First Semester

Computer Studies

كلية الحرس التقنية

(Questions)

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

مركز القياس والتقويم التربوي
The Center for Educational Assessment and Measurement (CEAM)

امتحان دبلوم التعليم العام
لكلية الحرس السلطاني العماني التقنية (ثنائية اللغة)
للعام الدراسي ١٤٤٥/١٤٤٦ هـ - ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ م - الدور الأول - الفصل الدراسي الأول

تنبيه:
- المادة: دراسات الكمبيوتر.
- الأسئلة في (٨) صفحات.
- زمن الإجابة: ساعتان ونصف.
- الإجابة في الورقة نفسها.

تعليمات مهمة:

- يجب الحضور إلى قاعة الامتحان قبل عشر دقائق على الأقل من بدء زمن الامتحان.
- يجب إحضار أصل ما يثبت الهوية وإبرازها للعاملين بالامتحانات.
- يجب الالتزام بالزي (الدشداشة البيضاء والمصر أو الكمة للذكور) والزي المدرسي للطالبات ، ويستثنى من ذلك الدارسون من غير العمانيين بشرط الالتزام بالذوق العام، ويمنع على جميع المتقدمات ارتداء النقاب داخل المركز وقاعات الامتحان.
- يحظر على الممتحنين اصطحاب الهواتف النقالة وأجهزة النداء الآلي وآلات التصوير والحواسيب الشخصية والساعات الرقمية الذكية والآلات الحاسبة ذات الصفة التخزينية والمجلات والصحف والكتب الدراسية والدفاتر والمذكرات والحقائب اليدوية والآلات الحادة أو الأسلحة أياً كان نوعها وأي شيء له علاقة بالامتحان.
- يجب على الممتحن الامتثال لإجراءات التفتيش داخل المركز طوال أيام الامتحان.
- يجب على الممتحن التأكد من استلام دفتر امتحانه، مغلفاً بغلاف بلاستيكي شفاف وغير ممزق ، وهو مسؤول عنه حتى يسلمه لمراقبي اللجنة بعد الانتهاء من الإجابة.
- يجب الالتزام بضوابط إدارة امتحانات دبلوم التعليم العام وما في مستواه وأية مخالفة لهذه الضوابط تعرضك للتدابير والإجراءات والعقوبات المنصوص عليها بالقرار الوزاري رقم ٥٨٨ / ٢٠١٥.
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الامتحان المقالية بقلم الحبر (الأزرق أو الأسود).
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الاختيار من متعدد بتظليل الشكل (▭) وفق النموذج الآتي:

س - عاصمة سلطنة عمان هي:

▭ القاهرة ▭ الدوحة

■ مسقط ▭ أبوظبي

ملاحظة: يتم تظليل الشكل (■) باستخدام القلم الرصاص وعند الخطأ، امسح بعناية لإجراء التغيير.

صحيح ■ **غير صحيح** ▭ ◉ ◔ ✗ ✓

مُسَوَّدَة، لا يتم تصحيحها

Do not write in this space

Do not write in this space

Do not write in this space

Question One: Multiple Choice Items (1 – 6) (6 marks)

There are 6 multiple-choice items worth one mark each.
Shade in the bubble (○) next to the **correct** answer for each of the following items.

1. Which of the following internal component's primary function is to connect and communicate between various hardware components?

- ○ Direct Access Memory.
- ○ Central Processing Unit.
- ○ Read Only Memory.
- ○ Motherboard.

2. You received an email with a link and when you press the link it downloaded a program in your computer without your consent. What type of security threat is this?

- ○ Phishing.
- ○ Trojan.
- ○ Open Ports.
- ○ Computer Viruses.

3. Knowing that "1 letter = 1 Byte", how many **bits** in the word "Oman"?

- ○ 4 bits.
- ○ 16 bits.
- ○ 32 bits.
- ○ 60 bits.

Do not write in this space

4. Which bus is primarily responsible for transmitting the actual data between the processor and other system components?

- ☐ Data Bus.
- ☐ Control Bus
- ☐ Address Bus.
- ☐ System Bus.

5. If you are a gamer, what clock speed could better level up the performance of your computer:

- ☐ 2.2 GHz.
- ☐ 2.6 GHz.
- ☐ 3.5 GHz.
- ☐ 4.2 GHz.

6. In computer science, an algorithm is best defined as:

- ☐ A software program for specific tasks.
- ☐ A representation of computer network architecture.
- ☐ A step-by-step problem-solving procedure.
- ☐ A hardware component for data storage.

Do not write in this space

Do not write in this space

Do not write in this space

Question Two: Extended Response (7–15) (24 Marks)

7. Define the Programmable Logic Controller (PLC). (2 marks)

8. Knowing that "In processor management in a multiprogramming environment, the operating system decides which process gets the processor when and for how much time". Answer the following questions:

a. Name the function described above? (1 mark)

b. Write **one** activity an operating system performs in processor management? (1 mark)

Do not write in this space

9. Compare Utility Software and Application Software in the table below: (2 marks)

	Utility Software	Application Software
Primary function		
One example		

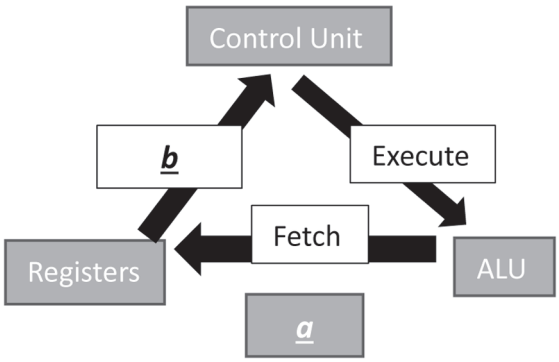
Do not write in this space

Do not write in this space

Do not write in this space

10. Briefly explain why computers that follow Von Neumann Architecture cannot read the instruction and read\write data at the same time. (2 marks)

11. Study the fetch-decode-execute cycle then answer the questions:



a. The missing parts in the cycle are **a** _____, and **b**. _____ (1 mark)

b. How can the cache size affect the performance of the CPU? (1 mark)

Do not write in this space

12. Identify the type of special register used to perform the following tasks: (2 marks)

The Task	The register type
A. While you are playing a game on the computer, this register aids in swiftly accessing and transferring the game's graphical data from the memory to be used by the processor for another operation.	
B. When you design a poster, this register functions like a map, enabling your computer to swiftly read and store any type of data.	

