සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි
முழுப் பதிப்புரிமையுடையது
All Rights Reserved

බස්නාහිර පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
மேல் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Department of Education - Western Province

තෙවන වාර පරීක්ෂණය
மூன்றாம் தவணைப் பரீட்சை - 2026
Third Term Test

ශ්‍රේණිය / தரம் / Grade: **13**	විෂයය / பாடம் / Subject: **தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல்**	පත්‍රය / வினாத்தாள் / Paper: **I**	පැය / மணித்தியாலம் / Hours: **2**

அறிவுறுத்தல்கள்:

- *அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.*
- *விடைத்தாளில் வழங்கப்பட்டுள்ள இடத்தில் உங்கள் சுட்டெண்ணை (Index Number) எழுதவும்.*
- *விடைத்தாளின் பின்புறத்திலும் அறிவுறுத்தல்கள் வழங்கப்பட்டுள்ளன. அவற்றை மிகக் கவனமாகப் பின்பற்றவும்.*
- *1 முதல் 50 வரையிலான வினாக்கள் ஒவ்வொன்றிலும், (1), (2), (3), (4), (5) ஆகிய மாற்றீடுகளில் எது சரியானது அல்லது மிகவும் பொருத்தமானது என்பதைத் தேர்ந்தெடுத்து, விடைத்தாளின் பின்புறம் வழங்கப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களுக்கு அமைய உங்கள் விடையை விடைத்தாளில் புள்ளிடி (x) அடையாளமிட்டுக் குறிக்கவும்.*
- *கணிப்பான்களைப் பயன்படுத்துவதற்கு அனுமதி இல்லை.*

01 தரவு வலுவூட்டல் (data validation) சோதனைகள் குறித்த பின்வரும் கூற்றுகளில் எது சரியானது?

(1) உரைப்புலத்தின் (text field) நீளத்தைச் சரிபார்க்க தரவு வகைச் சோதனை (Data type check) பயன்படுத்தப்படுகிறது.

(2) வீச்சுச் சோதனை (Range check) பொதுவாக எண்-சாரா தரவுகளில் செய்யப்படுகிறது.

(3) ஒரு புலம் (field) காலியாக விடப்படவில்லை என்பதை இருப்புச் சோதனை (presence check) உறுதிப்படுத்துகிறது.

(4) இது தரவு வாழ்க்கைச் சுழற்சியில் ஒரு முக்கிய படியாகக் கருதப்படுகிறது.

(5) தரவு ஒருமைப்பாட்டைப் (data integrity) பேண தரவு வலுவூட்டல் சோதனைகள் அவசியமற்றவை.

02 பல செயலிகளைப் (processors) பயன்படுத்தி ஒரே நேரத்தில் பல பணிகளை முறைப்படுத்தும் கணிப்பீட்டு முறை எது?

(1) கிரிட் கணிப்பீடு (Grid Computing)

(2) மேகக்கணிப்பீடு (Cloud Computing)

(3) தொலைதூரக் கணிப்பீடு (Distance Computing)

(4) மொபைல் தொடர்பாடல் (Mobile Communication)

(5) சமாந்தரக் கணிப்பீடு (Parallel Computing)

03 நிலைப்பொருள் (firmware) பற்றிய சரியான கூற்று எது?

(1) இது எந்த வன்பொருள் சாதனமும் இன்றி இயங்கக்கூடியது.

(2) இது கணினியின் பிரதான நினைவகத்தில் அத்தியாவசிய தரவுகளைச் சேமிக்கிறது.

(3) இது இரண்டாம் நிலைச் சேமிப்பகத்தில் சேமிக்கப்படுகிறது.

(4) இது கணினிகளில் மாத்திரமே காணப்பட முடியும்.

(5) கணினியின் தொடக்கல் (booting) செயன்முறைக்கு இது அவசியமானது.

04 பின்வரும் கூற்றுகளில் எது **தவறானது**?

(1) மூன்றாம் தலைமுறைக் கணினிகளில் நுண்செயலிகள் (Microprocessors) அறிமுகப்படுத்தப்பட்டன.

(2) முதலாம் தலைமுறைக் கணினிகளில் காந்த உருளைகள் (Magnetic drums) நினைவகமாகப் பயன்படுத்தப்பட்டன.

(3) இரண்டாம் தலைமுறையில் அசெம்பிளி மொழி (Assembly language) அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.

(4) ஒருங்கிணைந்த சுற்றுகள் (Integrated circuits) அளவைக் குறைத்து நம்பகத்தன்மையை அதிகரித்தன.

(5) நான்காம் தலைமுறைக் கணினிகளில் VLSI தொழில்நுட்பம் பயன்படுத்தப்பட்டது

05 வொன் நியூமன் கட்டமைப்பு (Von Neumann architecture) பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக:

A. கட்டளைகளும் தரவுகளும் ஒரே நினைவகத்தில் சேமிக்கப்படுகின்றன.

B. இது கட்டளைகளுக்கும் தரவுகளுக்கும் தனித்தனி பஸ்களைப் (buses) பயன்படுத்துகிறது.

C. கட்டளைகளை நிறைவேற்றுவது ஒரு வரிசைமுறை ஒழுங்கைப் பின்பற்றுகிறது.

மேலுள்ளவற்றில் எது சரியானது?

