มีนาคม 2018

Fundamental IT Engineer Examination (Morning)

Questions must be answered in accordance with the following:

Question Nos.	**Q1 – Q80**
Question Selection	**All questions are compulsory.**
Examination Time	**9:30 – 12:00 (150 minutes)**

Instructions:

1. Use a pencil. If you need to change an answer, erase your previous answer completely and neatly. Wipe away any eraser debris.

2. Mark your examinee information and your answers in accordance with the instructions below. Your answer will not be graded if you do not mark properly. Do not mark nor write on the answer sheet outside of the prescribed places.

   (1) **Examinee Number**
   Write your examinee number in the space provided, and mark the appropriate space below each digit.

   (2) **Date of Birth**
   Write your date of birth (in numbers) exactly as it is printed on your examination admission card, and mark the appropriate space below each digit.

   (3) **Answers**
   Select one answer (a through d) for each question.
   Mark your answers as shown in the following sample question.

   [Sample Question]

   Q1. In which month is the spring Fundamental IT Engineer Examination conducted in 2018?

   a) February b) March c) April d) May

   Since the correct answer is "b)" (March), mark your answer sheet as follows:

   [Sample Answer]

Q1	ⓐ	●	ⓒ	ⓓ

Do not open the exam booklet until instructed to do so.
Inquiries about the exam questions will not be answered.

Symbols commonly used in questions

Unless otherwise noted in each question, the following notational conventions are applied as shown in the tables.

Logic Circuit

Graphic symbol	Explanation
	AND gate
	NAND gate
	OR gate
	NOR gate
	Exclusive OR (XOR) gate
	Exclusive NOR gate
	Buffer
	NOT gate
	Three-state buffer (or tri-state buffer)

Note: A small circle or “bubble” on either the input or the output terminal shows inversion or negation of the logic state.

Company names or product names mentioned in the examination questions are the trademarks or registered trademarks of their respective companies or organizations. The symbol ® or ™ is not used within.

Q1. เมื่อมีรีจิสเตอร์ตัวหนึ่งที่เก็บค่าจำนวนเต็มแบบไบนารี กำหนดให้ x เป็นจำนวนเต็มบวกที่ถูกจัดเก็บอยู่ในรีจิสเตอร์นี้ และพิจารณาการดำเนินงานข้างล่างนี้

(1) เลื่อนข้อมูลในรีจิสเตอร์นี้ไปทางซ้าย 2 บิต
(2) บวก x ใส่รีจิสเตอร์

ข้อมูลในรีจิสเตอร์ที่ได้มีขนาดใหญ่เป็นกี่เท่าของจำนวนเต็ม x

a) 3 b) 4 c) 5 d) 6

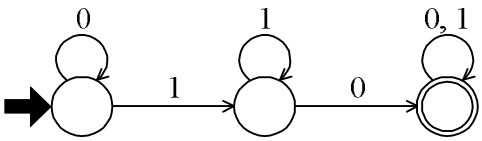
Q2. เมื่อมีเซต 3 เซต A B และ C สมการในข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง ในที่นี้กำหนดให้สัญลักษณ์ Y และ I แทนยูเนียนและอินเตอร์เซกชันตามลำดับ

a) $(A \text{ Y } B) \text{ I } (A \text{ I } C) = B \text{ I } (A \text{ Y } C)$
b) $(A \text{ Y } B) \text{ I } C = (A \text{ Y } C) \text{ I } (B \text{ Y } C)$
c) $(A \text{ I } C) \text{ Y } (B \text{ I } A) = (A \text{ I } B) \text{ Y } (B \text{ I } C)$
d) $(A \text{ I } C) \text{ Y } (B \text{ I } C) = (A \text{ Y } B) \text{ I } C$

Q3. พิจารณาตัวแปรตรรกะ 2 ตัวคือ X และ Y กำหนดให้ X NAND Y ถูกกำหนดขึ้นมาจากการดำเนินงานเชิงประกอบ (composite operation) NOT (X AND Y) ข้อใดต่อไปนี้มีค่าสมมูลกับ X OR Y

a) ((*X* NAND *Y*) NAND *X*) NAND *Y*
b) (X NAND X) NAND (Y NAND Y)
c) (X NAND Y) NAND (X NAND Y)
d) X NAND (Y NAND (X NAND Y))

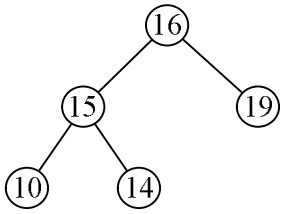
Q4. สายบิตใดที่จะผ่านการตรวจของออโตมาตอน (automaton) ที่อธิบายตามแผนภาพการเปลี่ยนสถานะข้างล่างนี้ กำหนดให้การประมวลผลสายบิตนั้นถูกกระทำทีละบิตและเริ่มจากด้านซ้าย



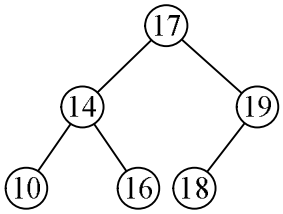
a) 0000 b) 0111 c) 1010 d) 1111

Q5. ต้นไม้ค้นหาแบบทวิภาค (binary search tree) ในข้อใดต่อไปนี้ มีคีย์เป็นหมายเลขที่ถูกกำหนดให้กับบัพ (node) เรียงถูกต้องตามลำดับปกติ (natural order)

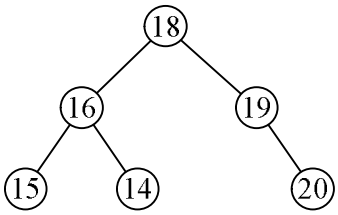
a)



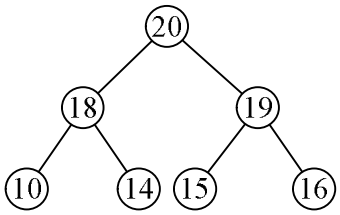
b)



c)



d)



Q6. เมื่อ A เป็นอาเรย์ของเลขจำนวนเต็มแบบสองมิติ โดยตัวเลขที่ตำแหน่ง (i, j) ซึ่งเขียนแทนด้วย A[i, j] มีค่าเป็น $2 \times i + j$ แล้ว ข้อใดต่อไปนี้เป็นค่าของ A[A[1, 1] × 2, A[2, 2] + 1]

a) 12 b) 13 c) 18 d) 19

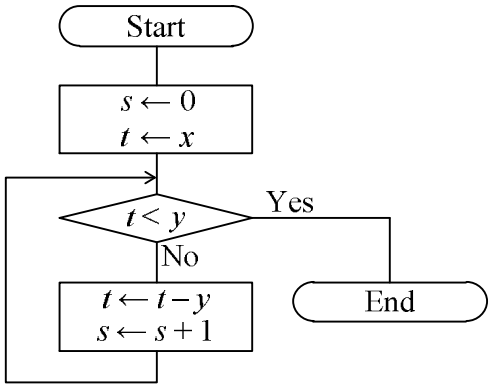
Q7. ฟังก์ชั่น F(n) เป็นฟังก์ชั่นจำนวนเต็มที่ถูกกำหนดขึ้นเป็นแบบเวียนเกิด (recursive) เพื่อใช้คำนวณค่าแฟกทอเรียล (factorial) ของ n โดยที่ n เป็นเลขจำนวนเต็มบวกใด ๆ กำหนดให้ฟังก์ชั่น F(n) มีนิพจน์ดังนี้

F(0) = 1
F(n) = [A] (if $n > 0$)

จากนิพจน์ที่ให้มา ข้อใดต่อไปนี้ใช้เติมลงในช่องว่าง [A] ได้อย่างเหมาะสม

a) n + F(n - 1)
b) n - 1 + F(n)
c) $n \times$ F(n - 1)
d) (n - 1) × F(n)

Q8. กำหนดให้ x และ y เป็นเลขจำนวนเต็มบวก ข้อใดต่อไปนี้เป็นผลลัพธ์การทำงานของผังงานด้านล่าง



	ค่าของ s	ค่าของ t
a)	เศษเหลือ (remainder) ของ x ÷ y	ผลหาร (quotient) ของ x ÷ y
b)	ผลหารของ x ÷ y	เศษเหลือของ x ÷ y
c)	เศษเหลือของ y ÷ x	ผลหารของ y ÷ x
d)	ผลหารของ y ÷ x	เศษเหลือของ y ÷ x

Q9. การกำหนดเลขที่อยู่ (addressing mode) ในข้อใดที่พิจารณาเลขที่อยู่ประสิทธิผล (effective address) โดยการบวกค่าที่อยู่ของรีจิสเตอร์อ้างตำแหน่ง (program counter) กับค่าที่ถูกบันทึกไว้ภายในส่วนระบุเลขที่อยู่ (address part) ของคำสั่ง

a) เลขที่อยู่สัมบูรณ์ (Absolute addressing)
b) เลขที่อยู่ฐาน (Base addressing)
c) เลขที่อยู่อินเดกซ์ (Indexed addressing)
d) เลขที่อยู่สัมพัทธ์ (Relative addressing)