13. "Security Threat is defined as a risk that can potentially harm a computer system and organization". Referring to the definition answer the following questions:

a. List **two** security threats along with their **definitions**. (2 marks)

Do not write in this space

Do not write in this space

Do not write in this space

b. Write **four** security measures that organizations and individuals should implement to protect computer systems, network and data from various security threats. (2 marks)

14. Convert the denary number (200) to a binary number. Then **add** the binary number (0110) to the result (Show the conversion and addition process in steps). (4 marks)

Do not write in this space

15. Examine the following algorithm that aimed to multiply three numbers. Then answer the questions below

Declare: Three variables x, y, and n.
Output: values x, y
Process: multiply x, y, and n.
Input: the result

a. Identify the mistakes in the algorithm and rewrite it again (2 marks)

b. Draw a flowchart representing the correct algorithm. (2 marks)

[End of Examination]

Do not write in this space

Do not write in this space

Do not write in this space

مُسَوَّدَة

Do not write in this space

مُسَوَّدَة

Do not write in this space

Do not write in this space





امتحان دبلوم التعليم العام

لكلية الحرس السلطاني العماني التقنية (ثنائية اللغة)

للعام الدراسي ١٤٤٥ / ١٤٤٦ هـ - ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ م - الدور الثاني - الفصل الدراسي الأول

تنبيه:
- المادة: دراسات الكمبيوتر.
- الأسئلة في (٨) صفحات.
- زمن الإجابة: ساعتان ونصف.
- الإجابة في الورقة نفسها.

تعليمات مهمة:

- يجب الحضور إلى قاعة الامتحان قبل عشر دقائق على الأقل من بدء زمن الامتحان.
- يجب إحضار أصل ما يثبت الهوية وإبرازها للعاملين بالامتحانات.
- يجب الالتزام بالزي (الدشداشة البيضاء والمصر أو الكمة للذكور) والزي المدرسي للطالبات ، ويستثنى من ذلك الدارسون من غير العمانيين بشرط الالتزام بالذوق العام، ويمنع على جميع المتقدمات ارتداء النقاب داخل المركز وقاعات الامتحان.
- يحظر على الممتحنين اصطحاب الهواتف النقالة وأجهزة النداء الآلي وآلات التصوير والحواسيب الشخصية والساعات الرقمية الذكية والآلات الحاسبة ذات الصفة التخزينية والمجلات والصحف والكتب الدراسية والدفاتر والمذكرات والحقائب اليدوية والآلات الحادة أو الأسلحة أياً كان نوعها وأي شيء له علاقة بالامتحان.
- يجب على الممتحن الامتثال لإجراءات التفتيش داخل المركز طوال أيام الامتحان.
- يجب على الممتحن التأكد من استلام دفتر امتحانه، مغلفاً بغلاف بلاستيكي شفاف وغير ممزق ، وهو مسؤول عنه حتى يسلمه لمراقبي اللجنة بعد الانتهاء من الإجابة.
- يجب الالتزام بضوابط إدارة امتحانات دبلوم التعليم العام وما في مستواه وأية مخالفة لهذه الضوابط تعرضك للتدابير والإجراءات والعقوبات المنصوص عليها بالقرار الوزاري رقم ٥٨٨ / ٢٠١٥.
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الامتحان المقالية بقلم الحبر (الأزرق أو الأسود).
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الاختيار من متعدد بتظليل الشكل (▭) وفق النموذج الآتي:

س – عاصمة سلطنة عمان هي:

▭ القاهرة ▭ الدوحة

■ مسقط ▭ أبوظبي

ملاحظة: يتم تظليل الشكل (■) باستخدام القلم الرصاص وعند الخطأ، امسح بعناية لإجراء التغيير.

صحيح ■ **غير صحيح** ▬ ◉ ◔ ✗ ✓

مُسَوَّدَة، لا يتم تصحيحها

Do not write in this space

Do not write in this space

Do not write in this space

Question One: Multiple Choice (Items 1 – 6) (6 marks)

There are 6 multiple-choice items worth one mark each.
Shade in the bubble (⬭) next to the **correct** answer for each of the following items.

1. Which type of memory is non-volatile, stores instructions required to start a computer and is often referred to as bootstrap?

- ⬭ Cache Memory.
- ⬭ Read Only Memory (ROM).
- ⬭ Direct Access Memory (DAM).
- ⬭ Random Access Memory (RAM).

2. You receive an email with some grammatical errors or misspelled words that appear to be from your bank, asking you to click on a link and provide your account information to verify your identity. The email contains the bank's logo and looks legitimate. Which type of cyberattack is this?

- ⬭ Phishing attack.
- ⬭ Spyware attack.
- ⬭ Malware attack.
- ⬭ Password attack.

3. What is the result of adding the binary numbers 1101 and 1011 using the rules of binary addition?

- ⬭ 1110
- ⬭ 1000
- ⬭ 10100
- ⬭ 11000

Do not write in this space

Question One continued

4. What are the six main components of a microprocessor?

- ☐ CPU, RAM, GPU, HDD, SSD, and Motherboard.
- ☐ Display, Keyboard, Mouse, Printer, Scanner, and Speakers.
- ☐ Control unit, Arithmetic logic unit, Registers, Cache, Buses, and Clock.
- ☐ Input devices, Output devices, Memory, Operating system, Power supply, and Software

5. If you are a graphic designer, what clock speed could best level up the performance of your computer?

- ☐ 1.2 GHz.
- ☐ 2.2 GHz.
- ☐ 3.2 GHz.
- ☐ 4.2 GHz.

6. What is the primary purpose of using a flowchart in the context of algorithm development?

- ☐ Provide a visual representation of the algorithm's logic.
- ☐ Create a graphical user interface.
- ☐ Execute the algorithm directly.
- ☐ Represent data structures.

Do not write in this space

Do not write in this space

Do not write in this space

Question Two: Extended Response (Items 7–15) (24 Marks)

Write your answer for each of the following questions in the space provided.

