October 2016

Fundamental IT Engineer Examination (Afternoon)

ตอบคำถามตามข้อกำหนดด้านล่างนี้:

หมายเลขคำถาม	**Q1 – Q6**	**Q7 , Q8**
การเลือกคำถาม	บังคับ	เลือก 1 จาก 2
เวลาสอบ	**13:30 - 16:00**	**(150** นาที**)**

ข้อปฏิบัติ:

1. ให้ใช้ดินสอตอบ ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบ ให้ลบคำตอบเก่าให้สะอาดก่อนโดยไม่ให้มีคราบยางลบเหลือ
2. ให้ทำเครื่องหมายบอกข้อมูลผู้สอบและคำตอบของแบบทดสอบ ตามคำสั่งด้านล่างอย่างเคร่งครัด หากทำเครื่องหมายไม่เหมาะสม คำตอบของท่านอาจไม่ได้รับการตรวจ ห้ามทำเครื่องหมายหรือเขียนตอบนอกพื้นที่ที่กำหนดไว้

(1) หมายเลขผู้สอบ (Examinee Number)

ให้เขียนหมายเลขผู้สอบลงในช่องที่เตรียมไว้ให้ และทำเครื่องหมายในช่องว่างที่เหมาะสมใต้ตัวเลขแต่ละตัว

(2) วันเกิด (Date of Birth)

ให้เขียนวันเกิดของผู้สอบ (เป็นตัวเลข) ลงในช่องที่เตรียมไว้ ให้ตรงกับที่พิมพ์อยู่ในบัตรเข้าห้องสอบ และทำเครื่องหมายในช่องว่างที่เหมาะสมที่อยู่ใต้ตัวเลขแต่ละตัว

(3) เลือกคำถาม (Q7-Q8)

ให้ทำเครื่องหมายตรง Ⓢ ของคำถามที่ท่านเลือกตอบใน"คอลัมน์ที่เลือก" ในกระดาษคำตอบของท่าน

(4) คำตอบ (Answers)

ให้ทำเครื่องหมายตรงคำตอบที่เลือก ตามตัวอย่างคำถามที่อยู่ข้างล่าง

[คำถามตัวอย่าง]

ข้อสอบวัดระดับ Fundamental IT Engineer Examination รอบฤดูใบไม้ร่วงจัดในเดือนใด

a) กันยายน b) ตุลาคม c) พฤศจิกายน d) ธันวาคม

เนื่องจากคำตอบที่ถูกเป็น "b) ตุลาคม" ดังนั้นให้ทำเครื่องหมายที่ข้อ b) ในกระดาษคำตอบ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

[ตัวอย่างคำตอบ]

Sample	ⓐ ● ⓒ ⓓ ⓔ ⓕ ⓖ ⓗ ⓘ ⓙ

ห้ามเปิดดูข้อสอบก่อนได้รับอนุญาต
ข้อสงสัยที่เกี่ยวข้องกับคำถามในข้อสอบนี้ ผู้คุมอาจไม่ตอบ

Q1. ถ้าสายบิตหรือบิตสตริง (bit string) มีบิตที่เป็นค่า 1 อย่างน้อยหนึ่งบิต อัลกอริทึมข้างล่างนี้จะเปลี่ยนบิตที่มีค่า 1 ให้เป็นค่า 0 ยกเว้นบิตที่มีค่า 1 ที่อยู่ด้านขวาสุด ตัวอย่างเช่น บิตสตริง 00101000 จะถูกแปลงไปเป็น 00001000 ถามว่าข้อใดต่อไปนี้เป็นตัวดำเนินการทางตรรกะ (logical operation) ที่เหมาะสมในการเติมลงในช่องว่าง D

ขั้นตอนที่ 1 เมื่อให้บิตสตริง A เป็นตัวเลขฐานสองแบบไม่คิดเครื่องหมาย (unsigned binary number) และให้บิตสตริง B เป็นผลลัพธ์ของการลบ 1 ออกจาก A

ขั้นตอนที่ 2 คำนวณค่า XOR (exclusive logical sum) ของ A กับ B และให้ C เป็นผลลัพธ์นั้น

ขั้นตอนที่ 3 คำนวณ $\boxed{\quad D \quad}$ ของ A กับ C โดยให้ผลลัพธ์ไว้ที่ A

a) AND (logical product)
b) NAND (negative logical product)
c) OR (logical sum)
d) XOR (exclusive logical sum)

Q2. เมื่อใช้ตัวเลขฐานสองขนาด 4 บิตแบบคิดเครื่องหมาย (signed number) ในรูปของคอมพลีเมนต์ 2 (2's complement) ข้อใดต่อไปนี้เป็นการดำเนินการ (operations) ที่สามารถทำให้เกิดการมากเกินเก็บ (overflow) หรือการน้อยเกินเก็บ (underflow) ได้

a) บวก B เข้ากับ A เมื่อ A เป็น 0110 และ B เป็น 1111
b) บวก B เข้ากับ A เมื่อ A เป็น 1110 และ B เป็น 0110
c) ลบ B ออกจาก A เมื่อ A เป็น 0111 และ B เป็น 1010
d) ลบ B ออกจาก A เมื่อ A เป็น 1111 และ B เป็น 1111

Q3. เมื่อลูกเต๋าสองลูกที่ปราศจากอคติ (unbiased) ถูกทอดลงทีละลูก ข้อใดต่อไปนี้คือค่าความน่าจะเป็นที่ลูกเต๋าลูกแรกจะออกมาเป็น 2 หรือผลรวมของลูกเต๋าทั้งสองลูกออกมาน้อยกว่า 5

a) $\frac{1}{6}$ b) $\frac{2}{9}$ c) $\frac{5}{18}$ d) $\frac{1}{3}$

Q4. ปีอธิกสุรทิน (leap year) คือปีที่เป็นจำนวนเท่าของ 4 (ปีที่หาร 4 ลงตัว) แต่ก็ยกเว้นเฉพาะปีที่เป็นจำนวนเท่าของ 100 (ปีที่หาร 100 ลงตัว) แต่ก็จะเป็นปีอธิกสุรทิน ถ้าปีนั้นเป็นจำนวนเท่าของ 400 ลงตัว (ปีที่หาร 400 ลงตัว) ถามว่าระหว่างปีค.ศ. 1998 ถึงปีค.ศ. 2110 จะมีปีอธิกสุรทินกี่ปี

a) 26 b) 27 c) 28 d) 29

Q5. ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำอธิบายที่เหมาะสมที่สุดสำหรับคิว (queue)

a) ข้อมูลที่เก็บเป็นตัวแรกจะถูกดึงออกมาก่อน
b) ข้อมูลที่เก็บเป็นตัวสุดท้ายจะถูกดึงออกมาก่อน
c) คิวถูกใช้ในการอ้างอิงไปสู่ข้อมูลใดข้อมูลหนึ่งโดยเฉพาะผ่านทางดัชนี (index)
d) คิวถูกใช้ในแสดงผลความสัมพันธ์ในรูปแบบโครงสร้างเป็นแบบลำดับชั้น (hierarchical relationship) โดยใช้พอยน์เตอร์อย่างน้อยสองตัว

Q6. การค้นหาแบบไบนารี (Binary search) ถูกใช้ค้นหาสมาชิกที่จัดเก็บในโครงสร้างข้อมูล n ตัวที่ถูกเรียงลำดับ ถามว่า ข้อใดต่อไปนี้เป็นนิพจน์ที่แสดงถึงอันดับของความซับซ้อนในการคำนวณ (order of computational complexity) สำหรับกระบวนการนี้

a) $\log n$ b) n c) n^2 d) $n \log n$

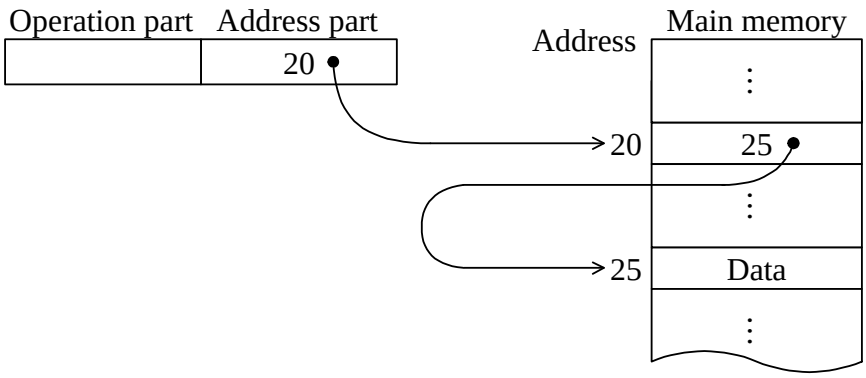
Q7. ในเทคโนโลยีจาวา (Java technologies) ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำที่หมายถึงข้อกำหนด (specification) ของการสร้างส่วนประกอบของซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้ใหม่ได้ (reusable software components) เนื่องจากส่วนประกอบนั้นเป็นฟังก์ชั่นที่ถูกเรียกใช้ใช้บ่อยๆ

a) Java applet b) Java application
c) JavaBeans d) JavaScript

Q8. ข้อใดต่อไปนี้อธิบายลักษณะของ XML ได้ดีที่สุด

a) ภาษาจัดรูปแบบ (style language) ต่าง ๆ เช่น XSL และ CSS ที่ถูกใช้ใน HTML สามารถนำมาใช้ใน XML ได้เช่นกัน
b) XML สามารถกำหนดแท็ก (tag) เพื่อความสะดวกในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบสารสนเทศผ่านเครือข่าย
c) XML ถูกพัฒนาขึ้นมาบนข้อกำหนด (specification) เฉพาะของตัวเอง ในขณะที่ HTML อยู่บนพื้นฐานของ SGML
d) XML มีพื้นฐานอยู่บน HTML และมีลักษณะเฉพาะที่เพิ่มขึ้นมา โดยวัตถุประสงค์หลักเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการแสดงหน้าเว็บ

Q9. ข้อใดต่อไปนี้เป็นวิธีกำหนดเลขที่อยู่ (addressing method) ที่อ้างอิงข้อมูลในหน่วยความจำหลัก (main memory) ตามที่แสดงในรูปด้านล่างนี้



a) การกำหนดเลขที่อยู่โดยตรง (Direct addressing)
b) การกำหนดเลขที่อยู่โดยใช้ดรรชนี (Indexed addressing)
c) การกำหนดเลขที่อยู่โดยอ้อม (Indirect addressing)
d) การกำหนดเลขที่อยู่สัมพัทธ์ (Relative addressing)