Q10. คอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งมีหน่วยความจำสองระดับ ได้แก่หน่วยความจำแคชและหน่วยความจำหลักที่มีเวลาเข้า (access time) ถึงเป็น 0.01 μs และ 0.1 μs ตามลำดับ หากอัตราส่วนที่พบข้อมูล (hit-ratio) ของหน่วยความจำแคชเป็น 90% แล้ว ข้อใดต่อไปนี้เป็นเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการเข้าถึงหน่วยความจำ (average memory access time) ของระบบนี้ ในสถานการณ์นี้ ถ้าข้อมูลอยู่ในความจำแบบแคช หน่วยประมวลผลสามารถเข้าถึงข้อมูลได้โดยตรงโดยใช้เวลา 0.01 μs อย่างไรก็ตาม หากข้อมูลไม่อยู่ในแคช (cache miss) ข้อมูลนั้นจะต้องถูกย้ายจากหน่วยความจำหลักไปยังหน่วยความจำแคชเสียก่อน จากนั้น หน่วยประมวลผลจึงเข้าถึงข้อมูลในหน่วยความจำแคชต่อไป ด้วยเหตุนี้ เวลาที่ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลจึงกลายเป็น 0.11 μs

a) 0.011 μs
b) 0.019 μs
c) 0.020 μs
d) 0.091 μs

Q11. ข้อใดต่อไปนี้เป็นอุปกรณ์ส่งออก (output device) สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์

a) กล้องถ่ายรูป b) เม้าส์ c) เครื่องพิมพ์ d) สแกนเนอร์

Q12. ข้อใดต่อไปนี้เป็นเวลาแฝงในการหมุนรอบโดยเฉลี่ย (average rotational latency) ของฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ในหน่วยมิลลิวินาที เมื่อความเร็วของการหมุนของฮาร์ดดิสก์เป็น 2000 รอบต่อนาที

a) 10 b) 15
c) 25 d) 30

Q13. ข้อใดต่อไปนี้เป็นวิธีเพิ่มความเร็วสำหรับการนำเข้า/ส่งออกข้อมูลโดยการแบ่งข้อมูลที่อยู่ต่อเนื่องกันอย่างมีตรรกะ และเขียนข้อมูลที่ถูกแบ่งออกมานั้นลงบนฮาร์ดดิสก์หลาย ๆ ตัว

a) ดิสก์แคช (Disk cache) b) มิเรอริง (Mirroring)
c) สตริปปิง (Striping) d) สวอปปิง (Swapping)

Q14. ข้อใดต่อไปนี้เป็นลักษณะเฉพาะของการกำหนดค่าคลัสเตอร์ HA (High Availability) ที่ใช้หลักการ สแตนด์บายแบบร้อน (hot standby) หากนำมาเปรียบเทียบกับการกำหนดค่าคลัสเตอร์แบบกระจายโหลด (load distribution) ที่ใช้โหลดบาลานเซอร์ (load balancer)

a) จำเป็นต้องใช้เซิร์ฟเวอร์ที่มีคุณลักษณะเหมือนกันเป็นเซิร์ฟเวอร์สำรอง แต่เนื่องจากโพรเซสต่าง ๆ จะถูกรับภาระโดยเซิร์ฟเวอร์สำรองในเหตุการณ์ที่เซิร์ฟเวอร์ตัวหลักเกิดข้อผิดพลาด ดังนั้นจึงสามารถคงระดับปริมาณงาน (throughput) ของระบบไว้ได้แม้มีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น
b) เนื่องจากโพรเซสจะถูกกระจายไปยังเซิร์ฟเวอร์อื่น ๆ ในกรณีที่เกิดข้อผิดพลาดขึ้น ภาระงาน (load) ของเซิร์ฟเวอร์จึงเพิ่มขึ้นขณะที่ระดับปริมาณงานจะลดลง
c) เนื่องจากโพรเซสสามารถถูกกระจายออกไปได้อย่างสม่ำเสมอ เครื่องเซิร์ฟเวอร์จึงถูกใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ และมั่นใจในศักยภาพในการขยายระบบงาน (expandability) ได้หากภาระในการประมวลผลเพิ่มขึ้นในอนาคต
d) เนื่องจากแต่ละโพรเซสต้องทำงานสอดคล้องกันบนเซิร์ฟเวอร์หลาย ๆ เครื่องที่ทำงานอยู่ ทำให้มีความจำเป็นในการใช้ฐานข้อมูลร่วมกัน

Q15. ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำอธิบายที่ถูกต้องเกี่ยวกับสภาพพร้อมใช้งานของระบบ (system availability)

a) แม้ว่าค่า MTBF แตกต่างกัน, แต่สภาพพร้อมใช้งานของระบบเท่ากันถ้าค่า MTTR เท่ากัน
b) ถ้าค่า MTTR สามารถถูกทำให้ลดลงโดยไม่ต้องเปลี่ยนแปลงค่า MTBF แล้ว สภาพพร้อมใช้งานของระบบจะดีขึ้น
c) ถ้าค่า MTTR ไม่ได้เปลี่ยนแปลงและค่า MTBF เพิ่มขึ้นแล้ว สภาพพร้อมใช้งานของระบบจะลดลง
d) ถ้าผลรวมของ MTBF และ MTTR เท่ากัน สภาพพร้อมใช้งานของระบบก็จะเท่ากัน

Q16. ข้อใดต่อไปนี้ หมายถึงการผิดหน้า (Page Fault) ในระบบหน่วยความจำเสมือน

a) การเข้าถึงหน้าที่ถูกจับคู่ (mapped) ไว้ในหน่วยความจำเสมือน แต่ไม่ได้ถูกโหลดไว้ในหน่วยความจำจริง (physical memory)
b) ความผิดพลาดทางฮาร์ดแวร์ที่เกิดขึ้นในหน่วยความจำจริง
c) โปรแกรมหนึ่งพยายามแทรกข้อมูลที่มีจำนวนมากกว่าที่หน่วยความจำจริงสามารถเก็บได้
d) การอ้างอิงถึงหน้าในหน่วยความจำเสมือนที่กำลังถูกใช้อยู่โดยโปรแกรมอื่น

Q17. ในแฟ้มข้อมูลที่มีวิธีการจัดการข้อมูลแบบโดยตรง (direct organization file) ซึ่งมีช่วงของตำแหน่งของที่เก็บตั้งแต่หนึ่ง (1) ถึงหก (6) ข้อมูลจะถูกเก็บตามเงื่อนไขที่แสดงข้างล่างนี้ ข้อใดต่อไปนี้คือค่าคีย์ของข้อมูลที่ถูกเก็บไว้ที่ตำแหน่งที่ หนึ่ง (1)

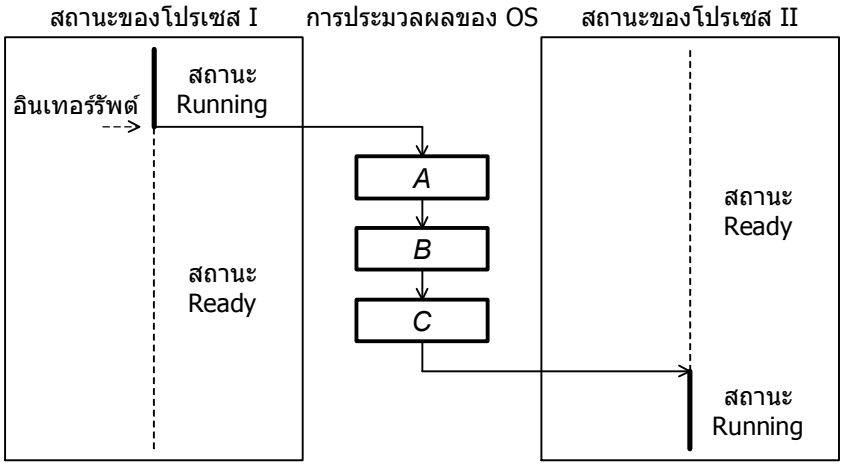
[เงื่อนไข]
(1) ข้อมูลถูกจัดเก็บตามลำดับของค่าคีย์ 3, 4, 8, 13, 14, และ 18
(2) ตำแหน่งของที่เก็บคือค่าของเศษเหลือ (remainder) จากการหารค่าคีย์ด้วย 5 แล้วบวกด้วย 1
(3) ถ้าตำแหน่งของที่เก็บถูกจับจองไปแล้ว ข้อมูลจะถูกเก็บในตำแหน่งถัดไป กระบวนการนี้จะถูกทำซ้ำจนกระทั่งข้อมูลได้ถูกจัดเก็บ โดยตำแหน่งถัดไปของตำแหน่งสุดท้ายคือตำแหน่งเริ่มต้น
(4) ในสถานะเริ่มต้น ไม่มีข้อมูลใดถูกบรรจุไว้ในแฟ้มข้อมูล

a) 8 b) 13 c) 14 d) 18

Q18. ข้อใดต่อไปนี้ ถูกจัดอยู่เป็นฟังก์ชันของเครื่องมือทดสอบแบบสถิต (static test tool)

a) การคำนวณความครอบคลุมจากเส้นทางที่ถูกประมวลผลโดยการทดสอบ
b) การตรวจจับข้อผิดพลาดในโปรแกรมด้วยการวิเคราะห์รหัสต้นฉบับ (source code)
c) การสร้างไดร์ฟเวอร์หรือต้นขั้ว (stub) ที่มีความจำเป็นให้กับโมดูลที่ถูกทดสอบ
d) การสร้างข้อมูลสำหรับทดสอบเส้นทางที่เฉพาะเจาะจงของโปรแกรม

Q19. จากภาพที่แสดงถึงขั้นตอนวิธีสำหรับการสลับแบบมัลติโปรแกรมมิ่งของโปรเซสต่าง ๆ ที่แสดงอยู่ด้านล่าง ข้อใดต่อไปนี้เป็นการผสมผสานที่เหมาะสมของการประมวลผลของ OS ในช่องว่าง A ถึง C



	A	B	C
a)	การคืนค่าของสถานะ Running	การคัดเลือกโปรเซส	การเก็บค่าของสถานะ Running
b)	การเก็บค่าของสถานะ Running	การคืนค่าของสถานะ Running	การคัดเลือกโปรเซส
c)	การเก็บค่าของสถานะ Running	การคัดเลือกโปรเซส	การคืนค่าของสถานะ Running
d)	การคัดเลือกโปรเซส	การคืนค่าของสถานะ Running	การเก็บค่าของสถานะ Running

