 Copyrights reserved

G.C.E. (A/L) பரீட்சை – October 2021

தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல் (ICT)

வடமாகாண கல்வித் திணைக்களத்தினால் நடாத்தப்படுகின்றது

தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல் I Information & Communication Technology I	*Time:* *Two hours*	20	T	I

❖ **அறிவுறுத்தல்கள்:**

- ❖ எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
- ❖ விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது சுட்டெண்ணை எழுதுக.
- ❖ *1* தொடக்கம் *50* வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் *(1),(2),(3),(4),(5)* என எண்ணிடப்பட்ட விடைகளில் சரியான அல்லது மிகப் பொருத்தமான விடையைத் தெரிந்தெடுத்து, அதனைக் குறித்து நிற்கும் இலக்கத்தைத் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களுக்கமைய விடைத்தாளில் புள்ளடி (x) இடுவதன் மூலம் காட்டுக.
- ❖ கணிப்பான்கள் பயன்படுத்தப்படலாகாது.

1. “………………… ஆனது அறிவுறுத்தல்களால் குறிப்பிடப்படுகின்ற அடிப்படை எண்கணித, தருக்க, கட்டுப்பாட்டு மற்றும் உள்ளீட்டு / வெளியீட்டு செயற்பாடுகளை மேற்கொள்வதன் மூலம் கணினியின் அறிவுறுத்தல்களை நிறைவேற்றுகின்றது”.
இடைவெளியினை நிரப்புவதற்குப் பொருத்தமானது பின்வருவனவற்றுள் எது?
(1) பிரதான நினைவகம் (2) CPU (3) பதுக்கு நினைவகம் (4) பதியி (5) ROM

2. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.
A – அறிவுறுத்தல்களைக் குறியவிழ்த்தல் (decoding)
B – வருவிவைினைப் பரிமாறுதல் (transferring)
C – அறிவுறுத்தல்களைக் கொணர்தல் (fetching)
மேலுள்ளவற்றுள் எது எவை கொணர்-நிறைவேற்று சக்கரத்தினது (fetch-execute cycle) படிமுறைகளாகும்?
(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) A,B மாத்திரம் (4) A,C மாத்திரம் (5) B,C மாத்திரம்

3. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

- ஒரு கணினியுடன் இணைக்கப்பட்ட ஒரு குறிப்பிட்ட வகை சாதனத்தை இயக்குகின்ற அல்லது கட்டுப்படுத்துகின்ற ஒரு கணினி செய்நிரலாகும்
- இது வன்பொருள் சாதனங்களுக்கு ஒரு மென்பொருள் இடைமுகத்தை வழங்குகிறது

மேற்கூறிய இயல்புகளைப் பிரதிபலிக்கின்ற பின்வரும் சொற்களில் எது மிகவும் பொருத்தமானது?
(1) சாதனச்செலுத்தி (2) BIOS (3) CMOS (4) IRQ (5) EPROM

[See page 2

4. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

A – கோப்புக்களை இணையத்தினூடாக எங்கிருந்தும் அணுக முடிதல்
B – குறைந்த மென்பொருள் செலவு
C – தனிப்பட்ட தரவு / பாதுகாப்பு பிரச்சினைகள்

மேற்கூறியவற்றில் எது / எவை முகில் கணினிப்படுத்தலினது (cloud computing) நன்மை (களாகக்) கருதப்படுகின்றன?

(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) A,B மாத்திரம் (4) A,C மாத்திரம் (5) B,C மாத்திரம்

5. "………………… என்பது மென்பொருளிலிருந்தான கவனம் (attention) தேவைப்படுகின்ற ஒரு நிகழ்வுக்கு (event) முறைவழியாக்கியினால் வழங்கப்படுகின்ற பதிலளிப்பு (response) ஆகும்".

இடைவெளியினை நிரப்புவதற்குப் பொருத்தமானது பின்வருவனவற்றுள் எது?

(1) POST (2) ALU (3) செய்நிரல் எண்ணி (4) CU (5) இடைமறிப்பு (interrupt)

6. A = 10100010_2 மற்றும் B = 11101010_2 எனின், A OR B இன் பெறுமதி யாது?

(1) 11101110_2 (2) 11100010_2 (3) 11101010_2 (4) 00101010_2 (5) 10001010_2

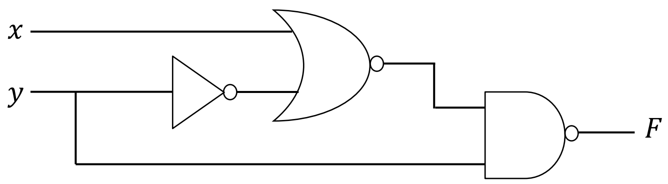
7. (-8_{10}) மற்றும் (11_{10}) ஆகியவற்றினது இரண்டினது நிரப்பிகள் முறையே.

(1) 10011000_2 , 00001011_2
(2) 11111000_2 , 01101011_2
(3) 11101000_2 , 00101011_2
(4) 11101000_2 , 00010011_2
(5) 11111000_2 , 00001011_2

8. பூலியன் கோவை $\overline{(\bar{A} + B) + A + B + C}$ இனது சுருக்கப்பட்ட விளைவு.

(1) 1 (2) 0 (3) A (4) B (5) C

9. பின்வரும் தருக்கச் சுற்றினைக் கருதுக.