Q10. ข้อใดต่อไปนี้จัดอยู่ในกลุ่มการขัดจังหวะแบบภายใน (internal interrupt)

a) การขัดจังหวะเนื่องจากเกิดข้อผิดพลาดของพาริตีหน่วยความจำ (memory parity error)
b) การขัดจังหวะเนื่องจากการหารด้วยศูนย์ (0)
c) การขัดจังหวะที่เป็นผลจากความล้มเหลวด้านพลังงานไฟฟ้า เช่นไฟตกหรือดับอย่างฉับพลัน
d) การขัดจังหวะ ที่เกิดจากการทำงานส่วน I/O เสร็จสิ้นลง

Q11. ECC ถูกใช้สำหรับการตรวจจับและแก้ไขข้อผิดพลาดในหน่วยความจำ หากต้องใช้บิตซ้ำซ้อน (redundant bit) จำนวน n + 2 บิตสำหรับบัสข้อมูล (data bus) ที่มีความกว้าง 2^n บิตแล้ว บัสข้อมูล (data bus) ที่มีความกว้าง 128 บิต จะต้องใช้บิตซ้ำซ้อน (redundant bit) กี่บิต

a) 7 b) 8 c) 9 d) 10

Q12. ข้อใดต่อไปนี้จัดลำดับ A,B,C,D ตามลำดับเวลาที่ใช้เข้าถึงหน่วยความจำ (effective memory access time) ของหน่วยความจำหลัก จากน้อยไปมาก

	หน่วยความจำแคช (cache memory)			หน่วยความจำหลัก (main memory)
	มี/ไม่มี แคช	เวลาการเข้าถึง (นาโนวินาที)	อัตราการพบข้อมูล (hit rate) (%)	เวลาการเข้าถึง (นาโนวินาที)
A	ไม่มี	-	-	15
B	ไม่มี	-	-	30
C	มี	20	60	70
D	มี	10	90	80

a) A, B, C, D
b) A, D, B, C
c) C, D, A, B
d) D, C, A, B

Q13. ข้อใดต่อไปนี้อธิบายถึงความน่าเชื่อถือ (reliability) ของระบบคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

a) เมื่อโครงแบบของระบบ (system configuration) มีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้น MTBF ก็จะเพิ่มขึ้น
b) สภาพพร้อมใช้งาน (availability) ของระบบจะดีขึ้น ด้วยการเพิ่มทั้ง MTTR และ MTBF
c) การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (preventive maintenance) ของระบบนั้นทำเพื่อเพิ่ม MTBF
d) การบำรุงรักษาระบบแบบทางไกล (remote maintenance) สามารถเพิ่ม MTTR และเพิ่มสภาพพร้อมใช้งาน (availability) ให้ดีขึ้นได้

Q14. ระบบหนึ่งทำงานในรูปแบบสภาพแวดล้อมเครื่องจักรเสมือน (virtual machine environment) โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์จริง (physical machine) จำนวน 20 เครื่อง กำหนดให้เงื่อนไขการทำงานเป็นดังที่แสดงดังต่อไปนี้ เครื่องคอมพิวเตอร์จริงจะต้องล้มเหลวกี่เครื่อง จึงจะเป็นเหตุให้ระบบเข้าสู่ภาวะถอยกลับ (fall back operation)

[เงื่อนไขการทำงาน]

(1) หากเครื่องคอมพิวเตอร์จริงเครื่องหนึ่งล้มเหลวลง เครื่องเสมือนที่ทำงานอยู่บนเครื่องดังกล่าว จะถูกแบ่งไปทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์จริงเครื่องอื่น ๆ อย่างเท่าเทียมกัน และทรัพยากรต่าง ๆ ก็ถูกแบ่งออกไปในลักษณะเดียวกัน
(2) เมื่อมีเครื่องคอมพิวเตอร์จริงอยู่ 20 เครื่อง มีการใช้งาน 70% ของทรัพยากรบนเครื่องคอมพิวเตอร์เหล่านั้น
(3) หากมีการใช้งานทรัพยากรบนเครื่องคอมพิวเตอร์จริงเครื่องใดเครื่องหนึ่งเกินกว่า 90% แล้ว ระบบ

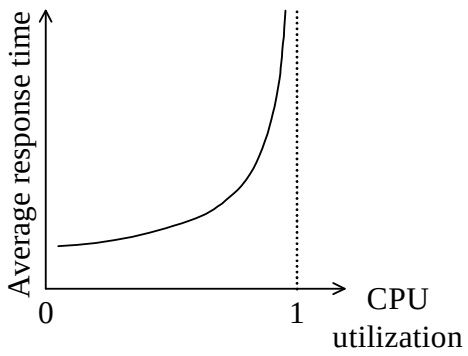
ทั้งระบบจะเข้าสู่ภาวะถอยกลับ (fall back operation)

(4) ไม่จำเป็นต้องพิจารณาสภาวะอื่นใดนอกเหนือจาก (1) ถึง (3) ดังที่กล่าวแล้วข้างต้น

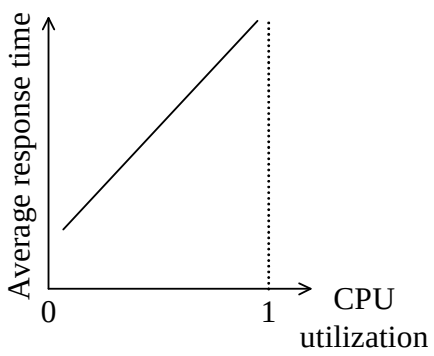
a) 2 b) 3 c) 4 d) 5

Q15. ข้อใดต่อไปนี้เป็นกราฟที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการใช้งานซีพียูและเวลาตอบสนองโดยเฉลี่ยของระบบออนไลน์แบบทันที (online real-time system) ได้อย่างถูกต้อง กำหนดให้รายการเปลี่ยนแปลง (transaction) เกิดขึ้นสอดคล้องกับการแจกแจงแบบปัวซง (Poisson distribution) และเวลาประมวลผลสำหรับรายการเปลี่ยนแปลงเป็นไปตามการแจกแจงแบบเลขชี้กำลัง (exponential distribution)

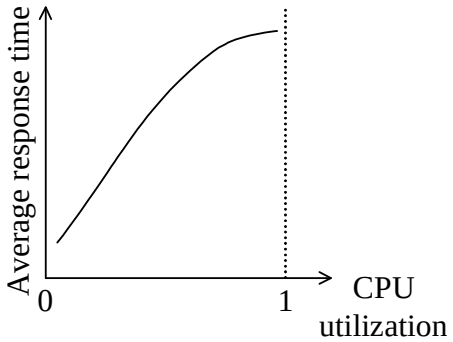
a)



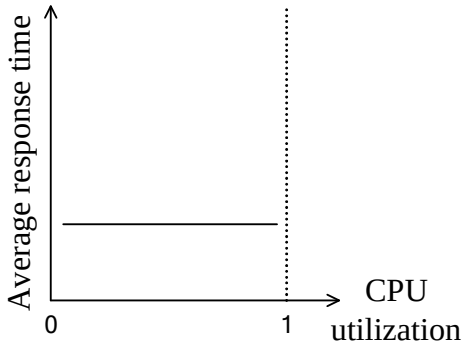
b)



c)



d)



Q16. ข้อใดต่อไปนี้เกิดขึ้นเมื่อโปรแกรมพยายามที่จะเข้าถึงหน้า (page) ที่ถูกจับคู่ (map) ไว้ในพื้นที่แอดเดรสเสมือนจริง (virtual address space) แต่ไม่ได้อยู่ในหน่วยความจำหลัก ในที่นี้ โอเอสสนับสนุนการแบ่งหน้า (paging)

a) ความผิดพลาดร้ายแรง (Fatal error)
b) การผิดหน้า (Page fault)
c) ความผิดพลาดในการจัดกำหนดการ (Scheduling error)
d) การแบ่งส่วนผิดพลาด (Segmentation fault)

Q17. ข้อใดต่อไปนี้เป็นการอธิบายที่ถูกต้องของการเก็บพัก (spooling)

a) มันกำหนดลำดับการดำเนินการของงานที่ถูกโหลด (load) เข้าไว้ในระบบตามคุณลักษณะ (characteristics) และระดับความสำคัญ (priority)
b) มันส่งข้อมูลสื่อสารไปยังตัวแทนที่ถูกลงทะเบียนไว้ล่วงหน้า (pre-registered agent) แทนที่จะส่งไปยังส่วนที่คู่กัน (counterpart) โดยตรง
c) มันบันทึกข้อมูลนำเข้าจากคีย์บอร์ดไปยังคิวในหน่วยความจำหลักไว้ชั่วคราว
d) มันบันทึกข้อมูลออก (output data) สำหรับอุปกรณ์ที่มีความเร็วต่ำ เช่นเครื่องพิมพ์ ลงในฮาร์ดดิสก์ที่มีความเร็วสูงไว้ชั่วคราว แล้วจึงส่งข้อมูลดังกล่าวไปยังอุปกรณ์ที่ต้องการ

Q18. ในระบบหน่วยความจำเสมือนแบบแบ่งหน้า (paged virtual memory system) วิธี LRU ถูกใช้เป็นอัลกอริทึมในการแทนที่หน้า (page replacement algorithm) เมื่อหน่วยความจำหลักมี 4 เฟรม (page frame) และหน้า (page) ถูกเข้าถึงตามลำดับดังนี้ 1, 2, 3, 4, 5, 2, 1, 3, 2, 6 หน้าในข้อใดต่อไปนี้จะถูกแทนที่ ณ เวลาของการเข้าถึงหน้า 6 กำหนดให้ไม่มีหน้าใดๆอยู่ในหน่วยความจำหลัก ณ สถานะเริ่มต้นการทำงาน

a) 1 b) 2 c) 4 d) 5

Q19. มีระบบหนึ่งที่คำขอพิมพ์ (print request) ที่กำลังรอการส่งออกถูกกำหนดให้ใช้เครื่องพิมพ์ที่สามารถใช้งานได้ตามลำดับ *A*, *B* และ *C* และจากนั้นส่งไปยังเครื่องพิมพ์ที่สามารถใช้ได้เครื่องแรกจากสาม (3) เครื่องซึ่งเป็นรุ่นเดียวกันตั้งแต่ *A* ถึง *C* (นั่นคือหลังจาก *C* คำขอถูกกำหนดให้ *A* อีกครั้ง) ถ้าเวลาที่ใช้พิมพ์ของแต่ละคำขอพิมพ์คือ 5 12 4 3 10 และ 4 (นาที) ตามลำดับของคำร้องขอซึ่งรอการส่งออกอยู่ รายการเครื่องพิมพ์ต่อไปนี้รายการใดถูกจัดเรียงตามลำดับโดยเริ่มจากเวลาที่ยาวนานที่สุดซึ่งถูกกำหนดสำหรับการพิมพ์ กำหนดให้เครื่องพิมพ์ทั้งหมดใช้ได้ตั้งแต่สถานะเริ่มต้น (initial state)

a) *A*, *B*, *C* b) *B*, *A*, *C* c) *B*, *C*, *A* d) *C*, *B*, *A*

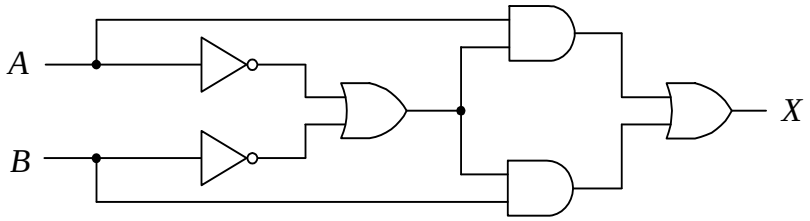
Q20. ข้อใดต่อไปนี้คือสิ่งแวดล้อมสำหรับการพัฒนาแบบเบ็ดเสร็จแบบโอเพนซอร์ส (open source integrated development environment) ที่มีทั้งซอฟต์แวร์และเครื่องมือสนับสนุนอื่น ๆ สำหรับการพัฒนาแอพพลิเคชัน

a) อีคลิปส์ (Eclipse) b) เพิร์ล (Perl) c) พีเอชพี (PHP) d) รูบี้ (Ruby)