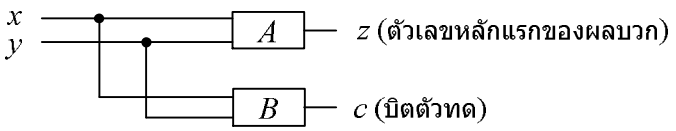
Q20. ข้อใดต่อไปนี้เป็นฟังก์ชันการทำงานที่เหมาะสมของโปรแกรมเชื่อมโยง (linker)

a) สร้างโหลดโมดูลหนึ่งโมดูลจากอ็อบเจ็คต์โมดูลหลาย ๆ โมดูล ด้วยการดำเนินการทำงานต่าง ๆ เช่นการดำเนินการกับรายการที่ถูกอ้างถึงกัน (cross-reference resolution)
b) ทำการบรรจุโหลดโมดูลลงไปที่หน่วยความจำหลักก่อนการประมวลผล
c) ตรวจสอบการประมวลผลโปรแกรมและเก็บข้อมูลผลลัพธ์ของการประมวลผลในแต่ละขั้นตอน
d) ลงทะเบียนโปรแกรมที่ถูกสร้างขึ้นลงในไลบรารี่

Q21. ตัวแปลงสัญญาณดิจิทัลกับอนาลอก (D/A converter) ที่มีความละเอียด 8 บิต จะสร้างเอาต์พุตที่มีแรงดันไฟฟ้า 0 โวลต์สำหรับอินพุตแบบดิจิตอลที่มีค่า 0 และเอาต์พุตที่มีแรงดัน 2.5 โวลต์ สำหรับอินพุตแบบดิจิตอลที่มีค่า 128 หากค่าต่ำสุด 1 บิต (lowest 1 bit) ของอินพุตแบบดิจิตอลถูกเปลี่ยนแปลงไป ข้อใดต่อไปนี้คือการเปลี่ยนแปลงของเอาต์พุต (ในหน่วยโวลต์) ที่ถูกสร้างโดยตัวแปลงสัญญาณดิจิทัลกับอนาลอกนี้

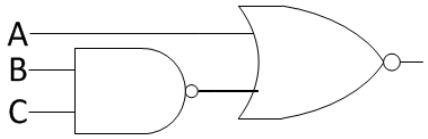
a) 2.5/128
b) 2.5/255
c) 2.5/256
d) 2.5/512

Q22. เมื่อวงจรบวกไม่คิดทด (half adder) ข้างล่างนี้ ได้บวกเลขฐานสองแบบหลักเดียว (single-digit binary) x และ y และสร้างผลลัพธ์ z (ตัวเลขหลักแรกของผลบวก) และ c (บิตตัวทด) ข้อใดต่อไปนี้เป็นการจับคู่อย่างเหมาะสมของอุปกรณ์เกตที่ใช้เป็น A และ B

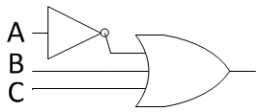


	A	*B*
a)	Exclusive logical sum (XOR)	Logical product (AND)
b)	Logical product (AND)	Logical sum (OR)
c)	Negative logical product (NAND)	Negative logical sum (NOR)
d)	Negative logical sum (NOR)	Exclusive logical sum (XOR)

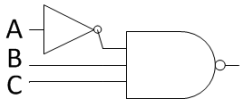
Q23. ข้อใดต่อไปนี้มีค่าเท่ากับวงจรตรรกะในรูปข้างล่างนี้



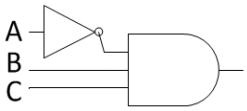
a)



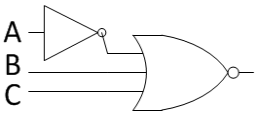
b)



c)



d)



Q24. จากลำดับข้อมูลที่มีรูปแบบข้างล่างนี้ ข้อใดต่อไปนี้เป็นวิธีตรวจสอบที่เหมาะสมที่จะทดสอบว่าค่าของฟิลด์วันที่สั่งซื้อ (Order date) เป็นวันทำงาน (business day) ที่ตรงกันหรือเป็นวันก่อนหน้าวันที่กำลังป้อนข้อมูล

Ordering data

Form number (Characters)	Order date (Characters)	Product code (Characters)	Quantity (Numbers)	Customer code (Characters)

a) การตรวจสอบลำดับ (Sequence check)
b) การตรวจสอบการซ้ำ (Duplication check)
c) การตรวจสอบรูปแบบ (Format check)
d) การตรวจสอบทางตรรกะ (Logical check)

Q25. ข้อใดต่อไปนี้เป็นกระบวนการของ PCM ที่จับค่าแอนะล็อกจากสัญญาณเสียง (audio) เป็นช่วง ๆ ที่ระยะเวลาเท่า ๆ กัน

a) การเข้ารหัส (Encoding)
b) การแบ่งนับย้อนกลับ (Reverse quantization)
c) การแบ่งนับ (Quantization)
d) การชักตัวอย่าง (Sampling)

Q26. ข้อใดต่อไปนี้เป็นคุณสมบัติของทรานแซคชันฐานข้อมูลที่หมายถึงความสามารถของระบบในการกู้คืนทรานแซคชันที่ทำงานเสร็จสมบูรณ์ (committed transaction) ไม่ว่าจะเกิดจากสาเหตุระบบล่มหรือสื่อเก็บข้อมูลเสียหาย

a) ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน (Atomicity)
b) ความสอดคล้องกัน (Consistency)
c) ความคงทน (Durability)
d) การแยกตัว (Isolation)

Q27. เมื่อมีตาราง "Deliver " ที่มี 6 ระเบียน (record) ข้อใดต่อไปนี้เป็นฟังก์ชันการขึ้นต่อกัน (functional dependency) ที่สอดคล้องกับตารางนี้ ในที่นี้ "*X* →Y" หมายความว่า *X* เป็นตัวกำหนดค่าเชิงฟังก์ชัน (functionally determines) ของ *Y*

Delivery

Delivery_ date	Department_ ID	Department_ name	Delivery_ destination	Component_ ID	Quantity
2016-08-21	300	Production department 2	Chicago office	1342	300
2016-08-21	300	Production department 2	Chicago office	1342	300
2016-08-25	400	Production department 1	Boston factory	2346	300
2016-08-25	400	Production department 1	Boston factory	2346	1,000
2016-08-30	500	Research and development department	Boston factory	2346	30
2016-08-30	500	Research and development department	New York office	1342	30

a) Delivery_date →Component_ID
b) Delivery_destination →Component_ID
c) Department_ID →Component_ID
d) Department_name →Delivery_destination

Q28. ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำอธิบายวิธีการเชื่อมแบบเรียงลำดับ-ผสาน (sort-merge join) ที่ใช้ในการเชื่อม (join) ตารางสองตารางในระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS)

a) ทุกแถวในตารางถูกเรียงลำดับอีกครั้งตามค่าในคอลัมน์ที่จะถูกเชื่อมเข้าด้วยกัน และทั้งสองตารางถูกเชื่อมตามลำดับจากบนลงล่าง
b) ถ้าคอลัมน์ที่จะถูกเชื่อมเข้าด้วยกันในตารางใดตารางหนึ่งถูกรวมไว้ในดัชนี (index) คอลัมน์ที่จะถูกเชื่อมเข้าด้วยกันในอีกตารางหนึ่งและค่าของดัชนีจะถูกใช้เพื่อเชื่อมตารางเข้าด้วยกัน
c) ค่าในคอลัมน์ที่จะถูกเชื่อมเข้าด้วยกันในตารางหนึ่งจะถูกดึงออกมาตามลำดับ และถูกนำไปเชื่อมกับคอลัมน์ที่จะถูกเชื่อมเข้าด้วยกันจากอีกตารางหนึ่ง
d) ค่าในคอลัมน์ที่จะถูกเชื่อมเข้าด้วยกันในตารางหนึ่งถูกใช้เพื่อสร้างตารางแฮช (hash) แล้วนำไปเชื่อมกับคอลัมน์ที่จะถูกเชื่อมเข้าด้วยกันจากอีกตารางหนึ่ง

Q29. ข้อใดต่อไปนี้เป็นผลที่ได้เมื่อรันคำสั่ง SQL ที่แสดงด้านล่างนี้กับตาราง "Employee" และตาราง "Department"

```
SELECT COUNT(*) FROM Employee, Department
    WHERE Employee.Department = Department.Department_name AND
    Department.Floor = 2
```

Employee

Employee_number	Department
11001	Administration
11002	Accounting
11003	Sales
11004	Sales
11005	Information systems
11006	Sales
11007	Planning
12001	Sales
12002	Information systems