இத் தருக்கச்சுற்றினது வருவிளைவு F இற்குச் சமவலுவுடைய பூலியன் கோவை(கள்) பின்வருவனவற்றுள் எது / எவை?

A – $\overline{(x + \bar{y})} + \bar{y}$
B - $\bar{x}y + \bar{y}$
C - $\bar{x} + y$

(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) A,B மாத்திரம் (4) A,C மாத்திரம் (5) A,B,C அனைத்தும்

[See page 3

10. பின்வரும் கார்னா வரிப்படத்தினைக் கருதுக.

AB \ C	0	1
00	1	0
01	0	1
11	1	1
10	0	0

மேலே தரப்பட்ட கார்னா வரிப்படத்தினால் தரப்படுகின்ற பூலியன் கோவை பின்வருவனவற்றுள் எது?

(1) $AC + \bar{A}\bar{B}$ (2) $AB + BC + \bar{A}\bar{B}\bar{C}$ (3) $AB + \bar{A}BC$
(4) $BC + AB + A\bar{C}$ (5) $B\bar{C} + \bar{A}C$

11. பணிசெயல் முறைமை பற்றிய பின்வரும் செயற்பாடுகளைக் கருதுக.

A – முறைவழி கட்டுப்பாட்டுத் தொகுதியினை (PCB) முகாமைசெய்தல்
B – முறைவழிகளுக்கான முகவரி வெளியினை (address space) ஒதுக்குதல்
C – பக்கம் மற்றும் துண்டத்தினை (page and segement) முகாமித்தல்
D – இடமாற்றுதல் (Swapping)

மேலுள்ளவற்றுள் நினைவக முகாமைத்துவத்தினது தொழிற்பாடுகள் எது / எவை?

(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) A,B மாத்திரம் (4) A,C மாத்திரம் (5) B,C,D மாத்திரம்

12. பணிசெயல் முறைமை தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

A – முறைமை ஆரம்பம் (system initialization)
B – ஓர் முறைவழியினது நிறைவேற்றுகை
C – ஓர் புதிய முறைவழியினை உருவாக்குவதற்கான பயனர் வேண்டுகை

மேற்கூறியவற்றில் எது /எவை முறைவழிகள் உருவாக்கப்படுவதற்கு காரணமான நான்கு முக்கிய நிகழ்வுகளாகும் (events)?

(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C மாத்திரம் (4) A,C மாத்திரம் (5) A,B,C அனைத்தும்

13. பின்வருவனவற்றுள் எது வட்டுப் பிரிப்பிடலின் (disk partioning) பிரதிகூலங்களாகும்?

(1) கோப்புக்களின் வினைத்திறன்மிக்க மீட்கும் ஆற்றல்
(2) பயனர் கோப்பிலிருந்து பணிசெயல் முறைமை மற்றும் செய்நிரல் கோப்புக்களை வேறுபடுத்துதல்
(3) கணினியில் பல்-ஆரம்பித்தல் ஏற்பாட்டினது (multi-boot setups) பயன்பாடு
(4) வட்டினது துண்டமாக்கல் (disk fragmentation) அதிகரித்தல்
(5) மொத்தக் கொள்ளளவு அதிகரித்தல்

14. பணிசெயல் முறைமையானது ஒவ்வொரு முறைவழிக்கும் ஒரு பக்க அட்டவணையைப் பராமரிக்கின்றது அத்துடன் மெய்நிகர் பக்கத்திற்கான நுழைவினைக் (entry) கண்டறிய பக்க அட்டவணையில் ஒரு சுட்டாக (index) மெய்நிகர் பக்க எண் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. பின்வருவனவற்றில் எது பக்க அட்டவணை நுழைவினுள் (entry) சேர்க்கப்படுவதில்லை?

(1) சட்டக எண் (frame number)
(2) வலிதான மற்றும் வலிதற்ற பிற்று (valid and invalid bit)
(3) பக்க தவறு (page fault)
(4) மேற்கோளிடப்பட்ட பிற்று (referenced bit)
(5) மாற்றியமைக்கப்பட்ட பிற்று (modified bit)

[See page 4

15. 192.16.5.133/29 எனும் IP முகவரியினைக் கருதுக. வலையமைப்பு மற்றும் விருந்தோம்புனர் ஆகியவற்றை முறையே இனங்காண்பதற்கு எத்தனை பிற்றுக்கள் தேவைப்படுகின்றன?

(1) 29, 3 (2) 28, 3 (3) 30, 2 (4) 28, 4 (5) 29, 4

16. TCP தொடர்பில் பின்வருவனவற்றுள் சரியானது எது /எவை?

A – நம்பகமான தரவுப் பரிமாற்றம்
B – இணைப்பு அடிப்படையிலானது
C – உத்தரவாத விநியோகம்

(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) A,B மாத்திரம் (4) A,C மாத்திரம் (5) A,B,C அனைத்தும்

17. ஒளியியல் நார் வடம் தொடர்பில் பின்வருவனவற்றுள் சரியானது எது /எவை?