Q21. ข้อใดต่อไปนี้เป็นคุณลักษณะของ DRAM แต่ไม่ใช่ของ SRAM

a) มันไม่ต้องใช้การรีเฟรช (refresh) รวมทั้งปฏิบัติการเข้าถึง (access operation) เพื่อที่จะจำข้อมูล
b) มันมีโครงสร้างเซลล์หน่วยความจำอย่างง่าย ทำให้มีราคาต่อบิตต่ำ
c) มันถูกใช้สำหรับหน่วยความจำแคชเป็นหลัก
d) มันใช้ฟลิปฟลอปเป็นเซลล์หน่วยความจำเพื่อที่จะบันทึกข้อมูล

Q22. ข้อใดต่อไปนี้เป็นนิพจน์ทางตรรกศาสตร์ที่ให้ค่าความจริงเทียบเท่ากับวงจรดิจิตอลที่แสดงในรูปด้านล่างนี้ ในที่นี้ "•" เป็นการคูณทางตรรก (logical product) "+" เป็นการรวมทางตรรก (logical sum) และ "$\overline{X}$ " เป็นนิเสธ (negation) ของ X.



a) $X = A \cdot B + \overline{A \cdot B}$
b) $X = A \cdot B + \overline{A} \cdot \overline{B}$
c) $X = A \cdot \overline{B} + \overline{A} \cdot B$
d) $X = (\overline{A} + B) \cdot (A + \overline{B})$

Q23. ข้อใดต่อไปนี้เป็นชื่อของปรากฏการณ์ที่ สัญญาณ ON/OFF หลายตัวได้ถูกสร้างขึ้นภายในช่วงเวลาไม่กี่มิลลิวินาทีหลังจากปุ่มกดที่มีจุดสัมผัสเชิงกล (mechanical contact) ถูกกดหนึ่งครั้ง

a) บัฟเฟอร์ริ่ง (Buffering)
b) แชตเตอร์ริ่ง (Chattering)
c) แซมปลิ้ง (Sampling)
d) แชร์ริ่ง (Sharing)

Q24. ข้อใดต่อไปนี้แสดงข้อมูลเส้นทางจากหน้าแรกของเว็บไซต์มายังหน้าเว็บปัจจุบันที่ผู้ใช้กำลังดูอยู่

a) เบรดครัมบ์ (Breadcrumbs)
b) เนวิเกชั่นบาร์ (Navigation bar)
c) สกรอลบาร์ (Scroll bar)
d) ไซต์แมพ (Site map)

Q25. ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำอธิบายของเทคนิคการทำ มอร์ฟฟิง (morphing) ในคอมพิวเตอร์แอนิเมชัน

a) ภาพร่างด้วยมือจะถูกอ่านเข้าด้วยสแกนเนอร์ จากนั้นบริเวณที่มีเส้นล้อมรอบ (enclosed area) จะถูกเติมด้วยสีเพียงสีเดียว

b) ภาพหลาย ๆ ภาพที่แสดงการเคลื่อนไหวอย่างสมจริงถูกสร้างขึ้นบนพื้นฐานของข้อมูลดิจิตอลที่เก็บรวบรวมจากการเคลื่อนไหวที่เกิดขึ้นจริง (actual movement) ของร่างกาย
c) เพื่อที่จะสร้างมุมมองของภาพเคลื่อนไหวสองมิติ ภาพแต่ละภาพของชิ้นส่วนที่เคลื่อนไหวจะถูกซ้อนทับ (superposed) บนพื้นหลังทีละอันโดยเรียงลำดับตามระยะห่างจากผู้ชมจากไกลมาใกล้
d) เพื่อที่จะแสดงการเปลี่ยนแปลงจากภาพที่ต่อเนื่องกันอย่างราบรื่น (smooth transition) ภาพที่เกิดขึ้นระหว่างกลางหลายภาพจะถูกสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการสอดแทรก (Interpolation)

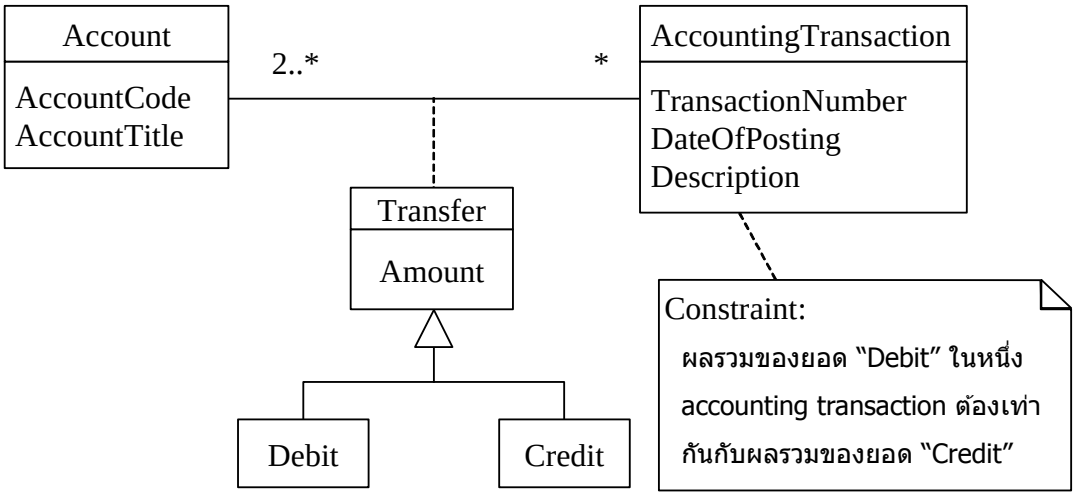
Q26. เมื่อข้อตกลงในการตั้งชื่อสำหรับรายการต่าง ๆ ของข้อมูล (data items) ถูกกำหนดขึ้น ข้อใดต่อไปนี้เป็นปัญหาที่ไม่สามารถเลี่ยงได้หากใช้เพียงข้อตกลงในการตั้งชื่อที่อธิบายข้างล่างนี้?

[ข้อตกลงในการตั้งชื่อ]

(1) ต้องเพิ่มคำที่แสดงประเภท (classification word) เช่น “name”, “code”, “number”, “amount” หรือ “date” ไว้ท้ายชื่อของรายการข้อมูลเสมอ โดยชนิดข้อมูลจะถูกพิจารณาและกำหนดขึ้นตามคำที่แสดงประเภทแต่ละคำ
(2) สร้างพจนานุกรมสำหรับเก็บชื่อพร้อมความหมายของรายการข้อมูลที่ได้ถูกลงทะเบียนไว้ และต้องทำให้มั่นใจว่าจะไม่มีคำที่เขียนต่างกันแต่มีความหมายเหมือนกัน (synonyms) และคำที่สะกดเหมือนกันแต่ความหมายต่างกัน (homonyms) ปรากฏอยู่

a) ชนิดข้อมูลทั้งสองชนิด คือ “date” และ “character string” จะปรากฏอยู่ด้วยกันสำหรับรายการข้อมูล “ReceiptDate”
b) ไม่สามารถตัดสินได้ว่ารายการข้อมูล “Customer” เป็น “CustomerCode” หรือ “CustomerName”
c) ขอบเขตของค่าที่เป็นไปได้ของรายการข้อมูล “OrderAmount” จะแปรผันไปตามค่าในตาราง
d) มีรายการข้อมูลที่เรียกว่า “AwardAmount” ที่มีความหมายเหมือนกับรายการข้อมูล “BonusAmount”.

Q27. โมเดลข้อมูลในรูปข้างล่างนี้ได้สร้างตารางจำนวน 3 ตาราง จงพิจารณาข้อใดคือการจับคู่ A และ B ไว้อย่างเหมาะสมในตาราง Transfer ซึ่งปรากฏยอดขายจำนวน 500 ดอลลาร์ของบริษัท C ที่ถูกจองโดยบัญชีเงินสด (cash account) ในวันที่ 4 เมษายน 2015 ในที่นี้ โมเดลข้อมูลถูกอธิบายเป็น UML



Account

Account Code	Account Title
208	Sales
510	Cash
511	Deposits
812	Travel expenses

Transfer

Account Code	Debit/ Credit	Amount	Transaction Number
A	B	500	0122
208	Credit	500	0122
510	Credit	500	0124
812	Debit	500	0124

Accounting transaction

Transaction Number	DateOf Posting	Description
0122	2015-04-04	Company A
0124	2015-04-04	Company A

	A	B
a)	208	Credit
b)	208	Debit
c)	510	Credit
d)	510	Debit

Q28. ในกระบวนการการจัดการตาราง ข้อใดต่อไปนี้ใช้คำสั่ง SQL ลบคอลัมน์ในตารางที่มีอยู่แล้วได้อย่างถูกต้อง

a) ALTER TABLE table_name
DELETE COLUMN column_name

b) ALTER TABLE table_name
DROP COLUMN column_name

c) UPDATE TABLE table_name
DELETE COLUMN column_name

d) UPDATE TABLE table_name
DROP COLUMN column_name

Q29. ขณะผู้จัดกำลังวิเคราะห์การขายสินค้าในซุปเปอร์มาร์เก็ต เขาได้สร้างคิวรีเพื่อแสดงรายการสินค้าทั้งหมดพร้อมยอดขายที่ขายได้ รวมถึงสินค้าที่ไม่มียอดขายด้วย ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำสั่งที่ถูกต้องที่ควรเติมในช่องว่างในคิวรี กำหนดให้คอลัมน์ของสินค้า (Product) และการขาย (Sales) เป็นดังต่อไปนี้

