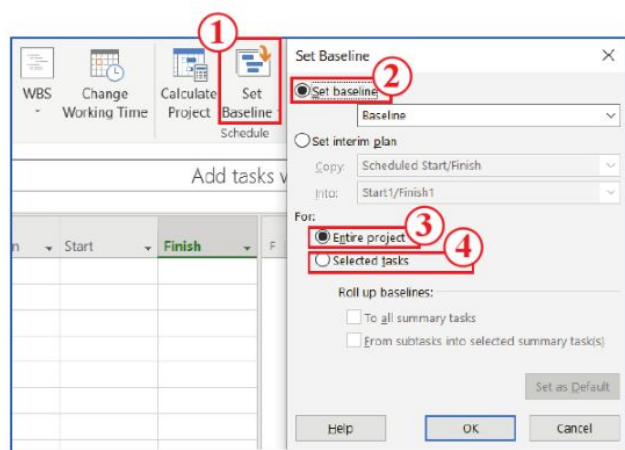
- Cửa sổ gán nguồn nhân lực xuất hiện như ở Hình 5. Chọn tên từng người sẽ thực hiện công việc đó rồi nhập dữ liệu cho các cột *Units* (đơn vị tính) và *Cost* (chi phí). Chọn nút lệnh **Assign** để kết thúc.

Chú ý: Sau khi đã nhập xong danh sách công việc, đặt tiến độ thời gian, ràng buộc và phân bổ nguồn lực cho dự án, cần thực hiện việc Set Baseline để lưu các thông tin ban đầu của dự án, sử dụng làm cơ sở để so sánh, đánh giá tiến độ dự án sau này.

Để lưu các thông tin đã thiết lập cho dự án, thực hiện như sau: Trong **Project\Schedule\Set Baseline** ①, chọn **Set baseline** ②. Tiếp theo, chọn **Entire project** ③ để lưu trữ toàn bộ công việc của dự án hoặc chọn **Selected tasks** ④ để lưu trữ công việc đã chọn như Hình 6.



Hình 5. Gán nhân lực cho công việc



Hình 6. Thiết lập baseline cho dự án

4 Quản lý tiến độ dự án



Bạn Nam (nhóm trưởng) cần theo dõi tiến độ thực hiện dự án để có thể điều chỉnh các công việc sao cho dự án được hoàn thành đúng theo kế hoạch. Hãy sử dụng MS Project để giúp Nam thực hiện xem và có thể điều chỉnh các thông tin về chi phí, tiến độ thực hiện từng công việc và thống kê chung về dữ liệu của dự án.

Hướng dẫn thực hiện:

Bước 1. Xem và có thể điều chỉnh thông tin về chi phí

Trong dải lệnh **View**:

– Mở danh sách từ lệnh **Gantt Chart** rồi chọn lệnh **Tracking Gantt**.

– Mở danh sách từ lệnh **Tables** rồi chọn lệnh **Cost**.

Kết quả là các công việc với các thông tin về chi phí hiển thị như *Hình 7*. Tại đây có thể nhấp đúp vào từng công việc để mở hộp thoại *Task Information*, từ đó chỉnh sửa được thông tin về chi phí.

	Task Name	Fixed Cost	Fixed Cost Accrual	Total Cost	Baseline	Variance	Actual	Remaining
1	Thu thập thông tin về Trường	0.00 đ	Prorated	1,743,300.00 đ	0.00 đ	1,743,300.00 đ	0.00 đ	1,743,300.00 đ
2	Biên tập bài giới thiệu về Trường	0.00 đ	Prorated	929,760.00 đ	0.00 đ	929,760.00 đ	0.00 đ	929,760.00 đ
3	Đăng tải nội dung bài viết lên Fanpage	0.00 đ	Prorated	232,440.00 đ	0.00 đ	232,440.00 đ	0.00 đ	232,440.00 đ

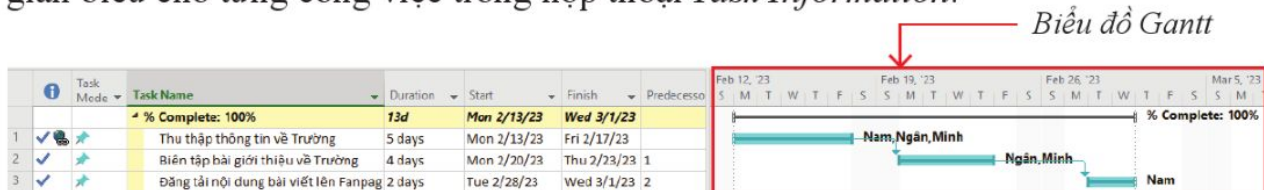
Hình 7. Thông tin về chi phí

Bước 2. Xem và có thể điều chỉnh tiến độ thực hiện từng công việc

– Trong dải lệnh **View**, mở danh sách từ lệnh **Gantt Chart** rồi chọn lệnh **Gantt Chart**.

– Mở danh sách ở cột *Task Name*, chọn **Group by** rồi chọn **Complete and Incomplete Tasks**.

Kết quả là các công việc với tiến độ hiển thị như ở *Hình 8*. Trong trường hợp này thì dự án đã hoàn thành 100% và lịch trình phản ánh công việc hoàn thành đúng thời hạn đề ra. Tại đây có thể nhấp đúp chuột vào từng công việc để điều chỉnh lại thời gian biểu cho từng công việc trong hộp thoại *Task Information*.



Hình 8. Thông tin về tiến độ thực hiện các công việc

Quan sát *Hình 8*, biểu đồ Gantt cho biết thứ tự thực hiện các công việc: “Thu thập thông tin về Trường” được thực hiện đầu tiên, kế tiếp là “Biên tập bài giới thiệu về

Trường” và kết thúc là công việc “Đăng tải nội dung bài viết lên Fanpage”. Biểu đồ Gantt còn cho biết thông tin về % hoàn thành của mỗi công việc trên thực tế và tình trạng của dự án đã hoàn thành bao nhiêu %.

Bước 3. Xem thông kê dữ liệu về dự án

– Trên dải lệnh **Project**, chọn lệnh **Project Information**.

– Trong hộp thoại xuất hiện sau đó, nháy chuột vào nút lệnh **Statistics**. Một cửa sổ xuất hiện như ở *Hình 9*, tại đây có thể xem các thông tin thống kê dữ liệu của dự án như: ngày bắt đầu (Start), ngày kết thúc (Finish), số ngày, số giờ thực hiện (Duration, Work) và chi phí (Cost).

Thông tin Current là tổng chi phí theo kế hoạch tính đến thời điểm hiện tại; Baseline là tổng chi phí theo kế hoạch đề ra; Actual là chi phí thực tế đã sử dụng đến thời điểm hiện tại; Remaining là chi phí còn lại để thực hiện dự án.

	Start	Finish
Current	Mon 2/13/23	Wed 3/1/23
Baseline	Mon 2/13/23	Wed 3/1/23
Actual	Mon 2/13/23	Wed 3/1/23
Variance	0d	0d

	Duration	Work	Cost
Current	13d?	200h	2,905,500.00 đ
Baseline	13d	200h	2,905,500.00 đ
Actual	13d	200h	2,905,500.00 đ
Remaining	0d?	0h	0.00 đ

Percent complete:
Duration: 100% Work: 100%

Hình 9. Thống kê dữ liệu của dự án

Kiến thức cần biết:

a) *Đưa một công việc vào thanh thời gian (Timeline)*

Việc đưa một công việc vào thanh Timeline sẽ giúp xem được thời gian thực hiện công việc đó trong tiến độ tổng thể của dự án. Cách thực hiện như sau:

– Hiện thị bảng các công việc bằng lệnh **Tracking Gantt**.

– Nháy đúp chuột vào tên công việc cần đưa vào thanh

Timeline. Bảng **Task Information** xuất hiện như ở *Hình 10*, chọn thẻ **General** ① rồi chọn **Display on Timeline** ② (*Lưu ý: Có thể thực hiện nhanh hơn bằng cách nháy chuột phải vào tên công việc rồi chọn lệnh **Add to Timeline***).

Task Information

General ① | Resources | Advanced | Notes | Custom Fields

Name: Đăng tải nội dung bài viết lên Fanpage Duration: 2 days Estimated

Percent complete: 0% Priority: 500

Schedule Mode: Manually Scheduled Inactive
 Auto Scheduled

Dates: Start: Tue 2/28/23 Finish: Wed 3/1/23

Display on Timeline ②
 Hide Bar
 Rollup

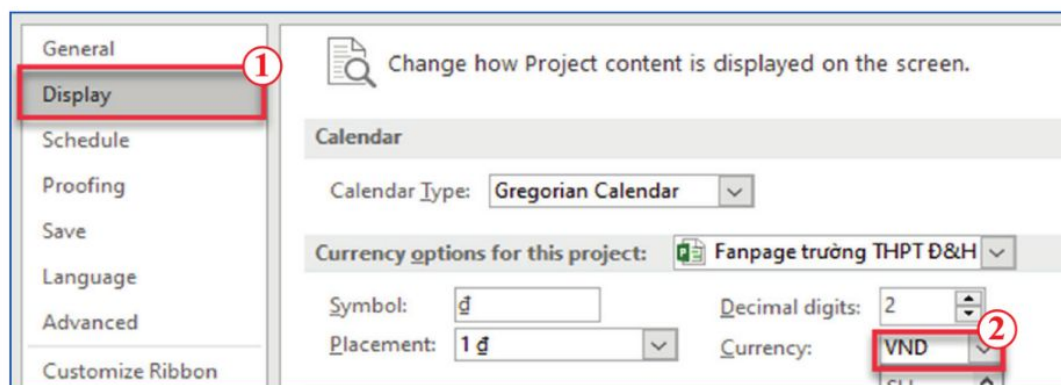
Help OK Cancel

Hình 10. Đưa công việc vào khung thời gian

b) *Thiết lập đơn vị tiền tệ của Việt Nam là VND*

Đơn vị tiền tệ mặc định trong MS Project là USD. Để chuyển sang đơn vị tiền tệ VND, thực hiện như sau: Từ bảng chọn **File**, chọn **Options**. Hộp thoại **Project Options** xuất hiện, ở cột bên trái chọn **Display** ①, ở vùng bên phải chọn **Currency** là “VND” ② như ở *Hình 11*.

Đoàn văn Doanh - THPT Nam Trực - Nam Định



Hình 11. Thiết lập đơn vị tiền tệ



Khi triển khai thực hiện dự án xây dựng Fanpage trường THPT An Thọ, nhóm ZenTech thấy rằng công việc “Đăng tải nội dung bài viết lên Fanpage” cần thêm thời gian và nhân lực. Đặt vai trò mình là người quản lý dự án, em hãy sử dụng MS Project để đặt lại mốc thời gian hoàn thành mới là 4/11/2023 và thêm hai thành viên Nam và Minh cho công việc đó. Mức thanh toán (Pay Rate) là 1 thành viên/116,220.00 VNĐ/1 ngày.



Trong các câu sau, những câu nào đúng khi nói về quản lý dự án bằng MS Project?

- Trong dự án xây dựng Fanpage trường THPT An Thọ, công việc “Đăng tải nội dung bài viết lên Fanpage” được thực hiện đầu tiên.
- Trong thực tế triển khai một dự án, có công việc cần thêm nhân lực để hoàn thành đúng thời hạn. Tuy nhiên, MS Project không cho bổ sung thành viên mới.
- Trong MS Project, lệnh **Resource Sheet** (chọn từ **Gantt Chart** trong dải lệnh **Task**) để nhập danh sách nguồn nhân lực của dự án.
- Lệnh **Gantt Chart** đưa ra danh sách các công việc và thời gian hoàn thành chúng.

Tóm tắt bài học

- MS Project hỗ trợ quản lý tiến độ thực hiện các công việc chính của dự án bao gồm: đặt thời gian biểu cho các công việc và thiết lập mối quan hệ ràng buộc giữa các công việc.
- MS Project giúp phân bổ nguồn nhân lực và chi phí cho các công việc chính của dự án căn cứ vào công việc cần thực hiện và chi phí chi trả cho người thực hiện được tính theo số ngày công.
- MS Project giúp theo dõi tiến độ của dự án bao gồm: nhận biết các công việc đang thực hiện, công việc nào đã hoàn thành, điều chỉnh mốc thời gian hoàn thành và bổ sung thêm nguồn nhân lực để dự án hoàn thành đúng tiến độ.

Bài 3

CHIA SẺ DỮ LIỆU, TRAO ĐỔI THÔNG TIN VÀ CHUẨN BỊ ĐƯỢC BÁO CÁO CHO DỰ ÁN

Học xong bài này, em sẽ:

- Thực hiện được việc chia sẻ tài liệu và trao đổi thông tin giữa các thành viên trong nhóm.
- Chuẩn bị được báo cáo cho dự án.



Nhóm ZenTech chia sẻ tài liệu và thảo luận bằng cách sử dụng các ứng dụng mạng xã hội phổ biến hiện nay như Zalo, Facebook Messenger. Các cách này thường khó tìm kiếm lại tài liệu và nội dung đã trao đổi, chia sẻ trong nhóm. Theo em, sử dụng MS Project có thể khắc phục được hạn chế đó không?

1 Chia sẻ tài liệu và trao đổi thông tin



Nhóm ZenTech cần chia sẻ tài liệu và trao đổi thông tin khi thực hiện các công việc của dự án, ví dụ chia sẻ ảnh, video và bài viết về trường. Hãy sử dụng MS Project và công cụ cần thiết để giúp nhóm thực hiện các yêu cầu này.

Hướng dẫn thực hiện:

Khi làm việc trực tuyến, mỗi nhóm thành viên của dự án chia sẻ tài liệu trong một *thư mục dùng chung*. Thư mục này được tạo trên dịch vụ điện toán đám mây, ở đây chọn dịch vụ Google Drive. MS Project hỗ trợ điều này bằng cách cho phép gán từng công việc của dự án với *đường liên kết* đến thư mục dùng chung. Bên cạnh đó, còn có thể gán địa chỉ email của từng thành viên để giúp trao đổi thông tin hoặc gửi tệp đính kèm qua email.

a) *Chia sẻ tài liệu lên thư mục dùng chung cho từng công việc dự án*

Bước 1. Tạo và chia sẻ thư mục dùng chung trên Google Drive

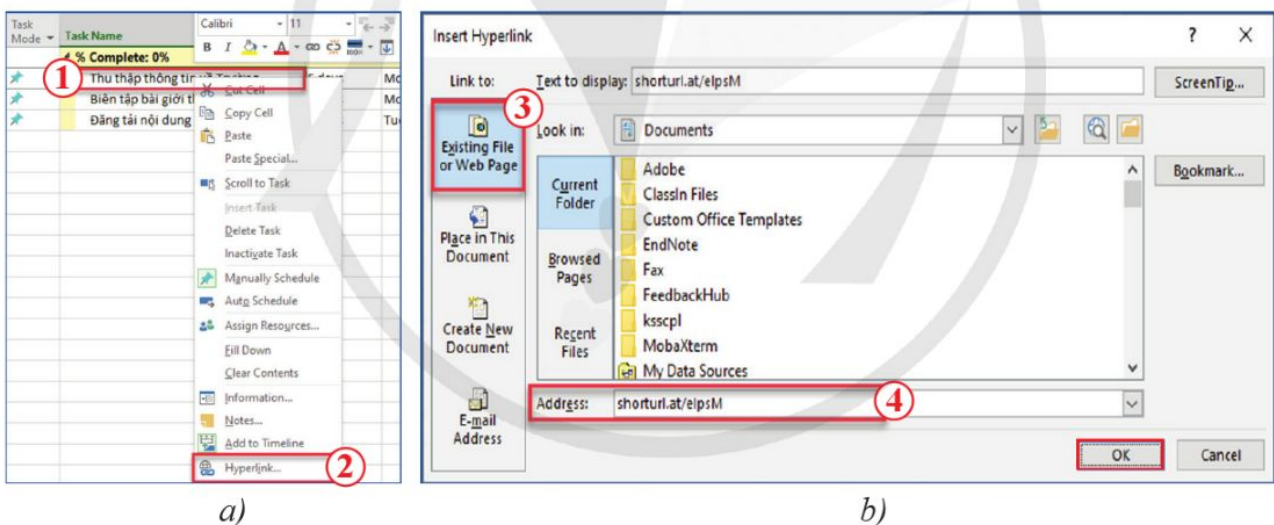
– Tạo và tải các tài liệu lên thư mục dùng chung trên Google Drive. Ví dụ, tên

thư mục là “Tài liệu-Fanpage Trường THPT An Thọ”, trong đó có các thư mục con tương ứng với từng công việc của dự án, cụ thể là ba thư mục: “Thu thập thông tin về Trường”, “Đăng tải nội dung bài viết lên Fanpage” và “Biên tập bài giới thiệu về Trường”.

- Chia sẻ thư mục chứa dữ liệu dùng chung:
- + Chọn thư mục cần chia sẻ, nhấp chuột phải vào thư mục, chọn **Share**.
- + Trong hộp thoại *Share item*:
 - Mở danh sách lệnh **General access**.
 - Chọn lệnh **Anyone with the link**.
 - Chọn lệnh **Copy link** để sao chép liên kết vào bộ nhớ tạm, sẵn sàng chia sẻ.

Bước 2. Gắn đường liên kết đến thư mục dùng chung

- Chuyển sang MS Project và mở dự án cần làm việc.
- Ở cột *Task Name*, nhấp chuột phải vào tên công việc cần gắn đường liên kết ① rồi chọn lệnh **Hyperlink** ② (xem Hình 1a).
- Hộp thoại *Insert Hyperlink* xuất hiện, chọn lệnh **Existing File or Web Page** ③. Sao chép đường liên kết đã tạo ở *Bước 1* vào trong hộp *Address* ④ (xem Hình 1b).



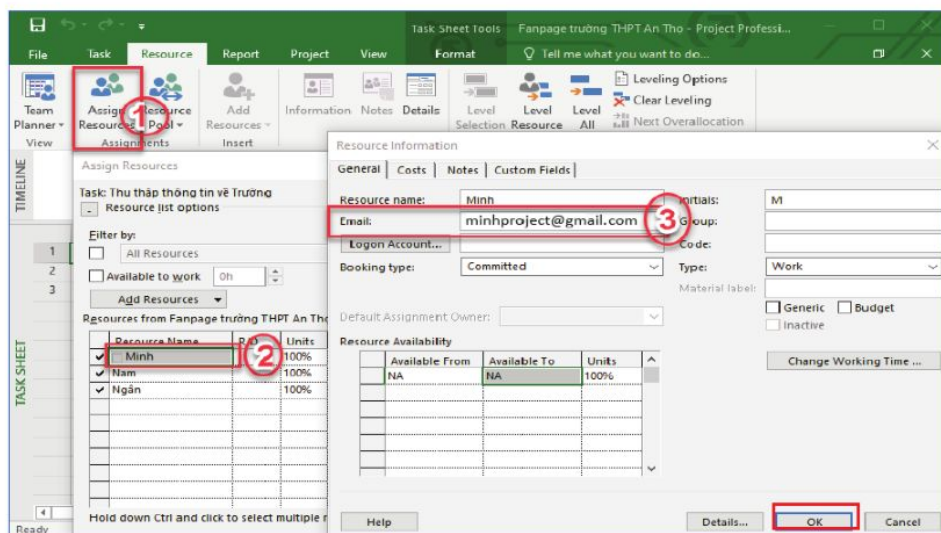
Hình 1. Các bước gắn đường liên kết vào danh sách

b) Sử dụng MS Project để trao đổi thông tin và gửi tệp đính kèm

Bước 1. Gán địa chỉ email của từng thành viên vào công việc mà thành viên đó tham gia

Thứ tự thực hiện các thao tác sau đây được minh họa ở Hình 2.

- Ở cột *Task Name*, nhấp chuột vào tên công việc cần gán địa chỉ thành viên tham gia.

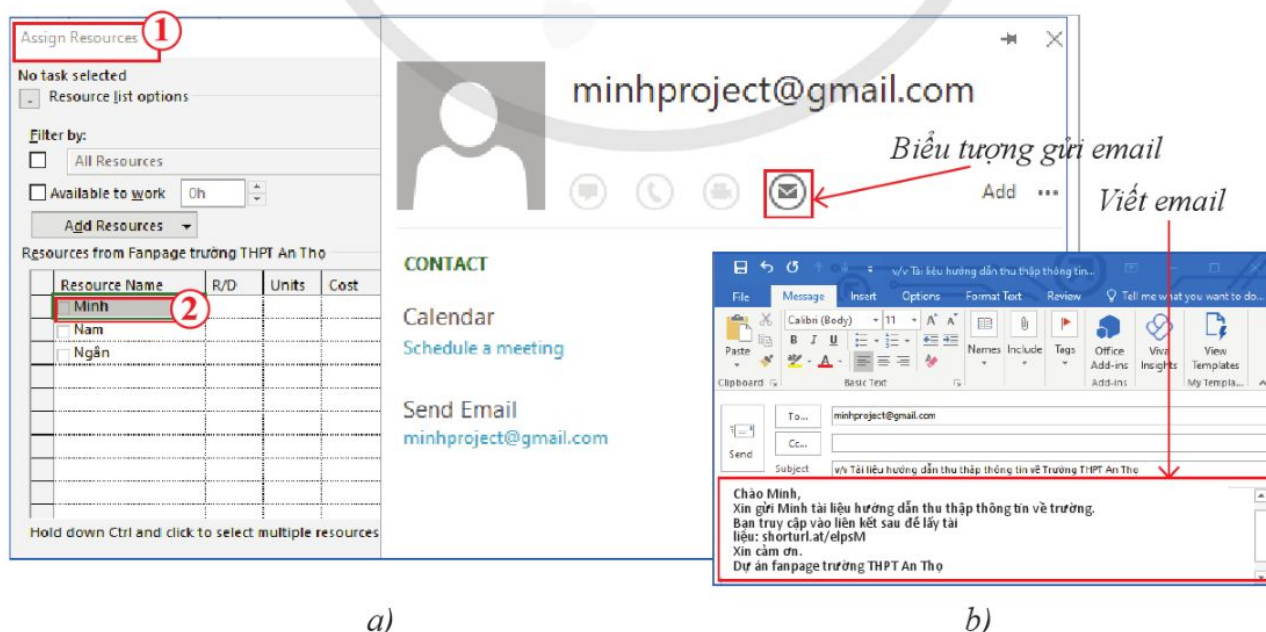


Hình 2. Gán email cho thành viên

- Trong dải lệnh **Resource**, chọn lệnh **Assign Resources** (1).
- Hộp thoại *Assign Resources* xuất hiện, nhấp đúp chuột vào tên thành viên cần gán địa chỉ email (2).
- Hộp thoại *Resource Information* xuất hiện, nhập địa chỉ email của thành viên đó vào ô *Email* (3).

Bước 2. Chia sẻ thư mục dùng chung và trao đổi thông qua email

- Mở hộp thoại *Assign Resources* (1) theo cách thực hiện ở *Bước 1*.
- Di chuyển chuột qua tên thành viên cần gửi mail (2), biểu tượng gửi email sẽ xuất hiện như ở *Hình 3a*, nhấp chuột vào biểu tượng để gửi email.
- Hộp thoại gửi email xuất hiện. Tại đây có thể viết email trao đổi thông tin (ví dụ gửi đường liên kết đến thư mục dùng chung) và đính kèm tệp tài liệu (nếu có), ví dụ như ở *Hình 3b*.



a)

b)

Hình 3. Gửi email cho các thành viên

2 Chuẩn bị báo cáo cho dự án



2

Bản báo cáo về hiện trạng dự án sẽ giúp đánh giá tính hiệu quả và chất lượng dự án, phát hiện những vấn đề nảy sinh để tìm giải pháp khắc phục. Hãy dùng MS Project để chuẩn bị báo cáo về hiện trạng của dự án đang làm việc.

MS Project cung cấp ba dạng báo cáo cơ bản: báo cáo dạng biểu đồ (Visual Report), báo cáo dạng biểu đồ kèm bảng số liệu (Report), báo cáo do người dùng tự định nghĩa (New report). Để tạo báo cáo, chọn dải lệnh **Report**, chọn các lệnh phù hợp để đưa ra báo cáo theo định dạng và nội dung thông tin cần báo cáo. Kết quả báo cáo sẽ hiện ra trên màn hình để xem.

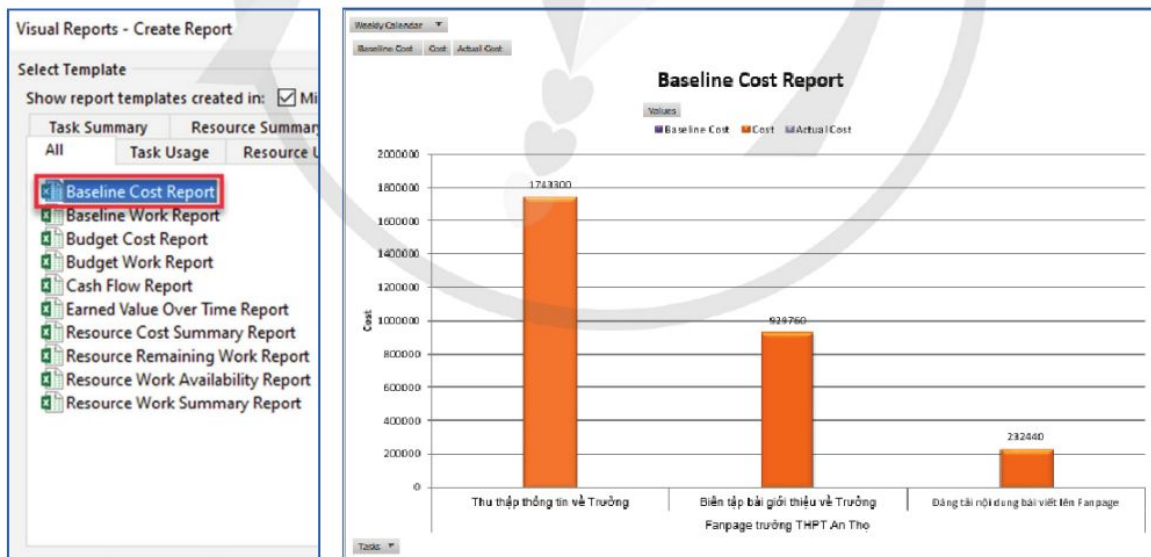
Hướng dẫn thực hiện:

a) Cách đưa ra báo cáo dạng biểu đồ

– Trong dải lệnh **Report**, chọn **Visual Reports Export** để mở hộp thoại *Visual Reports – Create Report*.

– Trong hộp thoại trên đây, chọn một dạng báo cáo, ví dụ chọn **Baseline Cost Report** như Hình 4a (báo cáo về chi phí cho từng công việc của dự án) rồi nhấn vào nút lệnh **View**.

– Ứng dụng Excel được tự động chạy và tạo báo cáo theo dạng đã chọn (Hình 4b).