Department

Department_name	Floor
Planning	1
Administration	1
Information systems	2
Sales	3
Accounting	2
Legal affairs	2
Procurement	2

a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

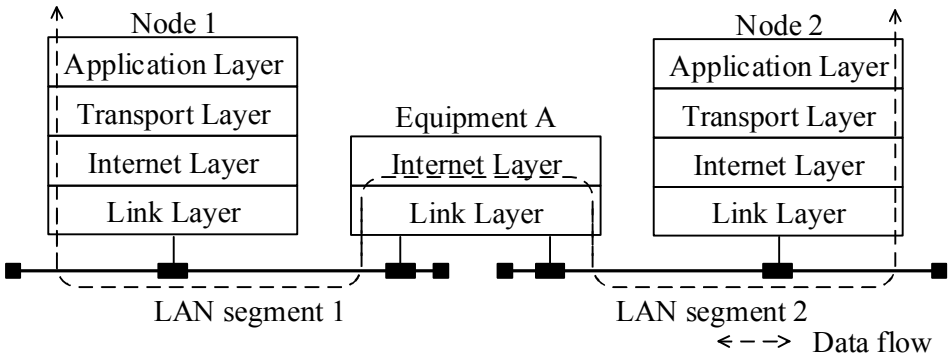
Q30. ในระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย ข้อใดต่อไปนี้เป็นวิธีการเพื่อทำให้กระบวนการอัพเดตเสร็จสมบูรณ์ เมื่อมีการร้องขอการไปยังหลาย ๆ ไซต์ ให้ดำเนินการชุดของทรานแซคชัน (series of transaction) เพื่อยืนยันว่าสามารถทำให้กระบวนการเสร็จสมบูรณ์ได้หรือไม่ และสามารถทำให้เสร็จสมบูรณ์ได้ครบทุกไซต์หรือไม่

a) Exclusive control
b) Roll back
c) Roll forward
d) Two-phase commitment

Q31. โปรโตคอล TCP/IP ใดต่อไปนี้ถูกใช้เพื่อกำหนดเลขที่อยู่ไอพี (IP address) แบบไดนามิก

a) ARP
b) DHCP
c) RIP
d) SMTP

Q32. จากแบบจำลองลำดับชั้นเครือข่าย TCP/IP ที่แสดงอยู่ด้านล่างนี้ ข้อใดคือชื่อของ Equipment A ที่ใช้ในการเชื่อมต่อ 2 เครือข่ายย่อยที่ระดับชั้นอินเทอร์เน็ต (Internet Layer)



a) Bridge
b) Repeater hub
c) Router
d) Switching hub

Q33. ข้อใดต่อไปนี้เป็นคู่ของหมายเลขไอพี (IP address) ที่อยู่ในเครือข่ายย่อย (subnet) เดียวกัน เมื่อตัวพรางเครือข่ายย่อย (subnet mask) เป็น 255.255.255.240

a) 192.168.1.14 และ 192.168.1.17
b) 192.168.1.17 และ 192.168.1.29
c) 192.168.1.29 และ 192.168.1.33
d) 192.168.1.33 และ 192.168.1.49

Q34. โมเดลการนำส่งข้อมูลในข้อใดต่อไปนี้เป็นวิธีที่ ARP ใช้ในการตอบสนอง

a) Anycast
b) Broadcast
c) Multicast
d) Unicast

Q35. พีซีเครื่องหนึ่งกำลังสื่อสารกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ผ่านโปรโตคอล HTTP เมื่อแพคเก็ตร้องขอ (request packet) แพคเก็ตหนึ่ง ถูกส่งจากพีซีไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์โดยมีหมายเลขพอร์ตต้นทางและพอร์ตปลายทางเป็น 50001 และ 80 ตามลำดับแล้ว ข้อใดต่อไปนี้แสดงรายการหมายเลขพอร์ตของแพคเก็ตที่ตอบสนอง (response packet) ได้อย่างถูกต้อง

	หมายเลขพอร์ตต้นทาง (เว็บเซิร์ฟเวอร์)	หมายเลขพอร์ตปลายทาง (พีซี)
a)	80	50001
b)	50001	80
c)	หมายเลขหนึ่งที่ถูกจัดสรรไว้บนเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ไม่ใช่ 80 และ 50001	80
d)	หมายเลขหนึ่งที่ถูกเลือกโดยเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ไม่ใช่ 80 หรือ 50001	50001

Q36. ข้อใดต่อไปนี้เป็นเทคโนโลยีที่ใช้เพื่อป้องกันการป้อนข้อมูลโดยอัตโนมัติของโปรแกรมด้วยการกำหนดให้ป้อนอินพุตตัวอักษรที่มาจากภาพที่มีความบิดเบี้ยวหรือมีบางส่วนถูกซ่อนไว้ เทคโนโลยีนี้มีพื้นฐานจากความแตกต่างในการรู้จำภาพเหล่านั้นระหว่างมนุษย์กับโปรแกรม

a) CAPTCHA
b) QR code
c) Short URL
d) Trackback ping

Q37. ข้อใดต่อไปนี้เป็นการโจมตีที่มุ่งเป้าไปที่ "ความสมบูรณ์ (integrity)" ของสารสนเทศ

a) การโจมตีแบบ DoS ที่ทำให้ระบบอยู่ในสถานะโอเวอร์โหลด
b) การปลอมแปลงหน้าเว็บ
c) การดักจับข้อมูลการสื่อสาร
d) การทำสำเนาข้อมูลที่ถูกบันทึกไว้ในระบบโดยไม่ได้รับอนุญาต

Q38. ข้อใดต่อไปนี้เป็นชื่อของการโจมตีเพื่อสร้างความเปลี่ยนแปลงเพื่อให้แสดงเว็บไซต์มุ่งร้ายไว้อันดับต้น ๆ จากผลการค้นหาเว็บไซต์

a) Cross-site scripting
b) DNS cache poisoning
c) SEO poisoning
d) Social engineering

Q39. ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำอธิบายถึงการโจมตีแบบ SQL อินเจ็คชั่นได้อย่างเหมาะสม

a) การโจมตีชนิดหนึ่งที่แพคเก็ตจำนวนมากถูกส่งไปยังเว็บไซต์ผ่านทางเว็บไซต์อื่น ๆ เพื่อให้ไม่สามารถให้บริการได้เนื่องจากมีความหนาแน่นของเครือข่ายที่มากผิดปกติ
b) การโจมตีชนิดหนึ่งที่บังคับให้โปรแกรมหนึ่ง ๆ หยุดทำงานแบบไม่ปกติ โดยโค๊ดที่มุ่งร้ายที่ถูกแทรกไว้ในพื้นที่ของข้อมูลถูกนำไปประมวลผล หรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่กระทำด้วยการอ่านหรือเขียนข้อมูลที่อยู่นอกจากขอบเขตบนหรือขอบเขตล่างของพื้นที่ในหน่วยความจำที่ถูกจัดสรรไว้เป็นบัฟเฟอร์
c) การโจมตีชนิดหนึ่งที่หากมีจุดบกพร่องในวิธีการเรียกฐานข้อมูลจากเว็บแอปพลิเคชั่นแล้ว ผู้โจมตีสามารถเรียกดู แก้ไข และลบข้อมูลในฐานข้อมูลได้โดยไม่ได้รับอนุญาต ด้วยการป้อนสตริงอักขระที่มุ่งร้ายที่มีผลต่อภาษาสำหรับการเรียกใช้งาน
d) การโจมตีชนิดหนึ่งซึ่งเมื่อผู้ใช้เรียกดูหน้าเว็บที่ผู้โจมตีได้ฝังกับดักไว้ และคลิกลิงค์ไปยังอีกเว็บไซต์หนึ่งที่มีช่องโหว่แล้ว สตริงอักขระที่มีสคริปต์ที่มุ่งร้ายจะถูกส่งไปยังเว็บไซต์ที่ถูกเชื่อมโยงไว้ และเมื่อสคริปต์ที่มุ่งร้ายดังกล่าวที่ถูกฝังไว้ในส่วนของการตอบสนองถูกประมวลผลในเบราว์เซอร์ของผู้ใช้ก็จะเกิดการรั่วไหลของสารสนเทศขึ้นได้

Q40. ในธุรกรรมพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้การเข้ารหัสลับแบบกุญแจสาธารณะ (public key cryptography) ข้อใดต่อไปนี้คือบทบาทของตัวแทนผู้ออกเอกสารรับรอง (certificate agency: CA)

a) เพื่อเข้ารหัสลับข้อความธรรมดา (plain text) ด้วยกุญแจสาธารณะที่ถูกใช้ร่วมกันระหว่างแต่ละฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับธุรกรรมนั้น ๆ
b) เพื่อออกใบรับรองดิจิทัลสำหรับกุญแจสาธารณะของแต่ละฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับธุรกรรมนั้น ๆ
c) เพื่อจัดการรหัสผ่านของแต่ละฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับธุรกรรมนั้น ๆ
d) เพื่อจัดการกุญแจส่วนตัวที่ถูกใช้ร่วมกันระหว่างแต่ละฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับธุรกรรมนั้น ๆ

Q41. ข้อใดต่อไปนี้เป็นวัตถุประสงค์ในการใช้ค่าแฮช (hash value) ในดิจิทัลฟอเรนสิกส์ (digital forensics) หรือนิติวิทยาศาสตร์ดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม

a) เพื่อแปลงรหัสผ่านด้วยฟังก์ชันแบบทางเดียวเพื่อให้ไม่สามารถกู้คืนได้หลังจากที่ได้บันทึกไว้
b) เพื่อพิสูจน์ความเหมือนกันระหว่างต้นฉบับและสำเนาของข้อมูลที่จะสามารถใช้เป็นหลักฐานได้
c) เพื่อเรียกคืนข้อมูลที่ถูกเปลี่ยนแปลงกลับไปยังรูปแบบต้นฉบับเพื่อให้ถูกใช้เป็นหลักฐานได้
d) เพื่อตรวจสอบว่ามีการดักจับรหัสผ่านเกิดขึ้นหรือไม่

