



April 2024

Fundamental IT Engineer Examination (Subject A)

ให้ทำข้อสอบตามรายละเอียดต่อไปนี้

หมายเลขคำถาม	Q1 – Q60
การเลือกคำถาม	ให้ตอบคำถามทุกข้อ
เวลาสอบ	9:30 - 11:00 (90 นาที)

ข้อปฏิบัติ:

1. ให้ใช้ดินสอตอบ ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบ ให้ลบคำตอบเก่าให้สะอาดก่อนโดยไม่ให้มีคราบยางลบหลงเหลือ
2. ให้ทำเครื่องหมายบอกข้อมูลผู้สอบและคำตอบของแบบทดสอบ ตามคำสั่งด้านล่างอย่างเคร่งครัด หากทำเครื่องหมายไม่เหมาะสม คำตอบของท่านอาจไม่ได้รับการตรวจ ห้ามทำเครื่องหมาย หรือเขียนตอบนอกพื้นที่ที่กำหนดไว้

(1) หมายเลขผู้สอบ (Examinee Number)

ให้เขียนหมายเลขผู้สอบลงในช่องที่เตรียมไว้ให้ และทำเครื่องหมายในช่องว่างที่เหมาะสมที่อยู่ใต้ตัวเลขแต่ละตัว

(2) วันเกิด (Date of Birth)

ให้เขียนวันเกิดของผู้สอบ (เป็นตัวเลข) ลงในช่องที่เตรียมไว้ ให้ตรงกับที่พิมพ์อยู่ในบัตรเข้าห้องสอบ และทำเครื่องหมายในช่องว่างที่เหมาะสมที่อยู่ใต้ตัวเลขแต่ละตัว

(3) คำตอบ (Answers)

ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว (a ถึง d) สำหรับคำถามแต่ละข้อ ให้ทำเครื่องหมายตรงคำตอบที่เลือก ตามตัวอย่างคำถามที่อยู่ข้างล่าง

[คำถามตัวอย่าง]

Q1. ข้อใดต่อไปนี้เป็นสิ่งที่ควรใช้ทำเครื่องหมายเพื่อเลือกข้อที่ต้องการในกระดาษคำตอบ

- a) ปากกาลูกลิ้น b) สีเทียน c) ปากกาหมึกซึม d) ดินสอ

เนื่องจากคำตอบที่ถูกคือ "d)" (ดินสอ), ดังนั้นให้ทำเครื่องหมายดังแสดงด้านล่างนี้:

[ตัวอย่างคำตอบ]

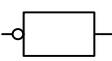
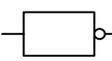
Q1	<input type="radio"/> a	<input type="radio"/> b	<input type="radio"/> c	<input checked="" type="radio"/>
----	-------------------------	-------------------------	-------------------------	----------------------------------

ห้ามเปิดดูข้อสอบก่อนได้รับอนุญาต
ข้อสงสัยที่เกี่ยวข้องกับคำถามในข้อสอบอาจจะไม่ถูกตอบ

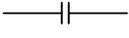
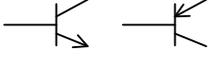
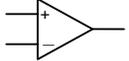
Symbols commonly used in questions

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

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

II. Circuit symbol

Graphical symbol	Explanation
	Resistor (R)
	Capacitor (C)
	Diode (D)
	Transistor (Tr)
	Earth (Ground)
	Operational amplifier

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. เลขฐานสิบในข้อใดมีค่าเท่ากับเลขฐานสิบหก 123.4

- a) 83.25 b) 83.5 c) 291.25 d) 291.5

Q2. ร้านอาหารร้านหนึ่งมีคนนั่งอยู่ที่โต๊ะด้วยกัน 5 คน โดย 2 คนสั่งกาแฟ และอีก 3 คนสั่งชา พนักงานเสิร์ฟ
ลืมนำใครสั่งเมนูใดจึงสั่งเครื่องดื่มให้กับทั้งห้าคน ความน่าจะเป็นที่ทุกคนจะได้รับเครื่องดื่มที่
ถูกต้องนั้นมีค่าเท่าใด

- a) $\frac{1}{30}$ b) $\frac{1}{20}$ c) $\frac{1}{10}$ d) $\frac{3}{10}$

Q3. นิพจน์ด้านล่างนี้แสดงในรูปแบบ postfix (reverse Polish) ผลลัพธ์ของนิพจน์นี้มีค่าเท่าใด
ในที่นี้ ตัวเลขเป็นเลขฐานสิบ และสัญลักษณ์ '+', '-', '*', '/' แทนการบวก การลบ การ
คูณ และการหาร ตามลำดับ

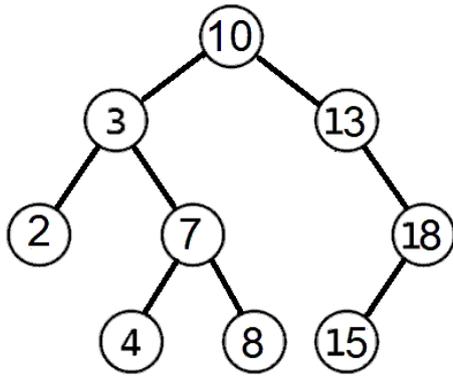
$$100\ 5\ 6\ 2\ +\ *\ 12\ 4\ /\ -\ -\ 36\ -$$

- a) 5 b) 18 c) 21 d) 27

Q4. ข้อใดต่อไปนี้อธิบายการควบคุมแบบป้อนกลับ (feedback control) ได้เหมาะสม

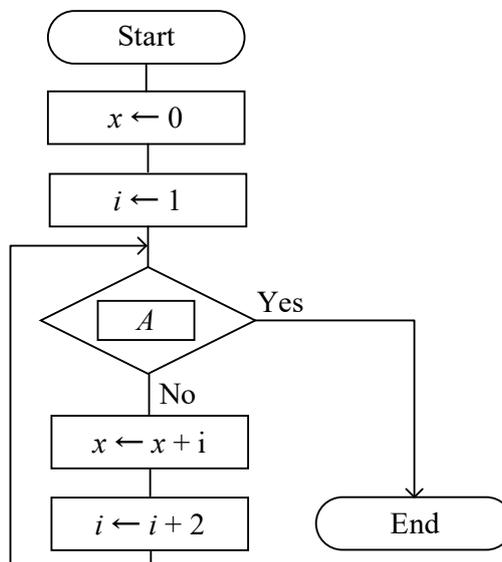
- a) การควบคุมตามลำดับที่กำหนดไว้
- b) การควบคุมเพื่อให้ได้เอาต์พุตที่สอดคล้องกับค่าเป้าหมาย
- c) การควบคุมเพื่อป้องกันการรบกวนจากภายนอกไม่ให้เกิดผลต่อเอาต์พุต
- d) การควบคุมโดยไม่ต้องใช้เอาต์พุต

Q5. ข้อใดต่อไปนี้จะแสดงลำดับการแวะผ่านกราฟต้นไม้ด้านล่างนี้แบบโพสตรเดอร์เตอร์ (post-order traversal)