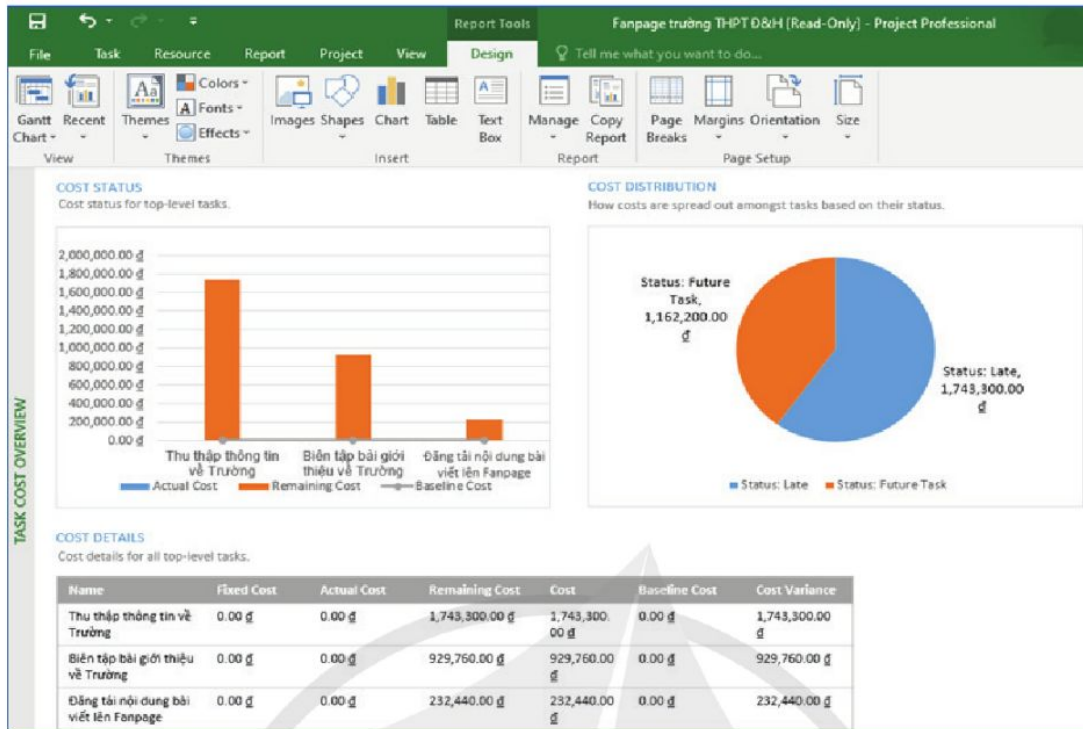
a)

b)

Hình 4. Ví dụ báo cáo dạng biểu đồ

b) Cách đưa ra báo cáo dạng biểu đồ kèm bảng số liệu

Dạng báo cáo này được lựa chọn khi cần thống kê về chi phí. Cách đưa ra báo cáo như sau: Trong dải lệnh **Report**, mở danh sách từ lệnh **Costs** và chọn lệnh **Task Cost Overview**. Báo cáo nhận được như trong Hình 5.



Hình 5. Ví dụ báo cáo dạng biểu đồ kèm bảng số liệu

c) Cách đưa ra báo cáo do người dùng tự định nghĩa

Khi các yếu tố cần thống kê trong báo cáo mẫu không phù hợp với yêu cầu đặt ra, người dùng có thể tự định nghĩa báo cáo dựa trên việc kết hợp các thông tin ở các dạng khác nhau như bảng và biểu đồ. Ví dụ tạo báo cáo kết hợp giữa bảng số liệu và biểu đồ như sau:

- Chọn dải lệnh **Report**.

Mở danh sách từ lệnh **New Report** để chọn lệnh **Table** rồi đặt tên báo cáo là “Báo cáo kết hợp”.

- Từ dải lệnh **Design** chọn lệnh **Chart** rồi chọn loại biểu đồ (ví dụ biểu đồ **Column**) để chèn thêm vào bên dưới bảng số liệu (Hình 6).

d) In báo cáo

Nếu muốn in báo cáo ra máy in, từ bảng chọn **File**, chọn lệnh **Print**, lựa chọn các tham số in như tên máy in, số trang, hướng in và cuối cùng ra lệnh in.

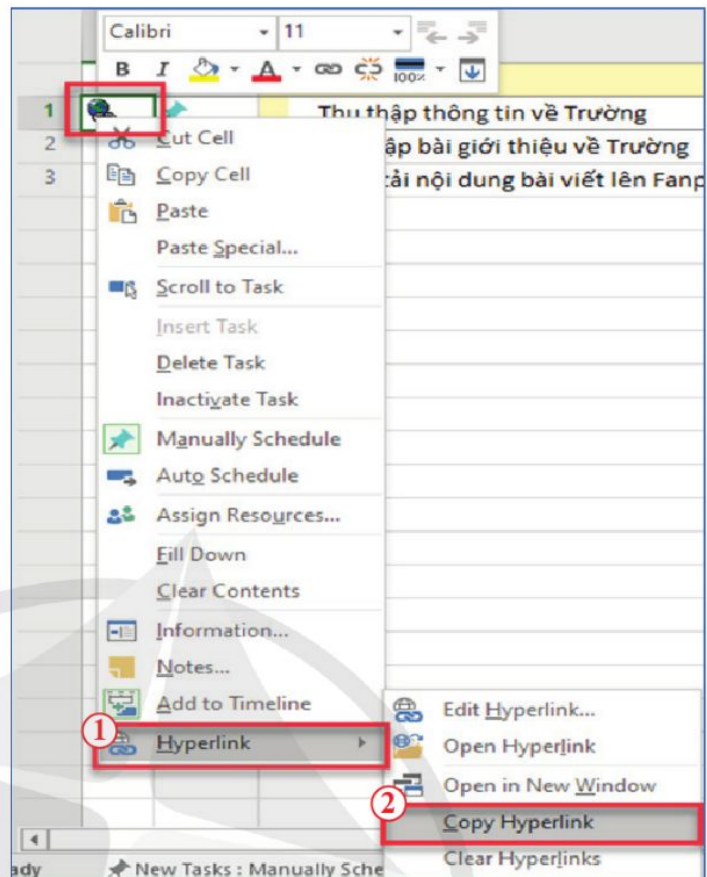


Hình 6. Báo cáo kết hợp do người dùng định nghĩa

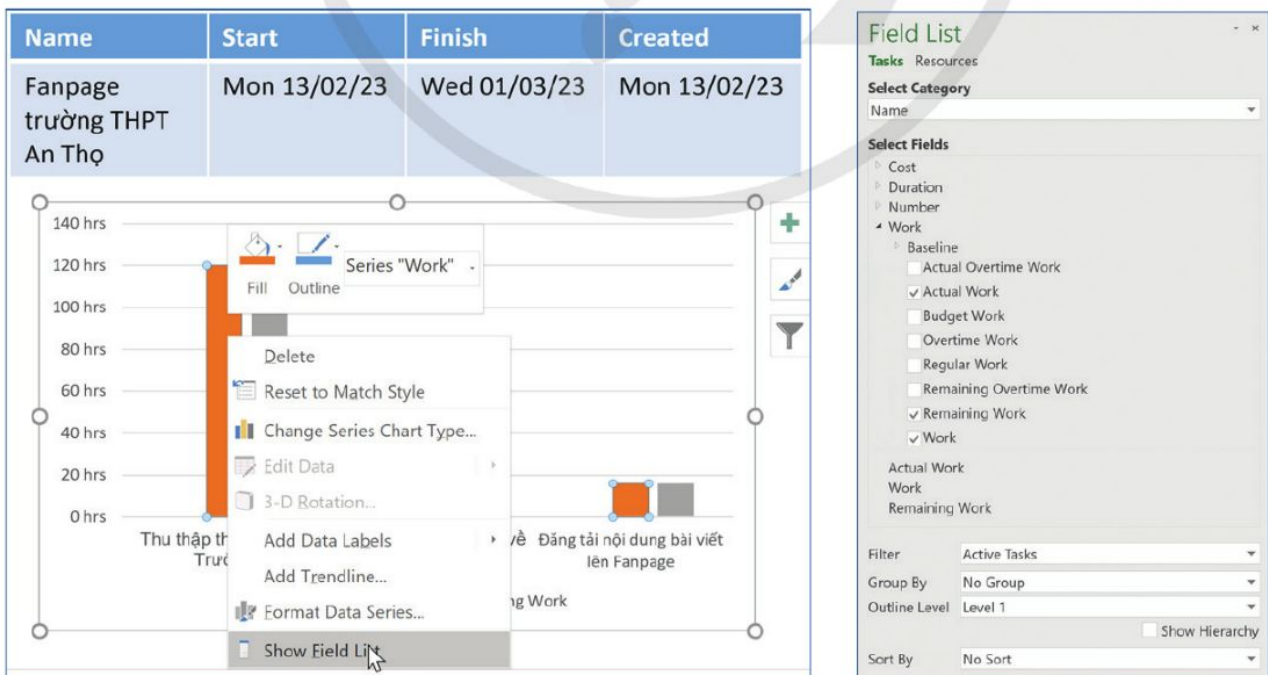
Kiến thức cần biết:

Cách lấy đường liên kết đến thư mục dùng chung đã gán cho mỗi nhiệm vụ như sau: nháy chuột phải vào tên nhiệm vụ, chọn lệnh **Hyperlink** ① và chọn tiếp lệnh **Copy Hyperlink** ② như ở Hình 7.

Cách chỉnh sửa, định dạng báo cáo: Sau khi báo cáo được xuất ra và hiển thị trên màn hình, chỉnh sửa một đối tượng hay một thành phần của báo cáo được minh họa như ở Hình 8. Nháy chuột vào đối tượng phù hợp trên biểu đồ và chọn **Show Field List** như ở Hình 8a. Một vùng *Field List* sẽ xuất hiện ở bên cạnh chứa các tùy chọn để mô tả lại cho đối tượng như ở Hình 8b. Vùng hội thoại này sẽ giúp chỉnh sửa thêm, bớt cột trong bảng dữ liệu hoặc dùng các bộ lọc để thay đổi các công việc, nguồn lực, điều chỉnh lại nguồn lực cho công việc.



Hình 7. Lấy đường liên kết



a)

b)

Hình 8. Chỉnh sửa báo cáo



Hãy giúp nhóm ZenTech chia sẻ thông tin và tạo báo cáo cho dự án “Fanpage trường THPT An Thọ” với các yêu cầu cụ thể sau đây:

- 1) Chia sẻ tài liệu và trao đổi thông tin liên quan đến cách thức biên tập và chỉnh sửa nội dung công việc “Biên tập bài giới thiệu về Trường”.
- 2) Tạo báo cáo tổng quát về nguồn nhân lực cho dự án.
- 3) Tạo báo cáo về tiến độ thực hiện dự án. Dạng báo cáo là kết hợp bảng số liệu với hai loại biểu đồ: hình cột và quạt tròn.

Gợi ý thực hiện yêu cầu 2: Chọn dải lệnh **Report**, sau đó mở danh sách từ lệnh **Resources** để chọn lệnh **Resource Overview**.



Trong các câu sau, những câu nào đúng về việc chia sẻ dữ liệu dùng chung và các dạng báo cáo trong MS Project?

- a) Tài liệu dùng chung cho các thành viên của dự án có thể được lưu trữ tập trung trên Google Drive.
- b) Báo cáo dạng **Baseline Cost Report** có thể hiển thị dưới dạng biểu đồ.
- c) MS Project chỉ hỗ trợ một dạng báo cáo duy nhất về các thông tin đang thực hiện dự án.
- d) MS Project không hỗ trợ làm báo cáo về thống kê chi phí của dự án.

Tóm tắt bài học

- ✓ Sau khi tạo lập tài nguyên dùng chung trên Google Drive và xuất ra liên kết đến nó, có thể sử dụng MS Project để gán liên kết này cho từng công việc chính của dự án, từ đó cài đặt trao đổi thông tin và chia sẻ tài liệu thông qua địa chỉ email.
- ✓ MS Project hỗ trợ tạo và in báo cáo dưới dạng (kết hợp hoặc không kết hợp) biểu đồ và bảng số liệu.

Bài 4

THỰC HÀNH TỔNG HỢP SỬ DỤNG PHẦN MỀM QUẢN LÝ DỰ ÁN

Học xong bài này, em sẽ:

- Sử dụng được các chức năng và công cụ của phần mềm quản lý dự án để quản lý dự án thực tế.
- Quản lý dự án cá nhân một cách hiệu quả với sự hỗ trợ của máy tính.

1 Lựa chọn chủ đề dự án

Mỗi nhóm hãy chọn một dự án mà mình thích hoặc ở trong *Bảng 1*. Từ đó, hãy sử dụng MS Project để quản lý dự án đó theo hướng dẫn thực hiện và tiêu chí đánh giá cho ở Mục 2 và Mục 3 của bài học.

Bảng 1. Một số dự án mẫu

STT	Tên dự án	Mô tả nội dung
1	Chuyển lớp học	Thực hành quản lý dự án lập kế hoạch công việc di chuyển lớp học từ toà nhà A1 sang toà nhà A2 ở trường THPT Đ-H.
2	Xây dựng cảnh quan môi trường	Thực hành quản lý dự án trang trí cảnh quan môi trường cho trường THPT Đ-H.
3	Mục tiêu học tập trong năm học	Thực hành quản lý dự án mục tiêu học tập trong một năm học của học sinh trường THPT Đ-H.
4	Ca sĩ tôi yêu	Một ca sĩ nổi tiếng là cựu học sinh của trường THPT Đ-H, đã tổ chức một show diễn tại trường để bán vé quyên góp từ thiện phục vụ quê hương. Thực hành quản lý dự án quảng bá cho sự kiện này.

2 Hướng dẫn thực hiện

Với dự án thực tế đã chọn, hãy phân tích yêu cầu của dự án để đưa ra các công việc chính của dự án. Từ đó, hãy sử dụng MS Project để quản lý dự án bằng cách lần lượt thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Tạo lập dự án và thiết lập thông tin ban đầu cho dự án, trong đó chỉ rõ lịch làm việc và định dạng ngày tháng, tiền tệ.
- Nhập danh sách các công việc chính trên đây của dự án và thiết lập thời gian hoàn thành cho từng công việc, bao gồm: ngày bắt đầu, ngày kết thúc.
- Thiết lập các mối quan hệ ràng buộc về thứ tự thực hiện giữa các công việc.
- Lập danh sách nguồn lực sử dụng cho dự án với đầy đủ thông tin các cột.
- Gán các nguồn lực chi phí cần thiết để hoàn thành cho từng công việc.

– Theo dõi và cập nhật tiến độ: mức độ hoàn thành, thời gian hoàn thành, ngày bắt đầu, ngày kết thúc.

– Thực hiện được các báo cáo để có một cái nhìn rõ ràng về những công việc đã quá hạn thực hiện và những công việc chưa được hoàn thành.

Chú ý: Trong quá trình triển khai dự án, cần xây dựng kế hoạch, nêu yêu cầu, nhiệm vụ và quy chế làm việc nhóm. Hơn nữa, cần trình bày kết quả làm việc và những đánh giá rút kinh nghiệm hoạt động nhóm.

Tiêu chí đánh giá sản phẩm dự án

Sau khi hoàn thiện dự án, nhóm tự đánh giá mức độ hoàn thiện sản phẩm dự án theo các tiêu chí được cho trong *Bảng 2*.

Bảng 2. Tiêu chí đánh giá sản phẩm dự án

STT	Mức độ đạt chuẩn quy định					Trọng số
	Tiêu chí đánh giá	Điểm yếu [0 – 4.5]	Điểm trung bình (4.5 – 6.5]	Điểm khá (6.5 – 8.5]	Điểm giỏi (8.5 – 10]	
1	Hoàn thành các yêu cầu: (1) Tạo bảng, danh sách công việc (2) Đặt tiến độ cho các công việc (3) Phân bổ nguồn lực và chi phí (4) Chia sẻ được dữ liệu (5) Chuẩn bị được báo cáo	Hoàn thành được nhiều nhất 2 yêu cầu	Hoàn thành được 3 yêu cầu	Hoàn thành được 4 yêu cầu	Hoàn thành được 5 yêu cầu	70%
2	Chất lượng nội dung	Nội dung sơ sài	Đầy đủ nội dung nhưng còn một số sai sót và không đồng nhất	Đầy đủ và đúng nội dung nhưng trình bày chưa rõ ràng	Đầy đủ và đúng nội dung, trình bày rõ ràng	20%
3	Bố cục và tính thẩm mỹ	Sắp xếp chưa hợp lí và trình bày chưa rõ ràng	Sắp xếp chưa hợp lí nhưng trình bày rõ ràng	Sắp xếp hợp lí nhưng trình bày chưa rõ ràng	Sắp xếp hợp lí và trình bày rõ ràng	10%



Hãy sử dụng phần mềm MS Project để quản lí cho một dự án mà em thấy cần thiết trong cuộc sống.

THỰC HÀNH PHÂN TÍCH DỮ LIỆU VỚI PHẦN MỀM BẢNG TÍNH

Bài 1

HÀM TỔ HỢP, HÀM NGẪU NHIÊN VÀ LẤY MẪU NGẪU NHIÊN

Học xong bài này, em sẽ:

- Sử dụng được các hàm trong Excel để:
- Tính xác suất cổ điển dựa trên các hàm tổ hợp: **COMBINA**, **PERMUT**.
- Tính xác suất ngẫu nhiên theo phân phối nhị thức (**BINOMDIST**) trong một số bài toán đơn giản.
- Chọn trực tiếp ngẫu nhiên các mẫu dữ liệu.



Có 4 bút màu tương ứng tô được các màu: xanh, đỏ, tím, vàng. Bạn An dùng các bút này để tô màu cho tường và mái của một ngôi nhà đã được vẽ sao cho chúng có hai màu khác nhau. Em hãy cho biết:

- Nếu không phân biệt thứ tự tô màu, miễn là có hai màu khác nhau, thì hàm Excel nào giúp An tính được số cách tô màu và kết quả là bao nhiêu?
- Nếu phân biệt thứ tự tô màu (ví dụ: cách tô “mái đỏ, tường xanh” khác với cách tô “mái xanh, tường đỏ”) thì số cách tô màu là bao nhiêu?

1 Thực hành sử dụng các hàm tổ hợp để tính xác suất cổ điển



1

Tiếp tục xét tình huống bạn An dùng các bút màu để tô hai phần của hình vẽ (tường và mái nhà) sao cho chúng có hai màu khác nhau. Em hãy cho biết:

- Nếu An lấy ra đồng thời hai cây bút để tô màu hai phần của hình vẽ thì xác suất lấy ra bút xanh và bút đỏ là bao nhiêu?
- Nếu An lấy ra một cây bút, tô màu một phần hình vẽ, bỏ vào hộp rồi lại lấy ra một cây bút để tô màu nốt phần còn lại thì xác suất để nhận được tường và mái nhà cùng màu là bao nhiêu?

Hướng dẫn thực hiện:

Nếu dùng 4 màu để tô màu 2 phần của một hình vẽ sao cho chúng có màu khác nhau thì số các cách tô màu là số tổ hợp chập 2 của 4 phần tử. Hàm Excel tính số tổ hợp chập k của n là **COMBIN(n, k)**. Sử dụng công thức **=COMBIN(4, 2)** cho kết quả là 6.

Nếu xét thêm thứ tự tô màu thì số các cách tô màu là số chỉnh hợp chập 2 của 4 phần tử. Hàm Excel tính số chỉnh hợp chập k của n là **PERMUT(n, k)**. Sử dụng công thức **=PERMUT(4, 2)** cho kết quả là 12.

Giải quyết hai yêu cầu của Hoạt động 1

1) Gọi biến cố A là “lấy ra bút xanh và bút đỏ”. Theo định nghĩa xác suất cổ điển, xác suất của biến cố A bằng số trường hợp thuận lợi cho biến cố A chia cho tổng số trường hợp có thể xảy ra. Vậy $P(A) = \frac{1}{\text{COMBIN}(4, 2)} = \frac{1}{6}$.

2) Gọi biến cố B là “nhận được tường và mái nhà cùng màu”. Số trường hợp thuận lợi cho biến cố B là 4. Tổng số trường hợp có thể xảy ra là số tổ hợp có lặp chập 2 của 4 phần tử. Hàm Excel tính số tổ hợp có lặp chập k của n là **COMBINA(n, k)**. Sử dụng công thức **=COMBINA(4, 2)** cho kết quả là 10. Vậy, xác suất $P(B) = \frac{4}{\text{COMBINA}(4, 2)} = \frac{4}{10}$ hay $\frac{2}{5}$.

Kiến thức cần biết:

Khi nhập tên hàm, Excel gợi ý danh sách các đối số đầu vào. Đối số không nằm trong cặp dấu ngoặc vuông là đối số bắt buộc phải có; đối số nằm trong cặp dấu ngoặc vuông là đối số tùy chọn; dấu ba chấm (nếu có) ngụ ý các đối số tiếp theo lặp lại tương tự. Ví dụ: Các đối số n và k trong các hàm tổ hợp trên đây là các đối số bắt buộc.

Chú ý: Chuyên đề này sử dụng phiên bản Excel 2016 để minh họa. Tùy từng phiên bản khác nhau, các đối số đầu vào của một hàm có thể ngăn cách bằng dấu phẩy (,) hoặc là dấu chấm phẩy (;).

2 Thực hành sử dụng hàm tính xác suất phân phối nhị thức

**2**

Một bài kiểm tra môn Tin học có 5 câu hỏi trắc nghiệm, mỗi câu có 4 lựa chọn A, B, C, D; trong đó chỉ có một lựa chọn là đúng. Một học sinh chọn ngẫu nhiên một đáp án mỗi câu. Gọi x là số câu đúng đáp án.

Hãy lập bảng tính xác suất cho hai trường hợp:

- 1) Xác suất để x đúng bằng 0, 1, 2, 3, 4, 5.
- 2) Xác suất để x không quá 0, 1, 2, 3, 4, 5.

Hướng dẫn thực hiện:

Đánh dấu chọn phương án trả lời cho một câu hỏi trắc nghiệm là một phép thử. Đánh dấu đúng đáp án là phép thử thành công. Theo giả thiết của bài toán, x là biến ngẫu nhiên có phân phối nhị thức vì xác suất thành công mỗi lần thử độc lập là như nhau và bằng $\frac{1}{4}$. Để tính xác suất phân phối nhị thức của biến ngẫu nhiên x , sử dụng hàm **BINOM.DIST(number_s, trials, probability_s, cumulative)**, trong đó:

number_s: số phép thử thành công.

trials: số phép thử độc lập (phải ≥ 0).

probability_s: xác suất thành công một lần thử.

cumulative nhận một trong hai giá trị: (1) TRUE – Sử dụng hàm phân phối tích lũy, nghĩa là tính xác suất có không quá x lần thành công từ n phép thử độc lập; (2) FALSE – Sử dụng hàm mật độ xác suất, nghĩa là tính xác suất để có đúng x lần thành công từ n phép thử độc lập.

Áp dụng hàm **BINOM.DIST** để lập bảng tính theo yêu cầu (Hình 1). Các bước thực hiện như sau:

Bước 1. Nhập giá trị của biến x vào khối ô A2:A7

Bước 2. Nhập vào ô B2 công thức **=BINOM.DIST(A2, 5, 1/4, FALSE)** tính xác suất để có đúng x lần thành công

Bước 3. Nhập vào ô C2 công thức **=BINOM.DIST(A2, 5, 1/4, TRUE)** tính xác suất để có không quá x lần thành công

Chú ý: Trong các hướng dẫn thực hiện, công thức trên được nhập ở ô đầu tiên của mỗi cột. Khi thực hành, cần sao chép công thức đó xuống cho các ô còn lại của cột dữ liệu cần tính.

	A	B	C
1	x	xác suất = x	xác suất =< x
2	0	0.23730469	0.23730469
3	1	0.39550781	0.6328125
4	2	0.26367188	0.89648438
5	3	0.08789063	0.984375
6	4	0.01464844	0.99902344
7	5	0.00097656	1

Hình 1. Bảng các xác suất của biến ngẫu nhiên x

3 Thực hành sử dụng các hàm ngẫu nhiên



Bạn An muốn tạo ra một dãy gồm 10 số thực có phân bố đều trong đoạn $[0, 10]$ và chính xác đến 0.25. Hãy sử dụng các hàm ngẫu nhiên của Excel để giúp bạn An tạo ra dãy giá trị này.

Hướng dẫn thực hiện:

Sử dụng hai hàm **IF** và **RANDBETWEEN** có thể tạo cột “Điểm lẻ” (Hình 2) biểu thị dãy số mà bạn An muốn tạo. Trong đó, hàm **RANDBETWEEN(a, b)** cho

kết quả là một số nguyên ngẫu nhiên, phân bố đều trong đoạn $[a, b]$. Các bước thực hiện như sau:

Bước 1. Tạo cột “Điểm chẵn” gồm các số nguyên ngẫu nhiên có phân bố đều trong đoạn $[0, 10]$. Công thức được nhập ở ô đầu tiên là: **=RANDBETWEEN(0, 10)**

Bước 2. Tạo cột “Thập phân” gồm các số ngẫu nhiên nhận một trong bốn giá trị 0, 0.25, 0.5 và 0.75. Công thức được nhập ở ô đầu tiên là: **=RANDBETWEEN(0,3)*0,25**

Bước 3. Công thức được nhập ở ô đầu tiên của cột “Điểm lẻ” là: **=IF(B2 + C2 > 10, 10, B2 + C2)**

	A	B	C	D
1	STT	Điểm chẵn	Thập phân	Điểm lẻ
2	1	6	0.5	6.5
3	2	3	0.25	3.25
4	3	4	0.25	4.25
5	4	7	0	7
6	5	3	0.25	3.25
7	6	3	0	3
8	7	9	0.5	9.5
9	8	8	0	8
10	9	2	0	2
11	10	7	0.5	7.5

Hình 2. Các cột điểm ngẫu nhiên

4 Thực hành sử dụng hàm lấy mẫu ngẫu nhiên đơn giản



4

Danh sách *Họ tên* các thành viên trong câu lạc bộ Tin học của một lớp được lưu trong khối ô **B2:B7** (Hình 3).

- 1) Hãy chọn ngẫu nhiên 1 học sinh trong danh sách và lưu vào ô **C2**.
- 2) Hãy chọn ngẫu nhiên 4 học sinh trong danh sách và lưu vào khối ô **E2:E5**.

	A	B	C	D	E
1	STT	Họ tên	Câu 1	Rand()	Câu 2
2	1	Đỗ Thị Hà	Lê Thị Thu	0.635324	Phan Anh
3	2	Phạm Hà		0.130344	Lê Thị Thu
4	3	Lê Hải Bình		0.965612	Đỗ Thị Hà
5	4	Phan Anh		0.109884	Hà Văn An
6	5	Lê Thị Thu		0.850662	
7	6	Hà Văn An		0.81003	

Hình 3. Chọn ngẫu nhiên 1 giá trị và 4 giá trị

Hướng dẫn thực hiện:

Sử dụng hàm **INDEX(array, row_num, [column_num])** để truy xuất một giá trị ô từ một khối ô (mảng), trong đó: **array**: địa chỉ khối ô; **row_num**: số thứ tự hàng trong khối ô; **column_num**: số thứ tự cột trong khối ô.

1) Để chọn ngẫu nhiên một ô trong dãy ô hỗn hợp nhiều kiểu dữ liệu chữ, số, ngày tháng,... có thể dùng hàm **RANDBETWEEN**. Trong ô C2, viết công thức:

=INDEX(\$B\$2:\$B\$7, RANDBETWEEN(1, COUNTA(\$B\$2:\$B\$7)))

Hoặc thay vì đếm số ô bằng hàm **COUNTA**, dùng hàm **ROWS** để có kết quả tương tự:

=INDEX(\$B\$2:\$B\$7, RANDBETWEEN(1, ROWS(\$B\$2:\$B\$7)))

2) Hàm **RAND()** cho kết quả là một số thực ngẫu nhiên, phân bố đều trong nửa khoảng $[0, 1)$. Sử dụng hàm **RAND** có thể chọn ngẫu nhiên một số hàng khác nhau nhất định trong khối ô nhiều hàng.

Bước 1. Tạo cột số ngẫu nhiên trong một cột trống, ví dụ cột D. Nhập hàm **=RAND()** trong mỗi ô của khối **D2:D7**.

Bước 2. Sao chép và điền tự động công thức dưới đây vào dãy ô đích khác:

=INDEX(\$B\$2:\$B\$7, RANK(D2, \$D\$2:\$D\$7))

Nếu muốn chọn ngẫu nhiên 4 họ tên thì dãy ô đích gồm 4 ô.

Kiến thức cần biết:

Quần thể (*population*) là tập hợp tất cả các đối tượng đang nghiên cứu. Lấy mẫu (*sampling*) là quá trình chọn ra các đối tượng đại diện cho quần thể để nghiên cứu. Để đảm bảo tính đại diện, cần áp dụng các kỹ thuật chọn mẫu ngẫu nhiên, ở đó tất cả đối tượng trong quần thể có cùng cơ hội (cùng xác suất) để được chọn vào mẫu.