Q42. ข้อใดต่อไปนี้เป็นการดำเนินการที่เหมาะสมสำหรับกระบวนการการพิสูจน์ตัวตนผู้ใช้ (user authentication) ที่มีการใช้บัตรไอซี (IC card) และรหัส PIN

a) เนื่องจากผู้ใช้แต่ละรายสามารถระบุตัวตนได้ด้วยบัตร IC รหัส PIN เดียวกันจึงถูกกำหนดขึ้นสำหรับผู้ใช้ทุกคน เพื่อเป็นการลดภาระงานด้านการจัดการ
b) ถ้าบัตร IC ใบหนึ่งหายไป จะมีการออกบัตร IC ใบใหม่ และหลังจากการรีเซ็ตรหัส PIN แล้ว บัตร IC ที่สูญหายไปนั้นจะถูกระงับ
c) รหัส PIN ถูกกำหนดขึ้นจากการผสมผสานข้อมูลตัวเลขที่พิมพ์อยู่บนบัตร IC เข้าด้วยกัน
d) เมื่อบัตร IC ถูกส่งออกไป รหัส PIN จะไม่ถูกส่งแนบไปด้วย แต่จะถูกแจ้งให้ผู้ใช้ทราบผ่านช่องทางอื่น

Q43. เมื่อซอฟต์แวร์มุ่งร้ายหรือมัลแวร์ (malware) ที่บุกรุกเข้าสู่พีซีเครื่องหนึ่งได้สำเร็จ ทำการสื่อสารกับเซิร์ฟเวอร์ควบคุมและสั่งการ (command-and-control server) บนอินเทอร์เน็ตได้สำเร็จ ข้อใดต่อไปนี้ เป็นเหตุผลที่ส่วนใหญ่มักจะใช้หมายเลขพอร์ต TCP 80 เป็นพอร์ตปลายทาง

a) เนื่องจากพอร์ตนี้ถูกใช้สำหรับเรียกดูเว็บไซต์ จึงมีความเป็นไปได้สูงว่าการสื่อสารจะได้รับอนุญาตจากไฟร์วอลล์
b) เนื่องจากพอร์ตนี้ถูกใช้สำหรับเรียกดูเว็บไซต์ผ่านทางสื่อสาร HTTPS จึงมีความเป็นไปได้น้อยที่พอร์ตนี้จะถูกตรวจพบได้โดยระบบตรวจจับการบุกรุก
c) เนื่องจากพอร์ตนี้ถูกใช้สำหรับการแก้แปลงชื่อโดเมน จึงมีความเป็นไปได้น้อยที่พอร์ตนี้จะถูกตรวจพบได้โดยระบบตรวจจับการบุกรุก
d) เนื่องจากพอร์ตนี้ถูกใช้สำหรับการถ่ายโอนโซนของ DNS จึงมีความเป็นไปได้สูงว่าการสื่อสารจะได้รับอนุญาตจากไฟร์วอลล์

Q44. เมื่อฮาร์ดดิสก์ที่ยังทำงานได้เป็นปกติของเครื่องพีซีเครื่องหนึ่งซึ่งมีไฟล์ที่เป็นความลับบันทึกไว้ ได้ถูกส่งมอบให้กับผู้ให้บริการกำจัดขยะอุตสาหกรรมแล้ว ข้อใดต่อไปนี้เป็นมาตรการป้องกันการรั่วไหลของข้อมูล (information leakage) ได้อย่างเหมาะสม

a) เปลี่ยนชื่อไฟล์ที่เป็นความลับแต่ละไฟล์ด้วยอักขระแบบสุ่มหลาย ๆ ครั้ง
b) บีบอัดไฟล์ที่เป็นความลับหลาย ๆ ครั้งด้วยเทคนิคการบีบอัดที่แตกต่างกัน
c) ลบเรคคอร์ดหลักการบูทของฮาร์ดดิสก์ (Master boot record) ซ้ำหลาย ๆ ครั้งด้วยโปรแกรมลบแบบพิเศษ
d) เขียนทับพื้นที่ทั้งหมดของฮาร์ดดิสก์ด้วยสตริงบิตแบบสุ่มหลาย ๆ ครั้ง

Q45. ข้อใดต่อไปนี้เป็นเหตุผลที่เหมาะสมในการนำ VLAN มาใช้

a) เพื่อให้ได้รับหมายเลขไอพี (IP address)
b) เพื่อลดปริมาณการใช้งานเครือข่าย (network traffic)
c) เพื่อเข้าถึงอินทราเน็ตจากเครือข่ายสาธารณะจากระยะไกล
d) เพื่อใช้ระบบหน่วยความจำเสมือน

Q46. ข้อใดต่อไปนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากลูกค้าหลังจากเสร็จสิ้นการออกแบบภายนอก (external design) ของระบบ

a) ข้อกำหนดทางกายภาพของฐานข้อมูล (Physical database specification)
b) ผังงานของโปรแกรม (Program flowchart)
c) การวางผังหน้าจอ (Screen layout)
d) แผนการพัฒนาระบบ (System development plan)

Q47. ข้อใดต่อไปนี้เป็นการรวบรวมหลักการออกแบบเชิงวัตถุเบื้องต้นได้อย่างเหมาะสม

a) Abstraction, encapsulation, inheritance, class
b) Embodiment, structuring, continuation, class
c) Normalization, encapsulation, division, class
d) Virtualization, structuring, projection, class

Q48. เพื่อเพิ่มความเป็นอิสระ (independence) ของโมดูล การเชื่อมต่อโมดูล (module coupling) ต้องมีระดับต่ำ วิธีการแลกเปลี่ยนสารสนเทศระหว่างโมดูลในข้อใดต่อไปนี้เป็นวิธีที่มีค่าระดับการเชื่อมต่อโมดูลต่ำที่สุด

a) พารามิเตอร์ควบคุมถูกส่งเป็นอาร์กิวเมนต์เพื่อควบคุมลำดับการประมวลผลของโมดูล
b) เฉพาะรายการควบคุมที่จำเป็นสำหรับการอินพุตและเอาต์พุตเท่านั้นที่ถูกส่งเป็นอาร์กิวเมนต์ระหว่างโมดูล
c) ข้อมูลการอ้างอิงโมดูลที่เกี่ยวข้องถูกกำหนดไว้ในพื้นที่ส่วนกลาง
d) ข้อมูลที่จำเป็นถูกประกาศไว้ภายนอกและถูกใช้ร่วมกัน

Q49. การทดสอบการรวมโปรแกรม (integration test) สำหรับซอฟต์แวร์ที่ประกอบด้วยโมดูลที่จัดเรียงกันในโครงสร้างแบบลำดับชั้น (hierarchical structure) ถูกกระทำจากโมดูลที่อยู่ในระดับสูง ในกรณีดังกล่าว ข้อใดต่อไปนี้เป็นโมดูลทดสอบที่ถูกใช้เพื่อทดแทนโมดูลที่อยู่ในระดับต่ำ

a) ไดรฟ์เวอร์ (Driver)
b) อีมูเลเตอร์ (Emulator)
c) ซิมูเลเตอร์ (Simulator)
d) สตับ (Stub)

Q50. ข้อใดต่อไปนี้เป็นวิธีที่ใช้เครื่องมือสร้างแบบจำลอง (modeling tool) เพื่อสร้างเอกสารออกแบบที่อธิบายด้วยแผนผัง E-R หรือการแสดงด้วยวิธีการอื่นจากข้อกำหนดสารสนเทศในฐานข้อมูลที่ถูกใช้งานอยู่ (active database)

a) วิศวกรรมคอนเคอร์เร็นท์ (Concurrent engineering)
b) วิศวกรรมตามรอย (Forward engineering)
c) วิศวกรรมย้อนรอย (Reverse engineering)
d) วิศวกรรมสังคม (Social engineering)

Q51. ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำอธิบายที่เหมาะสมสำหรับตารางกำหนดความรับผิดชอบ (Responsibility Assignment Matrix) ซึ่งใช้ในการจัดการทรัพยากรมนุษย์ของโครงการ

a) การจัดสรรระดับความผูกพัน (engagement level) ในปัจจุบัน ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
b) การจัดสรรกลุ่มงาน (work packages) ให้กับบุคคลที่มีความรับผิดชอบต่องานในโครงการ
c) การกำหนดข้อจำกัดความรับผิดชอบของผู้สนับสนุนโครงการ (project sponsor)
d) การกำหนดเกณฑ์อ้างอิง (terms of reference) ของผู้จัดการโครงการ (project manager)

Q52. ข้อใดต่อไปนี้เป็นโครงสร้างที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมของโครงการ (project activity) กับหน่วยย่อยของโครงการ (project units) ที่จะเป็นผู้ดำเนินกิจกรรมเหล่านั้น

a) ผังโครงสร้างการจัดแบ่งองค์กร (Organizational Breakdown Structure)
b) ผังโครงสร้างการจัดแบ่งผลิตภัณฑ์ (Product Breakdown Structure)
c) ตารางกำหนดความรับผิดชอบ (Responsibility Assignment Matrix)
d) ผังโครงสร้างการแบ่งงาน (Work Breakdown Structure)

Q53. อ้างอิงตามคู่มือ PMBOK – ปรับปรุงครั้งที่ห้า ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำจำกัดความที่เหมาะสมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในโครงการ (project stakeholder)

a) บุคคลหรือคณะบุคคลที่จัดหาทรัพยากรและสนับสนุนโครงการ (project) แผนงาน (program) หรือ กลุ่มของผลงาน (portfolio) และเป็นผู้รับผิดชอบต่อการดำเนินการให้เกิดความสำเร็จ
b) บุคคล คณะบุคคล หรือองค์กร ที่อาจส่งผล ได้รับผล หรือคาดว่าจะได้รับผลจากการตัดสินใจ กิจกรรม หรือผลลัพธ์ของโครงการ
c) ผังโครงสร้างองค์กรที่จัดทำมาตรฐานกระบวนการธรรมาภิบาลเกี่ยบกับโครงการ และอำนวยความสะดวกในการแบ่งปันทรัพยากร วีธีการทำงาน เครื่องมือ และเทคนิคต่าง ๆ
d) บุคคลที่ได้รับมอบหมายจากองค์กรเพื่อให้ทำหน้าที่นำทีมงานที่มีความรับผิดชอบในการทำโครงการให้สำเร็จตามเป้าหมาย