- a) 2, 3, 4, 7, 8, 10, 13, 15,18
- b) 2, 4, 8, 7, 3, 15, 18, 13, 10
- c) 10, 3, 2, 7, 4, 8, 13, 18,15
- d) 10, 3, 13, 2, 7, 18, 4, 8, 15

Q6. ผังงานด้านล่างแสดงอัลกอริทึมที่ใช้หาผลรวมของเลขจำนวนเต็มที่เป็นเลขคี่ N จำนวนแรกจาก 1 ถึง 2N-1 (นั่นคือ "1+3+5+ ... + (2N-1)") โดยในที่นี้ $N \geq 1$ แล้วจึงนำผลลัพธ์ที่ได้ไปใส่ในตัวแปร x ข้อใดต่อไปนี้เป็นนิพจน์ที่ต้องใส่ลงในช่องว่าง A



- a) $i \geq 2N - 1$
- b) $i \geq 2N + 1$
- c) $x \geq 2N - 1$
- d) $x \geq 2N + 1$

Q7. ในการเรียงลำดับแบบฟอง (bubble sort) จะต้องใช้การสลับที่กี่ครั้งเพื่อจัดเรียงข้อมูลในอาร์เรย์ที่มีสมาชิก N จำนวนที่ถูกจัดเรียงเอาไว้อยู่ในทิศทางตรงกันข้าม

- a) $N(N-1) \div 2$ b) $N^2 \div 2$ c) $N(N-1)$ d) N^2

Q8. เมื่อมีไมโครโพรเซสเซอร์สองตัว: ซีพียู 32 บิต ที่สามารถประมวลผลคำสั่งที่มีความยาว 32 บิต, 16 บิต และ 8 บิต ได้ภายใน 1 วงรอบ และซีพียู 16 บิต ที่สามารถประมวลผลคำสั่งที่มีความยาว 16 บิต และ 8 บิต ได้ภายใน 1 วงรอบ และสามารถประมวลผลคำสั่งที่มีความยาว 32 บิตได้โดยใช้ 2 วงรอบ เมื่ออัตราการพบคำสั่งที่มีความยาว 32 บิตเป็น 40% อัตราการพบคำสั่งที่มีความยาว 16 บิตเป็น 40% และอัตราการพบคำสั่งที่มีความยาว 8 บิตเป็น 20% แล้ว การใช้ซีพียู 32 บิตจะช่วยให้เวลาที่ใช้ในการประมวลผลโดยรวมดีขึ้นเป็นอัตราร้อยละเท่าใด ในที่นี้ ทั้งซีพียู 32 บิต และ 16 บิตทำงานที่ความเร็วนาฬิกาเดียวกันและมีสมรรถนะเท่ากัน เว้นแต่เพียงระยะเวลาที่ใช้ในการประมวลผลคำสั่งตามทีระบุข้างต้น

- a) 28.57 b) 40 c) 50 d) 71.43

Q9. เมื่อ HDD ตัวหนึ่งมีข้อมูลจำเพาะดังแสดงด้านล่างนี้ เวลาเฉลี่ยในการเข้าถึง (average access time) ของ HDD ตัวนี้ที่ต้องใช้ในการถ่ายโอนข้อมูลขนาด 1MB จะเป็นเท่าใด ในที่นี้ เวลาเฉลี่ยในการเข้าถึงสามารถคำนวณได้จากการนำเวลาค้นหาเฉลี่ย (average seek time), โอเวอร์เฮดของตัวควบคุม, เวลาแฝงในการหมุน (rotational latency) และเวลาที่ใช้ถ่ายโอนข้อมูลมารวมเข้าด้วยกัน โดยไม่ต้องนำโอเวอร์เฮดอื่น ๆ มาคิด

เวลาค้นหาเฉลี่ย	4 ms
โอเวอร์เฮดของตัวควบคุม	1.25 ms
ความเร็วในการหมุน	5,000 rpm
อัตราการถ่ายโอนข้อมูล	60 MB/s

- a) 21.93 b) 26.67 c) 27.92 d) 33.92

Q10. ข้อใดต่อไปนี้เป็นพอร์ตของเครื่องพีซีที่ตามทฤษฎีแล้วสามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่อพ่วงได้สูงสุด 127 ตัว

- a) Displayport b) HDMI c) SATA d) USB

Q11. ข้อใดต่อไปนี้เป็นวิธีการออกแบบด้านความปลอดภัยและความน่าเชื่อถือที่รู้จักกันในชื่อ "การป้องกันความผิดพลาด (foolproof)"

- a) การกำหนดค่าให้มีความซ้ำซ้อนเช่นมีอุปกรณ์เข้ากันหลายตัว ทำให้ยังสามารถทำงานต่อไปได้แม้ อุปกรณ์ตัวใดตัวหนึ่งล้มเหลวก็จะไม่กระทบต่อฟังก์ชันโดยรวมของระบบ
- b) แม้ผู้ใช้จะดำเนินการไม่ถูกต้องก็จะไม่ส่งผลให้เกิดปัญหาขึ้นในระบบ
- c) เมื่ออุปกรณ์ตัวใดตัวหนึ่งล้มเหลว ระบบจะหยุดทำงานอย่างปลอดภัยเพื่อจำกัดความเสียหายให้น้อยที่สุด
- d) เมื่ออุปกรณ์ตัวใดตัวหนึ่งล้มเหลว ระบบจะยังคงทำงานต่อไปได้แม้จะต้องลดประสิทธิภาพในการประมวลผลและจำกัดฟังก์ชันในการทำงานบางอย่างไป

Q12. ในระบบหนึ่งที่สถานะในการทำงานถูกติดตามดูแลอย่างต่อเนื่อง ข้อใดต่อไปนี้เป็นลำดับขั้นตอนของรายการงานในการวางแผนกำลังการผลิต (capacity planning) ที่ควรดำเนินการ เมื่อมีงานใหม่เพิ่มเข้ามาในระบบภายหลังจากที่ได้ดำเนินการมาแล้วหลายปี

[รายการงานในการวางแผนกำลังการผลิต]

- (i) ประเมินการกำหนดค่าระบบที่น่าเสนอ ประเมินความเหมาะสม และดำเนินการทบทวนถ้าจำเป็น
- (ii) พิจารณาข้อเสนอสำหรับการกำหนดค่าระบบที่จำเป็นโดยดูจากคุณสมบัติของระบบ รวมทั้งปัจจัยต่าง ๆ เช่นมีการประมวลผลแบบกระจายคู่ขนานกันไปหรือไม่ และจำนวนของเซิร์ฟเวอร์
- (iii) ทำความเข้าใจข้อมูลประสิทธิภาพของฮาร์ดแวร์หรือสภาพแวดล้อมของระบบโดยดูจากสถานะในการทำงานของระบบ
- (iv) จัดประชุมร่วมกับผู้ใช้เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับงานใหม่ และทำความเข้าใจความต้องการต่าง ๆ เช่นจำนวนของกระบวนการในการทำงานโดยประมาณ และเวลาที่จำเป็นสำหรับกระบวนการเหล่านั้น

a) (iii), (ii), (iv), (i)

b) (iii), (iv), (ii), (i)