Có hai cách chọn mẫu ngẫu nhiên: cách thứ nhất là dùng bảng số ngẫu nhiên và cách thứ hai là quay xổ số (hoặc rút thăm ngẫu nhiên). Hướng dẫn thực hiện trên đây về chọn ngẫu nhiên học sinh trong danh sách là theo cách chọn mẫu thứ hai.



Mỗi khối lớp 10, 11 và 12 được chọn ra 5 học sinh đứng đầu kì thi học sinh giỏi cấp trường, từ đó thành lập đội tuyển dự kì thi cấp tỉnh gồm 6 bạn. Trong đó, số học sinh đại diện cho khối 10, 11 và 12 tương ứng là 1, 2 và 3.

a) Có bao nhiêu cách lập danh sách đội tuyển?

b) Hãy tạo một bảng tính Excel để minh họa một khả năng nói ở mục a). Giả sử khối ô **A11:A15** là danh sách *Họ và tên* của 5 học sinh lớp 12 đứng đầu kì thi cấp trường, tiếp theo cũng trong cột này là *Họ và tên* của 5 học sinh lớp 11 rồi đến lớp 10.



Câu 1. Hàm **RAND** cho kết quả là gì? Công thức **=RANDBETWEEN(5, 7)** cho kết quả là gì?

Câu 2. Để chọn ngẫu nhiên một giá trị trong dãy bằng phương pháp quay xổ số cần viết công thức như thế nào?

Câu 3. Nêu các bước để chọn ngẫu nhiên n giá trị trong một dãy nhiều giá trị.

Tóm tắt bài học

- ✓ Excel có sẵn các hàm tổ hợp **COMBIN**, **COMBINA**, **PERMUT** có thể dùng để tính xác suất trong một số bài toán đơn giản.
- ✓ Hàm **BINOM.DIST** tính xác suất theo phân phối nhị thức.
- ✓ Excel có các hàm sinh số ngẫu nhiên **RAND**, **RANDBETWEEN**; có thể dùng các hàm này để lấy mẫu ngẫu nhiên giúp phân tích thống kê.

Bài 2

LẬP BẢNG TẦN SỐ BẢNG HÀM TRONG EXCEL

Học xong bài này, em sẽ:

Sử dụng được các hàm Excel để tính tần số, tần suất và lập bảng tần số, tần suất.



Trang tính ở Hình 1 có ba bảng dữ liệu. Điểm kiểm tra môn Tin học của học sinh Tổ 1 trong một lớp được nhập ở Bảng 1. Từ đó, số lượng và tỉ lệ phần trăm từng loại điểm được thống kê ở Bảng 2 và Bảng 3. Hãy nêu sự khác nhau giữa hai bảng thống kê này.

1 Một số khái niệm cơ bản

Số lượng và tỉ lệ phần trăm từng loại điểm trên đây tương ứng là tần số và tần suất không ghép nhóm (ở Bảng 2) và có ghép nhóm (ở Bảng 3) trong Hình 1.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Bảng 1			Bảng 2			Bảng 3						
2	Điểm kiểm tra môn Tin học Tổ 1			Thống kê theo loại điểm			Thống kê theo xếp loại						
3	STT	Họ tên	Điểm	Loại điểm	Số lượng	Tỉ lệ (%)	Xếp loại	Tính từ	Đến dưới	Số lượng	Tỉ lệ (%)		
4	1	Nguyễn Văn An	6	0	0	0.00	Chưa đạt	0	5	0	0.00		
5	2	Trần Bình	8	1	0	0.00	Đạt	5	6.5	5	50.00		
6	3	Mai Xuân Dung	7	2	0	0.00	Khá	6.5	8	3	30.00		
7	4	Lê Việt Hà	5	3	0	0.00	Tốt	8	10.5	2	20.00		
8	5	Phạm Văn Khoa	7	4	0	0.00			Tổng	10	100		
9	6	Dương Thu Lan	8	5	1	10.00							
10	7	Hà Khánh Phương	6	6	4	40.00							
11	8	Trịnh Tuấn	6	7	3	30.00							
12	9	Ngô Huy Văn	6	8	2	20.00							
13	10	Vũ Thị Xuân	7	9	0	0.00							
14	(Điểm chính xác đến 0.5)			10	0	0.00							
15				Tổng	10	100.00							

Hình 1. Bảng dữ liệu và các bảng tần số, tần suất

Tần số không ghép nhóm là số lần lặp lại của một giá trị cụ thể (ví dụ: có 4 điểm 6). Tần suất (còn gọi là tần số tương đối) là tỉ lệ phần trăm của một giá trị so với tổng thể (ví dụ: số điểm 6 ở Bảng 2 chiếm tỉ lệ 40% trên tổng số 10 đầu điểm). Bảng 2 biểu thị phân bố tần số không ghép nhóm của biến ngẫu nhiên rời rạc (biến Điểm).

Tần số ghép nhóm là số giá trị rơi vào từng khoảng ghép nhóm cụ thể. Ví dụ: số điểm thuộc nửa khoảng [5, 6.5) (xếp loại *Đạt*) ở *Bảng 3* là 5, chiếm tỉ lệ (tần suất) 50%. Bảng tần số ghép nhóm (ví dụ: *Bảng 3*) cho phép hình dung *phân bố xác suất* của biến ngẫu nhiên liên tục hoặc rời rạc với rất nhiều giá trị khác nhau.

Lưu ý: Nếu *Bảng 1* có thêm cột *Giới tính* thì có thể tạo *bảng tần số hai chiều* tương ứng với hai biến ngẫu nhiên là *Giới tính* và *Điểm*.

2 Thực hành sử dụng hàm tính tần số



1

Trên một trang tính của Excel, hãy tạo bảng điểm kiểm tra một môn học như *Bảng 1* ở *Hình 1*. Từ đó, hãy tạo bảng *Thống kê theo loại điểm* (như *Bảng 2*) và bảng *Thống kê theo xếp loại* (như *Bảng 3*).

Hướng dẫn thực hiện:

a) *Tạo bảng Thống kê theo loại điểm (Bảng 2).*

Bước 1. Tạo *Bảng 2* và nhập dữ liệu cho cột *Loại điểm*

Bước 2. Tính cột *Số lượng*

Cột *Số lượng* là cột tần số không ghép nhóm của từng giá trị ở cột thứ nhất, được tính bởi hàm **COUNTIF(range, criteria)**, trong đó:

range: khối ô được kiểm đếm theo điều kiện **criteria**.

criteria: điều kiện được viết ở dạng xâu kí tự, ví dụ "="&E2 (ở đây kí tự "&" là phép toán ghép xâu kí tự).

Vậy ô đầu tiên của cột tần số (ô **F4**) được tính theo công thức sau:

=COUNTIF(SC\$4:SC\$13, "="&E4).

Giá trị trong ô **F15** là tổng số lượng tất cả các loại điểm.

Bước 3. Tính cột *Tỉ lệ (%)*

Cột *Tỉ lệ (%)* là cột tần suất không ghép nhóm của từng giá trị ở cột thứ nhất. Giá trị trong ô **F4** là số lượng điểm 0. Công thức tính tần suất của điểm 0 được viết ở ô **G4** là **=F4*100/\$F\$15**.

b) *Tạo bảng Thống kê theo xếp loại (Bảng 3).*

Bước 1. Tạo *Bảng 3* và nhập giá trị cho ba cột đầu tiên

Bước 2. Tính giá trị cho cột *Số lượng*

Cột *Số lượng* là cột tần số có ghép nhóm theo từng nửa khoảng [Tính từ, Đến dưới), được tính bởi hàm **COUNTIFS(range1, criteria1,...)**, trong đó:

Ở cặp đối số thứ nhất: **range1** là khối ô được kiểm đếm theo điều kiện **criteria1**.

Các cặp còn lại viết tương tự.

Vậy ô đầu tiên của cột *Số lượng* (ô **L4**) được tính theo công thức sau:

=COUNTIFS(\$C\$4:\$C\$13, ">="&J4, \$C\$4:\$C\$13, "<"&K4).

Bước 3. Tính cột *Tỉ lệ (%)*

Cột *Tỉ lệ (%)* là cột tần suất có ghép nhóm theo từng nửa khoảng [Tính từ, Đến dưới), được tính theo công thức tính tần suất. Công thức ở ô đầu tiên là: **=L4*100/\$L\$8.**

3 Thực hành lập bảng tần số ghép nhóm bằng hàm FREQUENCY



2

Từ bảng *Điểm kiểm tra môn Tin học Tổ 1*, hãy tạo bảng *Thống kê theo xếp loại* (Hình 2).

	A	B	C	D	E	F
1	Bảng 1				Bảng 4	
2	Điểm kiểm tra môn Tin học Tổ 1				Thống kê theo xếp loại	
3	STT	Họ tên	Điểm		Bins	Tần số
4	1	Nguyễn Văn An	6		4	0
5	2	Trần Bình	8		6.5	5
6	3	Mai Xuân Dung	7		7.5	3
7	4	Lê Việt Hà	5		10	2
8	5	Phạm Văn Khoa	7			
9	6	Dương Thu Lan	8			
10	7	Hà Khánh Phương	6			
11	8	Trịnh Tuấn	6			
12	9	Ngô Huy Văn	6			
13	10	Vũ Thị Xuân	7			

Hình 2. Lập bảng tần số bằng hàm *FREQUENCY*

Hướng dẫn thực hiện:

Sử dụng hàm **FREQUENCY(data_array, bins_array)** để tính tần số có ghép nhóm cho dãy giá trị trong khối ô, trong đó:

data_array: địa chỉ khối ô chứa dãy giá trị cần tính tần số ghép nhóm;

bins_array: địa chỉ khối ô biểu thị đầu mút phải của các khoảng ghép nhóm (độ dài có thể khác nhau).

Ví dụ khối ô **E4:E7** biểu thị đầu mút phải của các khoảng ghép nhóm [0, 4], (4, 6.5], (6.5, 7.5] và (7.5, 10].

Các bước thực hiện như sau:

Bước 1. Lập bảng *Thống kê theo xếp loại*, trong đó nhập dữ liệu cho cột *Bins* như ở Hình 2.

Bước 2. Chọn vùng dữ liệu gồm các ô rỗng của cột *Tần số*. Theo ví dụ, chọn vùng **F4:F7**

Bước 3. Trên thanh công thức, nhập công thức sau:

=FREQUENCY(\$C\$4:\$C\$13, \$E\$4:\$E\$7)

Bước 4. Nhấn tổ hợp phím **Ctrl + Shift + Enter** để nhập công thức dưới dạng một hàm mảng. Kết quả sẽ được hiển thị trong các ô đã chọn.



Theo tâm lí học, con người trải qua 7 giai đoạn phát triển tâm lí chia theo lứa tuổi, bao gồm:

1. Sơ sinh [0 – 2 tuổi]
2. Nhi đồng (2 – 6 tuổi)
3. Thiếu niên (6 – 12 tuổi)
4. Thanh niên (12 – 18 tuổi)
5. Trưởng thành (18 – 40 tuổi)
6. Trung niên (40 – 65 tuổi)
7. Người già (65 – 120 tuổi)

Hãy tạo bảng dữ liệu gồm hai cột số thứ tự và tuổi của một nhóm người. Từ đó lập bảng tần số ghép nhóm để tính số người theo từng lứa tuổi trên đây. Lưu ý, nếu muốn nhập tuổi có giá trị ngẫu nhiên trong đoạn [1, 120], có thể dùng hàm:

=RANDBETWEEN(1, 120).



Câu 1. Nêu ví dụ cách viết hàm **COUNTIF** để đếm tần số không ghép nhóm.

Câu 2. Nêu ví dụ từng bước dùng **COUNTIFS** để đếm tần số ghép nhóm. Cho biết những điểm khác với hàm **COUNTIF**.

Câu 3. Khi thiết lập **bins_array** cho hàm **FREQUENCY** cần dùng giá trị ở đầu mút phải hay đầu mút trái của các khoảng ghép nhóm?

Tóm tắt bài học

- ✓ Có thể lập bảng tần số, bảng tần suất ghép nhóm bằng hàm **COUNTIFS**.
- ✓ Dùng hàm **FREQUENCY** có thể lập bảng tần số của biến liên tục với các khoảng ghép nhóm không đều nhau.

Bài 3

DÙNG BẢNG PIVOT ĐỂ PHÂN TÍCH THỐNG KÊ

Học xong bài này, em sẽ:

Trình bày được dữ liệu thống kê bằng: bảng tần số, tần suất một, hai chiều, bảng thống kê theo số liệu gộp nhóm và bảng tổng hợp nhiều chiều.



Trong một trang tính của Excel, có một bảng dữ liệu lớn theo dõi hoạt động bán hàng của một cửa hàng bán lẻ với khá nhiều hàng, nhiều cột (ví dụ các cột: *tên nhân viên, ngày bán, số lượng, đơn giá, thành tiền,...*). Nếu được yêu cầu làm báo cáo tổng hợp cuối quý từ bảng dữ liệu lớn này về doanh số hàng tháng của từng nhân viên thì em làm như thế nào?

1 Thực hành cơ bản về bảng pivot



Trong Excel, hãy nhập bảng dữ liệu như ở Hình 1a. Từ đó, hãy tạo bảng tổng hợp như Hình 1b để đếm số học sinh theo từng mức xếp loại.

	A	B	C
1	Họ và tên	Giới tính	Xếp loại
2	Nguyễn Văn An	Nam	Tốt
3	Trần Bình	Nam	Tốt
4	Mai Xuân Dung	Nữ	Đạt
5	Lê Việt Hà	Nữ	Khá
6	Phạm Văn Khoa	Nam	Khá
7	Dương Thu Lan	Nữ	Đạt
8	Hà Khánh Phương	Nữ	Khá
9	Nguyễn Hồng Quang	Nam	Khá
10	Trịnh Tuấn	Nam	Chưa đạt
11	Ngô Huy Văn	Nam	Tốt
12	Vũ Thị Xuân	Nữ	Đạt

a)

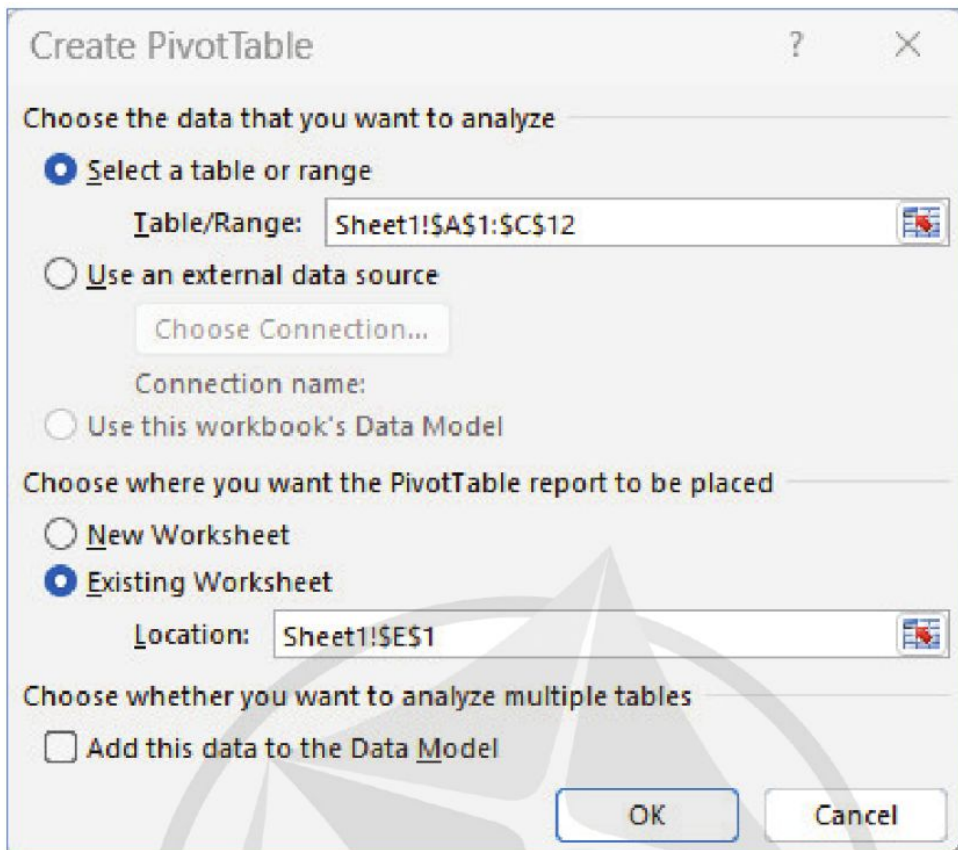
Row Labels	Count of Xếp loại
Chưa đạt	1
Đạt	3
Khá	4
Tốt	3
Grand Total	11

b)

Hình 1. Bảng dữ liệu và bảng tổng hợp thống kê số học sinh theo biến “Xếp loại”

Hướng dẫn thực hiện:

Bảng cần tạo được gọi là bảng pivot, nó biểu thị tần số của biến phân loại hay trường phân loại (ở đây là cột *Xếp loại*).



Hình 2. Hộp thoại chọn khối ô dữ liệu và chọn nơi hiển thị bảng pivot

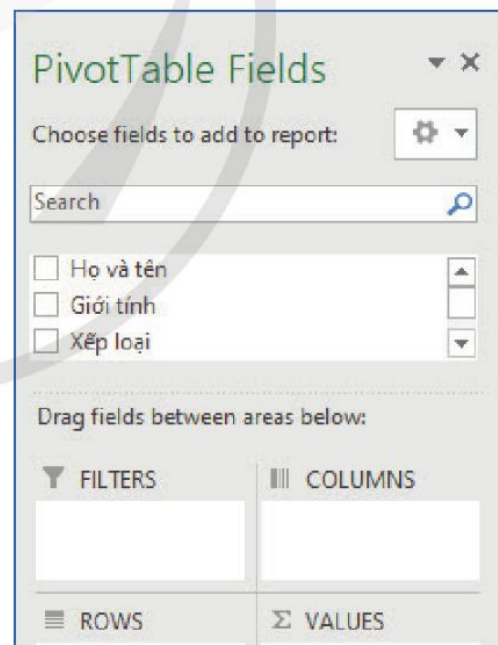
Bước 1. Đánh dấu chọn khối ô dữ liệu **A1:C12** để tạo bảng pivot.

Bước 2. Chọn lệnh **Insert\PivotTable** để mở hộp thoại *Create PivotTable* (Hình 2). Trong hộp thoại này:

- Trên dòng **Table/Range** sẽ xuất hiện địa chỉ khối ô dữ liệu đã chọn.

- Chọn trang tính hiển thị bảng pivot là **New Worksheet** (trang tính mới). Nếu chọn **Existing Worksheet** (trang tính hiện tại) thì phải điền vào hộp **Location** địa chỉ ô ở góc trên trái của khối ô dành cho hiển thị bảng pivot.

Bước 3. Chọn **OK**. Hộp thoại *PivotTable Fields* xuất hiện (Hình 3). Trong hộp thoại này, kéo thả trường phân loại (theo ví dụ là trường *Xếp loại*) từ bên trên vào vùng **ROWS**. Lặp lại thao tác kéo thả trường phân loại này vào vùng Σ **VALUES**. Cuối cùng, chọn **OK** và nhận được kết quả như Hình 1b.



Hình 3. Hộp thoại *PivotTable Fields* để tổ chức nội dung cho bảng pivot

Kiến thức cần biết:

Nếu kéo thả một nhãn tên trường vào vùng ROWS (hay COLUMNS) thì tên trường đó thành tên hàng – *Row Labels* (hay thành tên cột – *Column Labels*) trong bảng pivot. Nếu kéo thả một nhãn tên trường vào vùng Σ VALUES thì Excel sẽ hiểu là cần tóm tắt các giá trị của trường. Nếu kéo thả một nhãn tên trường dữ liệu kiểu số vào vùng Σ VALUES thì Excel sẽ tự động chọn tính tổng *Sum of*. Vì *Xếp loại* là trường dữ liệu không phải kiểu số nên Excel không tính tổng mà tự động chuyển thành *Count of Xếp loại*. Hai cách tóm tắt dữ liệu thông dụng nhất là **tính tổng** và **đếm**.

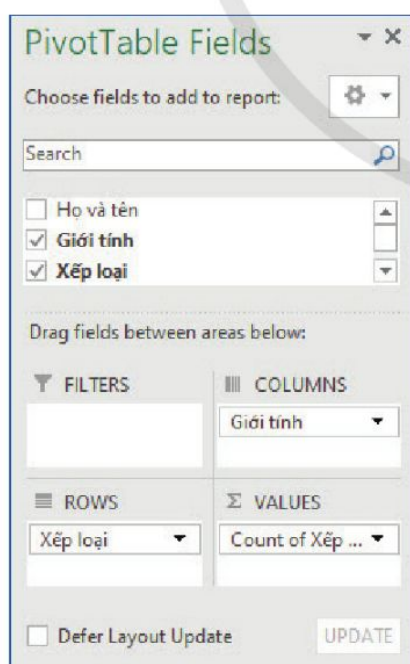
2 Thực hành tạo bảng tần số hai chiều



Sử dụng bảng dữ liệu trong Hình 1a, hãy lập bảng tần số hai chiều (*Two-way frequency tables*) có hai cột tần số riêng cho Nam và Nữ.

Hướng dẫn thực hiện:

- Cột *Giới tính* của bảng dữ liệu cũng biểu thị một trường phân loại. Do đó, có thể tạo bảng pivot theo trường này.
- Thực hiện các bước để khởi tạo bảng pivot và mở hộp thoại *PivotTable Fields* tương tự như đã làm. Trường *Xếp loại* được kéo thả vào vùng ROWS và vùng Σ VALUES.
- Kéo thả trường *Giới tính* vào vùng COLUMNS để tính tần số theo mỗi giới tính (Hình 4a). Kết quả nhận được như Hình 4b.



a)

Count of Xếp loại	Column Label: Nam	Nữ	Grand Total
Chưa đạt	1		1
Đạt		3	3
Khá	2	2	4
Tốt	3		3
Grand Total	6	5	11

b)

Hình 4. Hộp thoại chọn vùng dữ liệu và bảng tần số hai chiều từ hai biến phân loại

3 Thực hành tạo bảng tần số ghép nhóm



Nhập bảng dữ liệu là danh sách học sinh với các trường *Họ và tên*, *Giới tính*, *Tuổi* như *Hình 5a*. Từ đó hãy:

1) Tạo bảng thống kê số lượng học sinh theo từng nhóm tuổi với khoảng là 10. Kết quả nhận được như *Hình 5b*.

2) Tạo bảng thống kê số lượng học sinh theo tuổi và giới tính. Nói cách khác, cần tạo bảng tần số theo tuổi được ghép nhóm hai chiều: *Tuổi* (với khoảng là 10) và *Giới tính* (để tách riêng cho *Nam* và *Nữ*). Kết quả nhận được như *Hình 5c*.

	A	B	C
1	Họ và tên	Giới tính	Tuổi
2	Nguyễn Văn An	Nam	21
3	Trần Bình	Nam	28
4	Mai Xuân Dung	Nữ	10
5	Lê Việt Hà	Nữ	20
6	Phạm Văn Khoa	Nam	23
7	Dương Thu Lan	Nữ	22
8	Hà Khánh Phương	Nữ	31
9	Nguyễn Hồng Quân	Nam	17
10	Trịnh Tuấn	Nam	38
11	Ngô Huy Văn	Nam	30
12	Vũ Thị Xuân	Nữ	25

a)

E	F
Row Labels	Count of Tuổi
10-19	2
20-29	6
30-39	3
Grand Total	11

b)

H	I	J	K
Count of Giới tính	Column Labels		
Row Labels	Nam	Nữ	Grand Total
10-19		1	1
20-29		3	3
30-39		2	1
Grand Total		6	5
			11

c)

Hình 5. Tạo bảng tần số ghép nhóm và bảng tần số hai chiều

Hướng dẫn thực hiện:

Tạo bảng tần số ghép nhóm lứa tuổi theo các khoảng 10 năm (thực hiện yêu cầu 1)

Bước 1. Khởi tạo bảng pivot, chỉ chọn một trường phân loại cần quan tâm, theo ví dụ, ở đây là trường *Tuổi*.

– Đánh dấu chọn khối ô trong cột *Tuổi*.

– Chọn lệnh **Insert\PivotTable**.

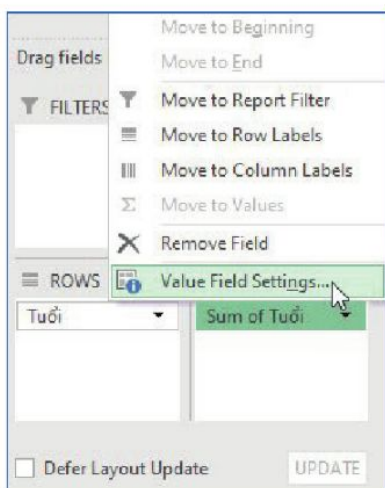
– Chọn **OK**, xuất hiện bảng pivot chỉ gồm một cột *Tuổi*.

– Kéo thả trường *Tuổi* xuống vùng ROWS; một lần nữa kéo thả trường *Tuổi* xuống vùng Σ VALUES.

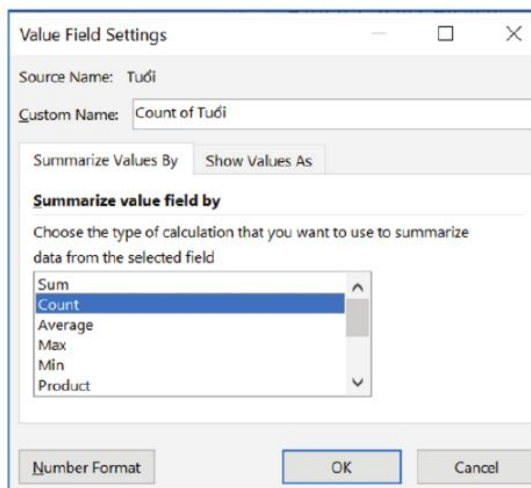
– Trong vùng Σ VALUES, nháy chọn *Sum of Tuổi*, xuất hiện bảng chọn (*Hình 6a*); nháy chọn lệnh **Value Field Settings** để làm xuất hiện hộp thoại *Value Field Settings* (*Hình 6b*).

– Chọn **Count** rồi chọn **OK** (*Hình 6b*). Trong bảng pivot, cột *Sum of Tuổi* sẽ chuyển thành *Count of Tuổi*.

Bước 2. Thiết lập lựa chọn ghép nhóm các giá trị trong trường *Tuổi*:



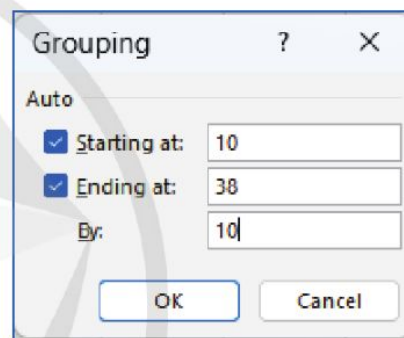
a) Mục Value Field Settings để thay đổi cách tóm tắt dữ liệu.



b) Hộp thoại Value Field Settings

Hình 6. Mở hộp thoại Value Field Settings

- Đặt con trỏ vào một ô của bảng pivot trên trang tính.
- Trong dải lệnh **PivotTable Tools Analyze**; chọn **Group Selection**; hộp thoại *Grouping* xuất hiện (Hình 7).
- Trong hộp **By**, gõ nhập số 10 thay cho số 1 mặc định.
- Chọn **OK**, kết quả nhận được như Hình 5b.



Hình 7. Hộp thoại Grouping

b) Tạo bảng tần số ghép nhóm hai chiều, tách riêng cho Nam và Nữ (thực hiện yêu cầu 2)

Bước 1. Khởi tạo bảng pivot và chọn hai trường phân loại cần quan tâm, theo ví dụ, đó là trường *Giới tính* và *Tuổi*.