A – மிகவும் குறைந்த நொய்தாக்கல் (attenuation)
B – உயர் பட்டையகலம் (bandwidth)
C – மின்காந்தக் குறுக்கீட்டிற்கு அதிக எதிர்ப்புசக்தியினைக் (immune) கொண்டது

(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C மாத்திரம் (4) B,C மாத்திரம் (5) A,B,C அனைத்தும்

18. OSI வலையமைப்பு மேற்கோள் மாதிரியத்தினது நிகழ்த்துகை அடுக்கு (presentation layer) தொடர்புபடுகின்ற செயற்பாடு பின்வருவனவற்றுள் எது?

(1) பாய்ச்சற் கட்டுப்பாடு (flow control) (2) MAC முகவரியிடல் (3) தரவு மறைகுறியாக்கம்
(4) வழுக் கட்டுப்பாடு (5) IP முகவரியிடல்

19. பின்வருவனவற்றைக் கருதுக.

A – உறுதிப்படுத்துகை (authentication)
B – மறுதலிக்கஇயலாத தன்மை (non-repudiation)
C – செய்திஒருங்கமைவு (message Integrity)
D – கிடைக்குந்தன்மை (availability)
E – பெறுவழிக் கட்டுப்பாடு (access control)

மேலுள்ளவற்றுள் எது எவை தொடரறா தொடர்பாடலில் அத்தியாவசிய பாதுகாப்புச் சேவைகளாகக் கருதப்படமுடியும்?

(1) A,B மாத்திரம் (2) B,D மாத்திரம் (3) C,D,E மாத்திரம்
(4) B,C,D,E மாத்திரம் (5) A,B,C,D,E அனைத்தும்

20. பின்வரும் முற்றுப்பெறாத பந்தியினைக் கருதுக.

....................①..........இல் தரவை மறைகுறியாக்க மற்றும் மறைகுறிநீக்க ஒரே சாவி பயன்படுத்தப்படுகின்றது. ஒரு கதவின் பூட்டைப் பூட்டவும் மற்றும் திறக்கவும் அதே சாவியினைப் பயன்படுத்துவதைப் போன்றது இது. மாறாக, ...②.................. ஆனது இரண்டு சாவிகளைப் பயன்படுத்துகின்றது, ஒரு சாவி.........③.......... அல்லது பொதுச் சாவி ஆகவும் மற்றைய சாவியை ....④........ அல்லது தனிப்பட்ட சாவி ஆகவும் பயன்படுத்துகின்றது. முதலாவது முறைமையுடன் ஒப்பிடும்போது இந்த முறை மிகவும் நடைமுறைக்குரியது.

① இலிருந்து ④ வரை இடைவெளிகளை நிரப்புவதற்குச் சரியானது பின்வருவனவற்றுள் எது?

(1) ① பொதுச்சாவி மறைகுறியாக்கம், ② இரகசியச்சாவி மறைகுறியாக்கம், ③ மறைகுறிநீக்கச் சாவி, ④ மறைகுறியாக்கச் சாவி
(2) ① இரகசியச்சாவி மறைகுறியாக்கம், ② பொதுச்சாவி மறைகுறியாக்கம், ③ மறைகுறிநீக்கச் சாவி, ④ மறைகுறியாக்கச் சாவி
(3) ① இரகசியச்சாவி மறைகுறியாக்கம், ② மறைகுறியாக்கச் சாவி, ③ பொதுச்சாவி மறைகுறியாக்கம், ④ மறைகுறிநீக்கச் சாவி
(4) ① பொதுச்சாவி மறைகுறியாக்கம், ② இரகசியச்சாவி மறைகுறியாக்கம், ③ மறைகுறியாக்கச் சாவி, ④ மறைகுறிநீக்கச் சாவி
(5) ① பொதுச்சாவி மறைகுறியாக்கம், ② மறைகுறியாக்கச் சாவி, ③ இரகசியச்சாவி மறைகுறியாக்கம், ④ மறைகுறிநீக்கச் சாவி

[See page 5

21. மென்பொருள் முறைவழி மாதிரியங்கள் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

- செயற்கூற்று அலகுகள் (functional modules) மூலமுன்மாதிரிகளாக (prototypes) சமாந்தரமாக அபிவிருத்தி செய்யப்பட்டு, அவற்றை ஒருங்கிணைப்பதன் மூலம் துரித விநியோகத்தை செயற்படுத்தி அபிவிருத்தி செய்யப்படகின்றது.
- பயனர் தேவைப்பாடுகள் நன்கு புரிந்து கொள்ளப்படும்போது, அதன் முறைவழியானது ஒரு அபிவிருத்திக் குழுவினை மிகக் குறுகிய காலத்திற்குள் "முழுமையாக செயற்படும் மென்பொருளை" உருவாக்க உதவுகின்றது.

பின்வரும் எந்த மென்பொருள் மாதிரியம் மேலுள்ள கூற்றுக்களைத் திருப்தி செய்கின்றது?

(1) நீர்வீழ்ச்சி மாதிரியம்
(2) துரித பிரயோக அபிவிருத்தி (RAD) மாதிரியம்
(3) சுருளி (spiral) மாதிரியம்
(4) பொருள் நோக்கு (object-oriented) மாதிரியம்
(5) சுறுசுறுப்பான முறைவழி (Agile process) மாதிரியம்

22. மென்பொருள் அபிவிருத்தி பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

A – புதிய பயனர் தேவைப்பாடுகளை உள்வாங்குதல்
B - மென்பொருளினை நிறுவிய பின்னர் அதில் காணப்படக்கூடிய வழுக்களைத் திருத்துதல்
C – தற்போதுள்ள முறைமையின் பயனர் தேவைப்பாடுகள் மற்றும் வரையறைகளை இனங்காணல்

மேலுள்ளவற்றுள் மென்பொருள் பராமரிப்பு (maintenance) தொடர்பில் சரியானவை எது /எவை?