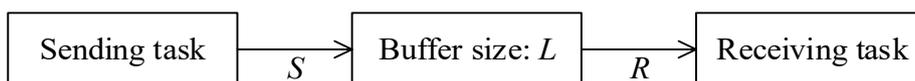
c) (iv), (ii), (i), (iii)

d) (iv), (iii), (i), (ii)

Q13. ในระบบปฏิบัติการที่ใช้อัลกอริทึมจัดลำดับการทำงานของโพรเซสตามระดับความสำคัญ (priority scheduling algorithm) เมื่อมีห้าโพรเซส A, B, C, D และ E ที่เข้ามาถึงในเวลาเดียวกัน และประมาณการณั้ระยะเวลาที่ต้องใช้ในการทำงานเป็น 10, 6, 2, 4 และ 8 มิลลิวินาทีตามลำดับ และระดับความสำคัญของห้าโพรเซสนี้คือ 3, 5, 2, 1 และ 4 โดย 1 มีระดับความสำคัญสูงที่สุด เวลาเฉลี่ยในการทำงานจนแล้วเสร็จของโพรเซส (mean process turnaround time) จะมีค่าเท่าใด

- a) 14 b) 16 c) 20 d) 22

Q14. เมื่อข้อมูลถูกส่งจากงานส่ง (Sending task) ไปยังงานรับ (Receiving task) อย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลา T วินาที ดังแผนผังด้านล่าง หากกำหนดให้ปริมาณข้อมูลที่ส่งได้ใน 1 วินาที เป็น S และปริมาณข้อมูลที่รับได้ใน 1 วินาทีเป็น R แล้ว ข้อใดต่อไปนี้เป็นนิพจน์เปรียบเทียบที่ใช้ระบุถึงขนาดบัฟเฟอร์ L ที่ป้องกันไม่ให้เกิดบัฟเฟอร์ล้น (buffer overflow) ได้ ในที่นี้ งานส่งมีความเร็วในการส่งผ่านข้อมูลมากกว่างานรับ และยังมีเวลาเหลือเพียงพอก่อนที่จะเกิดการส่งข้อมูลครั้งต่อไป

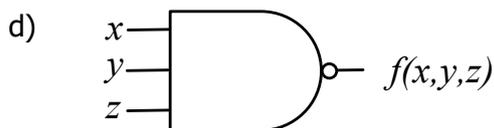
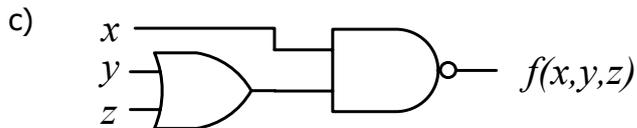
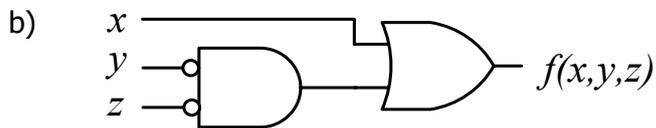
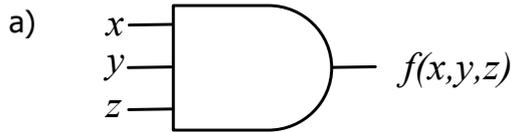
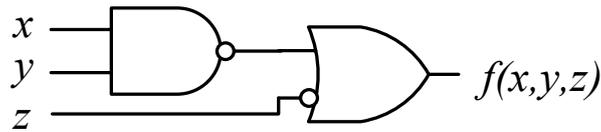


- a) $L < (R - S) \times T$ b) $L < (S - R) \times T$
 c) $L \geq (R - S) \times T$ d) $L \geq (S - R) \times T$

Q15. ข้อใดต่อไปนี้เป็นอธิบายเกี่ยวกับการแฮชในอุดมคติ (ideal hashing) ที่ถูกใช้ในการค้นหาข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

- a) คือเทคโนโลยีในการค้นหาขั้นสูงที่ระบุความตั้งใจในการค้นหาของผู้ใช้ โดยเพิ่มฟังก์ชันการรู้จำและการตัดสินใจลงในออบเจกต์ที่รวมเอาข้อมูลและการประมวลผลข้อมูลนั้นเข้าไว้ด้วยกัน
 b) คือเทคโนโลยีในการค้นหาที่มีความเร็วสูงที่สามารถปรับขนาดได้มาก ด้วยการนำค่าที่ถูกแปลงจากข้อมูลด้วยอัลกอริทึมที่กำหนดมาใช้เพื่อจัดเก็บตำแหน่งของข้อมูลนั้น
 c) คือเทคโนโลยีและเทคนิคสำหรับการค้นหาข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมไว้จนมีขนาดใหญ่ เพื่อหาแนวโน้ม ความสัมพันธ์ แบบแผน และข้อมูลอื่น ๆ ที่จำเป็นต่อการบริหารจัดการและการตลาด
 d) คือเทคโนโลยีที่ถูกสร้างขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มอัตราการค้นพบสำหรับคำค้นหาที่ใช้ค้นหา โดยนำรายการค่าที่คล้ายกันหรือมีความหมายตรงกันมาใช้ด้วยเพื่อให้ได้ผลลัพธ์การค้นหาที่ครบถ้วน

Q16. ข้อใดต่อไปนี้เป็นสอดคล้องกันกับวงจรที่แสดงอยู่ด้านล่างนี้



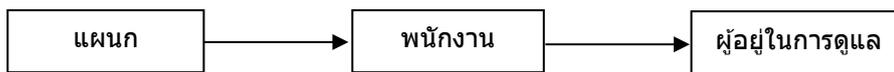
Q17. ในกระบวนการสร้างแอนิเมชัน ข้อใดต่อไปนี้เป็นถูกใช้เพื่อบันทึกการเคลื่อนไหวอย่างเป็นธรรมชาติของวัตถุ, มนุษย์ และสัตว์ต่าง ๆ โดยใช้เซนเซอร์และกล้องวิดีโอ

- | | |
|--|----------------------------------|
| a) วิธีคีย์เฟรม (Key frame method) | b) การหลอมภาพ (Morphing) |
| c) การจับความเคลื่อนไหว (Motion capture) | d) การทำเฉดพิกเซล (Pixel shader) |

Q18. ข้อใดต่อไปนี้เป็นขั้นตอนสำคัญในการสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