- Đánh dấu chọn khối ô trong hai cột *Giới tính* và *Tuổi*.
- Chọn lệnh **Insert\Pivot Table**.
- Nháy chọn **OK**, xuất hiện bảng pivot.
- Kéo thả trường *Giới tính* xuống vùng COLUMNS và vùng Σ VALUES. Kéo thả trường *Tuổi* xuống vùng ROWS.

Bước 2. Thiết lập lựa chọn ghép nhóm các giá trị trong trường *Tuổi*.

Thao tác như thực hiện **Bước 2** của yêu cầu 1 ở trên. Kết quả nhận được như Hình 5c.

4 Thực hành tạo bảng tổng hợp nhiều chiều



Cho bảng dữ liệu gồm các cột: *Ngày tháng*, *Người bán*, *Tên hàng*, *Số lượng*, *Số tiền* (Hình 8a). Hãy lập bảng tổng hợp nhiều chiều báo cáo doanh số của từng nhân viên bán hàng và theo các tháng (xem ví dụ Hình 8b hoặc Hình 9).

	A	B	C	D	E
1	Ngày tháng	Người bán	Tên hàng	Số lượng (kg)	Số tiền (triệu VND)
2	03/01/2023	Giang	Sầu riêng	74	55,500
3	20/01/2023	Xuân	Sầu riêng	68	51,000
4	07/02/2023	Dung	Xoài	35	14,700
5	13/02/2023	Giang	Sầu riêng	13	9,750
6	02/03/2023	Dung	Xoài	52	21,840
7	13/03/2023	Dung	Sầu riêng	27	20,250
8	25/04/2023	Xuân	Cam	46	11,500
9	03/05/2023	Giang	Sầu riêng	55	41,250
10	04/05/2023	Xuân	Cam	52	13,000
11	02/06/2023	Dung	Cam	74	18,500
12	03/06/2023	Xuân	Cam	15	3,750
13	04/06/2023	Giang	Cam	63	15,750
14	05/06/2023	Xuân	Sầu riêng	46	34,500
15				620	311,290

Sum of số lượng (kg)				
Column Labels	Dung	Giang	Xuân	Grand Total
Row Labels				
Jan		74	68	142
Feb	35	13		48
Mar	79			79
Apr			46	46
May		55	52	107
Jun	74	63	61	198
Grand Total	188	205	227	620

a) b)
Hình 8. Bảng tổng hợp kết quả bán hàng theo từng người bán

Sum of số tiền (triệu VND)							
Column Labels	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Grand Total
Row Labels							
Dung		14,700	42,090			18,500	75,290
Giang	55,500	9,750			41,250	15,750	122,250
Xuân	51,000			11,500	13,000	38,250	113,750
Grand Total	106,500	24,450	42,090	11,500	54,250	72,500	311,290

Hình 9. Bảng tổng hợp kết quả bán hàng 6 tháng đầu năm thành 6 cột

Hướng dẫn thực hiện:

a) Lập bảng tổng hợp báo cáo số lượng hàng bán của mỗi người trên một cột

Bước 1. Chọn khối ô **A1:E14** và khởi tạo bảng pivot dựa trên khối ô này theo hướng dẫn trong bài thực hành trước.

Bước 2. Kéo thả các trường dữ liệu theo thiết kế bảng báo cáo tổng hợp:

– Kéo thả trường *Người bán* vào vùng COLUMNS; các tên người bán hiển thị trong hàng *Columns Labels*.

– Kéo thả trường *Ngày tháng* vào vùng ROWS, các tên tháng (tiếng Anh) hiển thị thành cột *Row Labels*.

– Kéo thả trường *Số lượng (kg)* vào vùng Σ VALUES. Excel tự động thực hiện tính tổng số lượng (*Sum of*) và tổng số lượng hàng bán của từng người mỗi tháng xuất hiện trong các ô tương ứng của bảng pivot. Các tổng riêng (*Grand Total*) theo hàng và theo cột cũng đồng thời được hiển thị. Kết quả nhận được như *Hình 8b*.

Chú ý: Với dữ liệu kiểu *Date*, Excel không chỉ xử lý theo ngày mà đồng thời sẽ tự động ghép nhóm theo tháng. Đây là lựa chọn hay dùng nhất trong thực tế. Ngoài ra, ta có thể ghép nhóm theo tuần, theo quý,...

b) *Lập bảng tổng hợp doanh số bán hàng theo các cột ứng với từng tháng*

Gợi ý: Thao tác kéo thả các trường dữ liệu ở *Bước 2* cần thay đổi đích đến theo cách tương ứng. Kết quả nhận được như *Hình 9*.



Cho bảng tính *Điểm tổng kết cuối năm* của lớp em. Dữ liệu đã cho trong bảng ngoài hai cột *STT*, *Họ và tên* còn có các cột điểm trung bình các môn: *Toán*, *Ngữ Văn*, *Tin học*, Dữ liệu cần tính là hai cột *Điểm trung bình* và *Xếp loại* ở cuối bảng.

1) Hãy tính cột điểm *Điểm trung bình* là trung bình cộng của điểm trung bình các môn học.

2) Hãy điền vào cột *Xếp loại* ba mức (ba giá trị): “Chưa đạt”, “Đạt”, “Trên đạt” tùy theo cột *Điểm trung bình* có giá trị dưới 5, từ 5 đến dưới 7 và từ 7 đến 10.

3) Hãy lập bảng tổng hợp thống kê số lượng học sinh theo ba mức xếp loại trên đây.



Câu 1. Hãy so sánh và cho biết kết quả khác nhau như thế nào khi kéo thả một trường dữ liệu vào vùng ROWS và vào vùng COLUMNS trong hộp thoại *PivotTable Fields*?

Câu 2. Hãy kể một số cách tóm tắt số liệu có thể áp dụng khi kéo thả một trường dữ liệu vào vùng Σ VALUES.

Câu 3. Hộp thoại *Grouping* dùng để làm gì? Hãy nêu các thao tác để làm xuất hiện hộp thoại này.

Tóm tắt bài học

- ✓ Bảng pivot giúp tổng hợp dữ liệu để làm báo cáo tổng hợp nhanh chóng chỉ bằng một vài thao tác chuột; linh hoạt trong lựa chọn các hàng, các cột và cách tóm tắt dữ liệu.
- ✓ Có thể dùng bảng pivot để lập bảng tần số, tần số ghép nhóm, bảng tần số hai chiều theo các khoảng ghép nhóm cùng độ dài.

Bài 4

BIỂU ĐỒ TRONG EXCEL

Học xong bài này, em sẽ:

Mô tả được các thống kê của bảng số liệu tổng hợp bằng các loại biểu đồ thông dụng (pie chart, column chart, histogram).



Hãy trả lời các câu hỏi sau:

- 1) Nếu được yêu cầu vẽ biểu đồ thể hiện tỉ lệ phần trăm số học sinh một lớp theo xếp loại học lực thì em sẽ chọn loại biểu đồ nào trong số 4 loại được đánh số ở Hình 1?
- 2) Với 3 loại biểu đồ còn lại, hãy cho các ví dụ thực tế khi nào nên dùng.



Hình 1. Các loại biểu đồ trong nhóm lệnh **Charts**

1 Thực hành tạo biểu đồ thông dụng từ bảng số liệu tổng hợp



Hãy thực hiện các yêu cầu sau:

- 1) Từ bảng số liệu tổng hợp cho ở Hình 2, hãy tạo biểu đồ quạt tròn hoặc biểu đồ cột.
- 2) Định dạng, mô tả lại một số thành phần của biểu đồ sao cho đẹp hoặc hợp lí hơn.
- 3) Thêm *nhãn dữ liệu* (Data Label) để dễ dàng hiểu thông tin từ biểu đồ.

Hãy đưa ra nhận xét ngắn gọn về dữ liệu đã được trực quan hoá bằng biểu đồ.

Row Labels	Count of Xếp loại
Chưa đạt	1
Đạt	3
Khá	4
Tốt	3
Grand Total	11

Hình 2. Số học sinh theo từng mức xếp loại

Hướng dẫn thực hiện:

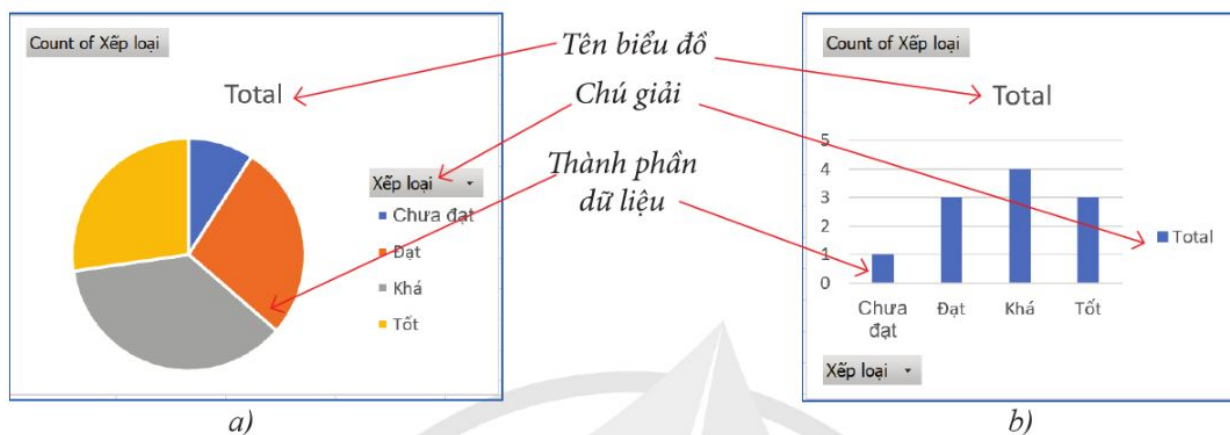
a) *Tạo biểu đồ quạt tròn hoặc biểu đồ cột*

Dưới đây là cách tạo biểu đồ quạt tròn hoặc biểu đồ cột. Cách tạo các biểu đồ thông dụng khác cũng được thực hiện tương tự.

Bước 1. Chọn dữ liệu nguồn của biểu đồ. Theo yêu cầu đã nêu, cần chọn khối ô dữ liệu (gồm cả tên cột) của bảng số liệu tổng hợp đã cho như ở Hình 2.

Bước 2. Chọn dải lệnh **Insert**.

Bước 3. Trong nhóm lệnh **Charts**, chọn kiểu biểu đồ cần tạo (*Hình 1*). Biểu đồ sẽ xuất hiện trên trang tính và có thể di chuyển bằng chuột đến vị trí tùy ý. Theo yêu cầu, cần chọn kiểu biểu đồ quạt tròn (hoặc biểu đồ cột), tức là kiểu biểu đồ số ③ (hoặc số ①) ở *Hình 1*. Kết quả nhận được như ở *Hình 3*.

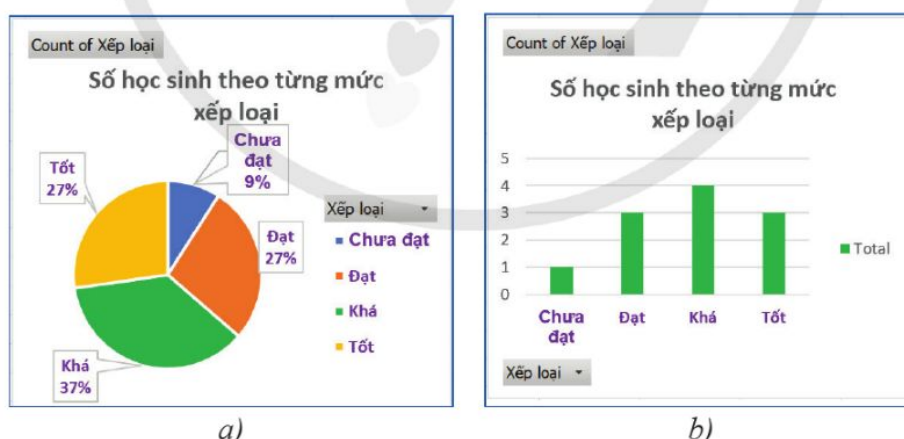


Hình 3. Kết quả tạo biểu đồ quạt tròn và biểu đồ cột

b) Định dạng, mô tả lại một số thành phần của biểu đồ

Các kiểu biểu đồ có những thành phần giống và khác nhau. *Hình 3* minh họa các thành phần giống nhau, đó là: *tên biểu đồ* (Chart Title), các *thành phần dữ liệu* (Data), *chú giải* (Legend) của biểu đồ, cụ thể là chú giải cho các thành phần dữ liệu.

Mỗi thành phần của biểu đồ là một đối tượng đồ họa độc lập, kiểu hình ảnh hoặc hộp văn bản. Nếu chọn một đối tượng, các tùy chọn trên các dải lệnh **Format** và **Home** sẽ giúp mô tả hoặc định dạng lại đối tượng.



Hình 4. Kết quả định dạng một số thành phần của biểu đồ

Hình 4 minh họa kết quả định dạng lại một số thành phần của biểu đồ. Ví dụ: Trong hộp văn bản chứa tên biểu đồ, có thể thay đổi nội dung “Total” thành “Số học sinh theo từng mức xếp loại”. Đặc biệt, nếu nhấp chuột vào một thành phần dữ liệu (chẳng hạn, nhấp chuột vào một cột hoặc một hình quạt của biểu đồ) thì tất cả các thành phần dữ liệu sẽ được chọn, nhưng nếu nhấp chuột một lần nữa vào nó thì chỉ

thành phần dữ liệu đó được chọn. Nhờ vậy, có thể định dạng lại toàn bộ hoặc từng thành phần dữ liệu (ví dụ, tất cả các cột của biểu đồ được đổi màu nhưng chỉ một hình quạt màu xám được đổi màu).

c) Thêm nhãn dữ liệu cho biểu đồ

Có thể thêm hoặc bớt một thành phần của biểu đồ. Để xóa bớt một thành phần của biểu đồ, chọn nó rồi nhấn phím **Delete**. Để thêm một thành phần cho biểu đồ, ví dụ: thêm *nhãn dữ liệu* (Data Label), thực hiện như sau:

Bước 1. Chọn một đối tượng của biểu đồ cần bổ sung thành phần. Ví dụ, nhấp chuột vào một hình quạt tròn (*Hình 4a*) để chọn tất cả hình quạt tròn.

Bước 2. Trên dải lệnh **Design**, chọn lệnh **Add Chart Element**. Một danh sách các thành phần xuất hiện, chọn thành phần cần thêm. Theo ví dụ, chọn **Data Label** rồi chọn **Data Callout**, khi đó các nhãn dữ liệu (ví dụ “Tốt 27%”) được thêm vào bên cạnh các thành phần dữ liệu như ở *Hình 4a*.

Nhận xét: Qua biểu đồ, đặc biệt là biểu đồ quạt tròn thấy rằng số học sinh đạt mức “Khá” có tỉ lệ cao nhất (37%), số học sinh đạt mức “Tốt” và mức “Đạt” có tỉ lệ tương đương nhau (27%), số học sinh “Chưa đạt” chiếm tỉ lệ nhỏ nhất (9%).

Kiến thức cần biết:


a) Tổng quan về các loại biểu đồ

Các loại biểu đồ được chú thích số thứ tự ở *Hình 1* là:

- ① Biểu đồ cột đứng hay thanh ngang (Column or Bar Chart).
- ② Biểu đồ đường gấp khúc (Line or Area Chart).
- ③ Biểu đồ quạt tròn (Pie Chart).
- ④ Biểu đồ tần số (Histogram) hay biểu đồ thống kê (Statistic Chart).

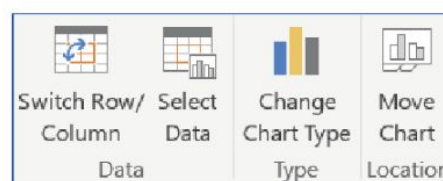
Để chọn loại biểu đồ khác, chọn lệnh **Recommended Charts** để mở hộp thoại *Insert Charts*, trong đó có thể **All Charts** để chọn biểu đồ mong đợi.

b) Thao tác nhanh để thêm, bớt các thành phần biểu đồ

Sau khi chọn một đối tượng trên biểu đồ, cách nhanh hơn để thêm hoặc bớt các thành phần gắn với nó là nhấp chuột vào dấu  ở bên phải biểu đồ, danh sách các thành phần xuất hiện, tiến hành chọn hoặc bỏ chọn các thành phần theo mong đợi.

c) Thay đổi loại biểu đồ

Sau khi chọn biểu đồ cần đổi sang loại mới, chọn lệnh **Change Chart Type** (*Hình 5*) từ dải lệnh **Design**. Một cửa sổ xuất hiện, hiển thị danh sách nhiều loại biểu đồ. Trong cửa sổ này, chọn loại biểu đồ mới rồi chọn **OK**.



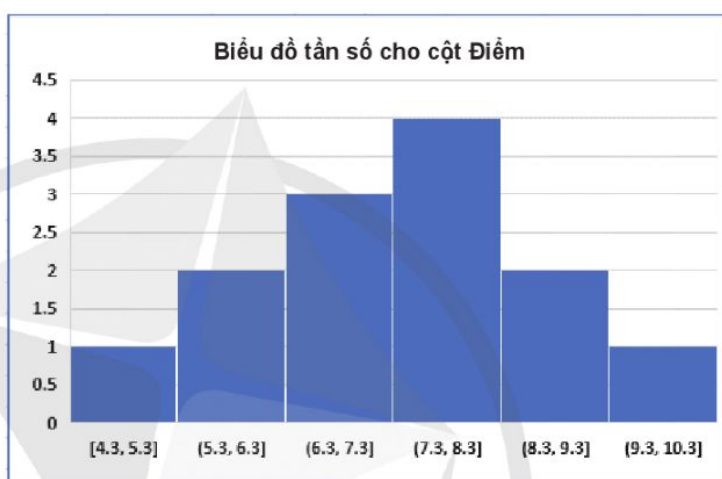
Hình 5. Lệnh Change Chart Type để thay đổi loại biểu đồ

2 Thực hành tạo biểu đồ tần số



Hãy nhập dữ liệu về điểm kiểm tra một môn học cho một nhóm học sinh như bảng tính ở Hình 6a. Từ đó, hãy tạo biểu đồ tần số (biểu đồ Histogram) như Hình 6b để trực quan hoá dữ liệu tần số của biến “Điểm” (cột “Điểm” của bảng tính).

	A	B	C
1	STT	Họ tên	Điểm
2	1	Nguyễn Văn An	8.5
3	2	Trần Bình	5.6
4	3	Mai Xuân Dung	6.5
5	4	Lê Việt Hà	7.5
6	5	Phạm Văn Khoa	8.9
7	6	Dương Thu Lan	8.3
8	7	Lại Đức Nam	6.9
9	8	Phan Thị Oanh	7.7
10	9	Hà Khánh Phương	7.6
11	10	Nguyễn Hồng Quân	5.6
12	11	Trình Đình Tuấn	4.3
13	12	Ngô Huy Vân	9.4
14	13	Vũ Minh Xuân	6.5



a)

b)

Hình 6. Dữ liệu và biểu đồ tần số

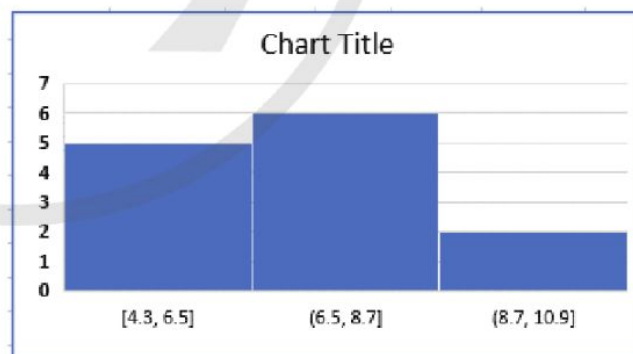
Hướng dẫn thực hiện:

a) Tạo biểu đồ tần số

Bước 1. Đánh dấu chọn khối ô dữ liệu nguồn của biểu đồ, ở đây là khối ô C1:C14.

Bước 2. Chọn dải lệnh **Insert**.

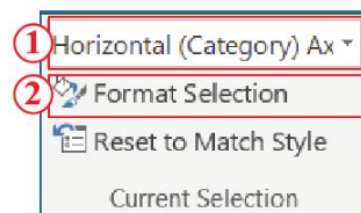
Bước 3. Trong nhóm lệnh **Charts**, chọn lệnh **Recommended Charts** để mở hộp thoại *Insert Charts*. Trong hộp thoại, chọn thẻ **All Charts** và chọn kiểu biểu đồ ~ *Histogram*. Kết quả nhận được như Hình 7.



Hình 7. Biểu đồ tần số

b) Thiết lập độ rộng các ngăn chứa (Bin width)

Bước 1. Ở đầu dải lệnh **Format**, chọn các lệnh **Horizontal Category Axis** ① và **Format Selection** ② được chỉ ra ở Hình 8 để mở hộp thoại *Format Axis*.



Hình 8. Các lệnh mở hộp thoại *Format Axis*

Bước 2. Trong hộp thoại *Format Axis*, đánh dấu chọn **Bin width** và nhập 1.0 để chia miền giá trị trên trục hoành thành những khoảng đều nhau dài 1 đơn vị. Kết quả nhận được biểu đồ cân tạo như *Hình 6b*. Dễ thấy rằng có thể thay đổi **Bin width** để nhận được các biểu đồ tần số khác nhau.

Bước 3. Định dạng, mô tả lại một số thành phần của biểu đồ, ví dụ đổi tên thành “Biểu đồ tần số cho cột *Điểm*”.

Kiến thức cần biết:

Trong biểu đồ tần số, toàn bộ phạm vi biến thiên giá trị của dãy số được chia thành một chuỗi các khoảng liên kế, có độ rộng bằng nhau. Độ rộng này gọi là **Bin width**, được gõ nhập khi thực hiện *Bước 2* trong hướng dẫn ở trên. Một cột đứng được vẽ trên mỗi ngăn và có chiều cao biểu thị tần số. Trong biểu đồ tần số, các cột được hiển thị kề sát vào nhau để thể hiện rằng các ngăn chứa liên kế nối nhau liên tục phủ kín miền giá trị của biến, không để lại khoảng trống.

Ở *Bước 3* của nội dung Tạo biểu đồ tần số, thay vì chọn biểu đồ Histogram có thể chọn biểu đồ Pareto. Đây cũng là biểu đồ tần số nhưng sắp xếp các cột theo thứ tự giảm dần và có thêm một đường cong là đồ thị của tổng phần trăm tích lũy. Biểu đồ Pareto làm nổi bật các giá trị dữ liệu có tần số cao nhất trong tập dữ liệu, giúp dễ dàng nhận ra các vấn đề hoặc sự kiện (biến cố) phổ biến nhất.



Hãy lập biểu đồ tần số và biểu đồ Pareto cho cột điểm tổng kết môn Tin học của lớp em. *Lưu ý:* Em có thể sử dụng hàm **RANDBETWEEN** để sinh điểm ngẫu nhiên.



Câu 1. Hãy nêu tên của mỗi loại biểu đồ được đánh số trong *Hình 1* và cho ví dụ thực tế về cách sử dụng từng loại.

Câu 2. Để thêm hay bớt các thành phần của một biểu đồ thì thao tác như thế nào?

Câu 3. Hãy nêu những điểm khác nhau giữa biểu đồ cột và biểu đồ tần số.

Câu 4. Thiết lập lại cách ghép nhóm dữ liệu trong biểu đồ tần số như thế nào?

Tóm tắt bài học

- ✓ Các công việc chính để thêm biểu đồ cho bảng tính Excel gồm:
 - (1) Chọn khối ô dữ liệu nguồn và mở cửa sổ **Insert Charts** để chọn loại biểu đồ;
 - (2) Mở danh sách **Chart Elements** để thêm bớt các thành phần và thiết lập cách hiển thị, chỉnh sửa chi tiết các thành phần;
 - (3) Thay đổi kiểu dáng và màu sắc nếu cần.
- ✓ Với biểu đồ tần số, mở hộp thoại *Format Axis* cho trục hoành để thiết lập các lựa chọn ghép nhóm dữ liệu bằng **Bin width**.

Bài 5

MÔ TẢ ĐẶC TRUNG ĐỘ TẬP TRUNG DỮ LIỆU

Học xong bài này, em sẽ:

Sử dụng được các hàm tính các đặc trưng về độ tập trung dữ liệu: trung bình cộng (average), trung vị (median), tứ phân vị (quartile), mốt (mode).



Bảng tính ở Hình 1 ghi lại điểm tự đánh giá một bài thực hành môn Tin học được sắp xếp tăng dần của hai nhóm học sinh A và B. Coi mỗi dãy điểm là một mẫu số liệu. Theo em, trong ba tham số: trung bình, trung vị và mốt, tham số nào đặc trưng tốt cho từng mẫu số liệu?

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	STT	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	A	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	
3	B	1.0	2.0	6.0	6.0	6.5	7.0	7.0	7.5	10

Hình 1. Điểm tự đánh giá của hai nhóm A và B

1 Thực hành sử dụng các hàm tính số trung bình cộng, mốt và số trung vị



Em hãy sử dụng Excel để tính số trung bình cộng, mốt và số trung vị của hai mẫu A và B cho ở Hình 1 để nhận được kết quả như Hình 2.

Hướng dẫn thực hiện:

Lưu ý: Cột Q trong Hình 2 và Hình 5 ghi lại số thứ tự hàng của Excel để tiện tham chiếu địa chỉ ô trong các công thức.

a) Tính số trung bình cộng (Average)

Số trung bình cộng của mẫu số liệu là số đặc trưng điển hình được sử dụng để đo độ tập trung dữ liệu của mẫu, làm đại diện cho các số liệu của mẫu. Trong các kết quả tính toán, số trung bình cộng của mẫu thường được hiển thị bằng tiếng Anh là “Mean”.

Trong Excel, sử dụng hàm **AVERAGE** để tính số trung bình cộng của mẫu.

– Số trung bình cộng của mẫu A được tính tại ô **P1** theo công thức:

$$=AVERAGE(B2:I2).$$

- Số trung bình cộng của mẫu B được tính tại ô **P8** theo công thức:
= **AVERAGE(B3:J3)**.

b) Tính một (Mode)

Một của một dãy số là giá trị xuất hiện nhiều nhất trong dãy. Một giúp phát hiện được các mẫu số liệu có nhiều giá trị giống nhau và thể hiện được một phần phân phối số liệu của mẫu.

Excel sử dụng hàm **MODE(vùng dữ liệu cần tính)** để tính một của một vùng số liệu trong bảng tính. Một mẫu số liệu có thể không có một nếu mẫu gồm các số khác nhau.

- Một của mẫu A được tính tại ô **P2** theo công thức: =**MODE(B2:I2)**. Công thức cho kết quả “#N/A” (viết tắt của No Available) (Hình 2), nghĩa là mẫu A không có một.

- Một của mẫu B được tính tại ô **P9** theo công thức: =**MODE(B3:J3)**. Công thức cho kết quả là 6.0 (Hình 2). Điều này cho thấy khi mẫu có nhiều một, hàm **MODE** sẽ trả về giá trị một đầu tiên.

N	O	P	Q
A	Mean	7.8	1
	Mode	#N/A	2
	Median	7.8	3
			4
			5
			6
			7
B	Mean	5.9	8
	Mode	6.0	9
	Median	6.5	10
			11
			12
			13

Hình 2. Tính các tham số đo độ tập trung

Chú ý: Để nhận được mảng các một trong dãy số liệu, sử dụng hàm mảng **MODE.MULT**. Ví dụ, công thức =**MODE.MULT(B3:J3)** sẽ trả về mảng một của mẫu B gồm hai giá trị 6 và 7.

Lưu ý: Khi nhập công thức cho hàm mảng, cần nhập trên thanh công thức và bấm tổ hợp phím **Ctrl + Shift + Enter**.

c) Tính số trung vị (Median)

Số trung vị của một dãy số được sắp xếp tăng hoặc giảm là số đứng giữa dãy nếu số phần tử là lẻ và là trung bình cộng của hai số đứng giữa dãy nếu số phần tử là chẵn.