Product: (ProductID, PName, Price, Cost)
Sales: (SalesID, ProductID, SalesDate, Unit, Amount)

```
SELECT      Product.PName, SUM(Amount)
FROM Product [    A    ] Sales
on Product.ProductID = Sales.ProductID
GROUP BY [    B    ];
```

	(A)	(B)
a)	INNER JOIN	Amount
b)	INNER JOIN	Product.PName
c)	LEFT JOIN	Amount
d)	LEFT JOIN	Product.PName

Q30. ข้อใดต่อไปนี้อธิบายการล็อค (locks) ได้ถูกต้อง

a) สำหรับทรัพยากรที่ทรานแซกชัน T1 ได้ทำการ exclusive lock ไว้ ทรานแซกชัน T2 สามารถทำ exclusive lock ได้ แต่ shared lock ไม่ได้
b) สำหรับทรัพยากรที่ทรานแซกชัน T1 ได้ทำการ exclusive lock ไว้ ทรานแซกชัน T2 สามารถทำ exclusive lock หรือ shared lock ก็ได้
c) สำหรับทรัพยากรที่ทรานแซกชัน T1 ได้ทำการ shared lock ไว้ ทรานแซกชัน T2 สามารถทำ shared lock ได้ แต่ exclusive lock ไม่ได้
d) สำหรับทรัพยากรที่ทรานแซกชัน T1 ได้ทำการ shared lock ไว้ ทรานแซกชัน T2 สามารถทำ shared lock หรือ exclusive lock ก็ได้

Q31. ในเครือข่ายแลน (LAN) แบบ CSMA/CD ข้อใดต่อไปนี้อธิบายกระบวนการในการส่งข้อมูลที่กระทำที่โหนดเครือข่ายได้อย่างถูกต้อง

a) โหนดทุกโหนดเชื่อมต่อกันในโครงสร้างเครือข่ายแบบวงแหวน และเฟรมพิเศษจะถูกส่งไปรอบ ๆ เพื่อควบคุมให้การส่งข้อมูลเป็นไปอย่างถูกต้อง เฉพาะโหนดที่ได้รับเฟรมพิเศษเท่านั้นที่สามารถส่งข้อมูลได้
b) แต่ละโหนดจะตรวจสอบว่าสื่อที่ใช้ส่งข้อมูลถูกใช้อยู่หรือไม่และจะส่งข้อมูลหากสื่อว่างอยู่ หากพบว่าเกิดความขัดแย้งกันขณะส่งข้อมูล ก็จะส่งข้อมูลซ้ำอีกครั้งหลังจากรอตามช่วงเวลาสุ่ม
c) แต่ละโหนดจะถูกกำหนดความสำคัญไว้ และการส่งข้อมูลที่ถูกต้องจะถูกส่งผ่านตามลำดับความสำคัญนั้น เฉพาะโหนดที่มีสิทธิ์เท่านั้นจึงจะสามารถส่งข้อมูลได้
d) เฉพาะโหนดที่ได้ถูกกำหนดช่วงเวลาในการส่งข้อมูลไว้เท่านั้นจึงจะสามารถส่งข้อมูลได้

Q32. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับอุปกรณ์เชื่อมต่อเครือข่าย

a) บริดจ์ (bridge) ส่งต่อเฟรม (relays frames) โดยดูจากไอพีแอดเดรส
b) เกตเวย์ (gateway) จะทำการแปลงโปรโตตอลที่อยู่ในระดับชั้นที่หนึ่งถึงสามตามโมเดล OSI
c) รีพีตเตอร์ (repeater) เพิ่มระยะทางในการส่งข้อมูลได้โดยการขยายสัญญาณระหว่าง segment ที่เป็นชนิดเดียวกัน
d) เราท์เตอร์ (router) ส่งต่อเฟรม (relays frames) โดยดูจากแมคแอดเดรส (MAC addresses)

Q33. ในการสื่อสารแบบ TCP/IP ข้อใดเป็นมาตรฐานที่ใช้ในการแนบข้อมูลรูปไปกับอีเมล

a) JPEG b) MIME c) MPEG d) SMTP

Q34. ข้อใดต่อไปนี้อธิบายได้ถูกต้องเกี่ยวกับโปรโตคอลทางด้านอีเมล

a) IMAP อนุญาตให้คงแมสเซจไว้บนเซิร์ฟเวอร์ได้แม่ว่าพีซีลูกข่ายจะดาวน์โหลดแมสเซจไปแล้ว
b) IMAP ใช้ UDP เพื่อให้ดาวน์โหลดอีเมลได้เร็วขึ้น ในขณะที่ POP3 ใช้ TCP
c) POP3 และ IMAP ใช้หมายเลขพอร์ตเดียวกันในการทำงานร่วมกันเพื่อการสื่อสารอีเมล
d) POP3 ใช้สำหรับการส่งแมสเซจอีเมลจากเมลเซิร์ฟเวอร์ของผู้ส่งไปยังเมลเซิร์ฟเวอร์ของผู้รับ

Q35. ในระบบเครือข่ายที่ใช้โปรโตคอล IPv6 ไอพีแอดเดรสมีความยาวกี่บิต

a) 32 b) 64 c) 128 d) 256

Q36. ข้อใดต่อไปนี้เป็นโปรโตคอลสำหรับการสื่อสารที่เชื่อถือได้และมีความปลอดภัย เนื่องจากใช้ระบบเข้ารหัสแบบผสม (hybrid cryptography) โดยใช้การเข้ารหัสลับแบบกุญแจอสมมาตรหรือกุญแจสาธารณะ (public key cryptography) ในการส่งกุญแจลับหรือกุญแจส่วนตัวที่ใช้ร่วมกัน (shared private key) ไปยังฝั่งตรงข้าม และใช้การเข้ารหัสกุญแจลับ (private key cryptography) ในการเข้ารหัสข้อมูลการสื่อสารในลำดับต่อมาตลอดเซสชั่น (session) นั้น

a) AES (Advanced Encryption Standard)
b) RSA
c) SSL/TLS (Secure Socket Layer/Transport Layer Security)
d) WAF (Web Application Firewall)

Q37. ในการประชุม ผู้ดูแลความมั่นคงของระบบได้นำเสนอเกี่ยวกับความเสี่ยงจากการใช้โซเชียลมีเดีย โดยได้ให้คำแนะนำผู้เข้าร่วมประชุมว่าไม่ควรแชร์ข้อมูลส่วนบุคคลในเว็บไซต์โซเชียลมีเดียต่าง ๆ โดยไม่จำเป็น จากคำแนะนำดังกล่าวถ้าผู้ใช้นำไปปฏิบัติจะช่วยให้ลดความเสี่ยงจากการจู่โจมในเรื่องใดต่อไปนี้ได้ดีที่สุด

a) การจู่โจมแบบ Brute-force
b) การจู่โจมแบบ Cognitive password
c) การจู่โจมแบบ DoS (Denial of Service)
d) การจู่โจมแบบ Phishing

Q38. ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำอธิบายที่เหมาะสมที่สุดสำหรับม้าโทรจัน (Trojan horse) ที่ใช้ในการจู่โจมความมั่นคงทางคอมพิวเตอร์

a) มันใช้อัลกอริทึมที่ใช้กำลัง (brute force) ในการจู่โจม
b) มันเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการตรวจจับผู้บุกรุก
c) มันเป็นโปรแกรมโกง (rogue program) ที่ใช้ลวงผู้ใช้งาน
d) มันคือผู้ใช้ที่เข้ามาขโมยข้อมูลที่สำคัญในระบบ

Q39. ข้อใดต่อไปนี้จับคู่วิธีการใช้กุญแจลายเซ็น (signature key) สำหรับลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ (digital signature) กับวัตถุประสงค์ของลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ได้เหมาะสมมากที่สุด

a) เมื่อผู้ส่งสร้างลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ด้วยกุญแจลายเซ็น (signature key) และส่งลายเซ็นไปกับข้อความ ผู้รับจะสามารถยืนยันตัวตนของผู้ส่งได้
b) เมื่อผู้ส่งเข้ารหัสข้อความให้เป็นสายอักษรขนาดคงที่ (fixed string) แล้วรวมเข้ากับกุญแจลายเซ็น ผู้รับจะสามารถระบุส่วนของข้อความที่ถูกปลอมแปลงได้
c) เมื่อผู้ส่งเข้ารหัสข้อความโดยใช้รหัสกุญแจลายเซ็น เนื้อหาของข้อความจะไม่สามารถอ่านหรือเข้าใจได้โดยผู้ที่ไม่เกี่ยวข้อง
d) ผู้รับสามารถใช้กุญแจลายเซ็นในการถอดรหัสข้อความที่ถูกเข้ารหัสลับ (encrypted message) ไปเป็นข้อความธรรมดา (plain text message)

Q40. ข้อใดต่อไปนี้เป็นตัวอย่างของการใช้ key logger ซึ่งเป็นการกระทำที่ไม่เหมาะสม

a) มันจะขัดจังหวะการสื่อสารของคู่สนทนา จากนั้นจะเก็บข้อมูลและปลอมแปลงข้อมูลที่อยู่ระหว่างการแลกเปลี่ยนกัน
b) เมื่อมีการใช้ระบบธนาคารออนไลน์ มันจะทำการบันทึกรหัสผ่าน (password) ที่กรอกโดยผู้ใช้
c) เมื่อเปิดใช้เว็บบราวเซอร์ มันจะแสดงแถบเครื่องมือ (tool bar) ที่ผู้ใช้ไม่ได้เป็นผู้ติดตั้งขึ้นมาโดยพลการ
d) เมื่อผู้ใช้บราวเซอร์ในการหาภาพยนตร์ในอินเตอร์เน็ต มันจะแสดงโฆษณาที่ผู้ใช้ไม่ต้องการขึ้นมาโดยพลการ

Q41. การพิสูจน์ตัวตนโดยใช้ไบโอเมตริกซ์นั้นจะใช้วิธีการพิสูจน์ตัวตนจากคุณลักษณะด้านกายภาพและคุณลักษณะด้านพฤติกรรม ข้อใดต่อไปนี้เป็นการพิสูจน์ตัวตนโดยดูจากคุณลักษณะด้านพฤติกรรม

a) พิสูจน์ตัวตนโดยดึงคุณลักษณะของมุม (branching angle) และจุดที่แยกแขนงของเส้นเลือด รวมถึงระยะห่างระหว่างแขนงของเส้นเลือด
b) พิสูจน์ตัวตนโดยดึงคุณลักษณะความเร็วและแรงกดของปากกาขณะเซ็นลายเซ็น
c) พิสูจน์ตัวตนโดยดึงคุณลักษณะของริ้วรอยรอบดวงตา
d) พิสูจน์ตัวตนโดยดึงคุณลักษณะของรายละเอียดเล็ก ๆ น้อย ๆ ที่เรียกว่ามินูเช่ (minutiae) จากรูปแบบที่เกิดจากเส้นหยักต่าง ๆ บนเส้นลายมือ