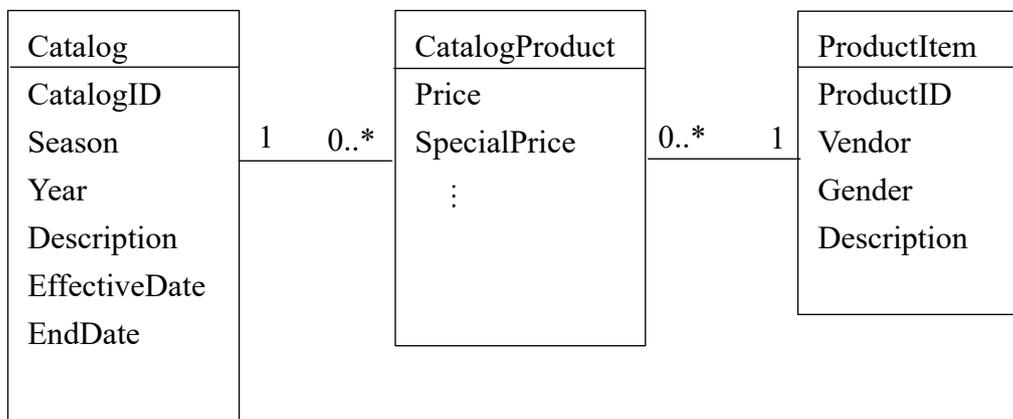
- | | |
|------------------------------|---|
| a) การสร้างไดอะแกรมเครือข่าย | b) การสร้างไดอะแกรมความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี |
| c) การออกแบบผังงาน | d) การเขียนโปรแกรมด้วย C++ |

Q19. ข้อใดต่อไปนี้เป็นการศึกษาความสัมพันธ์แบบจำลอง E-R ที่แสดงด้านล่างได้อย่างเหมาะสม



- a) แผนกหนึ่งมีพนักงานได้หลายคน และพนักงานเหล่านั้นสามารถมีผู้อยู่ในการดูแลได้หลายคน
- b) แผนกหนึ่งมีพนักงานได้หลายคน โดยที่พนักงานแต่ละคนมีผู้อยู่ในการดูแลได้เพียงคนเดียวเท่านั้น
- c) พนักงานแต่ละคนสามารถมีผู้อยู่ในการดูแลได้มากที่สุดหนึ่งคน
- d) พนักงานหนึ่งคนสามารถทำงานในสองแผนกได้

Q20. จากรูปด้านล่าง ข้อใดต่อไปนี้เป็นชุดแอตทริบิวต์ที่เหมาะสมสำหรับตารางคลาส "CatalogProduct"



- a) CatalogID, Price, SpecialPrice
- b) CatalogID, ProductID, Price, SpecialPrice
- c) Price, SpecialPrice
- d) ProductID, Price, SpecialPrice

Q21. ข้อใดต่อไปนี้เป็นประโยคที่ต้องเติมลงในช่องว่าง A ของคำสั่ง SQL ด้านล่าง ซึ่งคำนวณคะแนนเฉลี่ย (average score) สำหรับแต่ละชั้นเรียนและวิชา (subject) จากตาราง "MidtermTest" และแสดงคะแนนโดยเรียงลำดับชั้นเรียน (class) และวิชา (subject) จากน้อยไปหามาก

MidtermTest (Class, Subject, StudentNumber, Name, Score)

[SQL statement]

```
SELECT Class, Subject, AVG(Score) AS AverageScore  
FROM MidtermTest
```

- a) GROUP BY Class, AverageScore ORDER BY Class, Subject
- b) GROUP BY Class, Subject ORDER BY Class, AVG(Score)
- c) GROUP BY Class, Subject ORDER BY Class, Subject
- d) GROUP BY Class, Subject, StudentNumber ORDER BY Class, Subject, AverageScore

Q22. ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำสั่งที่สามารถเปลี่ยนสถานะการติดตายของทรานแซกชันให้กลับสู่สถานะปกติได้

- a) Commit
- b) Drop
- c) Rollback
- d) Roll Forward

Q23. ข้อใดต่อไปนี้เป็นอุปกรณ์เครือข่ายที่ทำหน้าที่ตัดสินใจส่งต่อข้อมูลโดยพิจารณาจากที่อยู่ MAC ปลายทางที่ระบุไว้ในส่วนหัวของเฟรม

- a) สายแพทช์ (Patch cable)
- b) รีพีตเตอร์ฮับ (Repeater hub)
- c) เราเตอร์ (Router)
- d) สวิตชิงฮับ (Switching hub)

Q24. ข้อใดต่อไปนี้เป็นที่อยู่บรอดแคสต์ (broadcast address) ของเครือข่าย 192.168.10.0/23

- a) 192.168.10.0
- b) 192.168.10.255
- c) 192.168.10.511
- d) 192.168.11.255

Q25. ข้อใดต่อไปนี้เป็นชื่อของมาตรฐานการสื่อสารที่ถูกใช้ในเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ซึ่งมีลักษณะสามประการดังที่ระบุด้านล่างนี้

- (1) การสื่อสารทั้งหมดดำเนินการด้วยวิธีการสลับแพ็คเกจ (packet switching)
- (2) สามารถใช้วิธีการสื่อสารที่เรียกว่า MIMO ซึ่งใช้เสาอากาศหลายอันได้
- (3) ถูกกำหนดไว้เป็นมาตรฐานในโครงการมาตรฐานสากล 3GPP (3rd Generation Partnership Project)

- a) LTE (Long Term Evolution) b) MAC (Media Access Control)
c) MDM (Mobile Device Management) d) VoIP (Voice over Internet Protocol)

Q26. ข้อใดต่อไปนี้เป็นเครื่องมืออรรถประโยชน์เครือข่าย (network utility) ที่ใช้ดูรายละเอียดการเชื่อมต่อ TCP ของโฮสต์

- a) arp b) ipconfig c) netstat d) ping

Q27. ข้อใดต่อไปนี้อธิบายถึงการโจมตีแบบบรูตฟอร์ส (brute force attack) ที่มุ่งไปที่การค้นหาคีย์แฉของการเข้ารหัสลับแบบสมมาตร (symmetric encryption)

- a) การค้นหาคีย์แฉด้วยการแก้ไขข้อความปกติ (plaintext) บางส่วน แล้วสังเกตความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับข้อความเข้ารหัสลับ (ciphertext)
- b) การค้นหาคีย์แฉด้วยการทดลองใช้กุญแจทั้งหมดที่เป็นไปได้ตามลำดับสำหรับชุดของข้อความปกติกับข้อความเข้ารหัสลับนั้น ๆ
- c) การค้นหาคีย์แฉโดยใช้นิพจน์พีชคณิต (algebraic expression) มาแทนความสัมพันธ์ระหว่างข้อความปกติกับข้อความเข้ารหัสลับ
- d) การค้นหาคีย์แฉโดยดูจากความสัมพันธ์เชิงสถิติระหว่างส่วนของข้อมูลที่เป็นข้อความปกติกับส่วนของข้อมูลที่เป็นข้อความเข้ารหัสลับ

Q28. ข้อใดต่อไปนี้เป็นชุดของโปรแกรมและเครื่องมือที่มีฟังก์ชันต่าง ๆ เช่นการสร้างประตูหลังบนเซิร์ฟเวอร์และการซ่อนหลักฐานการบุกรุกเซิร์ฟเวอร์นั้น ๆ และมักถูกนำมาใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต

- a) RFID b) Rootkit c) TKIP d) Web beacon

Q29. ข้อใดต่อไปนี้เป็นอัลกอริทึมเข้ารหัสลับกุญแจสาธารณะ (public-key cryptography algorithm) ที่ใช้ความยากของการแยกตัวประกอบจำนวนเฉพาะที่มีขนาดใหญ่มา ๆ มาสร้างความเข้มแข็ง