Excel sử dụng hàm **MEDIAN(vùng dữ liệu cần tính)** để tính số trung vị.

- Số trung vị của mẫu A được tính tại ô **P3** theo công thức: =**MEDIAN(B2:I2)**.
- Số trung vị của mẫu B được tính tại ô **P10** theo công thức: =**MEDIAN(B3:J3)**.

Kết quả thực hiện các công thức trên như ở Hình 2.

Kiến thức cần biết:

Sự phân phối dữ liệu có thể được thể hiện một cách trực quan qua các số đặc trưng đo độ tập trung dữ liệu (số trung bình, trung vị và một). Ví dụ, xét bảng điểm thực hành môn Tin học của ba lớp 12A, 12B, 12C cho trong bảng tính ở Hình 3. Trong đó hàng đầu tiên là hàng *Loại điểm*, ba hàng sau đó lần lượt là tần số từng loại điểm của ba lớp 12A, 12B, 12C tương ứng. Các biểu đồ phân phối của tần số điểm thực hành của ba lớp này được thể hiện ở Hình 4. Trong hệ trục tọa độ của từng biểu đồ, trục hoành biểu thị giá trị các loại điểm, trục tung biểu thị tần số của từng giá trị đó.

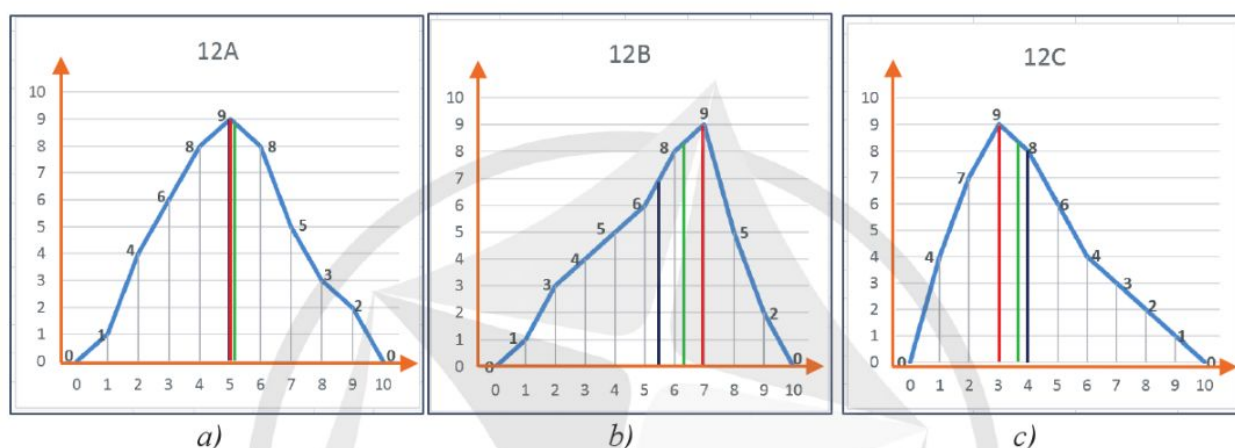
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Loại điểm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	12A	0	1	4	6	8	9	8	5	3	2	0
3	12B	0	1	3	4	5	6	8	9	5	2	0
4	12C	0	4	7	9	8	6	4	3	2	1	0

Hình 3. Bảng thống kê điểm thực hành của ba lớp 12A, 12B, 12C

Trung bình: 5.0
 Trung vị: 5.2
 Mốt: 5

Trung bình: 5.5
 Trung vị: 6.2
 Mốt: 7

Trung bình: 4.0
 Trung vị: 3.8
 Mốt: 3



Hình 4. Biểu đồ phân phối của tần số điểm thực hành

Đỉnh của biểu đồ xác định tại giá trị điểm thực hành có nhiều học sinh nhất (mốt). Sự phân phối dữ liệu được thể hiện qua hình dạng các biểu đồ, cụ thể như sau:

– Lớp 12A (Hình 4a): biểu đồ đối xứng.

Trong trường hợp này, trung bình, trung vị và mốt xấp xỉ bằng nhau.

– Lớp 12B (Hình 4b): biểu đồ lệch phải.

Trong trường hợp này, trung bình < trung vị < mốt.

– Lớp 12C (Hình 4c): biểu đồ lệch trái.

Trong trường hợp này, mốt < trung vị < trung bình.

Trong mỗi trường hợp trên, có thể chọn số đo xu thế trung tâm khác nhau để đại diện cho trung tâm dãy số.

2 Thực hành sử dụng các hàm tính tứ phân vị



2

Em hãy sử dụng Excel để tính tứ phân vị của hai mẫu A và B cho ở Hình 1 để nhận được kết quả như Hình 6. Từ đó rút ra các nhận xét về sự phân bố dữ liệu dựa trên tứ phân vị.

Hướng dẫn thực hiện:

Tứ phân vị của một dãy số tăng dần là bộ ba giá trị Q_1 , Q_2 và Q_3 mà chúng chia dãy thành bốn phần bằng nhau về số lượng. Ba giá trị này tương ứng gọi là tứ phân vị thứ nhất, thứ hai và thứ ba.

Sử dụng hàm **QUARTILE.EXC** để tính tứ phân vị theo cú pháp:

QUARTILE.EXC(vùng dữ liệu cần tính, thứ tự tứ phân vị).

– Công thức tính tứ phân vị của mẫu A được đặt ở các ô **P4, P5, P6** (Hình 5) lần lượt là:

=QUARTILE.EXC(\$B\$2:\$I\$2,1)

=QUARTILE.EXC(\$B\$2:\$I\$2,2)

=QUARTILE.EXC(\$B\$2:\$I\$2,3)

– Tương tự, có thể tính được tứ phân vị của mẫu B (công thức đặt tại các ô **P11, P12, P13**) và nhận được kết quả như Hình 5.

N	O	P	Q
A	Mean	7.8	1
	Mode	#N/A	2
	Median	7.8	3
	1 Quartile 1	6.6	4
2 Quartile 2	7.8	5	
3 Quartile 3	8.9	6	
			7
B	Mean	5.9	8
	Mode	6.0	9
	Median	6.5	10
	1 Quartile 1	4.0	11
2 Quartile 2	6.5	12	
3 Quartile 3	7.3	13	

Hình 5. Tính các tham số đo độ tập trung

Lưu ý: Các phiên bản Excel trước 2010 sử dụng các hàm **QUARTILE** và **QUARTILE.INT** để tính tứ phân vị và vẫn dùng được trong các phiên bản mới. Hai hàm này khi chỉ định *tứ phân vị* thứ 0 và thứ 4 sẽ trả về giá trị nhỏ nhất và lớn nhất của dãy số.

Hình 6a và 6b minh họa kết quả tính vị trí và giá trị của tứ phân vị theo cách trên đối với hai mẫu A và B.

a)

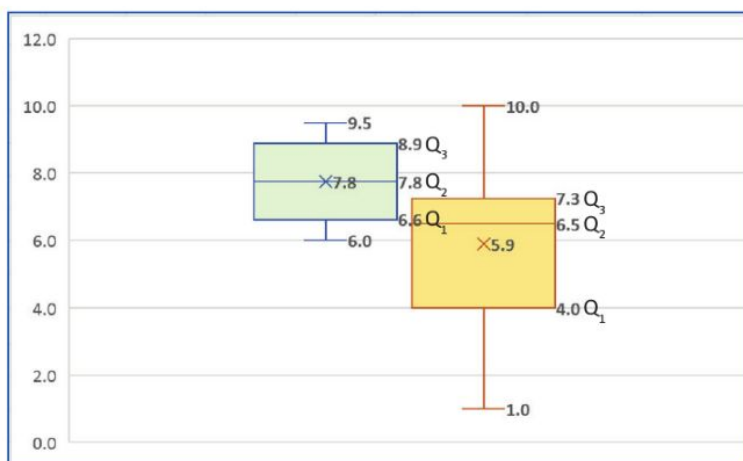
	1	2		3	4		5	6		7	8
A	6.0	6.5	6.6	7.0	7.5	7.8	8.0	8.5	8.9	9.0	9.5
			Q1			Q2				Q3	

b)

	1	2		3	4	5	6	7		8	9
B	1.0	2.0	4.0	6.0	6.0	6.5	7.0	7.0	7.3	7.5	10
			Q1			Q2				Q3	

Hình 6. Tứ phân vị của hai mẫu A và B

Tứ phân vị Q_2 là trung vị của toàn bộ dãy dữ liệu, phản ánh sự phân bố dữ liệu ở trung tâm. Tứ phân vị thứ nhất Q_1 là trung vị của dãy bên trái Q_2 , phản ánh sự phân bố dữ liệu của dãy này. Tứ phân vị thứ ba Q_3 là trung vị của dãy dữ liệu ở bên phải Q_2 , phản ánh sự phân bố dữ liệu của dãy này (xem Hình 6). Đồ thị hộp ở Hình 7 biểu thị tứ phân vị Q_1 , Q_2 , Q_3 của hai mẫu dữ liệu A (bên trái) và B (bên phải).



Hình 7. Đồ thị hộp biểu thị tứ phân vị của hai mẫu A và B



Bảng tính ở Hình 8 ghi lại lợi nhuận 3 quý đầu năm của 3 mặt hàng A, B, C trong một đơn vị kinh doanh (đơn vị là triệu đồng). Coi mỗi cột giá trị là một mẫu số liệu. Hãy tính các tham số đo độ tập trung dữ liệu của ba mẫu A, B, C và nêu nhận xét dựa vào kết quả tính các tham số này.

Em có thể lựa chọn tập dữ liệu khác làm mẫu số liệu cần khám phá độ tập trung dữ liệu, ví dụ về chỉ số sức khoẻ, giá chứng khoán, yếu tố thời tiết trong một chuỗi ngày cần quan tâm.

	A	B	C	D
1	Tháng	A	B	C
2	1	300	320	120
3	2	200	500	170
4	3	120	290	200
5	4	410	200	230
6	5	300	180	250
7	6	340	240	330
8	7	110	190	370
9	8	330	100	310
10	9	270	350	390

Hình 8. Lợi nhuận 3 quý đầu năm của 3 mặt hàng



Trong các câu sau, những câu nào đúng về các hàm tính độ tập trung dữ liệu?

- Cách duy nhất để tính số trung bình của mẫu số liệu là sử dụng hàm **AVERAGE**.
- Hàm **MODE** có thể cho kết quả #N/A.
- Sử dụng được hàm **MEDIAN** để tính tứ phân vị thứ hai (Q_2).
- Hàm **QUARTILE.EXC** tính được tứ phân vị thứ 0 và thứ 4, tương ứng cho kết quả giống hàm **MIN** và **MAX**.

Tóm tắt bài học

Trong Excel, các hàm tính trung bình cộng, mốt, trung vị và tứ phân vị của một mẫu số liệu (không được phân nhóm là): **AVERAGE**, **MODE**, **MEDIAN**, **QUARTILE.EXC**.

Bài 6

MÔ TẢ ĐẶC TRƯNG ĐỘ PHÂN TÁN DỮ LIỆU

Học xong bài này, em sẽ:

Sử dụng được các hàm tính các đặc trưng về độ phân tán dữ liệu: khoảng biến thiên, phương sai và độ lệch chuẩn, hệ số biến thiên.



Bảng tính ở Hình 1 ghi lại điểm đánh giá các sản phẩm số của hai nhóm học sinh A và B trong một quá trình học tập. Ta thấy điểm trung bình (ở dòng cuối bảng) của hai nhóm đều bằng nhau (bằng 7.7). Theo em, cần tính những hàm nào trong Excel để từ đó kết luận được điểm trung bình của nhóm nào đại diện tốt hơn cho dãy điểm của nhóm?

	A	B	C
1	Điểm các sản phẩm		
2	STT	A	B
3	1	8	9
4	2	7	3
5	3	8	9
6	4	8	10
7	5	8	10
8	6	7	5
9	Aver	7.7	7.7

Hình 1. Điểm sản phẩm

Thực hành sử dụng các hàm tính độ phân tán dữ liệu trong Excel



Coi dãy điểm của nhóm A và nhóm B trong bảng tính ở Hình 1 là các tập giá trị quan sát được của hai mẫu số liệu A và B. Hãy tính các số đặc trưng đo độ phân tán của các mẫu số liệu này trong Excel.

Hướng dẫn thực hiện:

Dưới đây sẽ trình bày các hàm tính độ phân tán đối với các mẫu số liệu đơn giản, ví dụ như mẫu số liệu A và B được cho ở Hình 1.

a) Tính khoảng biến thiên (Range)

Khoảng biến thiên của một mẫu số liệu là chênh lệch giữa giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của mẫu. Trong Excel, sử dụng hai hàm MAX và MIN để tính khoảng biến thiên.

– Công thức tính khoảng biến thiên của mẫu A nhập tại ô B11 là:

$$= \text{MAX}(B3:B8) - \text{MIN}(B3:B8).$$

– Công thức tính khoảng biến thiên của mẫu B nhập tại ô **C11** là: **=MAX(C3:C8) – MIN(C3:C8)**. Kết quả nhận được như trên hàng Range ở Hình 2.

Lưu ý: Khoảng biến thiên có thể bị ảnh hưởng bởi giá trị ngoại lai. Do vậy, khoảng biến thiên ít được sử dụng để đánh giá độ phân tán của dữ liệu.

b) Tính phương sai (Variance)

Phương sai của một mẫu số liệu là trung bình cộng của các bình phương chênh lệch giữa các giá trị trong mẫu với giá trị trung bình của mẫu. Excel cung cấp các hàm tính phương sai của mẫu (Sample) và của tổng thể (Population) tương ứng là **VAR.S** và **VAR.P**. Vì khó thu thập được dữ liệu của tổng thể nên trong thống kê thường sử dụng các hàm tính toán đối với mẫu.

– Phương sai của mẫu A được tính tại ô **B12** theo công thức: **=VAR.S(B3:B8)**.

– Phương sai của mẫu B được tính tại ô **C12** theo công thức: **=VAR.S(C3:C8)**.

Kết quả nhận được như trên hàng Var ở Hình 2.

c) Tính độ lệch chuẩn (Standard deviation)

Độ lệch chuẩn của một mẫu số liệu là căn bậc hai của phương sai của mẫu đó. Excel cung cấp các hàm tính độ lệch chuẩn của mẫu và của tổng thể tương ứng là **STDEV.S** và **STDEV.P**.

– Độ lệch chuẩn của mẫu A được tính tại ô **B13** theo công thức: **=STDEV.S(B3:B8)**.

– Độ lệch chuẩn của mẫu B được tính tại ô **C13** theo công thức: **=STDEV.S(C3:C8)**.

Kết quả nhận được như trên hàng Std ở Hình 2.

Lưu ý: Phương sai và độ lệch chuẩn đều phản ánh độ phân tán của một tập giá trị quan sát xung quanh giá trị trung bình. Tuy nhiên, độ lệch chuẩn thường được ưu tiên hơn phương sai vì nó có cùng đơn vị đo với các quan sát trong tập dữ liệu.

d) Tính hệ số biến thiên (Coefficient of variation)

Hệ số biến thiên của một mẫu số liệu là tỉ lệ giữa độ lệch chuẩn và giá trị trung bình của mẫu.

– Công thức tính hệ số biến thiên của mẫu A tại ô **B14** theo công thức:

$$=STDEV.S(B3:B8)/ AVERAGE(B3:B8).$$

– Công thức tính hệ số biến thiên của mẫu B tại ô **C14** theo công thức:

$$=STDEV.S(C3:C8)/ AVERAGE(C3:C8).$$

	A	B	C
1	Điểm các sản phẩm		
2	STT	A	B
3	1	8	9
4	2	7	3
5	3	8	9
6	4	8	10
7	5	8	10
8	6	7	5
9	Aver	7.7	7.7
10			
11	Range	1.00	7.00
12	Var	0.27	8.67
13	Std	0.52	2.94
14	CV	0.07	0.38

Hình 2. Tính các tham số đo độ phân tán

Kết quả nhận được như trên hàng CV ở Hình 2.

Lưu ý: Nếu hệ số biến thiên càng nhỏ thì các giá trị trong mẫu được xem là càng dao động nhỏ, có xu hướng ổn định, thuần nhất. Hệ số biến thiên có thể có giá trị lớn (khó tin cậy) khi giá trị trung bình mẫu gần với 0.



Một người được ba công ty A, B, C mời đầu tư cho công ty của họ. Người này tìm hiểu được lợi nhuận (đơn vị tính là %) của các công ty này trong 6 năm như bảng tính cho ở Hình 3 (hiểu một cách đơn giản, lợi nhuận bằng tổng số tiền thu về trừ đi các chi phí). Theo em, người đó nên lựa chọn công ty nào để đầu tư?

	A	B	C	D
1	STT	A	B	C
2	2022	35.6	32.7	28.5
3	2021	27.8	30.5	26.6
4	2020	32.7	25.8	25.7
5	2019	15.8	26.9	17.5
6	2018	10.2	18.5	16.8
7	2017	7.7	-4.6	14.7

Hình 3. Lợi nhuận hàng năm của các công ty

Gợi ý: Dựa trên so sánh độ lệch chuẩn

và hệ số biến thiên về lợi nhuận các năm của các công ty để biết được công ty nào ít rủi ro nhất về lợi nhuận (lợi nhuận ít biến động nhất).



Trong các câu sau, những câu nào đúng về các hàm tính độ phân tán dữ liệu trong Excel?

- Excel cung cấp các hàm trực tiếp tính khoảng biến thiên và hệ số biến thiên.
- Sử dụng các hàm **VAR.S**, **STDEV.S** để tính phương sai và độ lệch chuẩn của một mẫu số liệu.
- Sử dụng phương sai tốt hơn sử dụng độ lệch chuẩn khi giải thích sự sai khác giữa các giá trị trong mẫu với giá trị trung bình của mẫu.
- Dãy số liệu nào có các số đặc trưng đo độ phân tán càng lớn thì giá trị trung bình của dãy càng không đại diện tốt cho dãy đó.

Tóm tắt bài học

Để tính các số đặc trưng đo độ phân tán của các mẫu số liệu (không ghép nhóm) trong Excel, cần sử dụng các hàm **MIN**, **MAX**, **VAR.S**, **STDEV.S** và **AVERAGE**.

Bài 7

KIỂM ĐỊNH GIẢ THUYẾT THỐNG KÊ VÀ PHÂN TÍCH TƯƠNG QUAN TUYẾN TÍNH

Học xong bài này, em sẽ:

- Giải quyết được bài toán thực tế đơn giản về kiểm định giả thuyết thống kê, dựa trên số trung bình của mẫu và sự khác biệt hai số trung bình mẫu.
- Phân tích được dữ liệu về tương quan tuyến tính ở mức đơn giản trong một bài toán thực tế với sử dụng phần mềm bảng tính.



Bảng tính ở Hình 1 thể hiện hai dãy điểm thi sức bền của hai nhóm học sinh A và B sau cùng một thời gian rèn luyện theo hai phương pháp khác nhau: nhóm A theo phương pháp chạy bộ truyền thống, nhóm B theo phương pháp mới là bơi lội. Một người nói rằng: “Chênh lệch điểm trung bình giữa hai nhóm A và B là không đáng kể ($7.64 - 7.17 \approx 0.47$), nên có thể nói rằng phương pháp mới không làm thay đổi hiệu quả rèn luyện sức bền khi so với phương pháp truyền thống”. Em có đồng ý với ý kiến này không và tại sao?

	A	B	C
1	Điểm thi sức bền		
2	STT	A	B
3	1	6.5	7
4	2	6.5	6.25
5	3	7	7.75
6	4	6.75	7
7	5	7	8
8	6	7.5	8
9	7	8.5	8.5
10	8	7.5	9
11	9	7.5	7.25
12	10	7.25	8
13	11	7	7.5
14	12	7	7.5
15	13	7.25	7.25
16	14		8
17	Trung bình	7.17	7.64

Hình 1. Điểm thi sức bền

1 Sơ lược về kiểm định giả thuyết thống kê

Hai dãy điểm của hai nhóm học sinh A và B nói trên đây được rút ra từ một danh sách điểm thi sức bền theo hai phương pháp đã nêu. Vậy có thể xem hai dãy điểm thi này là hai mẫu được rút ra từ một tổng thể. Câu hỏi của Hoạt động khởi động được trả lời dựa trên kiểm định giả thuyết thống kê đối với hai mẫu số liệu A và B. Trong kiểm định giả thuyết thống kê, luôn có hai giả thuyết: *giả thuyết mong đợi* (kí hiệu: H_1) và giả thuyết đối của H_1 – gọi là *giả thuyết vô hiệu* (kí hiệu: H_0). Ví dụ, nếu phương pháp bơi lội được hi vọng tốt hơn phương pháp truyền thống thì H_1 và H_0 được phát biểu như sau:

– H_1 là “Phương pháp mới làm thay đổi hiệu quả rèn luyện sức bền”, tức là $\mu_1 \neq \mu_2$ (trong đó μ_1 và μ_2 tương ứng là điểm trung bình của nhóm học sinh A và B).

– H_0 là “Phương pháp mới không làm thay đổi hiệu quả rèn luyện sức bền”, tức là $\mu_1 \approx \mu_2$.

Thay vì trực tiếp kiểm tra giả thuyết H_1 , giả thuyết H_0 được kiểm định (đánh giá) theo cách sau: Một tập dữ liệu D liên quan đến các giả thuyết thống kê được thu thập, theo ví dụ, đó là điểm thi sức bền của hai nhóm học sinh. Tiếp theo, xác suất p mà dữ liệu D ủng hộ giả thuyết H_0 hay $P(D | H_0)$ được ước tính. Nếu $p < 0.05$ hay xác suất mà H_0 xảy ra nhỏ hơn 5% thì kết luận H_0 không phù hợp với dữ liệu D đã quan sát được, từ đó bác bỏ H_0 và khẳng định (chấp nhận) H_1 . Ngược lại, nếu $p \geq 0.05$ thì chấp nhận H_0 và bác bỏ H_1 .

Một phương pháp khác của kiểm định giả thuyết thống kê là đưa ra một xác suất mắc sai lầm chấp nhận được, kí hiệu là α , đó là xác suất bác bỏ giả thuyết H_0 nhưng thực tế nó đúng. Nếu chọn $\alpha = 5\%$ và phép kiểm định dẫn đến bác bỏ H_0 thì giả thuyết H_1 được khẳng định là đúng với độ tin cậy lên đến 95% (vì nếu có sai lầm thì chỉ sai lầm 5%). Số α được gọi là *mức ý nghĩa của kiểm định* giả thuyết H_0 . Mức ý nghĩa của kiểm định phản ánh độ tin cậy (đo bằng tỉ lệ phần trăm) của lời tuyên bố “giả thuyết mong đợi H_1 là đúng”.

Khi thực hiện phép kiểm định, một tham số u_α được tính toán (gọi là *giá trị thống kê của kiểm định* với mức ý nghĩa α). Nếu u_α nằm trong khoảng dữ liệu ủng hộ H_0 thì H_0 được chấp nhận, H_1 bị bác bỏ. Ngược lại, nếu u_α nằm ngoài khoảng dữ liệu ủng hộ H_0 thì H_0 bị bác bỏ, H_1 được chấp nhận. Trong Excel, tham số u_α thường được biểu thị qua kí hiệu F hoặc t Stat. Trong kết quả của phép kiểm định còn xuất hiện tham số P ($F < f$) để biểu thị số p trên đây.

Chú ý: Để thực hiện được lệnh kiểm định giả thuyết thống kê trong Excel, cần thêm lệnh **Analysis** vào dải lệnh **Data** (nếu chưa có). Thực hiện như sau:

Bước 1. Từ bảng chọn **File**, chọn lệnh **Options**.

Bước 2. Trong hộp thoại *Excel Options*, ở cột bên trái chọn **Add-Ins**. Ở vùng bên phải, mở danh sách **Manage** và chọn **Excel Add-ins** rồi chọn **Go**.

Bước 3. Trong hộp thoại *Add-ins*, chọn ô **Analysis Toolpak** rồi chọn **OK**.

2 Thực hành kiểm định giả thuyết thống kê



1

Hãy sử dụng Excel tạo bảng tính như ở *Hình 1* và thực hiện các yêu cầu sau:

1) *Tính toán thống kê:* Tính số trung bình và độ lệch chuẩn của hai mẫu A và B. Từ đó, hãy nhận xét về tính đại diện của các số trung bình.

2) *Kiểm định giả thuyết thống kê:* Hãy thực hiện phép kiểm định thống kê phù hợp để biết nhận xét của người nói trong Hoạt động khởi động có đúng về mặt thống kê hay không.

Hướng dẫn thực hiện:

a) Tính toán thống kê

Sử dụng các hàm **AVERAGE** và **STDEV.P** để tính điểm trung bình và tính độ lệch chuẩn cho các mẫu A và B. Ví dụ, các công thức tính điểm trung bình và độ lệch chuẩn cho mẫu A là: **=AVERAGE(B3:B15)** và **=STDEV.P(B3:B15)**.

b) Kiểm định giả thuyết thống kê

Phép kiểm định giả thuyết thống kê trong trường hợp này là *so sánh hai số trung bình của hai mẫu độc lập với nhau* (mẫu A và B).

Bước 1. Thực hiện kiểm định F để so sánh phương sai của hai mẫu

(1) Từ dải lệnh **Data**, chọn lệnh **Data Analysis**. Trong hộp thoại *Data Analysis*, chọn lệnh **F-Test Two-Sample for Variances** rồi chọn **OK**.

(2) Trong hộp thoại tiếp theo, chỉ ra dữ liệu đầu vào, nơi đưa ra kết quả và mức ý nghĩa của kiểm định. Trong đó, tại hai ô **Variable 1 Range** và **Variable 2 Range** tương ứng nhập địa chỉ của hai mẫu số liệu A và B (nếu có tiêu đề cột thì chọn thêm ô **Label**); tại ô **Alpha** (mức ý nghĩa) nhập giá trị 0.05; tại ô **Output Range** nhập địa chỉ ô tính là vị trí bắt đầu trình bày kết quả kiểm định.

(3) Đọc kết quả kiểm định F để quyết định bước tiếp theo.

Kết quả kiểm định F xuất hiện như ở *Hình 2*.

F-Test Two-Sample for Variances		
	A	B
Mean	7.173076923	7.642857
Variance	0.274839744	0.478022
Observations	13	14
df	12	13
F	0.574952107	
P(F<=f) one-tail	0.173262129	
F Critical one-tail	0.375914771	

- **Mean**: giá trị trung bình.
- **Variance**: phương sai.
- **Observations**: số lượng quan sát.
- **df**: độ tự do của kiểm định F.
- **F**: giá trị của kiểm định F.
- **P(F<=f) one-tail**: xác suất giá trị $F \leq$ giá trị F thực tế (theo một phía).
- **F Critical one-tail**: giá trị giới hạn của F trong phép kiểm định F.

Hình 2. Kết quả kiểm định F

Từ kết quả kiểm định, sử dụng Quy tắc 1 để đưa ra kết luận.

Quy tắc 1

- Nếu **F Critical one-tail** < **F** < **1** hoặc **F Critical one-tail** > **F** > **1** hoặc **P(F<=f) > 0.05** thì chấp nhận giả thuyết H_0 (phương sai của hai mẫu bằng nhau). Bước 2 tiếp theo cần thực hiện phép kiểm định *t – Test với giả định cân bằng phương sai*.
- Trong trường hợp ngược lại, bác bỏ giả thuyết H_0 và chấp nhận giả thuyết H_1 (phương sai của hai mẫu không bằng nhau). Bước 2 tiếp theo cần thực hiện phép kiểm định *t – Test với giả định không cân bằng phương sai*.

Vận dụng Quy tắc 1 cho kết quả kiểm định ở *Hình 2*: $F = 0.574 < 1$ và $F \text{ Critical one-tail} = 0.375 < F$, do đó chấp nhận giả thuyết H_0 và quyết định *Bước 2* cần thực hiện phép kiểm định *t – Test với giả định cân bằng phương sai*.