(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C மாத்திரம் (4) A,B மாத்திரம் (5) A,B,C அனைத்தும்

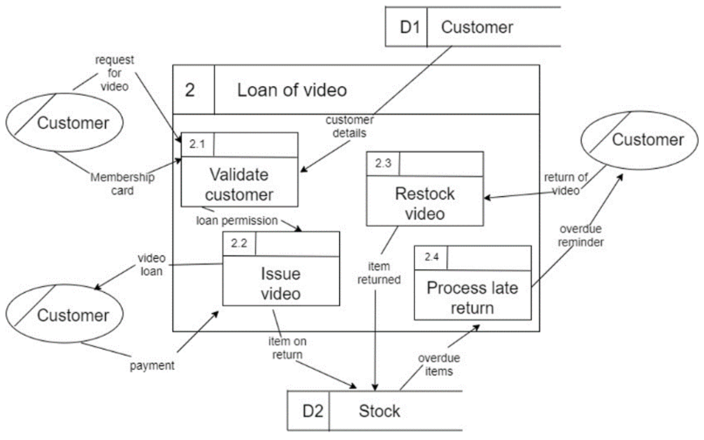
23. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

A – ஒரு புத்தகத்திற்கு முன்பதிவு செய்யும் போது கணினியின் பதிலளிப்பு நேரம் வேகமாக இருக்க வேண்டும் (உ-ம். 5 செக்கன்களுக்கு குறைவாக)
B – முறைமை நூலகஅங்கத்தவர்களினது தரவுகளுக்கு பாதுகாப்பை வழங்கக் கூடியதாக இருத்தல்
C – நூலக அங்கத்தவர்கள் புத்தகங்களின் கிடைக்கும் தன்மையைத் தேடக் கூடியதாக இருத்தல்

மேலுள்ளவற்றுள் ஓர் தொடரறா நூலக முறைமையின் செயல்சார் (functional) தேவைப்பாடுகளாக இருக்கக்கூடியவை எத /எவை?

(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C மாத்திரம் (4) B,C மாத்திரம் (5) A,B,C அனைத்தும்

24. வீடியோ இரவல் வழங்குகின்ற முறைமை பற்றிய பின்வரும் தரவுப்பாய்ச்சல் வரிப்படக் (DFD) கூறினைக் கருதுக.



A – முறைவழி மாதிரியத்தினை DFD பிரதிநிதித்துவம் செய்கின்றது
B – இரண்டாம் மட்ட வரிப்படத்தினைப் பெறுவதற்கு முதலாம் மட்ட DFD மேலும் பிரிக்கப்படுகின்றது (decomposing)
C – இந்த DFD இரண்டாம் மட்டத்தினைப் பிரதிநிதித்துவம் செய்கின்றது

மேலுள்ளவற்றுள் சரியானவை எது /எவை?

(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) A,B மாத்திரம் (4) B,C மாத்திரம் (5) A,B,C அனைத்தும்

[See page 6

25 மற்றும் **26** ஆகிய வினாக்களுக்கு விடையளிப்பதற்கு பின்வரும் தொடர்புநிலைத் தரவுத்தள அட்டவணைகளைக் கருதுக.

Book (Book_ID, Title)
Publisher (Publisher_ID, Publisher_Name, Contact_Number)
Book_Publisher (Book_ID, Publisher_ID)

ஒரு வெளியீட்டாளர் (publisher) பல புத்தகங்களை வெளியிடலாம், அத்துடன் ஒரு புத்தகம் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட வெளியீட்டாளரினால் வெளியிடப்படலாம.
இங்கு Book_ID மற்றும் Publisher_ID ஆகியவை முறையே Book மற்றும் Publisher அட்டவணைகளின் தனித்துவமான பண்புகளாகும்.

25. பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது எது?
(1) Publisher_ID என்பது Book_Publisher அட்டவணையினது முதன்மைச்சாவி ஆகும்
(2) Book_ID என்பது Publisher அட்டவணையினது முதன்மைச்சாவி ஆகும்
(3) Publisher_ID என்பது Publisher அட்டவணையினது அன்னியச்சாவி ஆகும்
(4) Publisher அட்டவணையினது Publisher_ID பெறுமதி வெற்றாகக் (null) காணப்படலாம்
(5) Book_ID என்பது Book_Publisher அட்டவணையினது முதன்மைச்சாவியினது ஓர் பகுதியாக இருக்கின்றது

26. பின்வருவனவற்றுள் சரியான கூற்று எது?
(1) Book அட்டவணை மாத்திரம் மூன்றாம் செவ்வன் வடிவில் உள்ளது
(2) Publisher அட்டவணை மாத்திரம் மூன்றாம் செவ்வன் வடிவில் உள்ளது
(3) Book மற்றும் Publisher அட்டவணைகள் மாத்திரம் மூன்றாம் செவ்வன் வடிவில் உள்ளன
(4) Book மற்றும் Book_Publisher அட்டவணைகள் மாத்திரம் மூன்றாம் செவ்வன் வடிவில் உள்ளன
(5) அனைத்து அட்டவணைகளும் மூன்றாம் செவ்வன் வடிவில் உள்ளன