- a) AES b) DH c) DSA d) RSA

Q30. ข้อใดต่อไปนี้เป็นชื่อของวิธีการโจมตีโดยใช้ความพยายามปลอมแปลงเพื่อให้เว็บไซต์มั่งร้ายปรากฏขึ้นเป็นอันดับต้น ๆ ในผลลัพธ์การค้นหาของเสิร์ชเอ็นจิน

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

Q31. ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำอธิบายของบริการประทับเวลา (timestamp service) ในความมั่นคงปลอดภัยทางสารสนเทศ

- a) คือบริการพิสูจน์ตัวจริงจากข้อมูลชีวมิติ เช่น ลายนิ้วมือ ลายพิมพ์เสียง รูปแบบเส้นเลือดดำ จอประสาทตา และม่านตา โดยดูจากวันและเวลาที่ทำการจัดเก็บข้อมูลดังกล่าว
b) คือบริการที่ยืนยันว่าข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่ระบุนั้นมีอยู่จริงในวันและเวลานั้น ๆ รวมทั้งข้อมูลดังกล่าวไม่ได้ถูกเปลี่ยนแปลงนับตั้งแต่วันและเวลาดังกล่าว
c) คือบริการที่ช่วยยืนยันว่าข้อมูลวันและเวลาไม่ได้ถูกเปลี่ยนแปลงไประหว่างทางขณะทำการตั้งเวลาให้กับเครื่องพีซีและเซิร์ฟเวอร์ในเครือข่าย
d) คือบริการบนเว็บที่ใช้เพื่อแสดงข้อมูลวันและเวลาสากลที่ถูกใช้ในบ้านที่ทางราชการผ่านช่องทางการสื่อสารที่เข้ารหัสลับ

Q32. ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำที่กล่าวถึงทีมงานศักยภาพสูงที่ทำงานอย่างเป็นระบบ โดยมีภารกิจในการคอยสอดส่องและปรับปรุงสถานะด้านความมั่นคงปลอดภัยขององค์กรให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนคอยป้องกัน, ตรวจสอบ, วิเคราะห์ และตอบสนองต่อเหตุการณ์ไม่ปกติด้านความมั่นคงไซเบอร์ โดยใช้ทั้งเทคโนโลยีและกระบวนการหรือขั้นตอนต่าง ๆ ที่ถูกกำหนดขึ้นมาเป็นอย่างดี

- a) ความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ (Cybersecurity)
b) ศูนย์บริหารจัดการเหตุผิดปกติ (Incident Management Center : IMC)
c) ศูนย์ปฏิบัติการเครือข่าย (Network Operations Center : NOC)
d) ศูนย์ปฏิบัติการความมั่นคง (Security Operations Center : SOC)

Q33. ในโอเอสที่กำหนดสิทธิในการอ่าน, เขียน และประมวลผลสำหรับแต่ละไฟล์ไว้เป็นแอตทริบิวต์ของไฟล์นั้น ๆ แต่ละสิทธิจะใช้หนึ่งบิตเพื่อกำหนดว่าสิทธินั้นได้รับอนุญาตให้ดำเนินการได้หรือไม่ เมื่อบิตทั้งสามนี้ถูกกำหนดค่าโดยใช้เลขฐานแปดตั้งแต่ 0 ถึง 7 และผลการทดลองกำหนดค่าเป็นดังที่แสดงด้านล่างแล้ว ข้อใดต่อไปนี้จะแสดงถึงผลที่จะได้จากการกำหนดค่าได้อย่างเหมาะสม

[ผลการทดลอง]

- (1) เมื่อกำหนดค่าเป็น 0 จะไม่สามารถอ่าน, เขียน และประมวลผลได้
- (2) เมื่อกำหนดค่าเป็น 3 จะสามารถอ่านและเขียนได้ แต่ไม่สามารถประมวลผลได้
- (3) เมื่อกำหนดค่าเป็น 7 จะสามารถอ่าน, เขียน และประมวลผลได้

- a) เมื่อกำหนดค่าเป็น 2 จะสามารถอ่านและประมวลผลได้
- b) เมื่อกำหนดค่าเป็น 4 จะสามารถประมวลผลได้เพียงอย่างเดียว
- c) เมื่อกำหนดค่าเป็น 5 จะสามารถเขียนได้เพียงอย่างเดียว
- d) เมื่อกำหนดค่าเป็น 6 จะสามารถอ่านและเขียนได้

Q34. ข้อใดต่อไปนี้จะจัดเป็นแผนภาพสถานะของ UML2.x (ตั้งแต่เวอร์ชัน 2.0 และใหม่กว่า)

- a) Message และ Activity
- b) Message และ Transition
- c) State และ Message
- d) State และ Transition

Q35. ข้อใดต่อไปนี้จะแสดงการจับคู่ที่แสดงถึงคลาส (class) และวัตถุ (object) ในการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุได้อย่างเหมาะสม

	คลาส (Class)	วัตถุ (Object)
a)	คลาสหนึ่งคลาสสามารถถูกกำหนดขึ้นมาเป็นกลุ่มของวัตถุที่มีพฤติกรรมและแอตทริบิวต์ที่คล้ายกันได้	วัตถุชิ้นหนึ่งคืออินสแตนซ์ของคลาสหนึ่งคลาส
b)	คลาสหนึ่งคลาสสามารถถูกกำหนดขึ้นมาเป็นกลุ่มของวัตถุที่มีพฤติกรรมและแอตทริบิวต์ที่คล้ายกันได้	วัตถุชิ้นหนึ่งคือพิมพ์เขียว (blueprint) ของคลาส
c)	คลาสหนึ่งคลาสคืออินสแตนซ์ของหลาย ๆ วัตถุ	วัตถุชิ้นหนึ่งสามารถถูกกำหนดขึ้นมาเป็นเทมเพลตที่อธิบายพฤติกรรมที่คลาสของวัตถุชนิดนั้นรองรับ
d)	คลาสหนึ่งคลาสจัดเก็บค่าจริง ๆ ของแอตทริบิวต์ของมันไว้	วัตถุชิ้นหนึ่งมีการกำหนดนิยามและพฤติกรรมของคลาสหนึ่งคลาสเอาไว้

Q36. ข้อใดต่อไปนี้อธิบายเกี่ยวกับการพ้องรูป (polymorphism) ในการออกแบบเชิงวัตถุได้อย่างเหมาะสมที่สุด

- a) ช่วยให้นักพัฒนาสามารถกำหนดคลาสเพิ่มเติมขึ้นมาได้ด้วยการนำคลาสที่เคยกำหนดไว้ก่อนหน้ามาใช้ซ้ำโดยใช้เป็นพื้นฐานสำหรับคลาสใหม่ ๆ
- b) ช่วยให้นักวิเคราะห์สามารถมุ่งเน้นพิจารณาในมิติที่สำคัญ ๆ โดยไม่ต้องคำนึงถึงมิติอื่นที่ไม่ใช่ประเด็นหลัก
- c) ช่วยให้สามารถรวมเอากระบวนการต่าง ๆ กับข้อมูลไว้ในวัตถุเพียงชิ้นเดียวได้
- d) ช่วยให้สามารถใช้อินเทอร์เฟซเดียวเป็นข้อกำหนดสำหรับหลาย ๆ เอนทิตีที่มีชนิดต่างกันได้