Q42. ข้อใดต่อไปนี้เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดในการตรวจจับการปลอมแปลงเนื้อหาข้อมูลบนเว็บเซิร์ฟเวอร์

a) มีการเฝ้าระวังและคอยตรวจดูการสื่อสารของเว็บเซิร์ฟเวอร์เพื่อให้มั่นใจว่าไม่มีการสื่อสารแบบอื่นนอกจาก HTTP และ HTTPS
b) มีการเก็บค่าแฮช (hash value) ของทุกไฟล์บนเว็บเซิร์ฟเวอร์และมีการเปรียบเทียบเป็นระยะกับค่าแฮชที่สร้างขึ้นจากแต่ละไฟล์
c) มีการตรวจสอบการใช้หน่วยความจำของเว็บเซิร์ฟเวอร์เป็นระยะ เพื่อให้มั่นใจว่าไม่ได้เกิดการล้นของบัฟเฟอร์ (buffer overflow) ขึ้น
d) มีการเก็บข้อมูลวันที่อัพเดตล่าสุดของทุกไฟล์บนเว็บเซิร์ฟเวอร์ และทำการเปรียบเทียบกับวันที่อัพเดตล่าสุดของแต่ละไฟล์เป็นระยะ

Q43. เมื่อใบรับรองดิจิทัล (digital certificate) ได้รับการติดตั้งในระบบภายใน (in-house system) ที่พนักงานเข้าใช้งานผ่านสมาร์ทโฟน ข้อใดต่อไปนี้สามารถถูกตรวจสอบได้โดยใช้ระบบภายใน

a) ทำให้มั่นใจได้ว่าโปรแกรมบนสมาร์ทโฟนเป็นโปรแกรมรุ่นล่าสุด
b) ทำให้มั่นใจได้ว่าโปรแกรมปรับปรุงความมั่นคง (security patch) ตัวล่าสุดได้ถูกติดตั้งให้กับ OS ของสมาร์ทโฟน
c) ทำให้มั่นใจได้ว่าสมาร์ทโฟนได้รับอนุญาตให้เข้าถึงระบบภายใน
d) ทำให้มั่นใจได้ว่าสมาร์ทโฟนไม่ติดไวรัส

Q44. ข้อใดต่อไปนี้เป็นเทคนิคที่ระบบจะถูกโจมตีจริง ๆ และจะมีความพยายามบุกรุกเพื่อตรวจหาช่องโหว่ที่เกี่ยวข้องกับการรักษาความมั่นคง (security-related vulnerabilities) ของเครื่องคอมพิวเตอร์หรือเครือข่าย

a) Penetration test
b) Regression test
c) Software inspection
d) Walk-through

Q45. ข้อใดต่อไปนี้สามารถนำมาใช้ตรวจพบหนอนคอมพิวเตอร์โดยใช้ SHA-256 ทำการคำนวณค่าแฮชจากไฟล์ที่ต้องสงสัย แล้วตรวจสอบกับฐานข้อมูลของค่าแฮชที่มาจากไฟล์ที่มีตัวอย่าง (specimens) ของหนอนคอมพิวเตอร์ที่เป็นที่รู้จัก

a) หนอนคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดไฟล์เท่ากันกับหนอนคอมพิวเตอร์ที่เป็นตัวอย่าง
b) หนอนคอมพิวเตอร์ที่เป็นชนิดย่อย (subspecies) ของหนอนคอมพิวเตอร์ที่เป็นตัวอย่าง
c) หนอนคอมพิวเตอร์ที่มีสายรหัสคำสั่ง (code string) ที่มีลักษณะ (characteristics) เช่นเดียวกันกับหนอนคอมพิวเตอร์ที่เป็นตัวอย่าง
d) หนอนคอมพิวเตอร์ตัวเดียวกันกับหนอนคอมพิวเตอร์ที่เป็นตัวอย่าง

Q46. ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำอธิบายที่เหมาะสมที่สุดของแผนภาพการนำไปใช้งาน (deployment diagram) ที่นิยามไว้ใน UML 2.x (รวมทั้งรุ่น 2.0 และรุ่นที่ใหม่กว่า)

a) มันเป็นการแสดงให้เห็นมุมมองแบบไดนามิกของระบบ หรืออีกนัยหนึ่งคือมันถูกวาดออกมาเป็นคลาสหนึ่งคลาสที่แสดงพฤติกรรมตลอดอายุการใช้งาน (lifetime behavior) ของวัตถุหนึ่ง ๆ
b) มันอธิบายชนิดของวัตถุในระบบและความสัมพันธ์แบบคงที่ (static relationships) ชนิดต่าง ๆ ระหว่างวัตถุเหล่านั้น
c) มันแสดงให้เห็นมุมมองแบบคงที่ (static view) ของการกำหนดรูปแบบขณะทำงาน (run-time configuration) ของโหนดประมวลผล เช่นเครื่องแม่ข่ายและเครื่องลูกข่าย รวมทั้งส่วนประกอบต่าง ๆ ที่ทำงานบนโหนดเหล่านี้ด้วย
d) มันแสดงให้เห็นการจัดการ (oraganizations) และความขึ้นต่อกัน (dependencies) ระหว่างชุดของชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่สามารถซื้อได้หรืออัปเกรดได้อย่างอิสระ และแสดงถึงมุมมองการนำไปปฏิบัติแบบคงที่ (static implementation view) ของระบบ

Q47. ในการพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับโครงการขนาดเล็ก ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำอธิบายที่เหมาะสมของการพัฒนาที่ขับเคลื่อนด้วยการทดสอบ (Test Driven Development: TDD)

a) ฟังก์ชันการทำงาน (functionalities) ทั้งหมดจะถูกระบุในช่วงเริ่มต้นของโครงการ โปรแกรมและกรณีทดสอบจะถูกพัฒนาไปด้วยกัน และฟังก์ชันการทำงานก็จะถูกพัฒนาไปด้วยพร้อม ๆ กัน
b) ดำเนินการทดสอบแบบต่อเนื่องไปด้วยในกระบวนการเขียนโปรแกรมโดยใช้การทดสอบแบบอัตโนมัติ (automated testing) กระบวนนี้ช่วยกำจัดความต้องการ (requirements) สำหรับการทดสอบระบบ (system testing) ออกไป
c) การพัฒนาทำในลักษณะของการเพิ่มฟังก์ชั่นการทำงาน (increments of functionality) ที่ซึ่งกรณีทดสอบได้ถูกดำเนินการและโปรแกรมต้องถูกพัฒนาให้ผ่านการทดสอบกรณีเหล่านั้น ก่อนที่จะไปทำส่วนที่เพิ่มขึ้นถัดไป
d) กรณีทดสอบจะถูกดำเนินการเมื่อสิ้นสุดแต่ละระยะ (stage) ของกระบวนการพัฒนา ที่ซึ่งโปรแกรมทั้งหมดจะต้องผ่านการกรณีทดสอบก่อนที่จะดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

Q48. มีโปรแกรมโมดูลหนึ่งจะดำเนินการเฉพาะเมื่อค่าของจำนวนเต็ม x เป็น $25 \leq x < 50$ เมื่อนำโมดูลนี้ไปทดสอบโดยใช้การวิเคราะห์ค่าขอบเขต (boundary value analysis) ข้อใดต่อไปนี้เป็นชุดที่เหมาะสมของค่าที่จะใช้ทดสอบ

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

Q49. ข้อใดต่อไปนี้เป็นหมวดหมู่ที่เหมาะสมของการบำรุงรักษาระบบ ที่จะดำเนินการเพื่อปรับเปลี่ยนระบบให้สามารถรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมของซอฟต์แวร์ (เช่น DBMS, ระบบปฏิบัติการ) ได้

a) Adaptive maintenance
b) Corrective maintenance
c) Perfective maintenance
d) Preventive maintenance

Q50. ข้อใดต่อไปนี้ เป็นลำดับที่ถูกต้องของ 6 ระยะ (phases) ที่ถูกใช้ในทุกวงจรชีวิตการพัฒนาซอฟต์แวร์ (SDLC : Software Development Life Cycle)

a) Requirements Analysis → Design → Programming → Deployment → Testing → Maintenance
b) Requirements Analysis → Design → Programming → Testing → Deployment → Maintenance
c) Requirements Analysis → Design → Programming → Testing → Maintenance → Deployment
d) Requirements Analysis → Programming → Testing → Design → Maintenance → Deployment

Q51. ตามหลักการของ PMBOK ข้อใดต่อไปนี้เป็นการอธิบายถึงนิยามของโครงการ (project definition)

a) คือกลุ่มของโครงการที่มีความเกี่ยวข้องกัน โปรแกรมย่อย และกิจกรรมของโปรแกรมที่ถูกจัดการให้ทำงานประสานกันเพื่อให้ได้ผลประโยชน์ที่ไม่สามารถทำได้หากจัดการแต่ละส่วนแยกจากกัน
b) คือคนกลุ่มหนึ่งที่รวมตัวเพื่อมาทำงานร่วมกันในภารกิจที่แตกต่างกันโดยมีจุดมุ่งหมายเดียวกันเพื่อทำทุกภารกิจให้เสร็จสิ้นทันเวลา เพื่อสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า (customer) หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (stakeholder)
c) คือความพยายามชั่วคราว (temporary endeavor) เพื่อสร้างสินค้าหรือบริการรวมถึงผลลัพธ์จากการทำงานที่มีความโดดเด่นและเป็นเอกลักษณ์
d) คือการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ เครื่องมือ และเทคนิคต่างเข้ากับโปรแกรม เพื่อให้เป็นไปตามความต้องการโปรแกรม (program requirements) และเพื่อให้ได้ผลประโยชน์และการควบคุมที่ไม่สามารถทำได้หากแต่ละโครงการถูกจัดการแยกจากกัน

Q52. โครงการหนึ่งได้กำหนดให้มีการจัดกิจกรรม (activity) ตลอดจนกำหนดเวลาที่ต้องใช้จนกระทั่งแล้วเสร็จกระบวนการตามที่แสดงในตารางด้านล่างนี้ ข้อใดต่อไปนี้ คือ เส้นทางวิกฤต (critical path) สำหรับโครงการนี้