Bước 2. Thực hiện kiểm định t – Test để đánh giá giả thuyết H_0

(1) Từ dải lệnh **Data**, chọn lệnh **Data Analysis**. Trong hộp thoại *Data Analysis*, chọn lệnh **t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances** để thực hiện phép kiểm định t-Test với giả định cân bằng phương sai.

(2) Trong hộp thoại tiếp theo, chỉ ra dữ liệu đầu vào và nơi đưa ra kết quả kiểm định. Cụ thể, xác định các tham số giống như mục (2) của *Bước 1*. Ngoài ra, tại ô **Hypothesized Mean Difference**, nhập số 0 (zero).

(3) Đọc kết quả kiểm định t-Test để đưa ra kết luận cuối cùng.

Kết quả kiểm định xuất hiện như ở *Hình 3*.

Thực hiện Quy tắc 2 để đưa kết luận chấp nhận hay bác bỏ giả thuyết H_0 .

Quy tắc 2

Nếu $|t \text{ Stat}| > t \text{ Critical two-tail}$ hoặc $P(T \leq t) < 0.05$ thì bác bỏ H_0 , chấp nhận H_1 .
Nếu ngược lại, chấp nhận H_0 và bác bỏ H_1 .

t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances		
	A	B
Mean	7.173076923	7.692308
Variance	0.274839744	0.480769
Observations	13	13
Pooled Variance	0.377804487	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	24	
t Stat	-2.153691743	
P(T<=t) one-tail	0.020761375	
t Critical one-tail	1.71088208	
P(T<=t) two-tail	0.041522751	
t Critical two-tail	2.063898562	

- **Pooled Variance:** phương sai kết hợp của hai dãy dữ liệu.
- **Hypothesized Mean Difference:** giá trị trung bình giả định giữa hai dãy dữ liệu.
- **df:** độ tự do của phân phối t.
- **t Stat:** giá trị thống kê t của kiểm định.
- **P(T<=t) one-tail:** xác suất mà t (theo lí thuyết) \leq t (thực tế) khi H_0 đúng.
- **t Critical one-tail:** giá trị giới hạn của t trong kiểm định t một phía.
- **P(T<=t) two-tail:** xác suất mà t (lí thuyết) \geq t (thực tế).
- **t Critical two-tail:** giá trị giới hạn của t trong kiểm định t hai phía.

Hình 3. Kết quả kiểm định t-Test

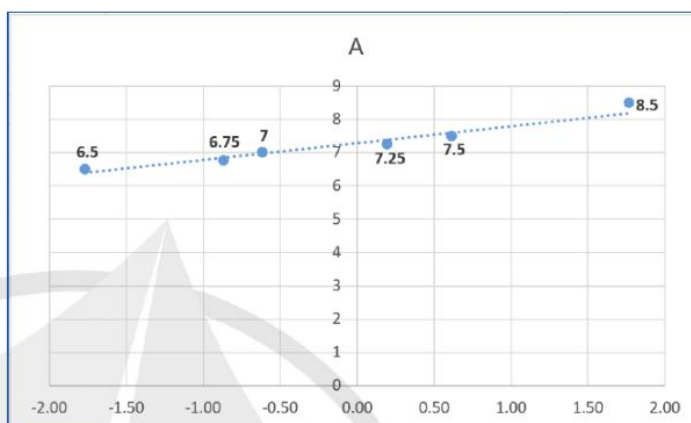
Vận dụng Quy tắc 2 cho kết quả kiểm định ở *Hình 3*, $|t \text{ Stat}| = 2.153 > t \text{ Critical two-tail} = 2.063$. Do đó, bác bỏ giả thuyết H_0 “Phương pháp mới không làm thay đổi hiệu quả rèn luyện sức bền” và chấp nhận giả thuyết H_1 “Phương pháp mới có làm thay đổi hiệu quả rèn luyện sức bền”. Nói cách khác, giá trị chênh lệch 0.47 giữa hai điểm trung bình của nhóm A và B có ý nghĩa về mặt thống kê. Điểm trung bình của nhóm B thật sự cao hơn điểm trung bình của nhóm A cho dù chỉ là 0.47.

Chú ý: Ở mục (3) của *Bước 1* nếu vận dụng Quy tắc 1 dẫn đến bác bỏ giả thuyết H_0 thì ở mục (1) của *Bước 2* phải chọn lệnh **t-Test: Two-Sample Assuming Unequal Variances** để thực hiện phép kiểm định t – Test với giả định không cân bằng phương sai. Sau đó, đánh giá về giả thuyết H_0 cũng dựa trên Quy tắc 2.

Kiến thức cần biết:

Điều kiện để thực hiện các phép kiểm định giả thuyết thống kê là mẫu số liệu phải có phân phối chuẩn hoặc ít nhất là gần với phân phối chuẩn. Có thể sử dụng đồ thị điểm để kiểm tra một dãy số liệu có gần với phân phối chuẩn hay không. Hình 4a minh họa bảng tính cần tạo từ tập số liệu của mẫu A để từ đó tạo được đồ thị điểm (đồ thị scatter) như ở Hình 4b. Dưới đây là các bước thực hiện.

	A	B	C	D	E	F
1	STT	A	Rank	Percentile	Z-Score	A
2	1	6.5	1	0.04	-1.77	6.5
3	2	6.5	1	0.04	-1.77	6.5
4	4	6.75	3	0.19	-0.87	6.75
5	3	7	4	0.27	-0.62	7
6	5	7	4	0.27	-0.62	7
7	11	7	4	0.27	-0.62	7
8	12	7	4	0.27	-0.62	7
9	10	7.25	8	0.58	0.19	7.25
10	13	7.25	8	0.58	0.19	7.25
11	6	7.5	10	0.73	0.62	7.5
12	8	7.5	10	0.73	0.62	7.5
13	9	7.5	10	0.73	0.62	7.5
14	7	8.5	13	0.96	1.77	8.5



a)

b)

Hình 4. Tạo đồ thị điểm cho một dãy số liệu

Bước 1. Sao chép tập số liệu của mẫu A sang một bảng tính mới và sắp xếp số liệu theo thứ tự tăng dần.

Bước 2. Tạo thêm và tính giá trị cho cột Rank (xếp hạng). Công thức được nhập ở ô đầu tiên là: **=RANK(B2,\$B\$2:\$B\$14,1)**.

Bước 3. Tạo thêm và tính giá trị cho cột Percentile (phần trăm theo nhóm đã xếp hạng). Công thức ở ô đầu tiên là: **=(C2-0.5)/COUNT(\$C\$2:\$C\$14)**.

Bước 4. Tạo thêm và tính giá trị cho cột Z-Score (độ lệch chuẩn giữa giá trị phần trăm nhóm đã xếp hạng với giá trị trung bình). Công thức ở ô đầu tiên là: **=NORM.S.INV(D2)**.

Bước 5. Sao chép số liệu cần tạo đồ thị điểm sang bên phải cột Z-Score. Chọn liên tiếp cả hai cột Z-Score và cột A (Hình 4a) để tạo đồ thị.

Bước 6. Thực hiện lệnh tạo đồ thị và chọn kiểu đồ thị Scatter. Tìm đến nhóm lệnh **Chart Element** rồi chọn lệnh **Trendline** và **Linear** để kẻ đoạn thẳng biểu thị đường phân phối chuẩn lí tưởng.

Nhận xét về phân phối của dãy số liệu: Từ đồ thị điểm ở Hình 4b, các điểm dữ liệu của mẫu đã chọn được phân bố gần sát với đường phân phối chuẩn lí tưởng, do đó số liệu có thể được coi là có phân phối chuẩn. Tạo đồ thị điểm cho tập số liệu của mẫu B theo cách trên đây và cũng nhận được kết quả tương tự: Số liệu của mẫu B có thể được coi có phân phối chuẩn.

3 Phân tích tương quan tuyến tính và thực hành vận dụng

2

Bảng tính ở Hình 5 là dữ liệu về chiều cao (CC) và cân nặng (CN) của một nhóm người (một mẫu) được rút trích từ một cơ sở dữ liệu điều tra sức khoẻ toàn dân (tổng thể) của Bộ Y tế. Em hãy sử dụng Excel nhập dữ liệu đã cho và phân tích dữ liệu để trả lời các câu hỏi sau: Liệu giữa chiều cao và cân nặng có mối tương quan với nhau không? Nếu có thì mức độ tương quan giữa chiều cao và cân nặng là bao nhiêu?

	A	B	C
1	STT	CC	CN
2	1	1.6	44
3	2	1.55	32
4	3	1.72	57
5	4	1.65	46
6	5	1.48	35
7	6	1.62	45
8	7	1.68	43
9	8	1.7	55

Hình 5. Dữ liệu về chiều cao và cân nặng

Hướng dẫn thực hiện:

Theo yêu cầu, cần tính toán hệ số tương quan tuyến tính giữa hai biến ngẫu nhiên CC và CN, từ đó mô tả mối tương quan của hai biến này. Công việc này được gọi là phân tích tương quan tuyến tính. Các bước thực hiện như sau:

Bước 1. Trong dải lệnh **Data**, chọn lệnh **Data Analysis** để mở hộp thoại *Data Analysis*. Trong hộp thoại này, chọn lệnh **Correlation** để mở hộp thoại *Correlation*.

Bước 2. Trong hộp thoại *Correlation*, thực hiện như sau: Trong hộp **Input Range**, nhập địa chỉ các cột số liệu cần kiểm tra tương quan, ở đây là địa chỉ hai cột CC và CN (nếu có cả tiêu đề cột thì cần chọn thêm ô **Labels in First Row**). Tại **Grouped By**, chọn **Columns** (vì dãy số liệu được trình bày theo cột). Tại **Output options**, nhập ô tính là vị trí bắt đầu đưa ra kết quả thực hiện lệnh.

Bước 3. Đọc kết quả phân tích tương quan.

Kết quả phân tích tương quan được trình bày thành bảng như ở Hình 6. Các hệ số tương quan có giá trị trong đoạn $[0, 1]$. Các giá trị 1 biểu thị

	CC	CN
CC	1	
CN	0.875598	1

Hình 6. Bảng tương quan

mỗi biến tương quan 100% với chính nó. Giá trị còn lại biểu thị hệ số tương quan r giữa hai biến. Giá trị của r có thể bằng 0, lớn hơn 0 hoặc nhỏ hơn 0 tương ứng biểu thị hai biến không có mối tương quan, tương quan thuận chiều hay ngược chiều. $|r|$ càng gần với 1 thì hai biến càng có mối tương quan cao. Ví dụ, giá trị $r = 0.875 > 0$ ở Hình 6 cho thấy chiều cao và cân nặng có mối tương quan cao và đây là mối tương quan thuận chiều: người càng cao thì càng nặng cân.



Hãy sử dụng Excel để thực hiện các công việc sau:

1) Nhập số gam tinh bột (Gluxit), chất đạm (Protein) và chỉ số đường huyết (Gluko) của một người như ở Hình 7.

2) Kiểm tra và cho biết từng dãy số liệu (Gluxit và Protein) có được xem là phân phối chuẩn không?

3) Nếu các dãy số liệu trên có phân phối chuẩn, hãy thực hiện phép kiểm định cần thiết để cho biết giá trị trung bình của hai dãy số liệu có khác biệt về mặt thống kê hay không.

4) Kiểm tra và cho biết giữa tinh bột và chất đạm, chất nào ảnh hưởng đến chỉ số đường huyết nhiều hơn.

	A	B	C
1	Đường huyết và thức ăn		
2	Gluxit	Protein	Gluko
3	300	500	9.8
4	250	400	8.7
5	280	300	9.6
6	270	400	8.8
7	310	450	9.7
8	240	350	8.2
9	260	300	8.6
10	290	250	8.5
11	250	300	8.2
12	270	400	8.3
13	210	350	7.5
14	250	400	7.8

Hình 7. Đường huyết và thức ăn



Trong các câu sau, những câu nào đúng?

- Độ tin cậy của một phép kiểm định giả thuyết thống kê lên đến 99% nếu xác suất mắc sai lầm là 1%.
- Trong kiểm định F, nếu $F_{\text{Critical one-tail}} < F < 1$ thì bác bỏ giả thuyết H_0 .
- Trong kiểm định **t – Test**, nếu **t Stat** nằm trong khoảng **(-t Critical two-tail, t Critical two-tail)** thì chấp nhận H_0 .
- Phân tích tương quan tuyến tính giúp kiểm tra được hai biến ngẫu nhiên có mối quan hệ phụ thuộc lẫn nhau hay không.

Tóm tắt bài học

- ✓ Trong kiểm định cân bằng phương sai (kiểm định F), nếu giá trị **F** nằm trong khoảng hai đầu mút **F Critical one-tail** và **1** thì chấp nhận giả thuyết H_0 (H_0 : “phương sai của hai mẫu bằng nhau”).
- ✓ Trong kiểm định so sánh hai số trung bình của hai mẫu độc lập (kiểm định **t-Test**), nếu **t Stat** không thuộc khoảng **(-t Critical two-tail, t Critical two-tail)** thì bác bỏ giả thuyết H_0 (H_0 : “trung bình của hai mẫu bằng nhau”).
- ✓ Phân tích tương quan tuyến tính giúp tính hệ số tương quan giữa hai biến ngẫu nhiên. Giá trị tuyệt đối của hệ số càng gần với 1 thì tương quan càng cao.

BẢNG GIẢI THÍCH THUẬT NGỮ

Thuật ngữ	Giải thích	Trang
đám mây	các máy chủ ảo trên Internet (giống như các đám mây); dịch vụ lưu trữ dữ liệu trên các máy chủ này được gọi là dịch vụ lưu trữ đám mây (cloud storage) và được sở hữu bởi các nhà cung cấp dịch vụ bên thứ ba	8
hacker	người sử dụng hiểu biết của mình về hệ thống bảo mật máy tính để tạo ra các phần mềm độc hại hoặc virus máy tính, nhằm phá hoại dữ liệu hoặc lừa đảo người dùng máy tính	6
kiểm định giả thuyết thống kê	kiểm tra xem một giả thuyết nào đó trong thống kê được chấp nhận hay không bằng cách đánh giá để bác bỏ hoặc chấp nhận giả thuyết ngược với nó	84
mức ý nghĩa α	là một ngưỡng mắc sai lầm chấp nhận được trong kiểm định giả thuyết thống kê (thường bằng 0.05) tức là cho phép bác bỏ một giả thuyết không mong đợi mà thực ra nó đúng	85
phân bổ nguồn nhân lực và chi phí cho dự án	phân bổ tài nguyên dự án cho từng công việc của dự án, trong đó chi phí cho mỗi công việc được chia ra nhiều loại, ví dụ: chi phí nhân công, chi phí vật tư, công cụ	38
quản lý tiến độ dự án	theo dõi quá trình thực hiện các công việc của dự án và điều chỉnh tài nguyên dự án (khi cần) để các công việc được hoàn thành đúng kế hoạch đã đặt ra	38
tài nguyên dự án	gồm các nguồn lực để thực hiện các công việc của dự án như: con người, tài chính, phương tiện hoặc công cụ (ví dụ: dữ liệu, phần mềm, thư mục dùng chung)	32

2 NĂNG LƯỢNG HẠT NHÂN

Học xong bài học này, bạn có thể

- ⇒ Thảo luận hệ thức $E = mc^2$, nêu được liên hệ giữa khối lượng và năng lượng.
- ⇒ Nêu được mối liên hệ giữa năng lượng liên kết riêng và độ bền vững của hạt nhân.
- ⇒ Nêu được sự phân hạch và sự tổng hợp hạt nhân.
- ⇒ Thảo luận để đánh giá được vai trò của một số ngành công nghiệp hạt nhân trong đời sống.



Các proton mang điện tích dương nên đẩy nhau theo định luật Coulomb. Nguyên nhân nào khiến các proton và neutron vẫn có thể liên kết chặt chẽ với nhau trong hạt nhân?

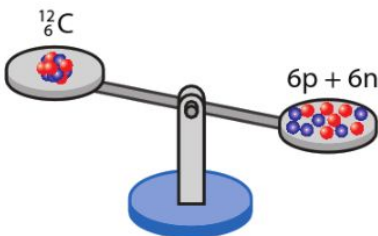
I. NĂNG LƯỢNG LIÊN KẾT HẠT NHÂN

Các nucleon trong hạt nhân hút nhau bằng các lực rất mạnh gọi là *lực hạt nhân*. Các lực này chỉ phát huy tác dụng trong phạm vi kích thước hạt nhân (10^{-14} m). Ở ngoài phạm vi này, lực hạt nhân giảm nhanh xuống không.

Muốn tách nucleon ra khỏi hạt nhân, cần cung cấp năng lượng để thắng lực hạt nhân.

1. Độ hụt khối

Các phép đo đã chứng tỏ rằng, *khối lượng của hạt nhân A_ZX bao giờ cũng nhỏ hơn tổng khối lượng của các nucleon tạo thành hạt nhân đó.*



Hình 2.1. Minh họa khối lượng hạt nhân luôn nhỏ hơn tổng khối lượng của các nucleon riêng lẻ

Độ chênh lệch giữa hai khối lượng đó được gọi là *độ hụt khối* của hạt nhân, kí hiệu là Δm :

độ hụt khối = tổng khối lượng các nucleon – khối lượng hạt nhân

$$\Delta m = Zm_p + (A - Z)m_n - m_x \quad (2.1)$$

Trong đó: m_p là khối lượng hạt proton;
 m_n là khối lượng hạt neutron;
 m_x là khối lượng hạt nhân A_ZX .

Trong thuyết tương đối, Albert Einstein (An-be Anh-xtanh) đã chứng minh rằng, một vật có khối lượng m thì có năng lượng E và ngược lại, khi vật có năng lượng E thì nó có khối lượng tương ứng là m . Hai đại lượng này luôn tỉ lệ với nhau với hệ số tỉ lệ là c^2 (c là tốc độ ánh sáng trong chân không):

$$\text{Năng lượng} = \text{Khối lượng} \times c^2$$

$$\text{Hay} \quad E = mc^2 \quad (2.2)$$

$$c = 3.10^8 \text{ m/s}$$

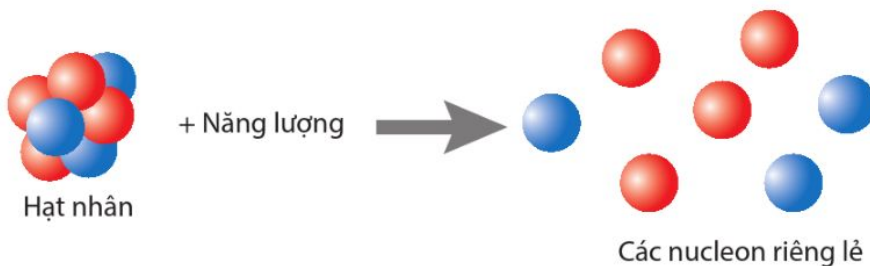
Từ công thức (2.2) ta có: $m = \frac{E}{c^2}$. Từ đây ta thấy rằng khối lượng còn có thể đo bằng đơn vị của năng lượng chia cho c^2 . Trong vật lý hạt nhân, năng lượng thường được đo bằng đơn vị MeV (mega electron vôn), do đó, khối lượng có thể đo bằng đơn vị MeV/c^2 . Ta có: $1 \text{ amu} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$.

2. Năng lượng liên kết hạt nhân

Xét hệ gồm Z proton và N neutron của hạt nhân ${}^A_Z X$. Từ trạng thái 1 là A nucleon riêng lẻ để chuyển sang trạng thái 2 là hạt nhân ${}^A_Z X$, khối lượng của hệ đã giảm đi một lượng là độ hụt khối Δm . Độ hụt khối này tương ứng với năng lượng Δmc^2 để liên kết các nucleon riêng lẻ thành hạt nhân. Năng lượng này được gọi là *năng lượng liên kết hạt nhân*:

$$W_{\text{lk}} = \Delta mc^2 = [Zm_p + (A - Z)m_n - m_X]c^2 \quad (2.3)$$

Ngược lại, muốn tách hạt nhân ${}^A_Z X$ thành các nucleon riêng lẻ, ta phải cung cấp cho hệ một năng lượng tối thiểu bằng năng lượng liên kết hạt nhân.



Hình 2.2. Cần cung cấp một năng lượng tối thiểu bằng năng lượng liên kết để tách hạt nhân thành các nucleon riêng lẻ



1. Cho biết khối lượng của hạt nhân ${}^{12}_6\text{C}$ là 11,99993 u. Sử dụng số liệu trong bảng 1.1 trang 92, tính độ hụt khối của hạt nhân ${}^{12}_6\text{C}$.



1. Tính $1 \text{ MeV}/c^2$ ra đơn vị kilôgam.



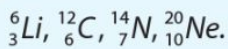
2. Tính năng lượng liên kết của hạt nhân ${}^{12}_6\text{C}$ ra đơn vị MeV và đơn vị J.



3. Tính năng lượng liên kết riêng của hạt nhân $^{12}_6\text{C}$.



2. Dựa vào Hình 2.3, sắp xếp các hạt nhân sau theo thứ tự độ bền vững tăng dần:

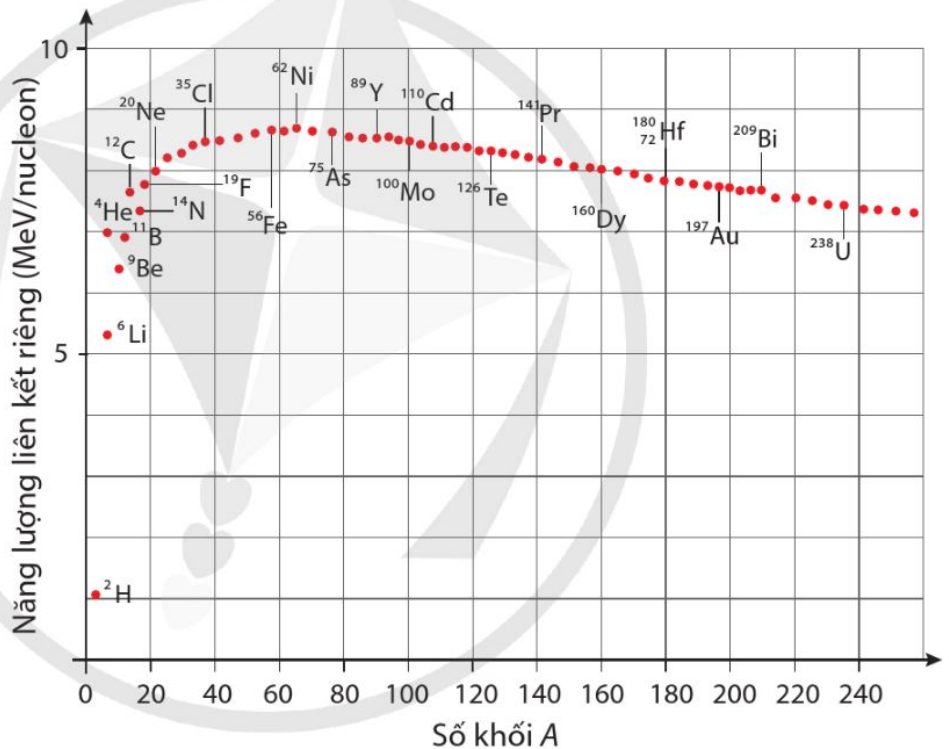


4. Hạt nhân $^{56}_{26}\text{Fe}$ có năng lượng liên kết riêng bằng 8,8 MeV/nucleon là một trong những hạt nhân bền vững nhất trong tự nhiên. Tính độ hụt khối của hạt nhân này.

3. Năng lượng liên kết riêng

Năng lượng liên kết riêng, $\frac{W_{lk}}{A}$, là năng lượng liên kết tính cho một nucleon. Năng lượng liên kết riêng đặc trưng cho độ bền vững của hạt nhân. Hạt nhân có năng lượng liên kết riêng càng lớn thì càng bền vững.

Đồ thị Hình 2.3 biểu diễn năng lượng liên kết riêng của các hạt nhân được sắp xếp theo số khối tăng dần. Đồ thị này cho thấy, các hạt nhân có số khối trung bình có năng lượng liên kết riêng lớn nhất vào cỡ 8,8 MeV/nucleon và bền vững nhất.



Hình 2.3. Đồ thị biểu diễn năng lượng liên kết riêng của các hạt nhân được sắp xếp theo số khối tăng dần

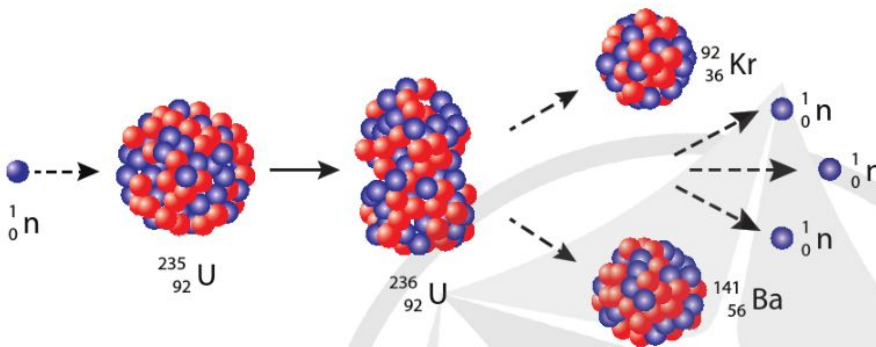
II. SỰ PHÂN HẠCH VÀ SỰ TỔNG HỢP HẠT NHÂN

Các hạt nhân “nhẹ” có số khối nhỏ và các hạt nhân “nặng” có số khối lớn thường kém bền vững. Bởi vậy, một số hạt nhân nặng có thể “vỡ” thành các hạt nhân có số khối trung bình. Trong khi đó, các hạt nhân nhẹ có thể tổng hợp lại thành các hạt nhân có số khối lớn hơn.

1. Sự phân hạch

Phân hạch là quá trình trong đó một hạt nhân nặng vỡ thành hai hay nhiều hạt nhẹ hơn. Các hạt này được gọi là sản phẩm phân hạch. Sự phân hạch còn được gọi là phản ứng phân hạch. Phản ứng phân hạch tự phát có thể xảy ra nhưng với xác suất rất nhỏ. Sau đây, ta xét các phản ứng phân hạch kích thích.

Hình 2.4 biểu diễn một phản ứng phân hạch kích thích của hạt nhân $^{235}_{92}\text{U}$.



Hình 2.4. Ví dụ về một phản ứng phân hạch của $^{235}_{92}\text{U}$

Dùng một neutron nhiệt (còn gọi là neutron chậm) có động năng cỡ 0,01 eV bắn vào hạt nhân $^{235}_{92}\text{U}$. Sau khi hấp thụ neutron nhiệt, $^{235}_{92}\text{U}$ chuyển sang trạng thái kích thích $^{236}_{92}\text{U}$. Trạng thái này không bền vững và kết quả là xảy ra quá trình phân hạch, $^{236}_{92}\text{U}$ vỡ ra thành hai hạt nhân có số khối nhỏ hơn là $^{92}_{36}\text{Kr}$ và $^{141}_{56}\text{Ba}$, kèm theo 3 neutron phát ra.

Phản ứng phân hạch của hạt nhân $^{235}_{92}\text{U}$ như trong Hình 2.4 tỏa ra năng lượng xấp xỉ bằng 173 MeV. Năng lượng này được gọi là năng lượng phân hạch.



1. Năng lượng tỏa ra khi 1,000 kg $^{235}_{92}\text{U}$ bị phân hạch hoàn toàn theo phản ứng trong Hình 2.4 tương đương với năng lượng tỏa ra khi đốt cháy bao nhiêu tấn than đá?

Cho biết: khối lượng mol nguyên tử của uranium là 235,0439 g/mol; số Avogadro $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ nguyên tử/mol.

Mỗi kg than đá khi đốt cháy hoàn toàn tỏa ra $27 \cdot 10^6$ J năng lượng nhiệt.