Q37. ในโมดูลของโปรแกรมที่จะถูกประมวลผลโดยใช้ข้อมูลชนิดตัวเลขจำนวนเต็มที่มีค่าเป็น $25 \leq x < 50$ นั้น เมื่อต้องการทดสอบโมดูลนี้ด้วยการวิเคราะห์ค่าขอบเขต (boundary value analysis) ข้อใดต่อไปนี้เป็นชุดของค่าที่ควรถูกนำมาใช้ทดสอบ

- a) 24, 25, 49, 50
- b) 24, 25, 50, 51
- c) 25, 26, 49, 50
- d) 25, 26, 50, 51

Q38. ข้อใดต่อไปนี้เป็นวิธีการทดสอบเพื่อให้มั่นใจได้ว่าส่วนเชื่อมต่อและการเชื่อมโยงระหว่างส่วนต่าง ๆ ของโปรแกรมนั้นทำงานได้อย่างถูกต้อง

- a) การทดสอบการยอมรับ (acceptance test)
- b) การทดสอบในภาพรวม (integration test)
- c) การทดสอบคุณสมบัติ (qualification test)
- d) การทดสอบหน่วยย่อย (unit test)

Q39. ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำอธิบายของวิศวกรรมย้อนรอย (reverse engineering) ของซอฟต์แวร์

- a) ซอฟต์แวร์ที่มีอยู่แล้วถูกนำมาวิเคราะห์เพื่อทำความเข้าใจแล้วจึงสร้างซอฟต์แวร์นั้นขึ้นมาใหม่ทั้งหมด
- b) ซอฟต์แวร์ที่มีอยู่แล้วถูกนำมาวิเคราะห์เพื่อทำความเข้าใจถึงข้อกำหนดและโครงสร้างของซอฟต์แวร์นั้น
- c) โครงสร้างภายในของซอฟต์แวร์ถูกเปลี่ยนแปลงไปโดยไม่ให้ส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมต่าง ๆ ที่เห็นได้จากภายนอก
- d) การใช้เครื่องมือสนับสนุนการพัฒนาซอฟต์แวร์ช่วยสร้างซอร์สโค้ดขึ้นมาจากข้อมูลการออกแบบโดยอัตโนมัติ

Q42. ดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพด้านต้นทุน (Cost Performance Index : CPI) ของโครงการภายใต้เงื่อนไขที่ระบุไว้ด้านล่างนี้มีค่าเท่าใด

งบประมาณที่ตั้งไว้ของโครงการ (BAC)	100,000 ดอลลาร์
ระยะเวลาทำโครงการ	4 เดือน
เวลาที่ผ่านไป	1 เดือน
ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริง (Actual Cost : AC)	20,000 ดอลลาร์
ความก้าวหน้าของโครงการ	เป็นไปตามแผน

- a) 0.25 b) 0.8 c) 1.0 d) 1.25

Q43. ตามแนวทาง ITIL 2011 นั้น ข้อใดต่อไปนี้เป็นลำดับที่เหมาะสมสำหรับวงจรการบริการ (service lifecycle stage)

- a) การออกแบบงานบริการ → การพัฒนางานบริการอย่างต่อเนื่อง → กลยุทธ์ด้านการบริการ → การปฏิบัติงานบริการ → การส่งมอบงานบริการ
- b) การออกแบบงานบริการ → กลยุทธ์ด้านการบริการ → การปฏิบัติงานบริการ → การส่งมอบงานบริการ → การพัฒนางานบริการอย่างต่อเนื่อง
- c) กลยุทธ์ด้านการบริการ → การออกแบบงานบริการ → การปฏิบัติงานบริการ → การส่งมอบงานบริการ → การพัฒนางานบริการอย่างต่อเนื่อง
- d) กลยุทธ์ด้านการบริการ → การออกแบบงานบริการ → การส่งมอบงานบริการ → การปฏิบัติงานบริการ → การพัฒนางานบริการอย่างต่อเนื่อง

Q44. ในการจัดการบริการไอที (IT service management) กิจกรรมใดต่อไปนี้เป็นถูกดำเนินการเพื่อจัดการเหตุผิดปกติ (incident) และการขอรับบริการต่าง ๆ

- a) การประเมินความพึงพอใจของลูกค้าต่อส่วนให้บริการ (service desk) ว่าบรรลุเป้าหมายการบริการที่ตกลงกันไว้หรือไม่ และดำเนินการทบทวนเพื่อหาโอกาสในการปรับปรุงให้ดีขึ้น
- b) การหามาตรการดำเนินการเมื่อพบว่าจำนวนเนื้อที่ว่างบนดิสก์ใกล้ถึงขีดจำกัด
- c) การสำรวจผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่ได้กระทำกับโปรแกรม
- d) การรับรายงานความผิดพลาดจากผู้ใช้และตรวจสอบว่ามีความสอดคล้องกับข้อผิดพลาดที่เป็นที่รู้จักอยู่แล้วหรือไม่

Q45. ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำอธิบายที่เหมาะสมที่สุดเกี่ยวกับการสัมภาษณ์ที่ดำเนินการโดยผู้ตรวจสอบระบบ (system auditor)

- a) เลือกผู้บริหารหน่วยงานผู้ตรวจสอบซึ่งมีประสบการณ์ในงานตรวจสอบมาเป็นผู้รับการสัมภาษณ์
- b) การสัมภาษณ์ทั้งหมดดำเนินการโดยผู้ตรวจสอบระบบจำนวน 1 คน เนื่องจากอาจเกิดความคลาดเคลื่อนขึ้นในการเก็บบันทึกหากมีผู้ตรวจสอบหลายคนเข้ามาเกี่ยวข้อง
- c) ผู้ตรวจสอบระบบแนะนำให้แผนกที่ได้รับการตรวจสอบใช้มาตรการปรับปรุงสำหรับข้อบกพร่องที่พบในระหว่างการสัมภาษณ์
- d) ผู้ตรวจสอบระบบใช้ความพยายามเพื่อขอรับเอกสารและบันทึกที่สนับสนุนข้อมูลที่ได้รับมาจากแผนกที่ได้รับการตรวจสอบในระหว่างการสัมภาษณ์

Q46. ข้อใดต่อไปนี้เป็นกรณีที่ฝ่ายบริการลูกค้าในศูนย์บริการทางโทรศัพท์จะสามารถเพิ่มคุณภาพในการให้บริการได้โดยใช้ฟังก์ชันการจดจำรูปแบบ (pattern recognition) หรือฟังก์ชันการเรียนรู้ของเครื่อง (machine learning) กับข้อมูลที่ได้เก็บรวบรวมไว้