Q54. ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำอธิบายที่เหมาะสมของวิธีการแบบฟังก์ชันพอยต์ (Function Point method) ซึ่งถูกใช้ในการประมาณการสำหรับการพัฒนาระบบ

a) เป็นวิธีสำหรับการประมาณปริมาณงานทั้งหมด โดยงานด้านการพัฒนาถูกแตกออกเป็นรายการหน่วยงานย่อย ๆ จากนั้น ภาระงานสำหรับแต่ละรายการจะถูกนำมารวมกัน โดยอิงค่ามาตรฐานและขนาดของหน่วยงานย่อยที่กำหนดไว้ก่อนแล้ว
b) เป็นวิธีสำหรับการประมาณชั่วโมงแรงงาน (person-hours) และระยะเวลาที่จำเป็นต้องใช้เพื่อพัฒนาระบบให้แล้วเสร็จ โดยมีสมมุติฐานว่าขนาดของการพัฒนา (development scale) นั้นเป็นที่รับทราบอยู่แล้ว วิธีนี้สามารถนำไปใช้ได้กับทุก ๆ สายงานไม่เพียงแต่สายงานด้านธุรกิจเท่านั้น
c) เป็นวิธีสำหรับการประมาณขนาด (scale) และชั่วโมงแรงงาน (person-hours) ของการพัฒนา โดยอิงจากประสบการณ์ที่มีกับระบบที่คล้ายคลึงกันในอดีต โดยข้อมูลในอดีตจะถูกใช้สำหรับงานด้านเดียวกันและประสบการณ์ในอดีตถูกนำมาใช้สำหรับงานที่มีด้านแตกต่างออกไป
d) เป็นวิธีสำหรับการประมาณขนาด (scale) ของระบบ โดยฟังก์ชันของระบบจะถูกวัดเป็นเชิงปริมาณโดยใช้องค์ประกอบเช่น จำนวนข้อมูลเข้า/ออก จำนวนไฟล์ แล้วการปรับแก้จะถูกกระทำโดยอิงจากความซับซ้อนและลักษณะเฉพาะของโปรแกรมประยุกต์นั้น

Q55. ตามมาตรฐาน ITIL ฉบับปี 2011 ข้อใดดังต่อไปนี้เป็นระยะ (stage) ของวัฏจักรบริการ (service life cycle) ที่ผู้ให้บริการสร้างและเปิดให้ใช้บริการใหม่หรือบริการที่ได้รับการปรับปรุง

a) การออกแบบงานบริการ (service design)
b) การปฏิบัติงานบริการ (service operation)
c) กลยุทธ์ด้านการบริการ (service strategy)
d) การส่งมอบงานบริการ (service transition)

Q56. ISO/IEC 20000-1:2011 จำเป็นต้องใช้วิธีการที่รู้จักกันว่า "Plan-Do-Check-Act" (PDCA) กับทุกส่วนของระบบการบริหารจัดการการบริการ (Service Management System: SMS) และบริการต่าง ๆ ข้อใดต่อไปนี้ เป็นกิจกรรมที่ถูกรวมไว้เป็นแผน (plan) ใน SMS

a) ดำเนินการทบทวนการบริหารจัดการตามช่วงที่วางแผนไว้ และเก็บรักษาบันทึกเหล่านั้นไว้
b) สร้างกรอบการทำงาน (framework) ของอำนาจหน้าที่ (authorities) ความรับผิดชอบ (responsibilities) และบทบาทการดำเนินงาน (process roles)
c) สร้างแผนสำหรับการปรับปรุงที่ได้รับอนุมัติ และดำเนินการรวมถึงทำรายงานการปรับปรุงเหล่านั้น
d) การพัฒนาและนำ SMS ไปใช้งาน ผ่านกิจกรรมต่าง ๆ ด้านการจัดสรรและบริหารจัดการกองทุนและงบประมาณ

Q57. จากมาตรฐาน ISO/IEC 20000-1:2011 ข้อใดต่อไปนี้ เป็นกระบวนการควบคุม (control process) ที่ประกอบด้วยการระบุ (identification) การควบคุม (control) การบันทึก (recording) การติดตาม (tracking) การรายงาน (reporting) และการตรวจสอบความถูกต้อง (verification) ของ CI และการบริหารจัดการข้อมูล CI ใน CMDB

a) การบริหารจัดการความสามารถ (Capacity management)
b) การบริหารจัดการการเปลี่ยนแปลง (Change management)
c) การบริหารจัดการการโครงแบบ (Configuration management)
d) การบริหารจัดการรุ่น (Release) และ การติดตั้งใช้งาน (Deployment)

Q58. ข้อใดต่อไปนี้เป็นจุดประสงค์ที่เหมาะสมที่สุดที่ผู้ตรวจสอบระบบ (system auditor) แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับหน่วยงานที่ถูกตรวจสอบเกี่ยวกับรายงานการตรวจสอบฉบับร่าง (draft version of an audit report)

a) เพื่อให้สามารถยืนยันได้ว่าไม่มีข้อผิดพลาดในข้อเท็จจริงใด ๆ ในสิ่งที่พบและข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่จะถูกระบุไว้ในรายงานผลการตรวจสอบ
b) เพื่อออกรายงานการตรวจสอบแก่หน่วยงานที่ถูกตรวจสอบ ก่อนที่รายงานผลการตรวจสอบจะถูกส่งให้กับผู้ที่ร้องขอการตรวจสอบ
c) เพื่อให้ได้รับการอนุมัติจากผู้มีหน้าที่รับผิดชอบของหน่วยงานที่ถูกตรวจสอบ เกี่ยวกับข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่ถูกระบุไว้ในรายงานผลการตรวจสอบ
d) เพื่อทดแทนการตรวจสอบเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายงานผลการตรวจสอบที่ทำการตรวจสอบไม่เพียงพอ โดยใช้การยืนยันด้วยวาจากับหน่วยงานที่ถูกตรวจสอบ

Q59. ข้อใดต่อไปนี้คือจุดตรวจสอบ (checkpoint) จุดหนึ่งสำหรับการตรวจสอบ (audit) การควบคุมความเสี่ยงของการรั่วไหลของสารสนเทศ (information leakage) การถูกปลอมแปลง (falsification) และการใช้เอกสารที่เกี่ยวข้องกับระบบโดยไม่ได้รับอนุญาต (unauthorized)

a) การสร้างเอกสารต่าง ๆ ที่จำเป็นแม้อยู่ในช่วงการพัฒนาต้นแบบ (prototype development)
b) การจัดทำเอกสารต่าง ๆ ให้เป็นมาตรฐาน (Standardizing documents)
c) มีมาตรการต่าง ๆ เพื่อให้ยืนยันความลับของเอกสาร (confidentiality of documents) ต่าง ๆ ได้
d) การอัพเดตเอกสารต่าง ๆ โดยไม่ชักช้า เมื่อได้กระทำการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ในระบบ

Q60. ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำอธิบายที่เหมาะสมเกี่ยวกับการดำเนินการตรวจสอบระบบ (system audit)

a) ในการตรวจสอบสถานะของการพัฒนาของแผนกระบบสารสนเทศ ทีมงานตรวจสอบประกอบไปด้วยบุคลากรของแผนกระบบสารสนเทศที่มีความเชี่ยวชาญในรายละเอียดของการพัฒนา
b) เพื่อให้ผู้ที่ร้องขอให้ตรวจสอบสามารถให้คำแนะนำในการปรับปรุงตามรายงานผลการตรวจสอบได้ ผู้ตรวจสอบระบบจะรายงานผลการตรวจสอบให้กับผู้ที่ร้องขอให้ทำการตรวจสอบ
c) เมื่อการตรวจสอบระบบถูกกระทำโดยเป็นส่วนหนึ่งของการตรวจสอบกระบวนการทำงาน (operations audit) ทีมงานตรวจสอบประกอบไปด้วยบุคลากรของแผนกผู้ใช้
d) เมื่อผู้ตรวจสอบระบบได้รับความช่วยเหลือจากผู้เชี่ยวชาญ ผู้เชี่ยวชาญเหล่านั้นจะกลายเป็นผู้รับผิดชอบในการตัดสินใจส่วนที่เกี่ยวข้องกับขอบเขตและระเบียบวิธีต่าง ๆ ของการสนับสนุนรวมถึงผลการตรวจสอบ

Q61. ข้อใดต่อไปนี้เป็นเทคนิคที่ถูกใช้เพื่อจัดสรรทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด (optimum resource allocation) สำหรับการลงทุนในระบบคอมพิวเตอร์ (computerization investment) ในแต่ละด้านที่ถูกจำแนกบนพื้นฐานของความคล้ายคลึงของความเสี่ยงและมูลค่าการลงทุน

a) การวิเคราะห์ 3C
b) เกณฑ์เปรียบเทียบสมรรถนะ (Benchmarking)
c) สถาปัตยกรรมองค์กร (Enterprise architecture)
d) กลุ่มของผลงาน IT (IT portfolio)

Q62. ข้อใดต่อไปนี้เป็นส่วนหนึ่งของต้นทุนการเป็นเจ้าของ (TCO) สำหรับการให้บริการซอฟต์แวร์ SaaS (Software as a service)

a) ค่าใช้จ่ายของการติดตั้งการอัพเกรด (upgraded installation)
b) ค่าใช้จ่ายการย้ายข้อมูล (data migration)
c) ค่าใช้จ่ายการพัฒนาซอฟต์แวร์ตัวใหม่
d) การลงทุนฮาร์ดแวร์สำหรับเซิร์ฟเวอร์เพื่อใช้ติดตั้งซอฟต์แวร์