7. Identify the **two** main parts of a Programmable Logic Controller (PLC) system. (2 marks)

8. What are the **two** main activities an operating system performs in processor management? (2 marks)

9. Write **two** types of utility software, and provide **one** example for each type. (2 marks)

Do not write in this space

Question Two continued

10. Explain how the cache memory impacts the speed and performance of a computer processor. (2 marks)

11. Define the multiprocessing and multi-threading techniques in the following table: (2 marks)

Technique	Definition
Multiprocessing	
Multi-threading	

Do not write in this space

Do not write in this space

Do not write in this space

Question Two continued

12. Identify the type of special register that is best suited for the following situations: (2 marks)

Situation	Type of Register
A.Imagine you are creating an illustration in the adobe Illustrator application. When you are designing this register acts like a guide, helping your computer to quickly read and store any type of data.	
B.Imagine you are watching a video on your computer. While the video is playing, this register helps in quickly accessing and transferring the video data from the memory to be used by the computer's processor for smooth playback and display.	

Do not write in this space

Question Two continued

13. Discuss **four** common security measures that contribute to the overall security of computer systems and data. (4 marks)

Do not write in this space

Do not write in this space

Do not write in this space

Question Two continued

14. Convert the decimal number **155**, to a binary number. Then subtract (**0110**) from the result.
(Show the conversion and subtraction process in steps). (4 marks)

Do not write in this space

Question Two continued

15. Write **an algorithm** and draw **a flowchart** to calculate the average of four students' grades. Ensure that your algorithm and flowchart are straightforward and easy to understand. (4 marks)

[End of Examination]

Do not write in this space

Do not write in this space

Do not write in this space

مُسَوَّدَة

Do not write in this space

Do not write in this space

مُسَوَّدَة

Do not write in this space





امتحان دبلوم التعليم العام

لكلية الحرس السلطاني العماني التقنية (ثنائية اللغة)

للعام الدراسي ١٤٤٤ هـ - ٢٠٢٢ / ٢٠٢٣ م - الدور الأول - الفصل الدراسي الأول

تنبيه:
- المادة: دراسات الكمبيوتر.
- الأسئلة في (٧) صفحات.
- زمن الإجابة: ساعتان ونصف.
- الإجابة في الورقة نفسها.

تعليمات مهمة:

- يجب الحضور إلى قاعة الامتحان قبل عشر دقائق على الأقل من بدء زمن الامتحان.
- يجب إحضار أصل ما يثبت الهوية وإبرازها للعاملين بالامتحانات.
- يجب الالتزام بالزي (الدشداشة البيضاء والمصر أو الكمة للذكور) والزي المدرسي للطالبات ، ويستثنى من ذلك الدارسون من غير العمانيين بشرط الالتزام بالذوق العام، ويمنع على جميع المتقدمات ارتداء النقاب داخل المركز وقاعات الامتحان.
- يحظر على الممتحنين اصطحاب الهواتف النقالة وأجهزة النداء الآلي وآلات التصوير والحواسيب الشخصية والساعات الرقمية الذكية والآلات الحاسبة ذات الصفة التخزينية والمجلات والصحف والكتب الدراسية والدفاتر والمذكرات والحقائب اليدوية والآلات الحادة أو الأسلحة أياً كان نوعها وأي شيء له علاقة بالامتحان.
- يجب على الممتحن الامتثال لإجراءات التفتيش داخل المركز طوال أيام الامتحان.
- يجب على الممتحن التأكد من استلام دفتر امتحانه، مغلفاً بغلاف بلاستيكي شفاف وغير ممزق ، وهو مسؤول عنه حتى يسلمه لمراقبي اللجنة بعد الانتهاء من الإجابة.
- يجب الالتزام بضوابط إدارة امتحانات دبلوم التعليم العام وما في مستواه وأية مخالفة لهذه الضوابط تعرضك للتدابير والإجراءات والعقوبات المنصوص عليها بالقرار الوزاري رقم ٥٨٨ / ٢٠١٥.
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الامتحان المقالية بقلم الحبر (الأزرق أو الأسود).
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الاختيار من متعدد بتظليل الشكل (▭) وفق النموذج الآتي:

س – عاصمة سلطنة عمان هي:

▭ القاهرة ▭ الدوحة

■ مسقط ▭ أبوظبي

ملاحظة: يتم تظليل الشكل (■) باستخدام القلم الرصاص وعند الخطأ، امسح بعناية لإجراء التغيير.

صحيح ■ **غير صحيح** ▬ ◉ ◒ ☒ ☑

Do not write in this space

مُسَوَّدَة، لا يتم تصحيحها

Do not write in this space

Do not write in this space

Do not write in this space

Question One: Multiple Choice Items (1 – 6) (6 marks)

There are 6 multiple-choice items worth one mark each.
Shade in the bubble (🖵) next to the **correct** answer for each of the following items.

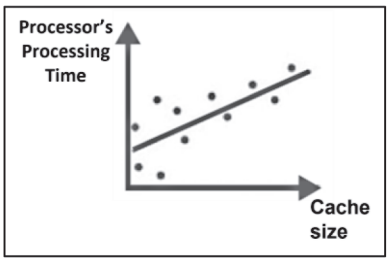
1. All of the following are considered as external computer components **except**:

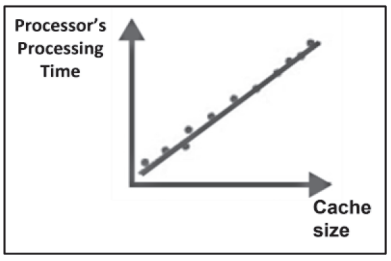
- 🖵 printers.
- 🖵 headphones.
- 🖵 Random Access Memory.
- 🖵 monitors.

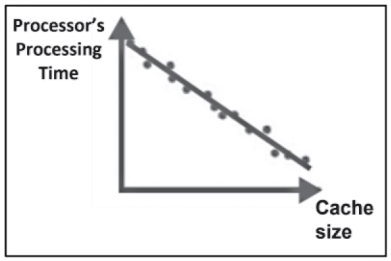
2. Which one of the following is an application software?

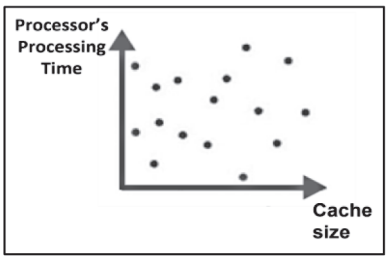
- 🖵 Windows OS.
- 🖵 computer access control software.
- 🖵 cryptographic utilities.
- 🖵 Google Chrome.