- a) การหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุดในแบบทันทีทันใดโดยดึงข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้องและประวัติการให้บริการก่อนหน้านี้ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับคำถามจากลูกค้า
- b) การแสดงเนื้อหาดิจิทัลของคู่มือโต้ตอบหรือข้อมูลพื้นฐานของลูกค้าในหน้าต่างป๊อปอัพของหน้าจอเพื่อตอบสนองต่อคำขอจากผู้ปฏิบัติงาน
- c) การจัดให้มีการฝึกอบรมการแสดงผลบทบาทสมมติแก่ผู้ปฏิบัติงานใหม่ซ้ำๆ โดยมีผู้ปฏิบัติงานที่มีประสบการณ์ทำหน้าที่เป็นวิทยากรและใช้คู่มือโต้ตอบเป็นสื่อการสอน
- d) การโอนสายโทรศัพท์หรือหน้าจอการสนับสนุนที่เกี่ยวข้องไปยังผู้ให้บริการที่มีประสบการณ์หรือเจ้าหน้าที่เฉพาะ เมื่อผู้ให้บริการที่ตอบกลับลูกค้าทางโทรศัพท์ไม่สามารถให้คำตอบได้

Q47. ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำอธิบายของการจัดการความรู้ (knowledge management)

- a) การดำเนินธุรกิจโดยใช้โครงสร้างองค์กรแบบแนวราบที่มีลำดับชั้นน้อยที่สุดเพื่อการตัดสินใจที่รวดเร็ว
- b) การดำเนินธุรกิจโดยใช้จุดแข็งหลักในด้านความรู้และเทคโนโลยีที่เป็นเอกลักษณ์ของบริษัทและผู้อื่นไม่สามารถลอกเลียนแบบได้
- c) การดำเนินธุรกิจที่เพิ่มขีดความสามารถโดยรวมในการแก้ปัญหาโดยนำความรู้ที่กระจัดกระจายอยู่ทั่วทั้งบริษัทมาแบ่งปันกัน
- d) การนำนวัตกรรมการจัดการไปใช้ในบริษัทบนพื้นฐานของการวิเคราะห์เปรียบเทียบกับบริษัทที่มีผลการดำเนินงานที่เหนือกว่า

Q48. ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำอธิบายที่เหมาะสมของ RFI

- a) เป็นเอกสารที่อธิบายนโยบายพื้นฐานของระบบซึ่งรวมถึงภาพรวมของระบบ, วัตถุประสงค์, ฟังก์ชันที่จำเป็น, ความต้องการของระบบ และรายละเอียดต่าง ๆ ในสัญญา
- b) เป็นเอกสารที่ถูกสร้างขึ้นหลังจาก RFP
- c) เป็นเอกสารที่ถูกใช้โดยบริษัทที่กำลังมองหาการดำเนินการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ เพื่อขอรายละเอียดข้อเสนอระบบจากผู้ที่อาจเข้ามาเป็นผู้จัดหาให้ในอนาคต เช่น ผู้ขายระบบรายต่าง ๆ
- d) เป็นเอกสารที่ถูกใช้ในการขอข้อมูลเกี่ยวกับระบบงานคอมพิวเตอร์จากผู้ที่อาจเข้ามาเป็นผู้จัดหาให้ในอนาคต เช่น ผู้ขายระบบรายต่าง ๆ

Q49. ข้อใดต่อไปนี้เป็นกลยุทธ์ที่จะทุ่มทรัพยากรให้กับส่วนของลูกค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่เฉพาะเจาะจง เพื่อให้ได้ความเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน

- a) กลยุทธ์ผู้ท้าทาย (Challenger strategy)
- b) กลยุทธ์ผู้ตาม (Follower strategy)
- c) กลยุทธ์ผู้นำ (Leader strategy)
- d) กลยุทธ์ตลาดนิช (Niche strategy)

Q50. ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำอธิบายของสมรรถนะหลัก (core competence) ที่ถูกนำมาใช้ในการบริหารธุรกิจ

- a) คือความเข้าใจในเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณของผลิตภัณฑ์, บริการ, และการดำเนินงานต่าง ๆ ผ่านการเปรียบเทียบกับคู่แข่งที่แข็งแกร่งที่สุดหรือบริษัทที่มีขีดความสามารถสูง
- b) คือการปรับปรุงต้นทุน, คุณภาพ, การบริการ และความเร็วของบริษัท ให้ดีขึ้นเป็นอย่างมาก โดยการทบทวนและออกแบบกระบวนการทางธุรกิจขึ้นมาใหม่
- c) คือการนำทักษะเฉพาะตัว, เทคโนโลยี และจุดแข็งอื่น ๆ ของบริษัท ที่เหนือกว่าบริษัทอื่น ๆ มาใช้เป็นจุดเริ่มต้นเพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน
- d) คือการนำทรัพยากรด้านการบริหารของทั้งบริษัทมาบริหารจัดการและจัดสรรอย่างมีประสิทธิภาพในแบบบูรณาการ เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพในการบริหารจัดการที่ดีขึ้น

Q51. ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำอธิบายที่เหมาะสมของการตลาดทางโทรศัพท์ (Telemarketing)

- a) คือการตลาดทางตรงที่เกี่ยวข้องกับการโทรหาผู้คนที่บ้านและทำการขอรับบริจาค, ขอทราบความคิดเห็น หรือขอให้ซื้อสินค้า
- b) คือการตลาดทางตรงในการขายผลิตภัณฑ์และบริการ รวมถึงสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้าผ่านทางอินเทอร์เน็ต
- c) การตลาดทางตรงที่มีการส่งข้อเสนอ, ประกาศ, การแจ้งเตือน หรือรายการอื่น ๆ ไปยังบุคคลตามที่อยู่เฉพาะเจาะจง
- d) การตลาดทางตรงที่มีการส่งการแจ้งเตือนการลดราคา, ลิงก์ไปยังการอัปเดตข่าวสารในเว็บไซต์, การนัดหมายต่าง ๆ หรือส่งการแจ้งเตือนไปยังคนกลุ่มใหญ่ ๆ

Q52. ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำอธิบายที่เหมาะสมเกี่ยวกับเส้นโค้งเทคโนโลยีรูปตัว S (Technology S-Curve)

- a) ใช้แสดงถึงกระบวนการแพร่กระจายของเทคโนโลยีใหม่ โดยจะแสดงให้เห็นถึงการค่อย ๆ ลดลงของอัตราการเติบโตในการเจาะตลาดของผลิตภัณฑ์ที่ใช้เทคโนโลยีใหม่นั้น ด้วยเส้นโค้งการกระจายความถี่
- b) ใช้แสดงถึงกระบวนการอิ่มตัวของเทคโนโลยี โดยจะแสดงให้เห็นว่าในช่วงเวลาจนกว่าเทคโนโลยีใหม่จะมีการแพร่กระจายอย่างแท้จริงนั้น ระดับของการรับรู้จะเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ผ่านมา
- c) ใช้แสดงถึงกระบวนการของความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี โดยจะแสดงให้เห็นว่าเทคโนโลยีจะก้าวหน้าอย่างช้า ๆ ในช่วงเริ่มต้น จากนั้นจึงก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว และหลังจากนั้นก็ค่อย ๆ ชบเซาลง
- d) ใช้แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการผลิตและราคาต่อหน่วย โดยจะแสดงให้เห็นถึงการลดต้นทุนต่อหน่วยพร้อมกับปริมาณการผลิตสะสมที่เพิ่มขึ้น