Q63. ข้อใดต่อไปนี้เป็นมาตรการต่อความเสี่ยงของความถดถอยในการบำรุงรักษาระบบและคุณภาพของการดำเนินการในช่วงของการว่าจ้างภายนอก (outsourcing) ของการบริการด้านไอที

a) การจัดหาทรัพยากรบุคคลที่มีความสามารถด้านการประเมินผลเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายด้านการบริการของการดูแลระบบและการดำเนินการ ให้มาทำงานในบริษัท
b) เพื่อตรวจสอบความสมเหตุสมผลของค่าใช้จ่ายในการบริการ โครงสร้างค่าธรรมเนียมแยกตามการบริการจะต้องถูกแจกแจงโดยละเอียดในสัญญา หรือเอกสารอื่น ๆ
c) ข้อเสนอสำหรับแผนการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของบริษัทหลังจากมีการว่าจ้างภายนอก ต้องถูกร้องขอตั้งแต่ขั้นตอนการเลือกผู้รับจ้างช่วง (subcontractor) และจะต้องถูกถูกแจกแจงโดยละเอียดในสัญญา หรือเอกสารอื่น ๆ
d) กิจกรรมการพัฒนาคุณภาพการบริการถูกดำเนินการภายใต้ข้อตกลงระดับคุณภาพที่ต้องการ (desired level of quality) กับผู้รับจ้างช่วงโดยใช้ดัชนี (indexes) ต่าง ๆ ที่แสดงถึงคุณภาพการบริการ

Q64. ข้อใดต่อไปนี้เป็นลักษณะเฉพาะของการให้บริการโฮสติ้ง (hosting)

a) ไม่สนับสนุนวิธีการใช้งาน เช่นในรูปแบบของการใช้เซิร์ฟเวอร์ประสิทธิภาพสูงของผู้ให้บริการโดยให้สิทธิผู้ใช้งานเพียงคนเดียว
b) ในมุมมองของการจัดการการปฏิบัติการนั้น ทุกกิจกรรมรวมถึงการเฝ้าติดตามการทำงานของเซิร์ฟเวอร์ การดำเนินการ การตอบสนองต่อเหตุการณ์ต่าง ๆ ฯลฯ เป็นหน้าที่ของผู้ใช้
c) สิทธิ์การใช้งานเซิร์ฟเวอร์ถูกจัดเตรียมโดยผู้ให้บริการเปิดให้ผู้ใช้ต่าง ๆ เช่าใช้
d) ผู้ใช้สามารถเลือกและรวมเครื่องให้บริการอย่างอิสระโดยการจัดเตรียมเครื่องให้บริการของตนเองและนำไปฝากไว้ที่สำนักงานของผู้ให้บริการ

Q65. ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำอธิบายของการนำอุปกรณ์ของคุณมาเอง (Bring Your Own Device: BYOD)

a) การพกพาอุปกรณ์สารสนเทศที่จัดเตรียมโดยบริษัทมาใช้ในเวลาใด ๆ สำหรับการทำงาน
b) การกำหนดค่าสภาพแวดล้อมการใช้งานสำหรับการใช้งานส่วนบุคคลบนอุปกรณ์สารสนเทศส่วนตัว
c) การใช้อุปกรณ์สารสนเทศส่วนบุคคลของพนักงานสำหรับการทำงาน
d) การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์พกพาหรืออุปกรณ์สารสนเทศที่จัดเตรียมโดยบริษัทสำหรับการใช้งานส่วนบุคคลเมื่ออยู่ข้างนอกบริษัท

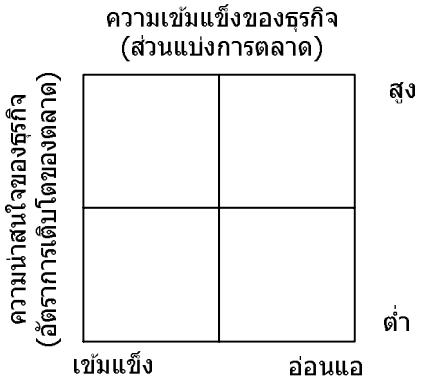
Q66. ข้อใดต่อไปนี้เป็นงานที่ถูกกระทำขณะกำหนดความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่หลัก (non-functional requirements)

a) ทำให้กระแสการไหลของสารสนเทศ (หรือข้อมูล) ระหว่างหน้าที่หลักหรือฟังก์ชั่นต่าง ๆ ที่ประกอบขึ้นเป็นกระบวนการทางธุรกิจมีความชัดเจน
b) ทำให้การเชื่อมต่อสำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลกับระบบอื่น ๆ มีความชัดเจน
c) กำหนดความต้องการเชิงเทคนิคสำหรับบรรทัดฐานในการพัฒนาและมาตรฐานต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับภาษาโปรแกรมที่ถูกใช้ในการพัฒนาระบบ
d) กำหนดขอบเขตที่จะต้องถูกจัดทำขึ้นมาเป็นหน้าที่หลักหรือฟังก์ชั่นของระบบ

Q67. ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำอธิบายของการเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล (digital divide)

a) หมายถึงช่องว่างทางสังคมหรือเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นเพราะความแตกต่างในความสามารถและโอกาสเมื่อใช้คอมพิวเตอร์และเครือข่ายทางการสื่อสาร
b) หมายถึงบริการกระจายข้อมูลและการสื่อสารที่ประชาชนทุกคนสามารถใช้งานได้โดยมีค่าใช้จ่ายที่เหมาะสม และไม่มีความแตกต่างในแต่ละภูมิภาค
c) หมายถึงการมีส่วนร่วมโดยตรงของประชาชนที่มีต่อนโยบายต่าง ๆ ของรัฐบาลและองค์กรกึ่งรัฐที่เป็นอิสระ ผ่านการใช้งานอินเทอร์เน็ต
d) หมายถึงการจัดเตรียมบริการทั้งหมดจากจุดเดียวสำหรับแต่ละเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันของประชาชน หรือกิจกรรมแต่ละด้านของภาคเอกชน

Q68. ข้อใดต่อไปนี้เป็นวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์แผนทางธุรกิจและความได้เปรียบทางการแข่งขันผ่านการบริหารจัดการพอร์ตโฟลิโอที่ใช้แมทริกซ์ดังแสดงในรูปด้านล่าง



a) เพื่อประเมินกลวิธีสำหรับการคงความโดดเด่นในการแข่งขันในตลาดด้วยการพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์
b) เพื่อประเมินการเปลี่ยนแปลงของตลาดโดยคำนึงถึงปัจจัยผันผวนตามฤดูกาลและการกระจายทางภูมิศาสตร์เพื่อให้สามารถกำหนดเป้าหมายได้
c) เพื่อประเมินความเคลื่อนไหวของคู่แข่งในตลาด เพื่อให้สามารถวัดผลของการโปรโมชั่นที่ตั้งเป็นเป้าหมายไว้ได้
d) เพื่อประเมินตำแหน่งทางธุรกิจของบริษัทเพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการกำหนดเป้าหมายและให้ความสำคัญในการจัดสรรทรัพยากรได้

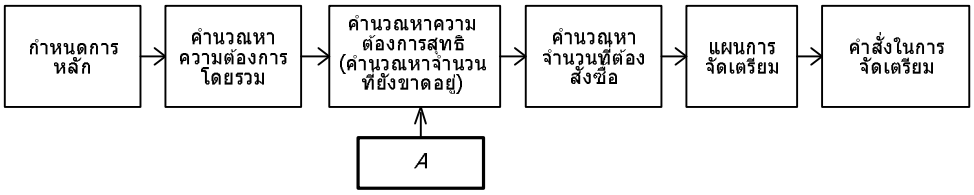
Q69. ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำอธิบายของสมรรถนะหลัก (core competence)

a) กิจกรรมต่าง ๆ ขององค์กรที่เป็นไปตามกฎหมาย ข้อบังคับต่าง ๆ และบรรทัดฐานทางสังคมสำหรับการบริหารผลการปฏิบัติงาน (performance management)
b) ระบบโดยรวมและเทคนิคเพื่อให้การดำเนินการมีความเหมาะสมที่สุด เพื่อให้ได้ผลตามวัตถุประสงค์ของกิจกรรมต่าง ๆ ขององค์กร
c) ความสามารถต่าง ๆ ที่โดดเด่นในกิจกรรมของบริษัท ที่บริษัทคู่แข่งอื่น ๆ ไม่สามารถเลียนแบบได้
d) ส่วนของการพัฒนาทางธุรกิจที่ผ่านการตัดสินใจโดยมีพื้นฐานจากมุมมองด้านการตลาด เทคโนโลยี และผลิตภัณฑ์ (หรือบริการ) ต่าง ๆ

Q70. ข้อใดต่อไปนี้เป็นกลยุทธ์พื้นฐานของการวางตำแหน่งทางการแข่งขันแบบนิช (niche)

a) กลยุทธ์ที่เน้นความแตกต่างที่จำเป็นต่อการโจมตีผู้นำในตลาด เช่นการแย่งชิงส่วนแบ่งการตลาด
b) กลยุทธ์ที่เน้นการเลียนแบบเพื่อตอบสนองต่อโอกาสทางการตลาดอย่างรวดเร็ว
c) กลยุทธ์แบบรอบทิศทางที่เน้นครอบคลุมตลาดทั้งหมดเพื่อให้ได้ส่วนแบ่งการตลาดให้มากที่สุด
d) กลยุทธ์ที่เน้นความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านที่มุ่งเป้าไปที่ตลาดและผลิตภัณฑ์ที่เฉพาะเจาะจง