27. பின்வரும் SQL கூற்றுக்களைக் கருதுக (அனைத்து அட்டவணைகளும், புலங்களும் தரப்பட்டுள்ளதாகக் கொள்க).
A - SELECT * FROM Customers WHERE Country IN ('Sri Lanka', 'Australia', 'India');
B - SELECT * FROM Products WHERE Price BETWEEN 50 AND 100;
C - SELECT COUNT(CustomerID), Country FROM Customers GROUP BY Country;
மேலுள்ளவற்றுள் தொடரியல் ரீதியில் (syntactically) சரியானது எது /எவை?
(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C மாத்திரம் (4) A,B மாத்திரம் (5) A,B,C அனைத்தும்

28. தரவுத்தளம் பற்றிய பின்வரும் பணிகளைக் கருதுக.

I - ஒரு அட்டவணையில் இருக்கின்ற பதிவுகளை மாற்றியமைத்தல்
II - இருக்கின்ற அட்டவணைக்கு நிரல்களைச் சேர்த்தல்
III - ஒரு அட்டவணையில் இருக்கின்ற பதிவுகளை அழித்தல்
IV - தரவுத்தளத்தின் அட்டவணையினை நீக்குதல்

மேலே உள்ள ஒவ்வொரு பணிக்கும் தேவையான **I** முதல் **IV** வரையான ஒழுங்குமுறையில் பின்வரும் SQL கட்டளைகளைச் சரியாகக் குறிப்பிடுவது எது?

(1) Alter, Update, Delete, Drop (2) Update, Alter, Drop, Delete (3) Drop, Update, Alter, Delete
(4) Delete, Update, Alter, Drop (5) Update, Alter, Delete, Drop

[See page 7

29. தொடர்புநிலைத் தரவுத்தளத்தில் பயன்படுத்தப்படும் ஒருங்கமைவுக் (integrity) கட்டுப்படுத்திகள் பற்றிய பின்வரும் மூன்று கூற்றுக்களைக் கருதுக.

❶ - ஒரு அட்டவணையில் அன்னியச்சாவி இருந்தால், அன்னியச்சாவியினது பெறுமதி மற்றொரு அட்டவணையில் உள்ள பதிவுகளின் முதன்மைச்சாவி பெறுமதியுடன் பொருந்த வேண்டும்

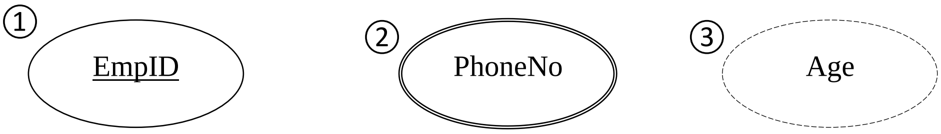
❷ - முதன்மைச்சாவிப் பண்பு வெற்றாக (null) இருக்கமாட்டாது

❸ - ஒவ்வொரு பண்பும் அதனுடன் தொடர்புடைய தரவுத் தொடையினைக் கொண்டுள்ளது

❶, ❷ மற்றும் ❸ ஆகியவை முறையே.

(1) உள்பொருள் ஒருங்கமைவு, மேற்கோள் ஒருங்கமைவு, ஆள்கள ஒருங்கமைவு
(2) மேற்கோள் ஒருங்கமைவு, உள்பொருள் ஒருங்கமைவு, ஆள்கள ஒருங்கமைவு
(3) ஆள்கள ஒருங்கமைவு, மேற்கோள் ஒருங்கமைவு, உள்பொருள் ஒருங்கமைவு
(4) மேற்கோள் ஒருங்கமைவு, ஆள்கள ஒருங்கமைவு, உள்பொருள் ஒருங்கமைவு
(5) உள்பொருள் ஒருங்கமைவு, ஆள்கள ஒருங்கமைவு, மேற்கோள் ஒருங்கமைவு

30. உள்பொருள்-தொடர்புடைமை (ER) வரிப்படத்தில் பயன்படுத்தப்படுகின்ற பண்புகளுக்கான பின்வரும் மூன்று குறியீடுகளையும் கருதுக.



①, ② மற்றும் ③ ஆகிய பண்புகளின் வகைகள் முறையே.

(1) வருவித்த (derived) பண்பு, அடையாளப்படுத்தும் பண்பு, பல்பெறுமதிப் பண்பு
(2) பல்பெறுமதிப் பண்பு, அடையாளப்படுத்தும் பண்பு, வருவித்த பண்பு
(3) அடையாளப்படுத்தும் பண்பு, பல்பெறுமதிப் பண்பு, வருவித்த பண்பு
(4) அடையாளப்படுத்தும் பண்பு, வருவித்த பண்பு, பல்பெறுமதிப் பண்பு
(5) பல்பெறுமதிப் பண்பு, வருவித்த பண்பு, அடையாளப்படுத்தும் பண்பு

31. பின்வரும் பைத்தான் செய்நிரலைக் கருதுக.

```
def myfunc1():
    x = 2
    def myfunc2():
        nonlocal x
        x = 4
    myfunc2()
    return x
print(myfunc1())
```

இச் செய்நிரல் நிறைவேற்றப்படும்போது என்ன வருவிளைவு கிடைக்கப்பெறும்?