Q53. ข้อใดต่อไปนี้เป็นหลักการทางคอมพิวเตอร์ที่อธิบายถึงแนวคิดที่จะทำให้วัตถุทางกายภาพต่าง ๆ เช่น อุปกรณ์, ยานพาหนะ, และอาคาร ที่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต สามารถระบุตัวตนกับอุปกรณ์อื่น ๆ ได้

- a) เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer networks)
- b) การเรียนรู้เชิงลึก (Deep learning)
- c) อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of things)
- d) โทโพโลยีเครือข่าย (Network topology)

Q54. โรงงานแห่งหนึ่งมีการผลิตผลิตภัณฑ์ 3 รายการดังแสดงในตารางด้านล่าง ข้อใดต่อไปนี้เป็นกำไรสูงสุดที่เป็นไปได้ในหน่วยดอลลาร์สหรัฐ โดยในที่นี้มีการจำกัดปริมาณความต้องการรายเดือนสูงสุดสำหรับแต่ละผลิตภัณฑ์เอาไว้ ทั้งนี้ ทางโรงงานสามารถใช้เวลาในการผลิตได้เพียง 200 ชั่วโมงต่อเดือนเท่านั้น และไม่สามารถผลิตสินค้ามากกว่า 1 รายการได้ในเวลาเดียวกัน

	Product X	Product Y	Product Z
กำไรต่อหน่วย (ดอลลาร์)	18	25	30
เวลาผลิตต่อหน่วย (นาที)	6	10	15
ขีดจำกัดความต้องการรายเดือน (หน่วย)	1,000	900	500

- a) 26,250 b) 30,000 c) 31,500 d) 33,000

Q55. ข้อใดต่อไปนี้เป็นตัวอย่างของสื่อที่สร้างขึ้นโดยผู้บริโภค (Consumer Generated Media : CGM)

- a) เว็บไซต์ของบริษัทซึ่งได้มีการเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการและสถานะทางการเงินของทางบริษัท ตลอดจนแนวโน้มในการดำเนินงานสำหรับนักลงทุนรายบุคคล
- b) เว็บไซต์ของบริษัทซึ่งทางบริษัทได้มีการส่งข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะและวิธีการใช้งานผลิตภัณฑ์ไปยังผู้บริโภคทั่วไป
- c) เว็บไซต์ขององค์กรภาครัฐที่องค์กรมีการเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับนโยบายและบริการด้านการบริหารของตนแก่ประชาชนทั่วไป
- d) เว็บไซต์เช่นบล็อกและ SNS ฯลฯ ที่บุคคลทั่วไปส่งข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินผลิตภัณฑ์ ฯลฯ ที่เคยใช้งานเพื่อให้คนทั่วไปได้รับทราบ

Q56. ข้อใดต่อไปนี้เป็นค่าสูงสุดของ Z เมื่อพิจารณาจากข้อจำกัดที่แสดงอยู่ด้านล่าง

$$x + y \leq 4$$

$$x \geq 0, y \geq 0$$

$$Z = 3x + 4y$$

- a) 12 b) 14 c) 16 d) 18

Q57. หากบริษัทต้องการมีกำไรจำนวน 42,000 ดอลลาร์สหรัฐ ข้อใดต่อไปนี้เป็นจำนวนสินค้าที่ทางบริษัทต้องดำเนินการขายภายใต้เงื่อนไขดังที่แสดงในตารางด้านล่าง

หน่วย: ดอลลาร์	
ราคาขายต่อหน่วย	17
ต้นทุนคงที่	
ค่าใช้จ่ายทั่วไปและค่าใช้จ่ายในการบริหารงาน	130,000
ค่าดอกเบี้ย	10,000
ต้นทุนผันแปร	
ค่าใช้จ่ายทั่วไปและค่าใช้จ่ายในการบริหารงาน	3
ค่าใช้จ่ายในการขาย	4

- a) 14,000 b) 18,200 c) 26,000 d) 26,200

Q58. ข้อใดต่อไปนี้เป็นส่วนหนึ่งของการบริหารจัดการคุณภาพโดยรวม (Total quality management)

- a) การออกแบบผลิตภัณฑ์และบริการที่ตรงหรือเหนือกว่าความคาดหวังของลูกค้า
- b) การมุ่งเน้นในการแต่งตั้งพนักงานที่มีประสบการณ์การทำงานระยะยาวในสภาพแวดล้อมที่มีความคล้ายคลึงกัน
- c) การจัดลำดับความสำคัญโดยเน้นการตัดสินใจจากส่วนกลางมากกว่าการสร้างเชื่อมั่นในคุณภาพของผลิตภัณฑ์และบริการ
- d) การส่งเสริมความสามารถและประสิทธิภาพของแต่ละแผนกให้ทำงานอย่างเป็นอิสระภายใต้ลักษณะของการแข่งขัน

Q59. เมื่อความสัมพันธ์ระหว่างราคาขายปลีกของผลิตภัณฑ์กับความต้องการสินค้าถูกกำหนดขึ้นเป็นสมการเชิงเส้น ข้อใดต่อไปนี้เป็นค่าตัวเลขที่เหมาะสมที่จะเติมลงในช่องว่าง A ด้านล่างนี้

- (1) เมื่อตั้งราคาปลีกไว้ที่ 30 ดอลลาร์สหรัฐ ความต้องการสินค้าจะเป็น 0 หน่วย
- (2) เมื่อตั้งราคาปลีกไว้ที่ 10 ดอลลาร์สหรัฐ ความต้องการสินค้าจะเป็น 60,000 หน่วย
- (3) เมื่อตั้งราคาปลีกไว้ที่ 15 ดอลลาร์สหรัฐ ความต้องการสินค้าจะเป็น A หน่วย

- a) 30,000 b) 35,000 c) 40,000 d) 45,000

Q60. เมื่อ OSS ที่ถูกเผยแพร่ภายใต้ GPL ถูกแก้ไขต่อยอดและแจกจ่ายต่อไป ข้อใดต่อไปนี้เป็นกรกระทำที่สอดคล้องกับเงื่อนไขของ GPL

- a) ผู้ที่นำงานต่อยอดไปใช้ จะต้องไม่นำงานนั้นไปแจกจ่ายต่ออีกเป็นอันขาด
- b) ซอร์สโค้ดของแอปพลิเคชันอื่นที่ถูกนำมาเชื่อมโยงแบบคงที่ (statically linked) กับงานต่อยอดนั้น ไม่จำเป็นต้องถูกเปิดเผยไปด้วย
- c) เมื่อซอฟต์แวร์ถูกแก้ไขและแจกจ่ายต่อไป ผู้ที่นำซอฟต์แวร์ต่อยอดนั้นไปใช้จะต้องสามารถเข้าถึงซอร์สโค้ดของซอฟต์แวร์ได้ด้วย
- d) ในการเปิดเผยซอร์สโค้ดของงานต่อยอดนั้น จะไม่สามารถร้องขอค่าชดเชยใด ๆ เช่นค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องได้