Activity Number	Activity	Time (weeks)	Immediate Predecessor's Activity Number
1	Collection requirements	3	
2	Analyze process	2	1
3	Analyze data	2	2
4	Design Process	6	2
5	Design data	3	3
6	Design screens	2	3,4
7	Design reports	4	4,5
8	Programming	5	6,7
9	Test and Documentation	7	7
10	Install	2	8,9

a) 1-2-3-5-7-9-10
b) 1-2-3-5-7-8-10
c) 1-2-4-7-9-10
d) 1-2-4-6-8-10

Q53. จากเทคนิคการควบคุมต้นทุนโครงการ (Earned Value Management technique) ข้อใดต่อไปนี้ ถูกใช้เพื่อคำนวณหาค่าดัชนีชี้วัดสถานะของค่าใช้จ่ายของโครงการ (CPI: Cost Performance Index)

a) มูลค่าที่ได้รับ (EV) – มูลค่าที่วางแผน (PV)
b) มูลค่าที่ได้รับ (EV) / มูลค่าที่วางแผน (PV)
c) มูลค่าที่ได้รับ (EV) – ค่าใช้จ่ายจริง (AC)
d) มูลค่าที่ได้รับ (EV) / ค่าใช้จ่ายจริง (AC)

Q54. ตามหลักการของ PMBOK ข้อใดต่อไปนี้ คือองค์ความรู้เกี่ยวกับการจัดการโครงการ (Project Management) ที่รวมถึงกิจกรรมการตัดสินใจที่จะผลิตเองหรือซื้อ (make-or-buy decision) การทำสัญญาตามระยะเวลาในการพัฒนาและวัสดุ (time and material contract) และการเลือกผู้ขายจากผู้ที่เข้าประมูล (bidder)

a) การบริหารการติดต่อสื่อสารในโครงการ (Project Communications Management)
b) การบริหารต้นทุนโครงการ (Project Cost Management)
c) การบริหารการบูรณาการโครงการ (Project Integration Management)
d) การบริหารการจัดซื้อจัดจ้างของโครงการ (Project Procurement Management)

Q55. เพื่อตรวจสอบว่าระบบทำงานได้ตามปกติ ผู้ใช้งานในแผนกผู้ใช้ระบบ (system user department) และโอเปอร์เรเตอร์ (operator) ในแผนกการดำเนินงานของระบบ (system operations department) ได้ร่วมกันทดสอบการปฏิบัติ (operational testing) ก่อนที่จะนำระบบไปใช้อย่างเต็มรูปแบบ ข้อใดต่อไปนี้ เป็นคำอธิบายที่เหมาะสมที่สุดที่ผู้ใช้งานควรจะให้ความสำคัญในระหว่างการทดสอบ

a) การทดสอบว่าโปรแกรมประยุกต์ทั้งหมดสามารถทำงานได้ตามข้อกำหนด (specifications)
b) การทดสอบว่าการประมวลผลแบบออนไลน์ (online) แบบแบทช์ (batch) และการประมวลผลอื่น ๆ ได้ดำเนินตามขั้นตอนคู่มือการปฏิบัติงาน (operational procedures)
c) การทดสอบว่าระบบบรรลุตามวัตถุประสงค์ด้านประสิทธิภาพการทำงาน (performance objective)
d) การทดสอบว่าระบบดำเนินการได้ตามขั้นตอนทางธุรกิจที่ได้กำหนดไว้ (predetermined business procedures)

Q56. เมื่อข้อมูลของฝ่ายปฏิบัติการธุรกิจ (business operations department) ได้ถูกป้อนลงในแผ่นงานข้อมูล (data sheet) โดยฝ่ายระบบสารสนเทศ (information system department) ข้อใดต่อไปนี้ คืองานที่ควรดำเนินการโดยฝ่ายระบบสารสนเทศ

a) เพื่อป้องกันการใช้ที่ไม่ได้รับอนุญาตหรือการรั่วไหลของสารสนเทศที่เป็นความลับ แผ่นงานข้อมูลจะถูกกำจัดในทันทีหลังจากการป้อนข้อมูลเสร็จสิ้น
b) แผ่นข้อมูลจะยังถูกเก็บรักษาไว้ในฝ่ายระบบสารสนเทศจนถึงวันที่ครบกำหนดในการประมวลผลและมีการยืนยันจำนวนของแผ่นงานที่ได้รับทั้งหมดรวมกันก่อนถึงวันครบกำหนด
c) เพื่อให้ฝ่ายปฏิบัติการธุรกิจตรวจสอบผลลัพธ์ของการประมวลผลในแต่ละแผ่นงานข้อมูล รายการของผลลัพธ์ในการประมวลผลจะถูกส่งกลับไปยังฝ่ายปฏิบัติการธุรกิจ
d) เมื่อแผ่นงานข้อมูลมีข้อผิดพลาดเฉพาะที่สังเกตเห็นได้อย่างชัดเจน แผ่นงานข้อมูลนั้นจะได้รับการแก้ไขตามดุลยพินิจของผู้ที่รับผิดชอบการป้อนข้อมูลแต่เพียงผู้เดียว

Q57. ในกลุ่มของโครงสร้างและคุณลักษณะของการจัดรูปแบบของแผนกบริการ (service desk) ข้อใดต่อไปนี้เป็นความหมายของแผนกบริการเฉพาะที่ (local service desk)

a) ด้วยการรวมแผนกบริการไว้ในที่เดียวหรือจำกัดพื้นที่ของแผนกบริการ ทำให้สามารถส่งทีมงานออกให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถรองรับการร้องขอความช่วยเหลือจำนวนมากได้
b) ด้วยการตั้งแผนกบริการไว้ใกล้ผู้ใช้ ทำให้สามารถให้บริการผู้ใช้ที่ใช้ภาษาและมีวัฒนธรรมที่แตกต่างกันรวมถึงให้บริการพนักงานระดับสูงได้ ด้วยทีมงานที่จัดสรรไว้โดยเฉพาะ
c) ด้วยการรวมศูนย์และบูรณาการการบริหารทีมงานที่ให้บริการทั้งหมด รวมถึงบุคลากรที่ให้บริการที่กระจายไปอยู่ตามที่ต่าง ๆ ทำให้สามารถให้บริการที่มีการควบคุมเป็นอย่างดีได้
d) ด้วยการใช้เทคโนโลยีการสื่อสารทำให้สามารถให้บริการในรูปแบบแผนกบริการเดียว (single service desk) ได้ แม้ว่า ทีมงานที่ให้บริการจะกระจายตัวไปอยู่ในหลายพื้นที่และหลายแผนกก็ตาม

Q58. ในการติดตั้งระบบจัดการเวอร์ชัน (version management system) ของรหัสต้นฉบับ (source code) ข้อใดต่อไปนี้เป็นจุดที่ต้องตรวจสอบ (check point) ที่ต้องเพิ่มเข้าไปสำหรับการรักษาความลับของรหัสต้นฉบับในระหว่างการดำเนินการตรวจสอบระบบ

a) การตั้งค่าการควบคุมการเข้าถึงของระบบจัดการเวอร์ชันต้องเป็นไปอย่างเหมาะสม
b) ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบจัดการเวอร์ชันต้องอยู่ในระดับที่เหมาสม
c) ผลลัพธ์ของการเปลี่ยนแปลงที่บันทึกไว้ในระบบจัดการเวอร์ชัน จะต้องได้รับการรับรองจากผู้มีหน้าที่รับผิดชอบ
d) ระบบจัดการเวอร์ชันจะต้องถูกเลือกโดยแผนกพัฒนา (development department)

59. ข้อใดต่อไปนี้อธิบายโครงสร้างของการนำไปปฏิบัติ (implementation structure) ของการตรวจสอบระบบ (system audit) ได้อย่างเหมาะสม

a) ในการตรวจสอบความก้าวหน้าในการพัฒนาระบบในแผนกระบบสารสนเทศ ทีมตรวจสอบต้องประกอบด้วยสมาชิกจากแผนกสารสนเทศที่รู้รายละเอียดของการพัฒนา
b) เพื่อให้พนักงานที่ร้องขอการตรวจสอบสามารถออกคำสั่งปรับปรุงตามข้อมูลจากรายงานการตรวจสอบได้ ผู้ตรวจสอบระบบต้องรายงานผลการตรวจสอบไปยังพนักงานที่เป็นผู้ร้องขอการตรวจสอบ
c) ในการตรวจสอบระบบสารสนเทศที่เป็นส่วนหนึ่งของการตรวจสอบการปฏิบัติการธุรกิจ (business operations audit) ทีมตรวจสอบจะตั้งขึ้นโดยสมาชิกที่มาจากแผนกของผู้ใช้
d) ในกรณีที่ผู้ตรวจสอบระบบขอความช่วยเหลือจากผู้เชี่ยวชาญ การตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุน วิธีการ และผลการตรวจสอบจะตกเป็นความรับผิดชอบของผู้เชี่ยวชาญ

Q60. ข้อใดต่อไปนี้เป็นจุดที่ต้องตรวจสอบ (check point) สำหรับการควบคุมการตรวจสอบที่เกี่ยวข้องกับความถูกต้องของตรรกะที่ใช้ในการประมวลผลของแผ่นงาน (spreadsheet)

a) มีการจัดเก็บแผ่นงานสำรอง (backup of the spreadsheet)
b) ผู้ที่สร้างและใช้แผ่นงานเป็นคนเดียวกัน
c) มีการจัดทำเอกสาร (documented) และการทวนสอบ (verified) ของโปรแกรมที่ใช้ในแผ่นงาน
d) มีการกำหนดผู้ใช้แผ่นงานไว้อย่างชัดเจน

Q61. ข้อใดต่อไปนี้เป็นจุดประสงค์ของ BPM (Business Process Management) ตามบริบทด้านกิจกรรมขององค์กร (corporate activity)

a) การวิเคราะห์และใช้งานทรัพยากรด้านสารสนเทศ (information resources) อย่างมีประสิทธิภาพ
b) การปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจ (business processes) อย่างต่อเนื่อง
c) การใช้ทรัพยากรด้านการจัดการ (management resources) อย่างมีประสิทธิภาพ
d) การจัดการและวิเคราะห์สารสนเทศของผู้ใช้ (customer information)

Q62. ในการใช้ระบบกระแสงาน (workflow system) เพื่อปรับปรุงธุรกิจ ข้อใดต่อไปนี้คือผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นได้

a) สามารถใช้โปรโตคอลมาตรฐานในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างบริษัทและลูกค้าของบริษัทนั้นได้
b) สามารถเพิ่มความเร็วในการทำงานของขั้นตอนในสำนักงานตั้งแต่การส่งเอกสารจนถึงการอนุมัติได้
c) สามารถให้บริการเช่นการลดราคาโดยพิจารณาจากปริมาณการสั่งซื้อของลูกค้าได้
d) การขนส่งและการรับผลิตภัณฑ์ในคลังสินค้าสามารถทำได้โดยอัตโนมัติในโกดัง