Q71. ภาพด้านล่างแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการและวางแผนความต้องการวัตถุดิบ (Material Requirements Planning: MRP) ซึ่งเป็นเทคนิคหนึ่งของระบบการจัดการการผลิต สารสนเทศในข้อใดต่อไปนี้เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการคำนวณหาความต้องการสุทธิ (net requirements) ที่จะถูกแทรกลงในกล่อง A ดังในภาพด้านล่าง



a) รายการของวัสดุ (การกำหนดค่าและความต้องการของแต่ละองค์ประกอบในผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย)
b) สถานะของสินค้าคงคลัง (จำนวนสินค้าคงคลัง คำสั่งซื้อที่ค้างอยู่ จำนวนที่อยู่ระหว่างดำเนินการ)
c) นโยบายการสั่งซื้อ (วิธีการจัดการล็อตสินค้า วิธีการสั่งซื้อ สินค้าคงคลังขั้นต่ำ (safety stock))
d) กำหนดการมาตรฐาน (ระยะเวลาที่ใช้ดำเนินการจนแล้วเสร็จ จำนวนวันที่ใช้ตั้งแต่สั่งจนได้รับของ)

Q72. ข้อใดต่อไปนี้เป็นการอธิบายถึงระบบ RFID

a) ป้าย RF (RF Tag) หลาย ๆ ชุดที่อยู่ในระยะติดต่อสื่อสาร ทำการสื่อสารระหว่างกันแล้วสร้างเครือข่ายแบบตาข่าย (mesh network)
b) เครื่องอ่าน/เครื่องเขียน RF สร้างสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ที่ชาร์จป้าย RF ที่อยู่ในระยะติดต่อสื่อสาร ทำให้สามารถสื่อสารข้อมูลระหว่างกันได้
c) ป้าย RF ประมวลผลข้อมูลตำแหน่งที่เฉพาะเจาะจง (unique positioning) โดยใช้ดาวเทียมหลายตัว ซึ่งช่วยให้สามารถติดตามวัตถุโดยใช้พิกัดเส้นแวงและเส้นละติจูดได้
d) การส่งข้อมูลผ่านป้าย RF ไม่ได้ส่งรหัสแก้ไขข้อผิดพลาดแต่ยังคงมีความน่าเชื่อถือสูงผ่านการเชื่อมต่อแบบใช้สาย

Q73. ข้อใดต่อไปนี้เป็นการบริหารจัดการองค์การ โดยสร้างทีมข้ามสายงาน (cross-functional team) ระหว่างตัวโครงการกับหน้าที่ในการรับผิดชอบขององค์การเพื่อตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลงในสภาพแวดล้อมทางธุรกิจได้อย่างยืดหยุ่น

a) องค์การแบบแบ่งตามแผนก (Divisional organization)
b) องค์การแบบสายงานและพนักงาน (Line and staff organization)
c) องค์การแบบแมทริกซ์ (Matrix organization)
d) องค์การแบบโครงการ (Project organization)

Q74. ข้อใดต่อไปนี้เป็นบทบาทที่เหมาะสมสำหรับผู้อำนวยความสะดวก (facilitator) ในการประชุม

a) ทำหน้าที่เป็นประธานและควบคุมการอภิปรายในการประชุมเพื่อหาข้อสรุปที่ตรงกับความตั้งใจของฝ่ายบริหาร
b) ทำหน้าที่สนับสนุนให้ผู้เข้าร่วมการประชุมให้มีการเสนอความคิดเห็น และดำเนินการตามลำดับของการประชุมอย่างเป็นกลางและเป็นธรรม
c) ทำหน้าที่ให้คำแนะนำในการอภิปรายที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาเฉพาะในด้านที่ผู้อำนวยความสะดวกมีความเชี่ยวชาญ เช่นในด้านเทคนิคหรือด้านกฎหมาย
d) ทำหน้าที่ให้การสนับสนุนเฉพาะด้านสำหรับการจัดการประชุม เช่น การปรับตารางเวลา การจัดเตรียมเอกสาร หรือ จัดทำบันทึกการประชุม

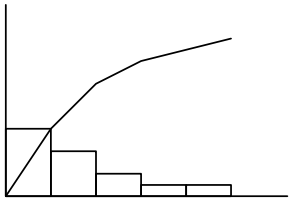
Q75. ข้อใดต่อไปนี้อธิบายถึงแผนผังกลุ่มความคิด (affinity diagram)

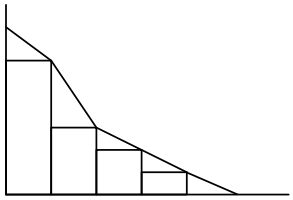
a) เป็นวิธีที่มาตรการต่าง ๆ จะถูกพิจารณาถึงปัญหาต่าง ๆ ที่อาจส่งผลลัพธ์ที่แตกต่างกัน ไปพร้อม ๆ กับสถานการณ์ที่ดำเนินไป และกระบวนการที่จะนำไปสู่ผลลัพธ์ที่ต้องการจะถูกเลือกใช้
b) เป็นวิธีการที่ความสัมพันธ์อย่างไม่เป็นทางการของเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวพันกับปัจจัยที่มีความซับซ้อนจะถูกทำความเข้าใจ
c) เป็นวิธีการที่ข้อมูลที่ถูกรวบรวมไว้จะถูกจัดกลุ่มบนพื้นฐานของความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และปัญหาต่าง ๆ จะถูกแก้ไขและทำความเข้าใจ
d) เป็นวิธีซึ่งวิธีการและมาตรการต่าง ๆ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์จะถูกพัฒนาขึ้นแบบเรียงลำดับ และวิธีการหรือมาตรการที่เหมาะสมที่สุดจะถูกค้นหาจนพบ

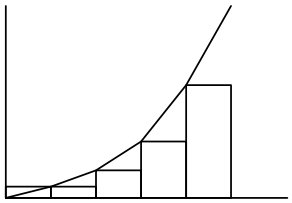
Q76. ข้อใดต่อไปนี้คือตัวอย่างของการสร้างสีเขียวด้วยไอที (Green by IT)

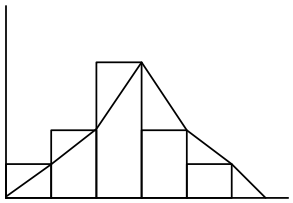
a) การพัฒนาซอฟต์แวร์ภายในองค์กร (in-house software) อย่างประสิทธิภาพ
b) การพัฒนาศูนย์ข้อมูลภายในองค์กร (in-house data centre) ที่มีประสิทธิภาพ
c) ใช้เดสก์ท็อปพีซีแทนการใช้แล็ปท็อปเป็นธินไคลเอ็นต์ (thin client)
d) ใช้การประชุมบนเว็บ (web conferencing) แทนการเดินทางไปประชุม

Q77. โรงงานแห่งหนึ่งได้บันทึกจำนวนครั้งของสินค้าที่เกิดชำรุดตามสาเหตุของข้อบกพร่อง จากบันทึกข้อใดต่อไปนี้เป็นแผนภูมิพาเรโต (Pareto) ที่แสดงสาเหตุที่ทำให้ผลิตภัณฑ์ชำรุดสูงสุด และเปอร์เซ็นต์สะสม

a)


b)


c)


d)


Q78. บริษัท A ตั้งเป้าหมายที่จะทำกำไร $36,000 เหรียญภายใต้เงื่อนไขที่แสดงในตารางด้านล่าง จงหารายได้จากการขายขั้นต่ำ (minimum sales revenue) ของบริษัท ที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายนี้

ราคาขาย (Selling Price)	$ 40 ต่อหน่วย (per unit)
ต้นทุนผันแปร (Variable Cost)	$ 28 ต่อหน่วย (per unit)
ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost)	$ 42,000 ต่อช่วงเวลา (per period)

a) 3,500 b) 6,500 c) 140,000 d) 260,000

Q79. เมื่อราคาสินค้าคงเหลือ (inventory unit price) หาได้จากการหารยอดซื้อรวมด้วยจำนวนสินค้าที่ถูกซื้อไว้ ข้อใดต่อไปนี้เป็นวิธีการจัดการสินค้าคงคลังที่เหมาะสมที่จะถูกนำมาใช้

a) วิธีเข้าก่อนออกก่อน (First-in first-out method)
b) วิธีบันทึกบัญชีสินค้าแบบสิ้นงวด (Periodic average method)
c) การหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving average method)
d) วิธีราคาซื้อครั้งหลังสุด (Final purchase cost method)

Q80. ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำอธิบายที่เหมาะสมเกี่ยวกับขอบเขตของการปกป้องซอฟต์แวร์ตามข้อตกลงของ WTO เกี่ยวกับด้านการค้าระหว่างประเทศที่เกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญา (Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights: TRIPS)

a) อัลกอริทึมและภาษาโปรแกรมได้รับการคุ้มครอง
b) โปรแกรมแอปพลิเคชันได้รับการคุ้มครอง แต่โปรแกรมพื้นฐานเช่นระบบปฏิบัติการจะไม่ได้รับการคุ้มครอง เพราะสิทธิ์การคุ้มครองนี้ได้ถูกรวมไว้แล้วในราคาฮาร์ดแวร์
c) ทั้งรหัสต้นฉบับ (source programs) และ โปรแกรมที่ผ่านการแปลแล้ว (object programs) ได้รับการคุ้มครอง
d) เอกสารที่อธิบายอัลกอริทึมได้รับการคุ้มครอง แต่โปรแกรมที่สร้างโดยอัลกอริทึมเหล่านั้นจะไม่ได้รับการคุ้มครอง