Tìm hiểu thêm

Ta có thể áp dụng hệ thức Einstein (2.2) để tính năng lượng tỏa ra của phản ứng phân hạch hạt nhân $^{235}_{92}\text{U}$ trong Hình 2.4. Trước phản ứng, tổng khối lượng các hạt là

$$m_{\text{trước}} = m_n + m_U$$

Sau phản ứng, tổng khối lượng các hạt là

$$m_{\text{sau}} = m_{\text{Kr}} + m_{\text{Ba}} + 3m_n$$

Thông qua phản ứng, khối lượng của hệ đã giảm đi một lượng là:

$$m_{\text{trước}} - m_{\text{sau}}$$

Như vậy, phản ứng đã tỏa ra một năng lượng là

$$E_{\text{toả}} = (m_{\text{trước}} - m_{\text{sau}})c^2$$

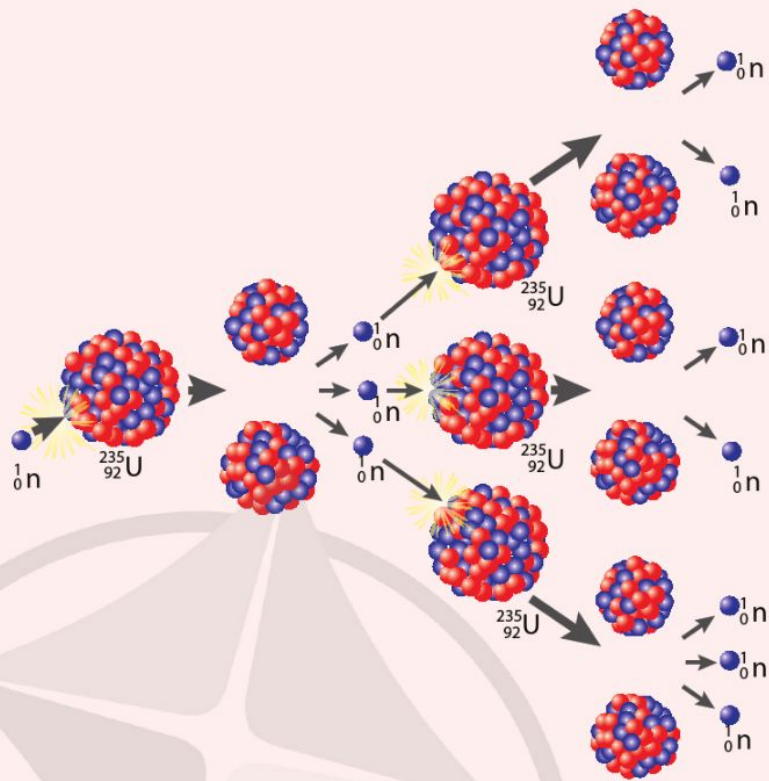
Cho biết khối lượng nguyên tử của các hạt trong phản ứng phân hạch Hình 2.4 như trong bảng dưới đây:

Uranium ($^{235}_{92}\text{U}$)	235,0439 u
Neutron	1,0087 u
Krypton ($^{92}_{36}\text{Kr}$)	91,9262 u
Barium ($^{141}_{56}\text{Ba}$)	140,9144 u

Tính năng lượng tỏa ra của phản ứng đó ra đơn vị MeV.

Bạn có biết

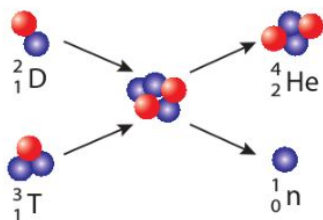
Sự phân hạch của một hạt nhân uranium có kèm theo sự giải phóng khoảng 2 hoặc 3 neutron mới. Các neutron này lại có thể bị hấp thụ bởi các hạt nhân uranium khác ở gần đó, làm xảy ra các phân hạch tiếp theo và cứ thế, sự phân hạch tiếp diễn thành phản ứng dây chuyền. Số phân hạch tăng lên rất nhanh trong một thời gian rất ngắn và toả ra một lượng năng lượng khổng lồ. Ta gọi quá trình này là phản ứng phân hạch dây chuyền (Hình 2.5).



Hình 2.5. Phản ứng phân hạch dây chuyền

Bạn có biết

Phản ứng nhiệt hạch trong lòng Mặt Trời và các ngôi sao là nguồn gốc năng lượng của chúng. Hiện nay, Mặt Trời tiêu thụ khoảng 5 tỉ kilôgam hydrogen mỗi giây để tạo thành helium và toả ra lượng năng lượng khổng lồ.



Hình 2.6. Một phản ứng tổng hợp hạt nhân

2. Sự tổng hợp hạt nhân

Tổng hợp hạt nhân là quá trình trong đó hai hay nhiều hạt nhân nhẹ kết hợp lại thành hạt nhân nặng hơn. Quá trình này còn được gọi là phản ứng tổng hợp hạt nhân.

Vì các hạt nhân đều mang điện tích dương, nên muốn cho hai hạt nhân nhẹ có thể kết hợp lại thành hạt nhân nặng hơn, ta phải cung cấp cho chúng một động năng đủ lớn để tiến lại gần nhau đến mức mà lực hạt nhân phát huy tác dụng, thắng lực điện và làm chúng kết hợp với nhau. Để làm được điều này, cần tạo ra hỗn hợp chất có mật độ hạt nhân đủ lớn, ở nhiệt độ rất cao (cỡ 10^8 đến 10^9 K) và duy trì trạng thái này đủ dài. Chính vì sự tổng hợp hạt nhân chỉ xảy ra ở nhiệt độ rất cao nên phản ứng này còn được gọi là phản ứng nhiệt hạch.

Một phản ứng nhiệt hạch mô tả trong Hình 2.6 toả ra năng lượng xấp xỉ khoảng 17,6 MeV. Năng lượng này được gọi là năng lượng nhiệt hạch.

III. CÔNG NGHIỆP HẠT NHÂN

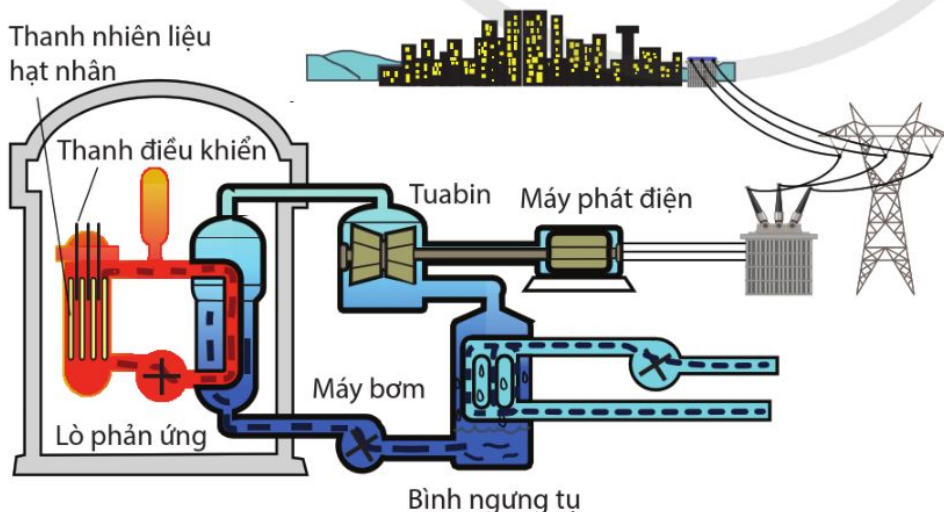
Các ngành công nghiệp hạt nhân như công nghiệp năng lượng hạt nhân, sản xuất vật liệu phóng xạ có nhiều ứng dụng trong nghiên cứu khoa học, y học, sản xuất và đời sống.

Ngành công nghiệp năng lượng hạt nhân khai thác và sử dụng năng lượng hạt nhân giải phóng thông qua các phản ứng phân hạch với nhiều mục đích khác nhau như sản xuất điện, tạo lực đẩy cho các phương tiện có công suất lớn (tên lửa, tàu ngầm, tàu phá băng, ...) di chuyển.

Các nhà máy điện hạt nhân hiện nay đều khai thác năng lượng từ các phản ứng phân hạch dây chuyền được tạo ra và kiểm soát trong các lò phản ứng.

Hình 2.7 là sơ đồ đơn giản của một nhà máy điện hạt nhân. Nhiên liệu phân hạch trong phần lớn các lò phản ứng hiện nay là $^{235}_{92}\text{U}$ và $^{239}_{94}\text{Pu}$. Để kiểm soát năng lượng toả ra từ lò phản ứng, người ta dùng các thanh điều khiển có chứa boron hay cadmium. Các thanh này có vai trò hấp thụ neutron để đảm bảo duy trì được phản ứng phân hạch dây chuyền có kiểm soát. Năng lượng toả ra từ lò phản ứng hạt nhân dùng để biến nước thành hơi ở áp suất cao và làm quay tuabin của máy phát điện.

Năm 2021, trên thế giới có khoảng 445 lò phản ứng hạt nhân, tạo ra 10% sản lượng điện toàn cầu.



Hình 2.7. Sơ đồ đơn giản hoá của một nhà máy điện hạt nhân



5. Arktika là tàu phá băng chạy bằng năng lượng hạt nhân của Nga. Với chiều dài 173 m, cao 15 m, tàu được trang bị hai lò phản ứng hạt nhân, mỗi lò có công suất 175 MW, giúp tàu phá lớp băng dày đến 3 m.

Nếu lò phản ứng này sử dụng năng lượng từ sự phân hạch của $^{235}_{92}\text{U}$, mỗi phân hạch sinh ra trung bình 2,03 MeV; tính khối lượng $^{235}_{92}\text{U}$ mà lò phản ứng tiêu thụ trong 1 ngày. Cho số Avogadro $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ nguyên tử/mol và khối lượng mol nguyên tử của $^{235}_{92}\text{U}$ là 235 g/mol.



Hình 2.8. Hình ảnh tàu phá băng hạt nhân Arktika được in trên con tem bưu chính của Nga.

Bạn có biết

Các phép tính cho thấy, năng lượng toả ra trong các phản ứng tổng hợp helium lớn gấp khoảng 10 lần năng lượng toả ra khi phân hạch uranium cùng khối lượng. Nhiên liệu nhiệt hạch là hydrogen, deuterium và tritium có sẵn trong thành phần của nước biển – có thể coi là vô tận trong thiên nhiên.

Vấn đề cơ bản cần giải quyết để khai thác năng lượng nhiệt hạch là phải thực hiện ở nhiệt độ cao, trong một thể tích giới hạn chứa đầy hydrogen, deuterium, tritium và duy trì được nhiệt độ đó trong khoảng thời gian cần thiết.

Trên Trái Đất, con người mới thực hiện được phản ứng nhiệt hạch dưới dạng không kiểm soát được. Đó là sự nổ của bom nhiệt hạch hay bom hydrogen.

Hiện nay, các nhà khoa học vẫn đang trong thời gian nghiên cứu và phát triển công nghệ để thực hiện các phản ứng nhiệt hạch có kiểm soát, đảm bảo cung cấp năng lượng lâu dài và an toàn cho nhân loại.

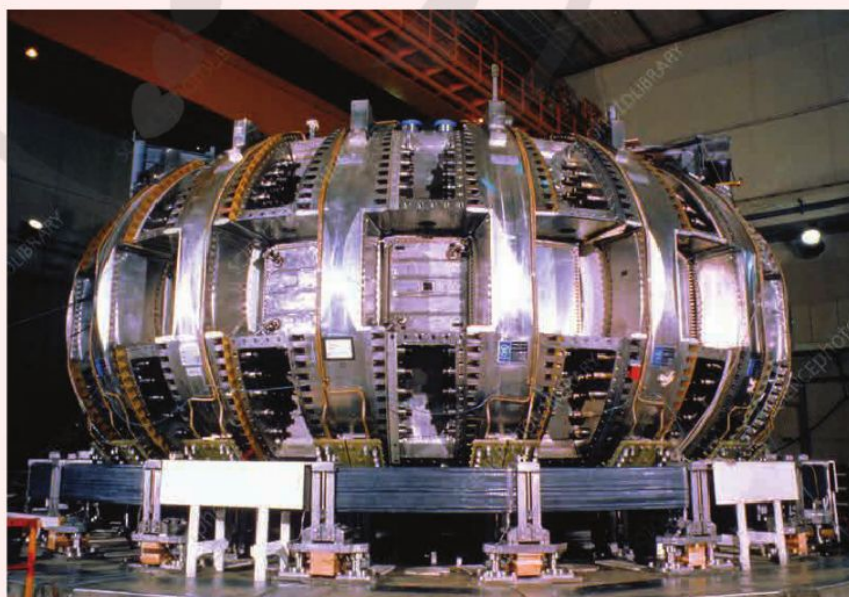
So sánh với năng lượng hoá thạch thì năng lượng hạt nhân tiết kiệm và hiệu quả hơn. Hơn nữa, trong quá trình vận hành, nhà máy điện hạt nhân không phát thải carbon và các khí nhà kính khác.

Hiện nay, trữ lượng uranium và plutonium được tìm thấy trên Trái Đất dự kiến sẽ đáp ứng được nhu cầu trong 100 năm nữa. Sử dụng năng lượng hạt nhân sẽ giúp nhiều quốc gia đảm bảo an ninh năng lượng do giảm sự phụ thuộc vào nhiên liệu hoá thạch.

Tuy có những ưu điểm, ngành công nghiệp năng lượng hạt nhân cũng đặt ra những thách thức về nguy cơ mất an toàn. Chất thải của lò phản ứng hạt nhân đòi hỏi phải có công nghệ xử lý tốt.

Bạn có biết

Tokamak (Tô-ca-mác) (Hình 2.9) là một thiết bị sử dụng từ trường cực mạnh để giữ plasma nóng (trạng thái chất gồm các hạt nhân và electron tự do) trong một vật hình xuyên. Tokamak là một trong số các thiết bị đang được nghiên cứu nhằm tạo ra các phản ứng nhiệt hạch có kiểm soát.



Hình 2.9. Thiết bị tokamak đặt tại phòng thí nghiệm năng lượng Plasma Princeton, Mỹ



2. Tìm tài liệu như tranh ảnh, bài báo,... và dựa vào các tài liệu đó thảo luận với bạn về vai trò của một số ngành công nghiệp hạt nhân trong khoa học và đời sống.



- ➔ Hệ thức Einstein giữa khối lượng và năng lượng: $E = mc^2$
- ➔ Năng lượng liên kết hạt nhân bằng năng lượng tối thiểu cần cung cấp để tách hạt nhân đó thành các nucleon riêng lẻ, được tính bằng công thức:

$$W_{lk} = \Delta mc^2 = [Zm_p + (A - Z)m_n - m_x] c^2$$

- ➔ Năng lượng liên kết riêng là năng lượng liên kết tính cho một nucleon. Năng lượng liên kết riêng đặc trưng cho độ bền vững của hạt nhân.
- ➔ Phân hạch là quá trình trong đó một hạt nhân nặng vỡ thành các hạt nhân nhẹ hơn.
- ➔ Nhiệt hạch là quá trình trong đó hai hay nhiều hạt nhân nhẹ kết hợp lại thành hạt nhân nặng hơn.
- ➔ Các ngành công nghiệp hạt nhân như công nghiệp năng lượng hạt nhân, sản xuất vật liệu phóng xạ có nhiều ứng dụng trong nghiên cứu khoa học, y học, sản xuất và đời sống.

3

PHÓNG XẠ

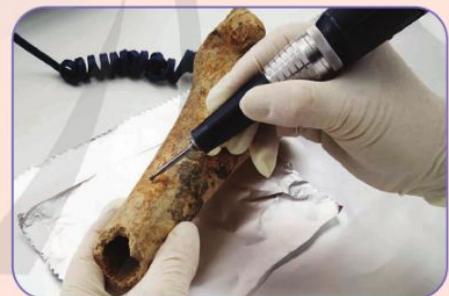
Học xong bài học này, bạn có thể

- ⇒ Nêu được bản chất tự phát và ngẫu nhiên của sự phân rã phóng xạ.
- ⇒ Mô tả được sơ lược một số tính chất của các phóng xạ α , β và γ .
- ⇒ Viết được đúng phương trình phân rã hạt nhân đơn giản.
- ⇒ Định nghĩa được độ phóng xạ, hằng số phóng xạ và vận dụng được liên hệ $H = \lambda N$.
- ⇒ Vận dụng được công thức $H = H_0 e^{-\lambda t}$, hoặc $N = N_0 e^{-\lambda t}$.
- ⇒ Định nghĩa được chu kỳ bán rã.
- ⇒ Nhận biết được dấu hiệu vị trí có phóng xạ thông qua các biển báo.
- ⇒ Nêu được các nguyên tắc an toàn phóng xạ; tuân thủ quy tắc an toàn phóng xạ.



Carbon là nguyên tố phổ biến trong cơ thể sinh vật. Trong đó có lẫn cả đồng vị $^{12}_6\text{C}$, $^{13}_6\text{C}$ và $^{14}_6\text{C}$. Khi còn sống, hàm lượng $^{14}_6\text{C}$ trong cơ thể sinh vật không đổi ($^{14}_6\text{C}$ chiếm $10^{-6}\%$ tổng lượng carbon). Khi sinh vật chết đi, lượng $^{14}_6\text{C}$ trong cơ thể chúng giảm dần theo thời gian trong khi lượng $^{13}_6\text{C}$ và $^{12}_6\text{C}$ không thay đổi. Do đó, tỉ lệ $^{14}_6\text{C}$ cũng giảm dần. Dựa vào tính chất này, các nhà khoa học có thể xác định niên đại của các mẫu vật cổ có nguồn gốc hữu cơ (gỗ, xương, giấy,...) (Hình 3.1).

Quá trình nào xảy ra khiến cho lượng $^{14}_6\text{C}$ trong xác sinh vật giảm dần theo thời gian?



Hình 3.1. Xác định niên đại của một mẫu xương bằng cách đo tỉ lệ $^{14}_6\text{C}$ trong đó.

I. HIỆN TƯỢNG PHÓNG XẠ

Năm 1896, Becquerel (Béc-cơ-ren) đã tình cờ tìm ra hiện tượng muối uranium phát ra những tia có thể tác dụng lên kính ảnh. Những nghiên cứu sau đó của Marie Cuire (Ma-ri Quy-ri) cho thấy, ngoài uranium thì polonium và radium cũng có thể phát ra những tia có tính chất tương tự. Các tia này được gọi là *tia phóng xạ*. Uranium, polonium và radium được gọi là các chất phóng xạ.

Phóng xạ là quá trình phân rã tự phát của một hạt nhân không bền vững, phát ra các tia phóng xạ và biến đổi thành hạt nhân khác.

II. CÁC TIA PHÓNG XẠ

Khảo sát tia phóng xạ do các chất phóng xạ phát ra, người ta thấy có ba loại tia phóng xạ có bản chất khác nhau.

1. Tia α

Tia α là dòng các hạt nhân ${}^4_2\text{He}$ (hạt α), chuyển động với tốc độ khoảng $2 \cdot 10^7$ m/s. Tia α làm ion hoá mạnh các nguyên tử trên đường đi của nó và mất năng lượng rất nhanh. Vì vậy, tia α chỉ đi được vài centimet trong không khí và không xuyên qua được tờ bìa dày 1 mm.

Trong Hình 3.2, hạt nhân ${}^{238}_{92}\text{U}$ phóng xạ α và biến đổi thành hạt nhân ${}^{234}_{90}\text{Th}$.

2. Tia β

Có hai loại tia β :

- Tia β^- là dòng các hạt electron (kí hiệu là ${}^0_{-1}e$). Đồng vị ${}^{14}_6\text{C}$ là chất phóng xạ β^- (Hình 3.3).
- Tia β^+ là dòng các hạt positron (kí hiệu là 0_1e). Positron có khối lượng bằng khối lượng hạt electron và có điện tích $+e$. Nó được gọi là phản hạt của electron. Đồng vị ${}^{22}_{11}\text{Na}$ là chất phóng xạ β^+ (Hình 3.4).

Tia β chuyển động với tốc độ rất lớn, có thể đạt gần bằng tốc độ ánh sáng trong chân không. Tia β cũng làm ion hoá môi trường nhưng yếu hơn tia α . Vì vậy, tia β có thể đi vài mét trong không khí và có thể bị chặn lại bởi lá kim loại dày vài milimet.

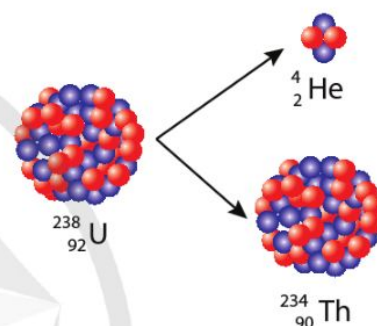
Trong các quá trình phóng xạ β , các nhà khoa học đã tiên đoán và chứng minh được sự tồn tại của các hạt mới trong sản phẩm. Đó là hạt neutrino ${}^0_0\nu$ và phản neutrino ${}^0_0\bar{\nu}$. Các hạt này đều có khối lượng rất nhỏ, không mang điện và chuyển động với tốc độ xấp xỉ tốc độ ánh sáng trong chân không.

3. Tia γ

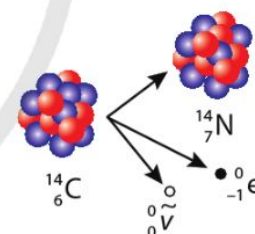
Tia γ là sóng điện từ có bước sóng rất ngắn (nhỏ hơn 10^{-11} m) hay chính là các hạt photon có năng lượng cao. Tia γ có khả năng đâm xuyên lớn. Nó có thể đi được khoảng một mét

Bạn có biết

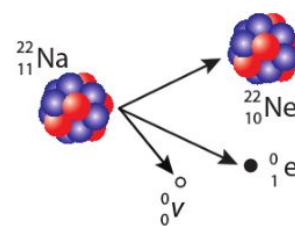
Năm 1903, Marie Cuire và Pierre Cuire (Pi-e Quy-ri) cùng với Becquerel đã được trao giải Nobel Vật lí vì đã có những phát minh xuất sắc trong lĩnh vực phóng xạ.



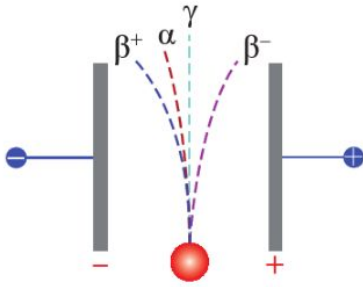
Hình 3.2. Quá trình phóng xạ α



Hình 3.3. Quá trình phóng xạ β^-



Hình 3.4. Quá trình phóng xạ β^+



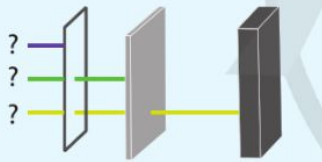
Hình 3.5. Sự lệch của các tia phóng xạ trong điện trường giữa hai bản kim loại song song tích điện trái dấu



1. Giải thích sự lệch khác nhau của các tia phóng xạ trong điện trường ở Hình 3.5.



2. Trong Hình 3.6, điền tên các tia phóng xạ theo khả năng đâm xuyên của chúng qua các chất.

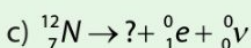
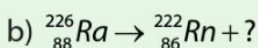
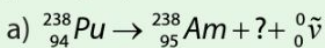


Tờ bìa dày 1mm Lá nhôm dày vài mm Tấm chì dày vài cm

Hình 3.6. Khả năng đâm xuyên của các tia phóng xạ qua các chất



1. Hoàn thành các phương trình phóng xạ sau đây và chỉ ra phương trình đó biểu diễn quá trình phóng xạ nào.



trong bê tông hoặc vài centimet trong chì trước khi bị hấp thụ hoàn toàn.

Tia γ thường là tia phóng xạ đi kèm theo phóng xạ α hoặc β . Hạt nhân sinh ra trong các quá trình phóng xạ α hoặc β có thể ở trạng thái kích thích và phóng xạ tia γ để trở về trạng thái cơ bản.

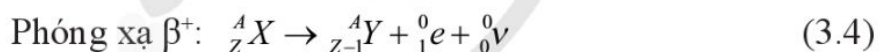
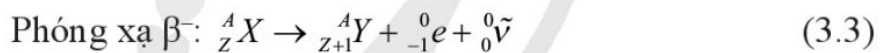
III. PHƯƠNG TRÌNH PHÓNG XẠ

Các quá trình phóng xạ và các quá trình biến đổi hạt nhân khác như phân hạch và nhiệt hạch được gọi chung là các phản ứng hạt nhân. Trong các phản ứng hạt nhân, số nucleon được bảo toàn, có nghĩa là: Tổng số nucleon của các hạt trước phản ứng bằng tổng số nucleon của các hạt sản phẩm. Đồng thời, tổng đại số điện tích của các hạt trước phản ứng bằng tổng đại số điện tích của các hạt sản phẩm.

Các phản ứng hạt nhân có thể biểu diễn bằng các phương trình phản ứng hạt nhân. Ví dụ: phương trình phản ứng của quá trình phóng xạ α trong Hình 3.2 có dạng:



Phương trình mô tả các quá trình phóng xạ có dạng tổng quát:



IV. QUY LUẬT PHÓNG XẠ

1. Đặc tính của quá trình phóng xạ

Quá trình phân rã của một khối chất phóng xạ có hai đặc tính quan trọng sau đây:

- Là quá trình tự phát và không điều khiển được: nó hoàn toàn không bị ảnh hưởng bởi các yếu tố thuộc môi trường ngoài như nhiệt độ, áp suất,...
- Là một quá trình ngẫu nhiên: thời điểm phân rã của một hạt nhân cho trước là không xác định. Do đó, ta không thể khảo sát sự biến đổi của một hạt nhân riêng lẻ, mà chỉ có thể tiến hành việc khảo sát có tính thống kê sự biến đổi của một số lớn hạt nhân phóng xạ.



2. Sau khoảng thời gian là bao nhiêu chu kỳ bán rã thì số hạt nhân chất phóng xạ còn lại bằng $\frac{1}{16}$ số hạt nhân ban đầu?

Bạn có biết

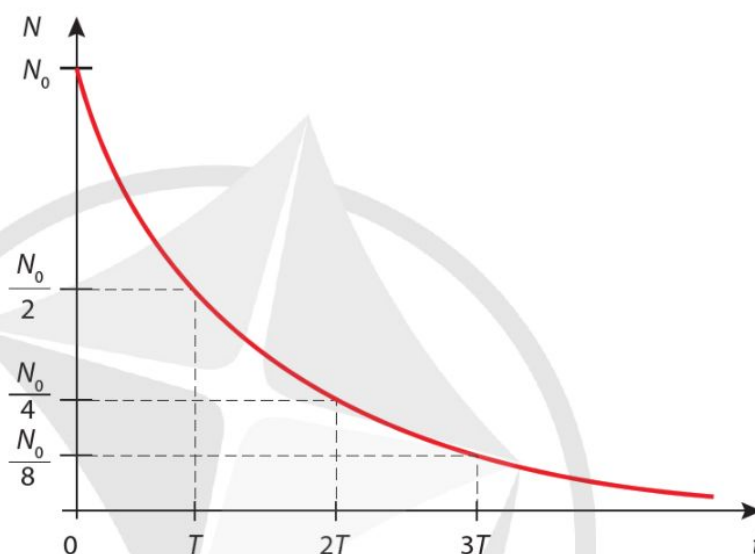
Các tia phóng xạ khi di chuyển qua môi trường chất tạo ra sự ion hóa môi trường. Sự ion hoá này là cơ sở để các nhà khoa học chế tạo máy dò phóng xạ hạt nhân như trong Hình 3.8. Khi khảo sát sự phân rã của một mẫu chất phóng xạ, người ta sử dụng các máy dò phóng xạ hạt nhân để đếm số hạt phóng xạ phát ra từ mẫu chất trong một khoảng thời gian nhất định. Con số này tỉ lệ thuận với số hạt nhân chất phóng xạ bị phân rã trong khoảng thời gian đó.