Q63. ตารางด้านล่างแสดงผลลัพธ์การวิเคราะห์กิจกรรมประจำวันของพนักงานขาย (Sales representative) ด้วยการใช้ระบบอัตโนมัติส่งเสริมการขาย (Sales Force Automation) เวลาในการเตรียมความพร้อมในการรับรองลูกค้าสามารถปรับลดลงได้รายละ 0.1 ชม. หากต้องการเพิ่มจำนวนลูกค้าเป็น 6 รายต่อวันโดยไม่ปรับเปลี่ยนเวลาการทำงานทั้งหมดและเวลาในการรับรองลูกค้าในแต่ละราย จะต้องลดเวลาในส่วนเวลาการทำงานอื่น ๆ ลงกี่ชั่วโมง

การวิเคราะห์เวลาของชั่วโมงการทำงานประจำวัน

เวลาการทำงานทั้งหมด					จำนวนการรับรองลูกค้าต่อวัน
	เวลาการรับรองลูกค้า	เวลาการทำงานในสำนักงาน			
			เวลาเตรียมความพร้อมในการรับรองลูกค้า	เวลาการทำงานอื่น ๆ	
8.0	5.0	3.0	1.5	1.5	5

a) 0.3 b) 0.5 c) 0.7 d) 1.0

Q64. ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำอธิบายของ SOA

a) คือแนวคิดเกี่ยวกับการกำหนดฟังก์ชันของซอฟต์แวร์ให้เป็นองค์ประกอบ (Component) เรียกว่า "บริการ" (Services) และนำบริการเหล่านี้มารวมกันเพื่อพัฒนาเป็นระบบแอพพลิเคชั่น
b) คือแนวคิดในการปรับปรุงประสิทธิภาพและคุณภาพของกิจกรรมงานขายโดยใช้ประโยชน์จากไอที เพื่อเพิ่มยอดขาย ผลกำไร และเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า
c) คือแนวคิดในการออกแบบกระบวนการทางธุรกิจใหม่ (redesign) ตั้งแต่ระดับพื้นฐานเพื่อปรับปรุงในด้านต้นทุน คุณภาพ การบริการ และความรวดเร็ว ด้วยวิธีการที่เป็นนวัตกรรมใหม่
d) คือการจัดจ้างภายนอก (outsourcing) ให้ดำเนินกิจกรรมที่นอกเหนือไปจากธุรกิจหลัก เพื่อให้สามารถทุ่มเททรัพยากรด้านการจัดการ (management resources) ให้กับธุรกิจหลักได้

Q65. ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำอธิบายของสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ประยุกต์ (application architecture) ซึ่งใช้ในการกำหนดสถาปัตยกรรมองค์กร (enterprise architecture)

a) มันคือการระบุกระบวนการทางธุรกิจและการไหลของสารสนเทศที่จำเป็นต่อกลยุทธ์ทางธุรกิจอย่างเป็นระบบ
b) มันคือการระบุเนื้อหาของข้อมูลที่จำเป็นต่อการดำเนินการทางธุรกิจและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลและโครงสร้างของข้อมูลอย่างเป็นระบบ
c) มันคือการระบุฟังก์ชันและโครงแบบ (configuration) ของระบบที่ใช้สนับสนุนกระบวนการทางธุรกิจอย่างเป็นระบบ
d) มันคือการระบุองค์ประกอบทางเทคนิคซึ่งจำเป็นสำหรับการพัฒนาและการดำเนินงานของระบบสารสนเทศอย่างเป็นระบบ

Q66. ตารางด้านล่างแสดงประเภทของการลงทุนและ KPI ซึ่งจัดเรียงตามวัตถุประสงค์การลงทุน ข้อใดต่อไปนี้ตรงกับวัตถุประสงค์การลงทุน C โดยในที่นี้ตัวเลือก a) ถึง d) จะสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ข้อใดข้อหนึ่งตั้งแต่ A ถึง D

วัตถุประสงค์การลงทุน	ประเภทการลงทุน	KPI
A	การลงทุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางธุรกิจ	ความตรงเวลาในการส่งมอบและจำนวนวันที่ต้องใช้ในการปิดรอบบัญชีในแต่ละเดือน
B	การลงทุนในการใช้ประโยชน์จากสารสนเทศ	จำนวนข้อเสนอ (proposal) ที่ลงทะเบียนไว้ และจำนวนข้อเสนอที่นำเสนอต่อลูกค้า
C	การลงทุนเชิงกลยุทธ์	ROI ของธุรกิจใหม่ และส่วนแบ่งตลาดของผลิตภัณฑ์ใหม่
D	การลงทุนโครงสร้างพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	จำนวนครั้งที่ระบบล้มเหลว (system failure) และเวลาตอบสนองในการสืบค้นข้อมูล

a) การปรับปรุงกระบวนการทำงานและคุณภาพของงานให้ดีขึ้น
b) การสร้างธุรกิจและการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน
c) การลดค่าใช้จ่ายในการจัดการและการบำรุงรักษาระบบ และการปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบให้ดีขึ้น
d) การทำให้เห็นได้ (visualization) และแบ่งปันองค์ความรู้ภายในองค์กร

Q67. การวิเคราะห์ SWOT คือเทคนิคที่ถูกใช้เพื่อระบุและประเมินปัจจัยทั้งภายในและภายนอกที่เป็นข้อได้เปรียบ (advantage) หรือเป็นข้อเสียเปรียบ (disadvantage) ต่อการบรรลุวัตถุประสงค์ของธุรกิจหรือโครงการ เมื่อสถานการณ์ปัจจุบันของบริษัทถูกวิเคราะห์ดังตารางด้านล่าง ข้อใดต่อไปนี้คือการวางตำแหน่งที่สอดคล้องกับ "จุดแข็ง" ของบริษัทที่ทำให้มีข้อได้เปรียบเหนือกว่าบริษัทอื่น "จุดอ่อน" ที่ทำให้เสียเปรียบเมื่อเปรียบเทียบกับบริษัทอื่น "โอกาส" ซึ่งสามารถใช้เพื่อสร้างความได้เปรียบให้กับบริษัท และ "ภัยคุกคาม" ซึ่งสามารถก่อให้เกิดปัญหากับธุรกิจหรือโครงการได้

	ข้อได้เปรียบ (Advantage)	ข้อเสียเปรียบ (Disadvantage)
ปัจจัยภายใน (Internal Factor)	บริษัทได้ส่งเสริมการสร้างนวัตกรรม ทำให้องค์กรถือครองสิทธิบัตรของนวัตกรรมเป็นจำนวนมาก	บริษัทไม่สามารถจัดอบรมให้พนักงานได้เนื่องจากงบประมาณที่จำกัด ดังนั้นพนักงานจำนวนมากจึงต้องทำงานอย่างไร้ประสิทธิภาพ
ปัจจัยภายนอก (External Factor)	การประกวดระดับโลกโดยคณะกรรมการจากนานาชาติในปีต่อไปจะถูกจัดขึ้นในพื้นที่ใกล้เคียงบริษัท	ในปีนี้ฝนที่ตกอย่างหนักส่งผลให้เกิดน้ำท่วมในหลายพื้นที่รวมทั้งพื้นที่ใกล้เคียงบริษัทด้วย

a)

	ข้อได้เปรียบ	ข้อเสียเปรียบ
ปัจจัยภายใน	โอกาส	จุดอ่อน
ปัจจัยภายนอก	จุดแข็ง	ภัยคุกคาม

b)

	ข้อได้เปรียบ	ข้อเสียเปรียบ
ปัจจัยภายใน	จุดแข็ง	ภัยคุกคาม
ปัจจัยภายนอก	โอกาส	จุดอ่อน

c)

	ข้อได้เปรียบ	ข้อเสียเปรียบ
ปัจจัยภายใน	จุดแข็ง	จุดอ่อน
ปัจจัยภายนอก	โอกาส	ภัยคุกคาม

d)

	ข้อได้เปรียบ	ข้อเสียเปรียบ
ปัจจัยภายใน	จุดแข็ง	จุดอ่อน
ปัจจัยภายนอก	ภัยคุกคาม	โอกาส

Q68. จากแนวคิดกลยุทธ์การแข่งขัน (Competitive strategy) ของฟิลลิป คอทเลอร์ (Philip Kotler) ข้อใดต่อไปนี้ หมายถึงบริษัทที่ไม่ได้มีส่วนแบ่งการตลาดสูง แต่มีเป้าหมายเชิงกลยุทธ์เพื่อให้ได้กำไรสูง และมีตำแหน่งในตลาดที่เป็นเอกลักษณ์ โดยมุ่งเน้นการจัดการทรัพยากรให้กับผลิตภัณฑ์และบริการที่เฉพาะเจาะจง

a) ผู้ท้าทายในตลาด (Market challenger)
b) ผู้ตามในตลาด (Market follower)
c) ผู้นำในตลาด (Market leader)
d) ผู้ทำตลาดแบบนิช (Market nicher)

Q69. ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำอธิบายของการจัดการความรู้ (knowledge management)

a) เป็นการบริหารจัดการที่ใช้จุดแข็งเป็นศูนย์กลางยากที่บริษัทคู่แข่งจะเลียนแบบได้ เช่นการใช้องค์ความรู้ความชำนาญ (know-how) หรือเทคโนโลยีของบริษัทเอง
b) เป็นการบริหารจัดการนวัตกรรมที่ขับเคลื่อนโดยทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบกับองค์กรหรือบริษัทอื่นที่ประสบความสำเร็จ
c) เป็นการบริหารจัดการที่เพิ่มความสามารถในการแก้ไขปัญหาโดยรวมด้วยการแบ่งปันความรู้ที่กระจายอยู่ทั่วทั้งองค์กร
d) เป็นการบริหารจัดการที่ดูแลโครงสร้างองค์กรแบบแนวราบที่มีลำดับเชิงโครงสร้างน้อยที่สุดเพื่อเร่งกระบวนการตัดสินใจให้เร็วขึ้น

Q70. ข้อใดต่อไปนี้ เป็นคุณสมบัติของ IC Tag (RFID)

a) IC Tag สามารถรองรับข้อมูลได้ในปริมาณมาก มันจึงถูกใช้เป็นสื่อบันทึกข้อมูลภายนอกเพื่อใช้จัดเก็บสารสนเทศ
b) IC Tag มีความทนทานต่อความสกปรก และข้อมูลที่ถูกบันทึกไว้สามารถถูกอ่านได้แม้ว่าจะอยู่ภายนอกกล่องบรรจุ
c) IC Tag จำเป็นต้องใส่ลงในอุปกรณ์อ่านแถบแม่เหล็กเพื่ออ่านข้อมูลที่ถูกบันทึกไว้
d) IC Tag ใช้ GPS เพื่อการแสดงผลตำแหน่งและข้อมูลคุณสมบัติอื่น ๆ ของตำแหน่งปัจจุบัน