(1) 4 (2) 42 (3) 24 (4) 2 (5) வழுச்செய்தி

[See page 8

32. பின்வரும் பைத்தான் செய்நிரலைக் கருதுக.

```
L = [10, 20, 30, 20, 30, 40, 50, 10, 60, 60, 10]
s = len(L)
r = []
for i in range(s):
   k = i + 1
   for j in range(k, s):
      if L[i] == L[j] and L[i] not in r:
         r.append(L[i])
print(r)
```

இச் செய்நிரல் நிறைவேற்றப்படும்போது என்ன வருவிளைவு கிடைக்கப்பெறும்?

(1) [40, 50] (2) [10, 20, 30, 60] (3) [20, 20, 60, 60]
(4) [10, 10] (5) [60, 50, 40, 30, 20, 10]

33. பின்வரும் பைத்தான் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

A – *a, b = (2, [3, 4])*
B – *s = set()*
C – *c = 2, 3, 4*
D – *a = b, c = (1, [2, 3])*

மேலுள்ளவற்றுள் வலிதான பைத்தான் கூற்றுக்கள் எது / எவை?

(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) A,C மாத்திரம் (4) A,B,C மாத்திரம் (5) A,B,C,D அனைத்தும்

34. பின்வரும் பைத்தான் செய்நிரலில், பயனர் 60 இனை உள்ளீடு செய்தால் பெறப்படுகின்ற வருவிளைவு யாது?

```
p = int(input(""))
if p > 10:
   res = p
   if p > 40:
      if p > 70:
         print(res)
      elif p > 80:
         print("Nothing")
   else:
      print("Hello")
else:
   print("Out")
```

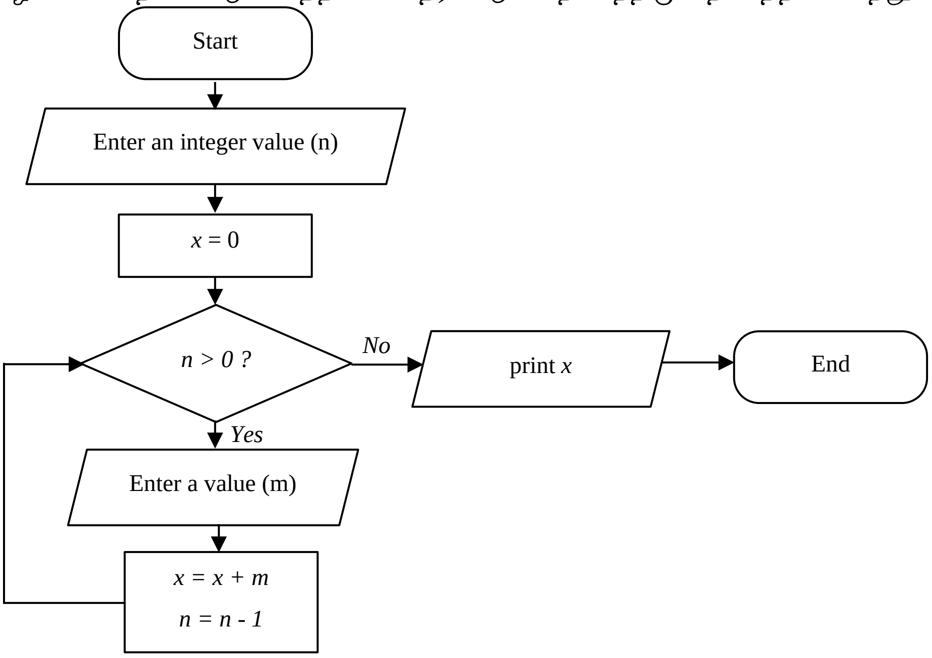
(1) 60 (2) Nothing (3) Hello
(4) Out (5) வருவிளைவினைக் காட்சிப்படுத்தாது

[See page 9

35. *print(5 | 2 ^3 >> 2)* எனும் பைத்தான் கூற்று நிறைவேற்றப்பட்டதன் பின்னர், வருவிளைவு யாதாக இருக்கும்?

(1) 2 (2) 7 (3) 3 (4) 1 (5) 0

36. கீழே பாய்ச்சற்கோட்டுப்படத்தினால் தரப்படுகின்ற நெறிமுறை பற்றிய கூற்றுக்களைக் கருதுக.



A – n = 0 எனின், வருவிளைவு *0* ஆகும்

B – n ஆனது மறைப்பெறுமதிகளைப் பெற்றால், நெறிமுறை வருவிளைவு எதனையும் பிறப்பிக்காது

C – n = 2 எனின், நெறிமுறை மேலும் மூன்று உள்ளீடுகளை எதிர்பார்க்கின்றது

மேலுள்ளவற்றுள் தரப்பட்ட நெறிமுறை தொடர்பில் சரியானவை எது /எவை?

(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C மாத்திரம் (4) A,B மாத்திரம் (5) A,B,C அனைத்தும்

37. மேலே **(36)** இல் தரப்பட்ட நெறிமுறைக்கு சமவலுவுடைய பைத்தான் குறிமுறை பின்வருவனவற்றுள் எது /எவை?