3. The graph that represents the correlation between the cache size and the time the processor requires to fetch instructions is:

🖵 

🖵 

🖵 

🖵 

Do not write in this space

Question One continued

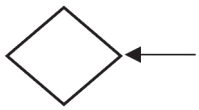
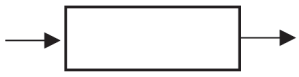
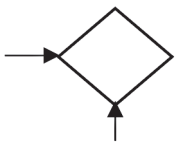
4. The Data Register is responsible for holding:

- ▢ address of instruction.
- ▢ instruction code.
- ▢ memory operand.
- ▢ temporary data.

5. Which one of the following special registers is used for storing the logic or intermediate results?

- ▢ Accumulator.
- ▢ MAR Register.
- ▢ MDR.
- ▢ PC.

6. Which one of the following flowchart's flow directions is **correct**?

- ▢ 
- ▢ 
- ▢ 
- ▢ 

Do not write in this space

Do not write in this space

Do not write in this space

Question Two: Fill the gaps Items (7–12) (6 Marks)

7. _____ is a method that allows an input/output device to send or receive data directly to or from the main memory, by passing the CPU to speed up memory operations.

8. Registry cleaners' software are example of _____ software.

9. All the arithmetic computations including addition, multiplications, division, substructions, as well as the logical operations are performed by the _____

10. When the CPU fetches the instruction from the main memory, it is copied in to the _____register.

11. The _____registers are used to store temporary data when there are different operations in the microprocessor.

12. While you are working on a word document, all the information that is supposed to be stored in or fetched from the RAM is contained in the _____ register.

Do not write in this space

Question Three: Extended Response 1 (6 Marks)

13. Fill in the following table that compares the Random Access Memory (RAM) and the Read Only Memory (ROM) in terms of their **main function**:

RAM	ROM

14. List **four** functions of an operating system.

15. Convert the decimal number 245 to a binary number (show the detailed conversion steps).

Do not write in this space

Do not write in this space

Do not write in this space

Question Four: Extended Response 2 (6 Marks)

16. Knowing that **one letter = 1 byte**, show how many bits and bytes there are in the following words:

	Bytes	bits
Peace	_____	_____
Musandam	_____	_____

17. List **two** of the control unit functions.

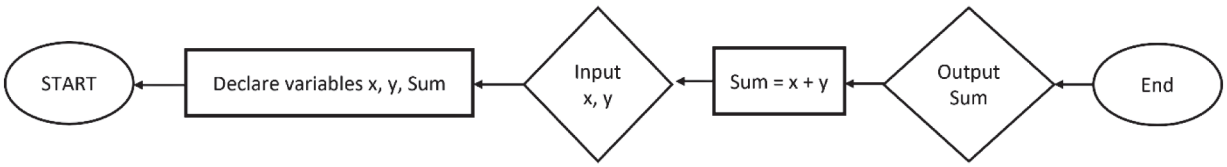
_____

_____

_____

_____

18. Ahmed was asked to write an algorithm and draw a flowchart that calculate the sum of two numbers (x, y). He drew the following flowchart, but he made some mistakes. Help him to identify these mistakes by redrawing the flowchart **correctly**:



Do not write in this space

Question Five: Extended Response 3 (6 Marks)

19. A = 11011, B = 10110. Subtract B from A. Then cross-check the binary subtraction resultant value with the decimal value.

20. Describe the correlation between the clock speed and the processor's processing speed in a given moment of time.

Do not write in this space

Do not write in this space

Do not write in this space

Question Five continued

21. Draw a flowchart that accepts 4 inputs (G1, G2, G3, G4) to calculate its average and check. If the average of these 4 inputs is greater than 60 print "Pass". If not, print "Fail".

[End of Examination]

Do not write in this space

Do not write in this space

مُسَوَّدَة

Do not write in this space

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

مركز القياس والتقويم التربوي
The Center for Educational Assessment and Measurement (CEAM)

امتحان دبلوم التعليم العام
لكلية الحرس السلطاني العماني التقنية (ثنائية اللغة)
للعام الدراسي ١٤٤٤ هـ - ٢٠٢٢ / ٢٠٢٣ م - الدور الثاني - الفصل الدراسي الأول

تنبيه:
- المادة: دراسات الكمبيوتر.
- الأسئلة في (٨) صفحات.
- زمن الإجابة: ساعتان ونصف.
- الإجابة في الورقة نفسها.

تعليمات مهمة:

- يجب الحضور إلى قاعة الامتحان قبل عشر دقائق على الأقل من بدء زمن الامتحان.
- يجب إحضار أصل ما يثبت الهوية وإبرازها للعاملين بالامتحانات.
- يجب الالتزام بالزي (الدشداشة البيضاء والمصر أو الكمة للذكور) والزي المدرسي للطالبات ، ويستثنى من ذلك الدارسون من غير العمانيين بشرط الالتزام بالذوق العام، ويمنع على جميع المتقدمات ارتداء النقاب داخل المركز وقاعات الامتحان.
- يحظر على الممتحنين اصطحاب الهواتف النقالة وأجهزة النداء الآلي وآلات التصوير والحواسيب الشخصية والساعات الرقمية الذكية والآلات الحاسبة ذات الصفة التخزينية والمجلات والصحف والكتب الدراسية والدفاتر والمذكرات والحقائب اليدوية والآلات الحادة أو الأسلحة أياً كان نوعها وأي شيء له علاقة بالامتحان.
- يجب على الممتحن الامتثال لإجراءات التفتيش داخل المركز طوال أيام الامتحان.
- يجب على الممتحن التأكد من استلام دفتر امتحانه، مغلفاً بغلاف بلاستيكي شفاف وغير ممزق ، وهو مسؤول عنه حتى يسلمه لمراقبي اللجنة بعد الانتهاء من الإجابة.
- يجب الالتزام بضوابط إدارة امتحانات دبلوم التعليم العام وما في مستواه وأية مخالفة لهذه الضوابط تعرضك للتدابير والإجراءات والعقوبات المنصوص عليها بالقرار الوزاري رقم ٥٨٨ / ٢٠١٥.
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الامتحان المقالية بقلم الحبر (الأزرق أو الأسود).
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الاختيار من متعدد بتظليل الشكل (▭) وفق النموذج الآتي:

س – عاصمة سلطنة عمان هي:
▭ القاهرة ▭ الدوحة
■ مسقط ▭ أبوظبي

ملاحظة: يتم تظليل الشكل (■) باستخدام القلم الرصاص وعند الخطأ، امسح بعناية لإجراء التغيير.