Hình 3.8. Máy dò bức xạ hạt nhân Geiger

2. Chu kỳ bán rã và hằng số phóng xạ

Giả sử, một mẫu có N_0 hạt nhân chất phóng xạ tại thời điểm ban đầu ($t = 0$). Thực nghiệm đã chứng tỏ, cứ sau một khoảng thời gian T xác định thì số hạt nhân chất phóng xạ giảm chỉ còn bằng một nửa giá trị ban đầu của chúng. T được gọi là *chu kỳ bán rã* của chất phóng xạ. Hình 3.7 biểu diễn sự thay đổi số hạt nhân chất phóng xạ N theo thời gian t .



Hình 3.7. Đồ thị biểu diễn số hạt nhân phóng xạ còn lại theo thời gian t

Theo đồ thị Hình 3.7, số hạt nhân chất phóng xạ còn lại N có trong mẫu giảm dần theo thời gian theo hàm số có dạng:

$$N = N_0 2^{-\frac{t}{T}} \tag{3.5}$$

Công thức (3.5) còn có thể viết dưới dạng:

$$N = N_0 e^{-\frac{\ln 2}{T} t} = N_0 e^{-\lambda t} \tag{3.6}$$

Với
$$\lambda = \frac{\ln 2}{T} \tag{3.7}$$

được gọi là *hằng số phóng xạ*, đặc trưng cho từng loại chất phóng xạ. Hằng số phóng xạ càng lớn thì chất phóng xạ phân rã càng nhanh.

Nếu chu kỳ bán rã có đơn vị đo là giây (s) thì hằng số phóng xạ có đơn vị đo là s^{-1} .

3. Độ phóng xạ

Xét một mẫu chất phóng xạ có N hạt nhân tại thời điểm t . Trong khoảng thời gian Δt , có ΔN hạt nhân chất phóng xạ bị phân rã. Để đặc trưng cho tính phóng xạ mạnh hay yếu của mẫu chất phóng xạ đó, người ta dùng đại lượng *độ phóng xạ*, kí hiệu là H , được xác định bằng số hạt nhân phân rã trong một giây:

$$H = \frac{\Delta N}{\Delta t} \quad (3.8)$$

Đơn vị đo của độ phóng xạ là becqueren (Bq),

$$1 \text{ Bq} = 1 \text{ phân rã/giây}$$

Độ phóng xạ H của một mẫu chất phóng xạ liên hệ với hằng số phóng xạ λ và số hạt nhân chất phóng xạ N của mẫu đó theo công thức:

$$H = \lambda N \quad (3.9)$$

Có thể thấy, với một chất phóng xạ nhất định, số hạt nhân trong mẫu chất càng nhiều thì độ phóng xạ của mẫu đó càng lớn.

Độ phóng xạ của một mẫu chất phóng xạ cũng giảm theo thời gian với quy luật:

$$H = \lambda N = \lambda N_0 e^{-\lambda t} = H_0 e^{-\lambda t} \quad (3.10)$$

Với $H_0 = \lambda N_0$ là độ phóng xạ của mẫu đó ở thời điểm ban đầu ($t = 0$).

Ví dụ

Đồng vị phóng xạ iodine $^{131}_{53}\text{I}$ được sử dụng trong điều trị ung thư tuyến giáp có chu kì bán rã là 8,02 ngày. Một mẫu $^{131}_{53}\text{I}$ nguyên chất mới sản xuất có khối lượng 125 g. Cho biết: khối lượng mol nguyên tử của iodine là 131 g/mol; số Avogadro $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ nguyên tử/mol.

- Xác định hằng số phóng xạ của $^{131}_{53}\text{I}$.
- Xác định độ phóng xạ của mẫu đó.
- Xác định độ phóng xạ của mẫu đó sau 28,00 ngày.



3. Độ phóng xạ của một mẫu chất phóng xạ phụ thuộc vào yếu tố nào?



4. Vì sao độ phóng xạ của một mẫu chất phóng xạ giảm theo thời gian với cùng quy luật như số hạt chất phóng xạ?



3. Một mẫu chất phóng xạ β^+ là $^{15}_8\text{O}$ có độ phóng xạ $2,80 \cdot 10^7$ Bq. Biết rằng hằng số phóng xạ của $^{15}_8\text{O}$ là $5,67 \cdot 10^{-3} \text{ s}^{-1}$.

a) Xác định số hạt nhân chất phóng xạ có trong mẫu khi đó.

b) Xác định số hạt positron mẫu chất phát ra trong khoảng thời gian 1,00 ms. Coi gần đúng rằng độ phóng xạ của mẫu không thay đổi trong khoảng thời gian rất ngắn này.



1. Một mẫu chứa đồng vị ${}_{27}^{60}\text{Co}$ là chất phóng xạ với chu kỳ bán rã 5,27 năm, được sử dụng trong điều trị ung thư. Độ phóng xạ của mẫu khi mới sản xuất là H_0 . Mẫu đó sẽ hết hạn sử dụng khi độ phóng xạ của nó giảm còn $0,70H_0$. Xác định thời hạn sử dụng của mẫu đó.

Giải

a) Hằng số phóng xạ của ${}_{53}^{131}\text{I}$ là:

$$\lambda = \frac{\ln 2}{T} = 1,00 \cdot 10^{-6} \text{ s}^{-1}$$

b) Số hạt nhân ${}_{53}^{131}\text{I}$ trong mẫu ban đầu là:

$$N_0 = \frac{m_0}{A} N_A = 5,74 \cdot 10^{23} \text{ hạt}$$

Độ phóng xạ của mẫu lúc mới sản xuất:

$$H_0 = \lambda N_0 = 5,74 \cdot 10^{17} \text{ Bq}$$

c) Độ phóng xạ của mẫu sau 28,00 ngày:

$$H = H_0 e^{-\lambda t} = 5,11 \cdot 10^{16} \text{ Bq}$$

V. ỨNG DỤNG CỦA PHÓNG XẠ VÀ AN TOÀN PHÓNG XẠ

1. Ứng dụng của phóng xạ

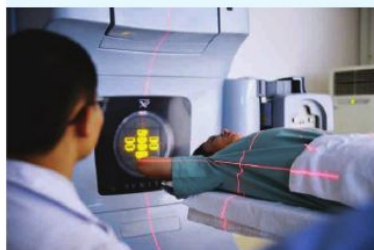
Ngoài các đồng vị phóng xạ có sẵn trong tự nhiên, con người cũng chế tạo được nhiều đồng vị phóng xạ nhân tạo. Các đồng vị phóng xạ có nhiều ứng dụng trong khoa học và đời sống.

Người ta trộn lẫn đồng vị phóng xạ với đồng vị bền không phóng xạ của một nguyên tố X và đưa vào cơ thể để theo dõi sự thâm nhập và di chuyển của nguyên tố đó trong cơ thể người. Nhờ các thiết bị ghi phóng xạ, ta sẽ nhận diện được chúng và qua đó, có thể biết tình trạng bệnh lý ở các bộ phận khác nhau của cơ thể. Đó là phương pháp nguyên tử đánh dấu. Ngoài lĩnh vực y học, phương pháp nguyên tử đánh dấu còn được ứng dụng trong nhiều lĩnh vực khác như dò tìm và phát hiện rò rỉ trong đường ống, theo dõi sự vận chuyển chất dinh dưỡng trong cây.

Trong điều trị bệnh, người ta sử dụng chùm tia phóng xạ để tiêu diệt tế bào ung thư, từ đó có thể điều trị khối u hoặc làm thu nhỏ khối u.



5. Tính chất nào của các tia phóng xạ là cơ sở cho phương pháp trị liệu bằng bức xạ?



Hình 3.9. Máy chiếu xạ chiếu chùm tia phóng xạ vào khối u trong cơ thể người bệnh.

Phóng xạ được sử dụng trong việc lai tạo giống cây mới có thể cho sản lượng cao hơn, chống chịu tốt hơn với điều kiện thiên nhiên và sâu bệnh.

Các nông sản và thực phẩm có thể được chiếu xạ với liều lượng thích hợp để khử trùng, chống dịch hại và bảo quản được lâu dài hơn. Phương pháp này không làm thực phẩm bị nhiễm phóng xạ, không làm giảm chất lượng dinh dưỡng của nông sản, thực phẩm.

Các nhà khảo cổ học sử dụng phương pháp xác định tuổi bằng đồng vị carbon 14 để xác định niên đại của các cổ vật gốc sinh vật khai quật được.

2. An toàn phóng xạ

Các tia phóng xạ xuất hiện trong môi trường tự nhiên được gọi là phóng xạ nền. Phóng xạ nền có nguồn gốc từ các nguyên tố phóng xạ tự nhiên có trong không khí, đất, đá và từ sự tương tác của các tia vũ trụ với bầu khí quyển Trái Đất. Ngoài ra, phóng xạ cũng có nguồn gốc từ các hoạt động của con người như: chất thải phân hạch từ các nhà máy điện hạt nhân, thử nghiệm vũ khí hạt nhân, các phóng xạ hạt nhân trong chẩn đoán và điều trị y tế,...

Các tia phóng xạ mang năng lượng lớn, có khả năng ion hoá môi trường, gây tác hại đến con người và sinh vật khi liều lượng vượt quá ngưỡng nhất định.

Con người có thể bị phơi nhiễm chất phóng xạ qua da, hô hấp, ăn uống. Khi đi vào cơ thể, chất phóng xạ di chuyển đến các vị trí khác nhau và tiếp tục phát ra tia phóng xạ phá hủy mô, tế bào, cơ quan.

Tùy thuộc vào liều lượng, tỉ lệ phơi nhiễm, loại tia phóng xạ và phần cơ thể bị phơi nhiễm mà cơ thể người khi bị nhiễm phóng xạ có các biểu hiện khác nhau. Các biểu hiện cấp tính như bong tróc da, tự chảy máu, rụng tóc, mệt mỏi cực độ, ngứa rát cổ họng,... Người bị nhiễm phóng xạ với liều lượng lớn hoặc trong thời gian dài có thể bị bệnh máu trắng, ung thư thậm chí tử vong.



2. Hạt nhân $^{14}_6\text{C}$ là chất phóng xạ β^- có chu kỳ bán rã là 5 730 năm. Trong cây có chất phóng xạ $^{14}_6\text{C}$ do hấp thụ carbon dioxide từ không khí trong quá trình quang hợp. Độ phóng xạ của một mẫu gỗ tươi và một mẫu gỗ cổ đại đã chết cùng loài, cùng khối lượng lần lượt là 0,250 Bq và 0,215 Bq. Xác định xem mẫu gỗ cổ đại đã chết cách đây bao lâu.

Tìm hiểu thêm

Trong nghiên cứu địa chất, các nhà khoa học sử dụng đơn vị picocuri (pCi) để so sánh độ phóng xạ rất nhỏ của các mẫu đất đá tự nhiên.

$$1 \text{ pCi} = 10^{-12} \text{ Ci}$$

Trong đó, 1 Ci là độ phóng xạ của 1 gam $^{226}_{88}\text{Ra}$ có chu kỳ bán rã là 1 600 năm.

Hãy đổi 1 Ci ra đơn vị Bq. Lấy khối lượng mol nguyên tử của $^{226}_{88}\text{Ra}$ là 226 g/mol và số Avogadro là $6,02 \cdot 10^{23}$ nguyên tử/mol.

Các nguyên tắc an toàn phóng xạ được thiết lập để đảm bảo con người nhận được liều lượng phóng xạ thấp trong giới hạn an toàn. Trong đó, giảm thời gian tiếp xúc, tăng khoảng cách tới nguồn phát ra phóng xạ và sử dụng vật liệu che chắn giữa người và nguồn phóng xạ là các cách để giảm liều lượng phóng xạ chiếu tới cơ thể (Hình 3.10)



Hình 3.10. Ba nguyên tắc cơ bản trong an toàn phóng xạ

Những người làm việc trong môi trường có nguy cơ hấp thụ liều lượng phóng xạ cao như công nhân, kỹ thuật viên trong các ngành công nghiệp hạt nhân, nhà khoa học cần được trang bị máy đo liều lượng phóng xạ cá nhân và quần áo bảo hộ phù hợp (Hình 3.11 và Hình 3.12).

Bên cạnh đó, các biện pháp hành chính cần được thực hiện để đảm bảo an toàn cho người làm việc với phóng xạ cũng như những người không liên quan và môi trường như:

- Xây dựng nội quy an toàn phóng xạ.
- Gắn biển cảnh báo phóng xạ (Hình 3.13).
- Thiết lập vùng kiểm soát và vùng giám sát.



4. Giải thích tác dụng của những việc làm:

- Nhắc các nguồn phóng xạ bằng kẹp dài.
- Cất giữ các nguồn phóng xạ trong các hộp có vỏ chì dày.
- Luôn mặc quần áo bảo hộ khi làm việc với các nguồn phóng xạ.



3. Bạn đã gặp các biển báo như trong Hình 3.13 ở đâu? Bạn nên làm gì khi nhìn thấy những biển báo đó?



Hình 3.11. Máy đo liều lượng phóng xạ cá nhân



Hình 3.12. Công nhân xử lý rác thải phóng xạ



a) Biển báo nguy hiểm do phóng xạ



b) Biển báo nguy hiểm do phóng xạ với những nguồn có mức độ nguy hiểm cao như nguồn phóng xạ trong điều trị bệnh hay chiếu xạ công nghiệp

Hình 3.13. Biển cảnh báo phóng xạ



- ➔ Phóng xạ là quá trình phân rã tự phát và ngẫu nhiên của một hạt nhân không bền vững.
- ➔ Các phương trình biểu diễn các quá trình phóng xạ là:
 - Phóng xạ α : ${}^A_ZX \rightarrow {}^{A-4}_{Z-2}Y + {}^4_2\text{He}$
 - Phóng xạ β^- : ${}^A_ZX \rightarrow {}^A_{Z+1}Y + {}^0_{-1}e + {}^0_0\bar{\nu}$
 - Phóng xạ β^+ : ${}^A_ZX \rightarrow {}^A_{Z-1}Y + {}^0_1e + {}^0_0\nu$
- ➔ Hạt nhân sinh ra trong các quá trình phóng xạ α hoặc β có thể ở trạng thái kích thích và phóng ra tia γ để trở về trạng thái cơ bản.
- ➔ Chu kì bán rã T là khoảng thời gian để số hạt nhân chất phóng xạ giảm còn một nửa số hạt nhân ban đầu. Đơn vị của T là s.
- ➔ Hằng số phóng xạ λ đặc trưng cho chất phóng xạ và được xác định bằng công thức: $\lambda = \frac{\ln 2}{T}$. Hằng số phóng xạ càng lớn thì chất phóng xạ phân rã càng nhanh. Đơn vị của λ là s^{-1} .
- ➔ Độ phóng xạ H được xác định bằng số hạt nhân chất phóng xạ phân rã trong một giây. Đơn vị đo là Bq.
- ➔ Độ phóng xạ liên hệ với hằng số phóng xạ và số hạt nhân chất phóng xạ trong mẫu theo công thức:

$$H = \lambda N$$
- ➔ Số hạt nhân chất phóng xạ và độ phóng xạ của một mẫu đều giảm theo quy luật hàm số mũ:

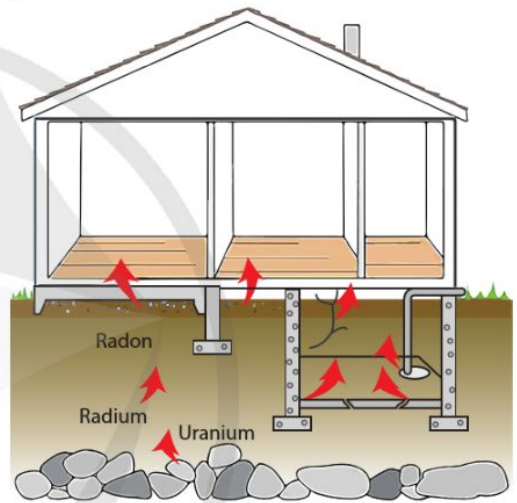
$$N = N_0 e^{-\lambda t} \text{ và } H = H_0 e^{-\lambda t}$$
- ➔ Các nguyên tắc an toàn phóng xạ được thiết lập để đảm bảo con người nhận được liều lượng phóng xạ thấp, trong giới hạn an toàn. Ba nguyên tắc cơ bản khi tiếp xúc với nguồn phóng xạ là: giảm thời gian tiếp xúc, tăng khoảng cách và sử dụng vật liệu che chắn phù hợp.

BÀI TẬP CHỦ ĐỀ 4

- Số proton có trong hạt nhân plutonium ${}^{239}_{94}\text{Pu}$ là
A. 145. B. 239. C. 333. D. 94.
- Hai hạt nhân đồng vị là hai hạt nhân có
A. cùng số nucleon và khác số proton. B. cùng số proton và khác số neutron.
C. cùng số neutron và khác số nucleon. D. cùng số neutron và khác số proton.
- Khi nói về các tia phóng xạ, phát biểu nào sau đây là **sai**?
A. Tia β^+ là dòng các hạt positron. B. Tia γ có bản chất là sóng điện từ.
C. Tia β^- là dòng các hạt nhân ${}^1_1\text{H}$. D. Tia α là dòng các hạt nhân ${}^4_2\text{He}$.
- Hạt nhân của hai đồng vị oxygen ${}^{16}_8\text{O}$ và ${}^{18}_8\text{O}$ có khối lượng lần lượt là 15,9949 u và 17,9992 u. Cho biết khối lượng của các hạt proton và neutron lần lượt là 1,0073 u và 1,0087 u; $1 \text{ u} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$.
a) Tính độ hụt khối và năng lượng liên kết của mỗi hạt nhân đồng vị đó.
b) So sánh độ bền vững của hai hạt nhân đồng vị đó.
- Viết phương trình phản ứng hạt nhân của các quá trình sau:
a) Hạt nhân iodine ${}^{131}_{53}\text{I}$ phóng xạ β^- và biến thành hạt nhân xenon Xe .
b) Hạt nhân americium ${}^{241}_{95}\text{Am}$ phóng ra hạt α và biến thành hạt nhân neptunium Np .
c) Một hạt nhân uranium ${}^{235}_{92}\text{U}$ hấp thụ một neutron chậm ${}^1_0\text{n}$ rồi phân hạch thành hạt nhân zirconium ${}^{95}_{40}\text{Zr}$ và tellurium ${}^{138}_{52}\text{Te}$ kèm theo giải phóng một số hạt neutron.
- Một phòng thí nghiệm lấy ra một mẫu chất phóng xạ cesium ${}^{134}_{55}\text{Cs}$ nguyên chất có khối lượng 11 μg . Chu kỳ bán rã của ${}^{134}_{55}\text{Cs}$ là 2,1 năm và khối lượng mol nguyên tử của ${}^{134}_{55}\text{Cs}$ là 134 g/mol. Cho số Avogadro $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ nguyên tử/mol. Xác định:
a) Hằng số phóng xạ của ${}^{134}_{55}\text{Cs}$.
b) Độ phóng xạ của mẫu đó tại thời điểm lấy mẫu.
c) Độ phóng xạ của mẫu sau đó 5,0 năm.

7. Một mẫu chất phóng xạ polonium $^{210}_{84}\text{Po}$ được cấp vào ngày 1 tháng 9. Lúc đó nó có độ phóng xạ là $2,0 \cdot 10^6$ Bq. Tới ngày 10 tháng 12 của năm đó, mẫu được lấy ra sử dụng trong một thí nghiệm. Hỏi độ phóng xạ của mẫu khi lấy ra sử dụng là bao nhiêu? Số hạt nhân chất phóng xạ còn lại trong mẫu lúc đó là bao nhiêu? Biết chu kỳ bán rã của $^{210}_{84}\text{Po}$ là 138 ngày.
8. Một lò phản ứng phân hạch có công suất 250 kW. Cho rằng toàn bộ năng lượng mà lò phản ứng này sinh ra đều do sự phân hạch của uranium $^{235}_{92}\text{U}$ và đồng vị này chỉ bị tiêu hao bởi quá trình phân hạch. Coi mỗi năm có 365 ngày; mỗi phân hạch sinh ra trung bình 175 MeV; số Avogadro $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ nguyên tử/mol và khối lượng mol nguyên tử của $^{235}_{92}\text{U}$ là 235 g/mol. Tính khối lượng $^{235}_{92}\text{U}$ mà lò phản ứng tiêu thụ trong 1,5 năm.

9. Radon $^{222}_{86}\text{Rn}$ là một loại khí phóng xạ được giải phóng từ sự phân rã tự nhiên của các nguyên tố uranium, thorium và radium trong đá và đất. Khí radon không màu, không mùi, không vị, thấm qua mặt đất và khuếch tán vào không khí. Radon có thể xâm nhập và tích tụ trong các ngôi nhà theo các con đường như trong Hình 1. Nếu lượng radon tích tụ trong nhà với nồng độ cao trong một khoảng thời gian dài có thể tăng nguy cơ ung thư phổi cho những người sinh sống trong đó.



Hình 1. Khí radon phóng xạ có thể xâm nhập và tích tụ trong các ngôi nhà.

Cơ quan bảo vệ môi trường Hoa Kỳ ước tính rằng, cứ 15 ngôi nhà ở Mỹ thì có 1 ngôi nhà có mức radon cao đạt hoặc vượt quá 4,00 pCi ($1 \text{ pCi} = 3,66 \cdot 10^{-2} \text{ Bq}$) trong mỗi lít không khí. Cho biết chu kỳ bán rã của radon là 3,82 ngày.

- a) Có bao nhiêu nguyên tử khí radon trong 1 m^3 không khí nếu độ phóng xạ của nó đạt mức 4,00 pCi trong mỗi lít?
- b) Cách đơn giản nào bạn có thể thực hiện ngay để giảm hàm lượng radon tích tụ trong nhà?

BẢNG GIẢI THÍCH THUẬT NGỮ

Thuật ngữ	Giải thích thuật ngữ	Trang
chuyển động tự do của phân tử	chuyển động của các phân tử khí bỏ qua tương tác giữa chúng	12
nhiệt lượng kế	dụng cụ được dùng trong thí nghiệm về nhiệt; gồm: bình có vỏ cách nhiệt, ở nắp bình có chốt để nối với nguồn điện và nối với dây điện trở ở trong bình, que khuấy	23
atmosphere vật lí	đơn vị áp suất, kí hiệu atm, có giá trị bằng 101 325 Pa và cũng bằng áp suất gây ra bởi cột thủy ngân cao 760 mm trong những điều kiện xác định	40
khí thực	chất khí trong thực tế, có thể có các tính chất của khí lí tưởng ở điều kiện nhiệt độ và áp suất thông thường	40
mật độ từ thông	có độ lớn bằng số đường sức từ xuyên qua một đơn vị diện tích S đặt vuông góc với đường sức từ	67
va chạm xuyên tâm	va chạm khi vận tốc trước và sau va chạm của hai vật có phương trùng với đường thẳng nối tâm của hai vật.	91
photon	hạt ánh sáng có năng lượng hf (h là hằng số Planck và f là tần số sóng ánh sáng).	103
trạng thái cơ bản	trạng thái ứng với mức năng lượng thấp nhất (mức cơ bản)	104
ion hóa	quá trình biến các nguyên tử trung hòa điện thành ion	105
tia vũ trụ	chùm các hạt năng lượng cao từ không gian	108
phơi nhiễm	việc tiếp xúc hoặc tác động trực tiếp của yếu tố độc hại có khả năng gây hại cho con người, động vật hoặc thực vật.	108
liều lượng phóng xạ	các đại lượng dùng để đánh giá tác hại của các tia phóng xạ đối với cơ thể sinh vật sống	109

BẢNG NGUỒN TRÍCH DẪN TÀI LIỆU

Tên nội dung	Nguồn tài liệu	Trang
Tìm hiểu về nhiệt độ	https://khoa hoc.tv/mua-mau-va-nhung-hien-tuong-thoi-ti-et-do-khoc-do-cuoi-trong-lich-su-58088	19
Vụ cháy lớn trên mặt biển Mexico ngày 01/7/2021	https://thanhvien.vn/xem-mat-lua-khong-lo-rung-ruc-gi-ua-vinh-mexico-1851257878.htm	43
Nam châm siêu dẫn mạnh nhất thế giới	https://www.nature.com/articles/s41586-019-1293-1	60
Thiết bị tokamak đặt tại phòng thí nghiệm năng lượng Plasma Princeton, Mỹ	https://sciencephotogallery.com	100
Số lượng lò phản ứng hạt nhân trên thế giới	https://www.world-nuclear.org	99
Nồng độ radon trong các ngôi nhà ở Mỹ	https://extension.unr.edu	112
Số liệu về khối lượng nguyên tử, hạt nhân, chu kỳ bán rã của các đồng vị	Nuclear Data Center - Japan Atomic Energy Agency https://www.ndc.jaea.go.jp/NuC/index.html	102

MỤC LỤC

Lời nói đầu	3
Hướng dẫn sử dụng sách.....	4

CHỦ ĐỀ

1

VẬT LÝ NHIỆT

1. Sự chuyển thể của các chất	6
2. Định luật 1 của nhiệt động lực học	13
3. Thang nhiệt độ	17
4. Nhiệt dung riêng, nhiệt nóng chảy riêng, nhiệt hoá hơi riêng	21

CHỦ ĐỀ

2

KHÍ LÝ TƯỢNG

1. Mô hình động học phân tử chất khí	32
2. Phương trình trạng thái khí lý tưởng.....	36
3. Áp suất và động năng phân tử chất khí.....	44

CHỦ ĐỀ

3

TỪ TRƯỜNG

1. Từ trường	52
2. Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện Cảm ứng từ.....	58
3. Cảm ứng điện từ.....	66
4. Đại cương về dòng điện xoay chiều.....	79

CHỦ ĐỀ

4

VẬT LÝ HẠT NHÂN

1. Cấu trúc hạt nhân	89
2. Năng lượng hạt nhân.....	94
3. Phóng xạ.....	102

Bảng giải thích thuật ngữ	113
--	------------

Chịu trách nhiệm tổ chức bản thảo và bản quyền nội dung:
CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XUẤT BẢN – THIẾT BỊ GIÁO DỤC VIỆT NAM

Chủ tịch Hội đồng Quản trị: NGUYỄN NGÔ TRẦN ÁI

Tổng Giám đốc: VŨ BÁ KHÁNH

Biên tập:

NGUYỄN THẾ CƯỜNG

Minh họa và thiết kế sách:

NGUYỄN THỊ PHƯƠNG DUNG

Trình bày bìa:

NGUYỄN MẠNH HÙNG

Sửa bản in:

NGUYỄN THẾ CƯỜNG

VẬT LÍ 12

Mã số:

ISBN:

In cuốn, khổ 19 x 26,5cm, tại

Địa chỉ:

Số xác nhận đăng kí xuất bản:

Quyết định xuất bản số: ngày

In xong và nộp lưu chiểu tháng năm

Mang cuộc sống vào bài học Đưa bài học vào cuộc sống



Sách *Vật lí 12* được biên soạn theo Chương trình giáo dục phổ thông 2018. Thông qua những bài học hấp dẫn phù hợp với lứa tuổi, sách giúp bạn có được bức tranh toàn cảnh về vật lí và ứng dụng của nó trong các lĩnh vực ngành nghề khác nhau, góp phần giúp bạn phát triển toàn diện phẩm chất, năng lực của mình.

Sách được biên soạn bởi tập thể các nhà khoa học, nhà giáo giàu kinh nghiệm và tâm huyết về giáo dục. Cùng với sự hỗ trợ của thiết bị thực hành và hệ thống học liệu điện tử, sách sẽ giúp cho quá trình học tập của bạn thêm dễ dàng và hấp dẫn



SỬ DỤNG
TEM CHỐNG GIẢ

1. Quét mã QR hoặc dùng trình duyệt web để truy cập website bộ sách Cảnh Diệu: www.hoc10.com
2. Vào mục Hướng dẫn (www.hoc10.com/huong-dan) để kiểm tra sách giả và xem hướng dẫn kích hoạt sử dụng học liệu điện tử.

SÁCH KHÔNG BÁN