Q71. สำหรับโอกาสการลงทุนทางด้าน IT เมื่อทำการประเมินผลกระทบ 5 ปี จากการลงทุน โดยประเมินจากพื้นฐานของผลตอบแทนการลงทุน (Return On Investment: ROI) ข้อใดต่อไปนี้เป็นโอกาส 4 ประการ ตั้งแต่ A ถึง D ที่ส่งผลกระทบมากที่สุด โดยอัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR) มีค่าเป็นศูนย์ (0)

A

ปี (Year)	0	1	2	3	4	5
กำไร (Profit)		15	30	45	30	15
ลงทุนรวม (Amount of investment)	100					

B

ปี (Year)	0	1	2	3	4	5
กำไร (Profit)		105	75	45	15	0
ลงทุนรวม (Amount of investment)	200					

C

ปี (Year)	0	1	2	3	4	5
กำไร (Profit)		60	75	90	75	60
ลงทุนรวม (Amount of investment)	300					

D

ปี (Year)	0	1	2	3	4	5
กำไร (Profit)		105	105	105	105	105
ลงทุนรวม (Amount of investment)	400					

a) *A* b) *B* c) *C* d) *D*

Q72. ข้อใดต่อไปนี้เป็นตัวอย่างของการใช้สื่อสังคม (social media) ในทางธุรกิจ

a) บริษัทลงประกาศกลยุทธ์ทางธุรกิจของตนที่เกียวกับการรองรับการเปลี่ยนแปลงของตลาดในนิตยสารทางธุรกิจมืออาชีพ (professional business magazine) เพื่อสร้างความน่าเชื่อถือให้กับบริษัท
b) บริษัทสร้างเว็บไซต์บนอินเตอร์เน็ต เพื่อแบ่งปันความคิดเห็นในเรื่องต่าง ๆ เช่นสถานะการใช้งานผลิตภัณฑ์ของบริษัท ซึ่งนำไปสู่การปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้ดีขึ้น
c) นักวิจัยของบริษัทซื้อนิตยสารมืออาชีพ (professional magazine) ฉบับล่าสุดที่ไม่ได้วางจำหน่ายในประเทศ โดยซื้อผ่านทางออนไลน์ เพื่อนำไปสู่กิจกรรมการวิจัยและการพัฒนา
d) แผนกขายลงประกาศบทความเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์บ่อยครั้งในนิตยสารที่ตีพิมพ์หมุนเวียนเป็นจำนวนมาก เพื่อสร้างการรับรู้ในผลิตภัณฑ์ให้มากขึ้น

Q73. ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำอธิบายเกี่ยวกับฟังก์ชันการพ่วง (tethering) ของโทรศัพท์มือถือได้อย่างเหมาะสม

a) โทรศัพท์มือถือสามารถใช้งาน SIM Card จากผู้ให้บริการการสื่อสารที่แตกต่างกันได้
b) ด้วยการใช้โทรศัพท์มือถือเป็นโมเด็มหรือจุดเชื่อมต่อ (access point) การสื่อสารข้อมูลที่ใช้เครือข่ายเช่นอินเตอร์เน็ตจะสามารถใช้งานบนพีซี เกมคอนโซล หรืออุปกรณ์อื่นได้ด้วย
c) การเข้าถึงเว็บไซต์ที่เป็นอันตรายต่อผู้เยาว์ผ่านทางโทรศัพท์มือถือถูกปิดกั้นตามคำคำร้องขอของผู้ให้บริการการสื่อสาร
d) แม้จะอยู่นอกพื้นที่ให้บริการของผู้ให้บริการที่ทำสัญญาไว้ โทรศัพท์มือถือก็ยังสามารถใช้งานได้ผ่านบริการของผู้ให้บริการรายอื่น

Q74. ข้อใดต่อไปนี้เป็นบทบาทที่ CIO จำเป็นต้องกระทำ

a) ออกแบบและดำเนินการทางธุรกิจขององค์กรให้สอดคล้องกับกฎหมาย
b) วางแผนและดำเนินการนโยบายด้านการวิจัยและพัฒนาของบริษัท
c) วางแผนและนำกลยุทธ์ทางการเงินไปใช้เพื่อการบริหารจัดการทางธุรกิจ
d) ส่งเสริมการใช้งานบริการทางด้านไอทีเพื่อเพิ่มมูลทางธุรกิจให้สูงที่สุด

Q75. จากมาตรการต่าง ๆ ที่บริษัทควรนำมาใช้เพื่อแสดงความรับผิดชอบต่อสังคม (social responsibility) ข้อใดต่อไปนี้คือสิ่งที่กระทำในบริบทของสิ่งแวดล้อม (environment)

a) การพัฒนาการจัดการภายในสำหรับวัตถุประสงค์ของการจัดซื้อจัดจ้างสีเขียว (green purchasing)
b) การปรับปรุงสถานะในการบริหารงานของบริษัทให้โปรงใสยิ่งขึ้นสำหรับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
c) การจัดตั้งระบบที่รองรับกิจกรรมอาสาสมัครของพนักงานหลังจากเกิดภัยพิบัติ
d) การจัดตั้งสายช่วยเหลือด้านจริยธรรม (ethics helpline) ภายในองค์กร

Q76. ข้อใดต่อไปนี้สามารถสร้างความมั่นคงในการจ้างงานและสร้างโอกาสการจ้างงานในสังคมในภาพรวมด้วยการลดจำนวนชั่วโมงการทำงานต่อพนักงานแต่ละคน

a) การวางแผนโรงอาหาร (cafeteria plan)
b) ระบบฟรีเอเย่นต์ (free agent system)
c) การแบ่งงาน (work sharing)
d) การสร้างสมดุลระหว่างชีวิตกับการทำงาน (work-life balance)

Q77. ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำอธิบายของการวิเคราะห์ ABC

a) การสำรวจของผู้ร่วมอภิปรายชุดเดียวกันถูกนำมาดำเนินการซ้ำ ๆ ข้อมูลนี้จะถูกนำมาใช้เพื่อให้เข้าใจแนวโน้มในภูมิภาคและการเปลี่ยนแปลงของกลุ่มการซื้อ
b) สินค้าจัดเรียงตามลำดับของยอดขายที่สูงหรือที่มีผลต่างของรายได้หักต้นทุน (gross margin) สูง แล้วสินค้าจะถูกจัดออกเป็นแบ่งหลายระดับด้วยอัตราส่วนสะสม (cumulative ratio) จากนั้น การเพิ่มยอดขายจะถูกวางแผนไว้สำหรับสินค้าที่มีระดับสูง
c) ภูมิภาค (region) ถูกแบ่งให้อยู่ในรูปตารางที่ประกอบด้วยกลุ่ม (section) ย่อย ๆ หลายกลุ่ม และการวิเคราะห์เกี่ยวกับภูมิภาคในรายละเอียด (detailed regional analysis) จะถูกดำเนินการบนพื้นฐานของข้อมูลที่หลากหลาย เช่น ข้อมูลประชากร และกำลังซื้อ
d) ยอดขายที่อาจเกิดขึ้น (sales potential) และบันทึกการซื้อของสินค้าใด ๆ จะถูกนำมาวิเคราะห์ด้วยการจำแนก (classifying) และ การรวมกลุ่ม (aggregating) ของรายการต่าง ๆ ของข้อมูลที่สำรวจแยกตามปัจจัย

Q78. สินค้า 3 รายการ *A B* และ *C* ถูกผลิตด้วยเครื่องจักร 2 เครื่อง คือ M1 และ M2 การผลิตจะถูกดำเนินตามลำดับจาก M1 → M2 เวลาที่ถูกใช้ของแต่ละเครื่องจักรในการผลิตสินค้าถูกแสดงไว้ในตารางด้านล่างนี้

ภายใต้เงื่อนไขเหล่านี้, ข้อใดต่อไปนี้เป็นลำดับกระบวนการผลิตของสินค้า 3 รายการที่ใช้เวลาน้อยที่สุดตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดกระบวนการผลิต ในที่นี้ หาก M1 ผลิตสินค้าชิ้นใด ๆ เสร็จแล้ว ก็จะสามารถจะดำเนินการผลิตสินค้าชิ้นอื่นต่อไปได้ทันที

เครื่อง / สินค้า	M1	M2
A	7	3
B	5	6
C	4	2

a) $A \rightarrow C \rightarrow B$
b) $B \rightarrow A \rightarrow C$
c) $B \rightarrow C \rightarrow A$
d) $C \rightarrow B \rightarrow A$

Q79. ข้อใดต่อไปนี้เป็นเทคนิคที่ช่วยให้ค้นพบสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลลูกค้าและข้อมูลตลาดที่มีขนาดใหญ่ของบริษัทใด ๆ

a) พจนานุกรมข้อมูล (data dictionary)
b) แผนผังการไหลข้อมูล (data flow diagram)
c) การทำเหมืองข้อมูล (data mining)
d) คลังข้อมูล (data warehouse)

Q80. จากคำอธิบายของข้อมูลส่วนบุคคล (personal data) ต่อไปนี้ ข้อใดเป็นคำอธิบายที่**ไม่**เหมาะสมจากมุมมองของแนวทางการปกป้องความเป็นส่วนตัวและกระแสข้อมูลส่วนบุคคลข้ามพรมแดนของ OECD (OECD Guidelines on the Protection of Privacy and Transborder Flows of Personal Data)

a) ข้อมูลส่วนบุคคลควรจะได้รับอนุญาตให้จัดเก็บได้โดยไม่ต้องประกาศถึงวิธีการได้มาซึ่งข้อมูลดังกล่าว
b) ข้อมูลส่วนบุคคลควรจะถูกดำเนินการภายในขอบเขตของวัตถุประสงค์ของการใช้งานที่เป็นไปตามข้อตกลงที่บุคคลผู้เป็นเจ้าของข้อมูลที่ถูกจัดเก็บได้ยอมรับไว้
c) ข้อมูลส่วนบุคคลควรถูกจัดเก็บอย่างถูกต้อง สมบูรณ์ และทันสมัย ภายใต้ขอบเขตของวัตถุประสงค์ของการใช้งาน
d) ข้อมูลส่วนบุคคลควรจะถูกส่งต่อให้กับบุคคลที่สามได้หลังจากที่บุคคลผู้เป็นเจ้าของข้อมูลที่ถูกจัดเก็บได้แสดงความยินยอมไว้ล่วงหน้า