صحيح ■ **غير صحيح** ▭ ◉ ◒ ✗ ✓

مُسَوَّدَة، لا يتم تصحيحها

Do not write in this space

Do not write in this space

Do not write in this space

Question One: Multiple Choice Items (1 – 6) (6 marks)

There are 6 multiple-choice items worth one mark each.
Shade in the bubble (⬭) next to the **correct** answer for each of the following items.

1. The primary memory which can only read and not write is:

- ⬭ RAM.
- ⬭ CPU.
- ⬭ ROM.
- ⬭ DAM.

2. All the following are features of Application Software **except**:

- ⬭ designed to perform a set of tasks.
- ⬭ developed using high level language.
- ⬭ requires more space for its storage.
- ⬭ tracks primary memory.

3. A computer system that has more than two processors is:

- ⬭ multi-threading.
- ⬭ multiprocessing.
- ⬭ pipelining.
- ⬭ PLC.

4. The increase of the computing speed in a multiprocessing system is caused by the increase in the number of:

- ⬭ memory.
- ⬭ buses.
- ⬭ multi-threading.
- ⬭ CPUs.

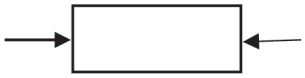
Do not write in this space

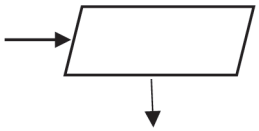
Question One continued

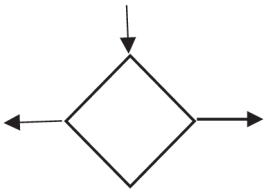
5. The Special Register which is responsible for indicating the current position of a program sequence in a computer system is:

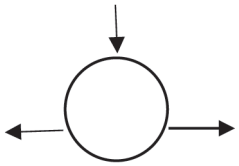
- ▢ instruction register.
- ▢ program counter.
- ▢ accumulator.
- ▢ memory data register.

6. From your study of the rules of flowcharts, which one of the following flow directions is **correct**?

▢ 

▢ 

▢ 

▢ 

Do not write in this space

Do not write in this space

Do not write in this space

Question Two: Fill the gaps (7 – 12) (6 Marks)

7. The characteristic that makes the ROM a permanent storage memory is the _____.

8. The _____ is a system utility software used to scan and clean the computer of viruses and malwares.

9. Control signals and data are carried from the processor to other components by _____

10. The ongoing process of overlapping and executing multiple computer instructions is called _____.

11. The register that fetches the instructions and data from the memory and helps to execute the instructions is called _____.

12. The data that will be stored or fetched from the RAM is contained in the _____ register.

Do not write in this space

Question Three: Extended Response 1 (6 Marks)

13. Explain the main function of the motherboard. Then list two components which are directly plugged in to it.

14. Write four software examples of storage device management utilities.

15. Convert the decimal number **212** to a binary number (show the detailed conversion steps).

Do not write in this space

Do not write in this space

Do not write in this space

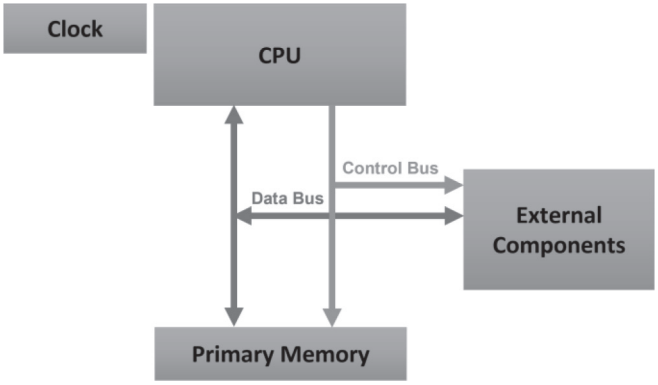
Question Four: Extended Response 2 (6 Marks)

16. Find the sum of the following binary values (show the detailed addition steps).

A = 10111000

B = 00101011

17. The following figure illustrates the mechanism of the flow of memory addresses, actual data, and control signals between the processor and the other components through the system buses (Address bus, Data bus, Control bus):



a) On the figure, draw the arrows that illustrates the flow **direction** of the memory addresses between the processor and the other components (primary memory and external components)

b) Compare the data bus and the control bus in terms of **the type of transmitted data.**

Do not write in this space

Question Four continued

18. Find the mistakes in the following algorithm that aimed to multiply three numbers and rewrite the correct algorithm.

The algorithm with mistakes:	The correct algorithm
Declare: Three variables x, y, and n. Output: values x, y, Process: multiply x, y, and n. Input: result	

Do not write in this space

Do not write in this space

Do not write in this space

Question Five: Extended Response 3 (6 Marks)

19. If A = 101101112 and B = 00010102.

a) Find A-B

b) Cross-check the binary subtraction resultant value with the decimal value (show the detailed steps).

20. Justify why we need the processor's clock. Then describe the correlation between the clock speed and the processor's processing speed.

Do not write in this space

Question Five continued

21. Draw a flowchart to find the greater of two numbers.

[End of Examination]

Do not write in this space

Do not write in this space

Do not write in this space

مُسَوَّدَة

Do not write in this space

Do not write in this space

مُسَوَّدَة

Do not write in this space





امتحان دبلوم التعليم العام
لكلية الحرس السلطاني العماني التقنية (ثنائية اللغة)
للعام الدراسي ١٤٤٣ هـ - ٢٠٢١ / ٢٠٢٢ م - االدور الأول - الفصل الدراسي الأول

تنبيه:
- المادة: دراسات الكمبيوتر.
- الأسئلة في (٨) صفحات.
- زمن الإجابة: ساعتان ونصف.
- الإجابة في الورقة نفسها.