I

```
n = int(input('Enter a number:'))
x = 0
while n > 0:
    m = int(input('Enter a number:'))
    x = x + m
    n = n - 1
print(x)
```

II

```
n = int(input('Enter a number:'))
x = 0
for i in range(n):
    m = int(input('Enter a number:'))
    x = x + m
    n = n - 1
print(x)
```

III

```
n = int(input('Enter a number:'))
x = 0
while True:
    m = int(input('Enter a number:'))
    x = x + m
    n = n - 1
    if n < 0:
        break
print(x)
```

(1) I மாத்திரம் (2) II மாத்திரம் (3) III மாத்திரம் (4) I,II மாத்திரம் (5) I,II,III அனைத்தும்

[See page 10

38. பின்வரும் பைத்தான் செய்நிரல் நிறைவேற்றப்படும்போது கிடைக்கப்பெறுகின்ற வருவிளைவு யாது?

```
x = ""
for i in range(1, 10):
   if i %2 == 0:
      x = str(i) + x
print(x)
```

(1) 13579 (2) 246810 (3) 2468 (4) 8642 (5) 97531

39. பாடக்கோப்புக் கையாளல் பற்றிய பின்வரும் பைத்தான் கூற்றுக்களில் எது வலிதற்றது (invalid)?

(1) f = open ("file1.txt", “rt”) (2) f = open ("file1.txt", ”r”) (3) f = open ("file1.txt", ”x”)
(4) f = open ("file1.txt", “rt”) (5) f = open ("file1.txt", “j”)

40. கணினிச் செய்நிரலாக்கம் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

A – பைத்தான் ஓர் பொருள்-நோக்க (object-oriented) செய்நிரலாக்க மொழியாகும்

B – முதலாம் மற்றும் இரண்டாம் தலைமுறைச் செய்நிரலாக்க மொழிகள் ஒன்றாக “உயர்மட்ட செய்நிரலாக்க மொழிகள்” என அழைக்கப்படுகின்றன

C – தொகுப்பி ஒரு நேரத்தில் ஒரு அறிவுறுத்தல் என்றவாறு மூலக்குறிமுறையினை இயந்திரக் குறிமுறைக்கு மொழிமாற்றி, நிறைவேற்றுகின்றது

மேலுள்ளவற்றுள் சரியானவை எது /எவை?

(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C மாத்திரம் (4) A,B மாத்திரம் (5) A,B,C அனைத்தும்

41. வலைப்பக்கம் ஒன்றில் காணொளித் துண்டு (video clip) ஒன்றினைச் செருகுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்ற HTML குறிமுறைக்கூறு பின்வருவனவற்றுள் எது?

(1)
```
<video width=”300” height=”240” controls>
        <source src=”movie.mp4” type=”video/mp4”>
</video>
```
(2)
```
<audio width=”300” height=”240” controls>
        <source src=”movie.mp4” type=”video/mp4”>
</audio>
```
(3)
```
<play width=”300” height=”240” controls>
        <source src=”movie.mp4” type=”video/mp4”>
</play>
```
(4)
```
<embed width=”300” height=”240” controls>
        <source src=”movie.mp4” type=”video/mp4”>
</embed>
```
(5)
```
<run width=”300” height=”240” controls>
        <source src=”movie.mp4” type=”video/mp4”>
</run>
```

42. வலைப்பக்கம் ஒன்றில் கோட்டில் சட்டகம் (inline frame) ஒன்றினைச் செருகுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்ற HTML குறிமுறை பின்வருவனவற்றுள் எது?

(1) *<inlineframe href="demo.html" height="200" width="300" title="display"></inlineframe>*
(2) *<frameset src="demo.html" height="200" width="300" title="display"></frameset>*
(3) *<frame src="demo.html" height="200" width="300" title="display"></frame>*
(4) *<iframe src="demo.html" height="200" width="300" title="display"></iframe>*
(5) *<frames href="demo.html" height="200" width="300" title="display"></frames>*

[See page 11

43. பின்வரும் CSS வரையறையினைக் கருதுக.

```
p
{
    margin: 95px 50px 75px 100px;
}
```

மேலுள்ள CSS குறிமுறையில், *95px 50px 75px 100px* என்பதன் ஒழுங்கு இடமிருந்து வலமாக முறையே.

(1) right, bottom, left, top (2) top, bottom, right, left (3) top, right, bottom, left
(4) left, top, right, bottom (5) left, right, top, bottom

44. பின்வரும் CSS குறிமுறைக்கூறினைக் கருதுக.

```
<html>
<head>
<style type="text/css">
    .intro
    {
        background-color: yellow;
    }
</style>
</head>
<body>
<h1> Welcome to My Homepage </h1>
<div class="intro">
  <p id="firstname"> Kamalasingham </p>
  <p id="hometown"> Jaffna </p>
</div>
<p> Selectors </p>
</body>
</html>
```

தரப்பட்ட CSS குறிமுறை தொடர்பில் சரியான கூற்று பின்வருவனவற்றுள் எது?