تعليمات مهمة:

- يجب الحضور إلى قاعة الامتحان قبل عشر دقائق على الأقل من بدء زمن الامتحان.
- يجب إحضار أصل ما يثبت الهوية وإبرازها للعاملين بالامتحانات.
- يجب الالتزام بالزي (الدشداشة البيضاء والمصر أو الكمة للذكور) والزي المدرسي للطالبات ، ويستثنى من ذلك الدارسون من غير العمانيين بشرط الالتزام بالذوق العام، ويمنع على جميع المتقدمات ارتداء النقاب داخل المركز وقاعات الامتحان.
- يحظر على الممتحنين اصطحاب الهواتف النقالة وأجهزة النداء الآلي وآلات التصوير والحواسيب الشخصية والساعات الرقمية الذكية والآلات الحاسبة ذات الصفة التخزينية والمجلات والصحف والكتب الدراسية والدفاتر والمذكرات والحقائب اليدوية والآلات الحادة أو الأسلحة أياً كان نوعها وأي شيء له علاقة بالامتحان.
- يجب على الممتحن الامتثال لإجراءات التفتيش داخل المركز طوال أيام الامتحان.
- يجب على الممتحن التأكد من استلام دفتر امتحانه، مغلفاً بغلاف بلاستيكي شفاف وغير ممزق ، وهو مسؤول عنه حتى يسلمه لمراقبي اللجنة بعد الانتهاء من الإجابة.
- يجب الالتزام بضوابط إدارة امتحانات دبلوم التعليم العام وما في مستواه وأية مخالفة لهذه الضوابط تعرضك للتدابير والإجراءات والعقوبات المنصوص عليها بالقرار الوزاري رقم ٥٨٨ / ٢٠١٥.
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الامتحان المقالية بقلم الحبر (الأزرق أو الأسود).
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الاختيار من متعدد بتظليل الشكل (▭) وفق النموذج الآتي:

س - عاصمة سلطنة عمان هي:

▭ القاهرة ▭ الدوحة

■ مسقط ▭ أبوظبي

ملاحظة: يتم تظليل الشكل (■) باستخدام القلم الرصاص وعند الخطأ، امسح بعناية لإجراء التغيير.

صحيح ■ **غير صحيح** ▭ ◉ ◔ ✗ ✓

مُسَوَّدَة، لا يتم تصحيحها

Do not write in this space

Do not write in this space

Do not write in this space

Question One: Multiple Choice Items (1 – 6) (6 marks)

There are 6 multiple-choice items worth one mark each.
Shade in the bubble (○) next to the **correct** answer for each of the following items.

1) Which of the following is an example of an external computer component?

- ○ Central Processing Unit
- ○ Random Access Memory
- ○ Universal Serial Bus ports
- ○ USB Drive

2) A person who uses his or her expertise to gain access to other people's computers to get information illegally or do damage is called a:

- ○ Analyst
- ○ Hacker
- ○ Spammer
- ○ Firewall

3) Which one of the following options is not a valid value of the hexadecimal (Base-16) number system?

- ○ 23HF3E
- ○ EE429C
- ○ B1998F
- ○ 100100

4) Calculations are done in the CPU, and decisions are made in the:

- ○ Registers
- ○ Cache
- ○ Arithmetic Logic Unit
- ○ Clock

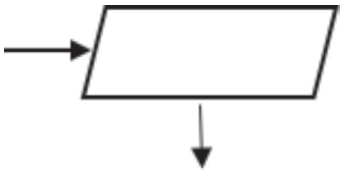
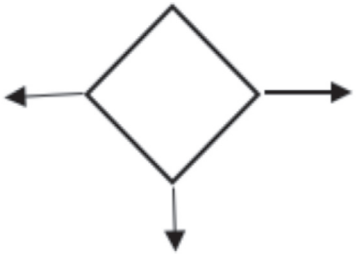
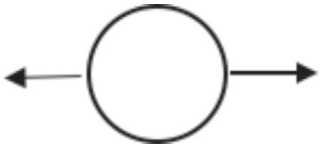
Do not write in this space

Question One continued

5) In the event of an overlap, what is the technique used to deal with this problem?

- ☐ Pipelining
- ☐ A small amount of memory which is a part of the CPU CONTROL
- ☐ A processing unit within a CPU
- ☐ High-speed random-access memory

6) Regarding the rules of flowcharts, which of the following shapes is correct?

- ☐ 
- ☐ 
- ☐ 
- ☐ 

Do not write in this space

Do not write in this space

Do not write in this space

Question Two: Fill the gaps Items (7 – 12) (6 marks)

7) _____ is a method that allows an input/output (I/O) device to send or receive data directly to or from the main memory, bypassing the CPU to speed up memory operations.

8) Ahmed was browsing the internet. While browsing he clicked on a link that downloaded a free game from some un-verified source. What kind of malware could be hidden in the downloaded file? _____

9) Seven megabytes (7MB) of data is equal to _____ kilobytes(KB).

10) The CPU regularly sends signals to synchronize all other hardware components. The component responsible for synchronization is _____.

11) One of the reasons behind the increase of the computing speed in a multiprocessing system is the number of _____.

12) Graphic representation of an algorithm is known as a _____.

Do not write in this space

Question Three: Extended Response -1 (6 marks)

13) List four types of industrial applications.

14) What is a Programmable Logic Controller (PLC)? Write one example where a PLC is used?

15) Write four important functions of an Operating System

Do not write in this space

Do not write in this space

Do not write in this space

Question Four: Extended Response -2 (6 marks)

16) Identify the security threats based on the given scenarios:

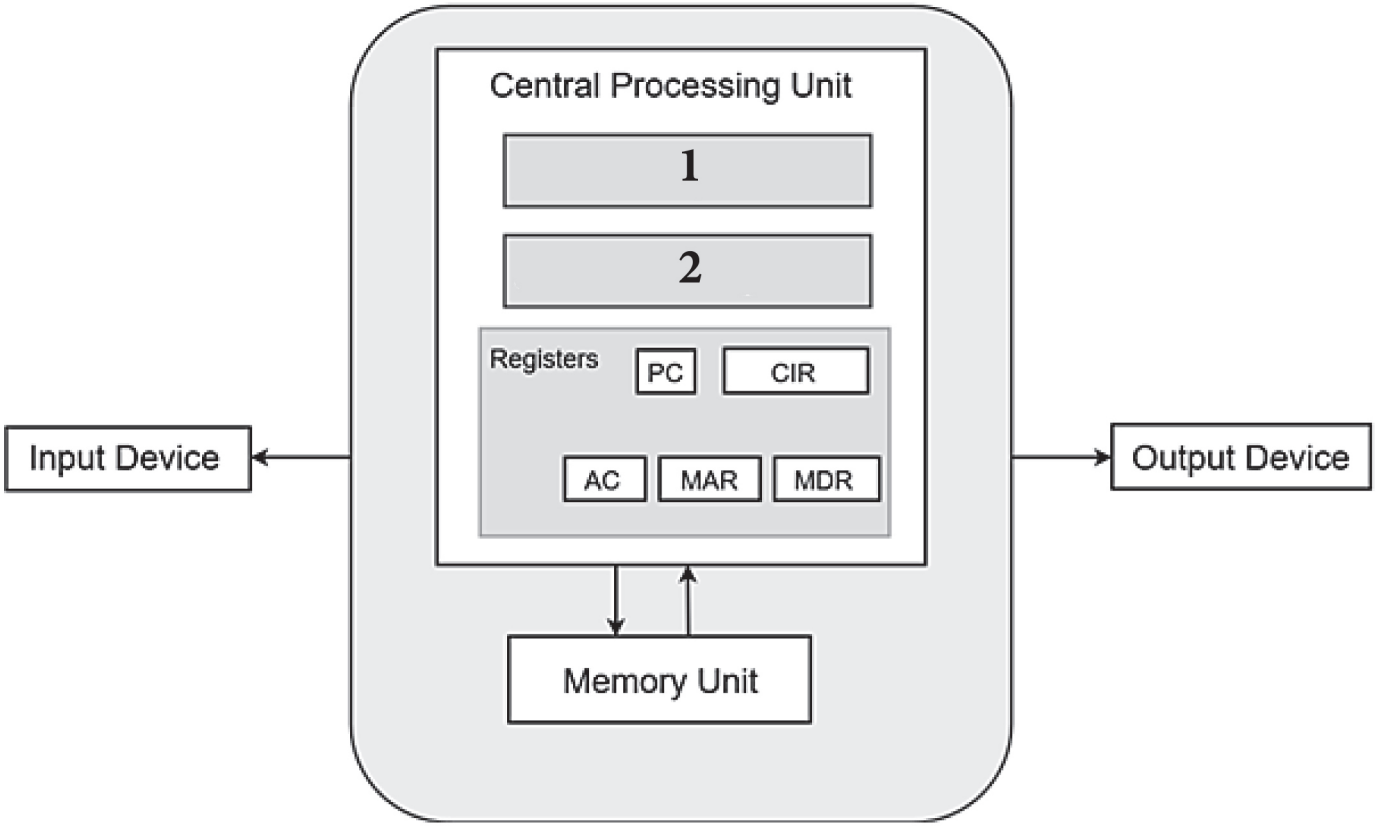
Scenario	Security Threats
When you browse the internet this program tracks your online activities without your permission and captures your personal information.	
You have received a fraudulent email (as if from a Bank) informing you that you have won some prize money and have been asked for your bank account or card details in order to credit the amount.	
An unknown person gains access into your school network to access and change the email passwords and delete files. Who is this person?	
A program that replicates and executes itself, usually doing damage to your computer in the process.	

17) Convert 42 to a binary number and add (01011100) to the result of the conversion. (Show the conversion in clear steps).

Do not write in this space

Question Four continued

18) Complete the missing components and write one function for each.



1 _____

_____

2 _____

_____

Do not write in this space

Do not write in this space

Do not write in this space

Question Five: Extended Response -3 (6 marks)

19) Explain how Cache size could affect the execution speed of a computer.

20) List three general-purpose register pairs and explain the purpose of these registers?

Do not write in this space

Question Five continued

21) Draw a flowchart to add two numbers (x and y) as entered by a user. If the result of the addition (r) is bigger than 20, print (True), otherwise print (False).

[End of the Examination]

Do not write in this space

Do not write in this space

Do not write in this space

مُسَوَّدَة

Do not write in this space

Do not write in this space

مُسَوَّدَة

Do not write in this space





امتحان دبلوم التعليم العام
لكلية الحرس السلطاني العماني التقنية (ثنائية اللغة)
للعام الدراسي ١٤٤٣ هـ - ٢٠٢١ / ٢٠٢٢ م - االدور الثاني - الفصل الدراسي الأول

تنبيه:
- المادة: دراسات الكمبيوتر.
- الأسئلة في (٧) صفحات.
- زمن الإجابة: ساعتان ونصف.
- الإجابة في الورقة نفسها.

تعليمات مهمة:

- يجب الحضور إلى قاعة الامتحان قبل عشر دقائق على الأقل من بدء زمن الامتحان.
- يجب إحضار أصل ما يثبت الهوية وإبرازها للعاملين بالامتحانات.
- يجب الالتزام بالزي (الدشداشة البيضاء والمصر أو الكمة للذكور) والزي المدرسي للطالبات ، ويستثنى من ذلك الدارسون من غير العمانيين بشرط الالتزام بالذوق العام، ويمنع على جميع المتقدمات ارتداء النقاب داخل المركز وقاعات الامتحان.
- يحظر على الممتحنين اصطحاب الهواتف النقالة وأجهزة النداء الآلي وآلات التصوير والحواسيب الشخصية والساعات الرقمية الذكية والآلات الحاسبة ذات الصفة التخزينية والمجلات والصحف والكتب الدراسية والدفاتر والمذكرات والحقائب اليدوية والآلات الحادة أو الأسلحة أياً كان نوعها وأي شيء له علاقة بالامتحان.
- يجب على الممتحن الامتثال لإجراءات التفتيش داخل المركز طوال أيام الامتحان.
- يجب على الممتحن التأكد من استلام دفتر امتحانه، مغلفاً بغلاف بلاستيكي شفاف وغير ممزق ، وهو مسؤول عنه حتى يسلمه لمراقبي اللجنة بعد الانتهاء من الإجابة.
- يجب الالتزام بضوابط إدارة امتحانات دبلوم التعليم العام وما في مستواه وأية مخالفة لهذه الضوابط تعرضك للتدابير والإجراءات والعقوبات المنصوص عليها بالقرار الوزاري رقم ٥٨٨ / ٢٠١٥.
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الامتحان المقالية بقلم الحبر (الأزرق أو الأسود).
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الاختيار من متعدد بتظليل الشكل (▭) وفق النموذج الآتي:

س - عاصمة سلطنة عمان هي:

▭ القاهرة ▭ الدوحة

■ مسقط ▭ أبوظبي

ملاحظة: يتم تظليل الشكل (■) باستخدام القلم الرصاص وعند الخطأ، امسح بعناية لإجراء التغيير.

صحيح ■ **غير صحيح** ▭ ◉ ◔ ✗ ✓

مُسَوَّدَة، لا يتم تصحيحها

Do not write in this space

Do not write in this space

Do not write in this space

Question One: Multiple Choice Items (1 – 6) (6 marks)

There are 6 multiple-choice items worth one mark each.
Shade in the bubble (○) next to the **correct** answer for each of the following items.

1) Which one of the following is an internal computer component?

- ○ Headphone
- ○ Heat sink
- ○ Printer
- ○ Joystick

2) You have received a link via your WhatsApp from a stranger who asked you to send your credit card details in order to gift you some money. What type of threat is this called?

- ○ Spyware.
- ○ A virus.
- ○ Phishing.
- ○ Trojan.

3) 4 KB is equal to:

- ○ 1024 bytes
- ○ 2048 bytes
- ○ 3072 bytes
- ○ 4096 bytes

4) A small amount of high-speed memory contained within a CPU is called a:

- ○ Memory Address Register (MAR)
- ○ Memory Data Register (MDR)
- ○ Cache
- ○ Read Only Memory (ROM)

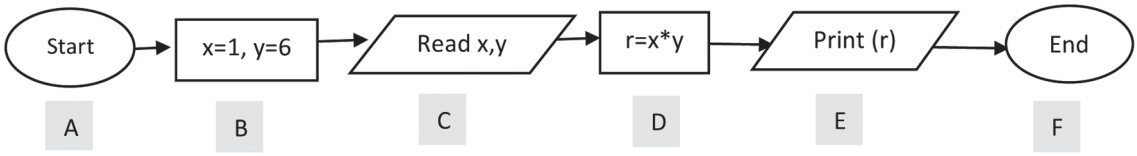
Do not write in this space

Question One continued

5) A program execution technique that allows a single process to have multiple code segments is called:

- ☐ Multithreading.
- ☐ Multiprocessing.
- ☐ The memory size
- ☐ Pipelining.

6) The letter that indicates the output in the following flowchart is:



- ☐ A and B
- ☐ F
- ☐ E
- ☐ C and E

Do not write in this space

Do not write in this space

Do not write in this space

Question Two: Fill the gaps (6 marks)

7) _____ is a compact industrial computer designed to control system processes from one location.

8) Ahmed visited an unverified website and downloaded a free game in his device. He thought that it was an actual game, but it hid a malicious code. This type of security threat is called a _____

9) All the data transmitted between digital devices is encoded as _____

10) When data, addresses, and control signals are sent to other components in a computer, they are transmitted through _____.

11) The _____ is a set of binary or hexadecimal codes that provides commands to the processor.

12) Ali is given a task of developing an application for a school where he needs to describe the given sentences, words and mathematical expressions given to him into a tool before writing the actual program. The tool referred to here is called _____.

Do not write in this space

Question Three: Extended Response -1 (6 marks)

13) What is an application? Write two examples of Automotive applications.

14) List four of the internal components of a computer.

15) Write four important uses of utility software.

Do not write in this space

Do not write in this space

Do not write in this space

Question Four: Extended Response -2 (6 marks)

16) Specify the potential risk and write the solution for the following scenarios in the given columns:

Scenario	The potential risk	Solution
Ali connected his laptop to an unknown network hence his laptop has a vulnerability of threats.		
Sara adjusted Google Chrome browser settings and lowered the level of privacy and security options.		

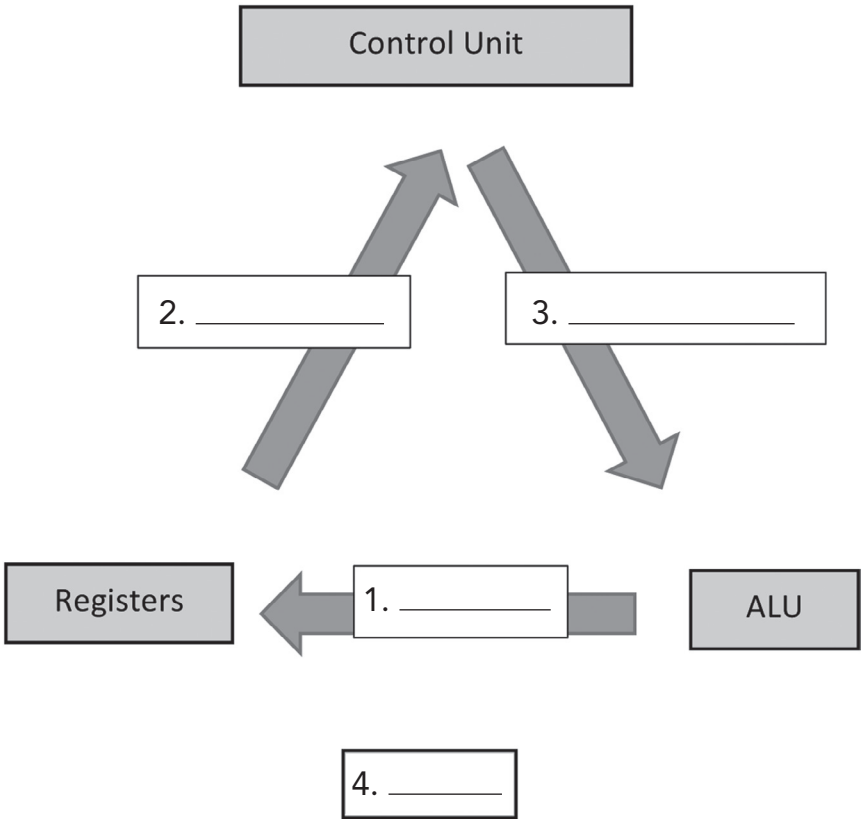
17) Find the sum of binary values 1010 and 1010, and convert the result to denary number.

18) Draw the components of Harvard architecture.

Do not write in this space

Question Five: Extended Response -3 (6 marks)

19) Complete the following chart that describes the sequence of steps that the CPU follows to process instructions.



20) Write the difference between a general-purpose register and a special purpose register in terms of its use in the table below.

General-Purpose Register	Special Purpose Register

Do not write in this space

Do not write in this space

Do not write in this space

Question Five continued

21) Draw the flowchart for finding the Addition of **3** and **5**.

[End of the Examination]

Do not write in this space

Do not write in this space

مُسَوَّدَة

Do not write in this space