(1) "*Welcome to My Homepage*" இற்கு மாத்திரம் பின்னணி நிறம் மஞ்சள் பிரயோகிக்கப்படுகின்றது
(2) "*Kamalasingham*" இற்கு மாத்திரம் பின்னணி நிறம் மஞ்சள் பிரயோகிக்கப்படுகின்றது
(3) "*Jaffna*" இற்கு மாத்திரம் பின்னணி நிறம் மஞ்சள் பிரயோகிக்கப்படுகின்றது
(4) "*Selectors*" இற்கு மாத்திரம் பின்னணி நிறம் மஞ்சள் பிரயோகிக்கப்படுகின்றது
(5) "*Kamalasingham*" மற்றும் "*Jaffna*" இற்கு மாத்திரம் பின்னணி நிறம் மஞ்சள் பிரயோகிக்கப்படுகின்றது

45. PHP தொடர்பில் பின்வருவனவற்றைக் கருதுக.

A – அது ஓர் சேவையகப்பக்க (server-side) scripting மொழியாகும்
B – இயங்குநிலை மற்றும் இடைத்தொடர்புடைய (dynamic and interactive) வலைப்பக்கங்களை உருவாக்குவதற்கு அது பயன்படுத்தப்படமுடியும்
C – அதனது குறிமுறை வலைச்சேவையகத்தில் (web server) நிறைவேற்றப்படுகின்றது
D – அது ஓர் திறந்தமூல (open source) scripting மொழியாகும்

மேலுள்ள கூற்றுக்களுள் சரியானவை எது / எவை?

(1) A மாத்திரம் (2) A,B மாத்திரம் (3) B,C மாத்திரம்
(4) A,B,D மாத்திரம் (5) A,B,C,D அனைத்தும்

[See page 12

46. பின்வரும் PHP script இனைக் கருதுக.

```
<?php
$cars = "audi";

switch ($cars)
{
  case "volvo":
    echo "Your favorite car is volvo.";
    break;
  case "audi":
      echo "Your favorite car is audi.";
  case "honda":
    echo "Your favorite car is honda.";
    break;
  default:
    echo "Your favorite car is neither volvo, audi, nor honda";
}
?>
```

மேலுள்ள PHP script நிறைவேற்றப்படும்போது வலைமேலோடியின்மீது பெறப்படுகின்ற வருவிளைவு யாதாக இருக்கும்?

(1) Your favorite car is audi
(2) Your favorite car is honda
(3) Your favorite car is audi.Your favorite car is honda
(4) Your favorite car is volvo
(5) Your favorite car is volvo. Your favorite car is audi.Your favorite car is honda

47. இலத்திரனியல் வர்த்தக பிரயோகங்களில் பயன்படுத்தப்படும் வணிகக்கூடை (shopping cart) மென்பொருளைப் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களுள் எது / எவை சரியானவை?

A – இது வாடிக்கையாளர்களுக்கு பொருட்களைத் தேர்ந்தெடுத்து பணம் செலுத்த உதவுகின்றது
B – இது ஒரு பொருட்கட்டளை முகாமைத்துவக் கருவியாகப் பயன்படுத்தப்பட முடியும்
C – இது விற்பனை தொகை, விற்பனை வரி, விலைக்கழிவு போன்றவற்றைத் தன்னியக்கமாகக் கணக்கிடுகின்றது

மேலுள்ள கூற்றுக்களுள் சரியானவை எது / எவை?

(1) B மாத்திரம் (2) C மாத்திரம் (3) A,B மாத்திரம் (4) B,C மாத்திரம் (5) A,B,C அனைத்தும்

48. மென்பொருள் முகவர்கள் (software agents) பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

A – அவை எப்போதும் ஏனைய முகவர்களுடன் இடைத்தொடர்புறுகின்றன
B – மனிதர்களின் நேரடியான தலையீடின்றி அவை தொழிற்பட முடியும்
C – அவர்கள் முன்முயற்சி (initiative) எடுப்பதன் மூலம் இலக்கு-சார்ந்த (goal-oriented) நடத்தையை வெளிப்படுத்த முடியும்

மேலுள்ளவற்றுள் சரியான கூற்று(க்கள்) எது / எவை?

(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C மாத்திரம் (4) A,B மாத்திரம் (5) A,B,C அனைத்தும்

[See page 13

49. பின்வருவனவற்றைக் கருதுக.

A – திரள் நுண்ணறிவு (swam intelligence)
B – நரம்பியல் வலையமைப்பு (neural network)
C – மரபணு நெறிமுறை (genetic alogorithm)

மேலுள்ளவற்றுள் செயற்கை நுண்மதி (AI) பிரயோகங்களாக இருக்கக்கூடியவை எவை?
(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C மாத்திரம் (4) A,B மாத்திரம் (5) A,B,C அனைத்தும்

50. தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல் அடிப்படையிலான பின்வரும் பிரயோகங்களைக் கருதுக.

A - நோயாளிகளுக்கான பராமரிப்பை மேம்படுத்த உதவுதல் மற்றும் அதிக ஆபத்துள்ள நோயாளிகளின் அதிகஆபத்தான நிலைமைகளைத் தடுப்பது
B - மண்ணின் நிலைமைகள் பற்றிய கணிசமான அளவு தரவுகளை ஆராய்ச்சியின்போது பெற முடியும்
C - போக்குவரத்து கண்காணிப்புக்கான பிரயோகங்கள் மூலம் வாகனங்களிலிருந்து தரவுகளைச் சேகரித்தல் மற்றும் பகிர்தல்

மேலுள்ளவற்றுள் இணையப் பொருள்களின் (IoT) பிரயோகங்களாக இருக்கக்கூடியவை எவை?
(1) A மாத்திரம் (2) A,B மாத்திரம் (3) B,C மாத்திரம் (4) A,C மாத்திரம் (5) A,B,C அனைத்தும்

****

[End