(1) A மாத்திரம்

(2) A மற்றும் B மாத்திரம்

(3) A மற்றும் C மாத்திரம்

(4) B மற்றும் C மாத்திரம்

(5) A, B மற்றும் C அனைத்தும்

06 ஒத்திசைவான மாறும் நேரடி அணுகல் நினைவகம் (SDRAM) இன் பண்பு **அல்லாதது** எது?

(1) இது கொள்ளளவிகளுக்கு (capacitors) பதிலாக ஃபிளிப்-பிளாப்களில் (flip-flops) தரவைச் சேமிக்கிறது.

(2) இது தொகுதி கடிகாரத்துடன் (system clock) ஒத்திசைக்கப்படுகிறது.

(3) இதற்கு அவ்வப்போது தரவு புதுப்பித்தல் (periodic data refresh) தேவைப்படுகிறது.

(4) இது சாதாரண DRAM ஐ விட வேகமானது.

(5) இது பிரதான நினைவகத்திற்குப் பொருத்தமானது.

07 10111101.110_2 எனும் இரும எண்ணிற்குச் சமனானது எது?

A. 189.75 B. 275.3_8 C. $BD.C_{16}$

(1) A மாத்திரம்

(2) 2) B மாத்திரம்

(3) 3) A மற்றும் C மாத்திரம்

(4) 4) B மற்றும் C மாத்திரம்

(5) 5) A, B மற்றும் C அனைத்தும்

08 இரண்டு இரும எண்களில் பிட்வைஸ் (bitwise) செய்கையைச் செய்தபோது விடை 1110110 என வந்தது. சரியான செய்கை எது?

(1) 110110 AND 1010001

(2) 1000110 XOR 1010010

(3) 10010110 AND 1010011

(4) 1011010 OR 1011110

(5) 1110110 OR 1010000

09 எழுத்துக்குறியீட்டு முறைகள் (character encoding systems) பற்றிய கூற்றுகளைக் கருதுக:

A. Unicode இற்குள் அதற்கு இணையான ASCII உள்ளது.

B. ASCII ஆனது EBCDIC ஐ விட அதிக எழுத்துக்களைக் கொண்டுள்ளது.

C. டிஜிட்டல் கடிகாரங்கள் மற்றும் கணிப்பான்கள் போன்ற டிஜிட்டல் தொகுதிகளில் BCD பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

சரியானவை எது/எவை?

(1) A மாத்திரம்

(2) A மற்றும் C மாத்திரம்

(3) B மாத்திரம்

(4) B மற்றும் C மாத்திரம்

(5) A மற்றும் B மாத்திரம்

10 8-பிட் இரண்டின் நிரப்பியில் (2’s complement) -74 மற்றும் +108 ஆகியவற்றின் கூட்டுத்தொகை:

(1) 10000010

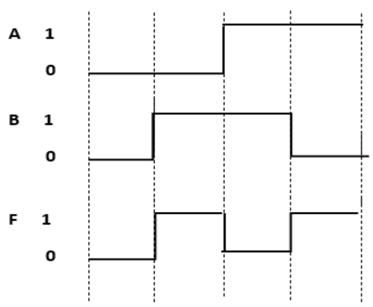
(2) 00100010

(3) 11111110

(4) 11011010

(5) 01011010

11 A, B ஆகிய உள்ளீடுகளையும் (inputs) F எனும் வெளியீட்டையும் (output) கொண்ட ஒரு தருக்கச் சுற்றின் (logic circuit) வரிப்படம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது. பின்வரும் தருக்கக் கோவைகளில் (logic expressions) எது F இற்குச் சமமான வெளியீட்டைத் தருகின்றது?



(1) $F = \overline{\bar{A}B + A\bar{B}}$

(2) $F = \overline{AB.\bar{A}\bar{B}}$

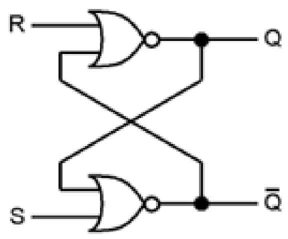
(3) $F = \left(\overline{A + \bar{B}}\right).\overline{A + B}$

(4) $F = \overline{(\bar{A} + B).(A + \bar{B})}$

(5) $F = \overline{(\bar{A}.\bar{B})(\overline{AB})}$

12 NOR வாயில்களைப் பயன்படுத்தி உருவாக்கப்பட்ட SR லாட்ச் (SR latch) ஒன்றில், தரப்பட்ட S மற்றும் R உள்ளீடுகளுக்கு முறையே a, b, c, d பெறுமானங்களைக் காண்க.

S	R	Q	$\bar{Q}$
1	0	a	b
0	0	c	d



(1) a=1,b=0; c=1,d=0

(2) a=1,b=0; c=0,d=1

(3) a=0,b=0; c=0,d=1

(4) a=1,b=1; c=1,d=1

(5) a=0,b=1; c=1,d=1

13 இயக்குதளங்களின் (OS) வரலாற்றுப் பரிணாம வளர்ச்சியின் அடிப்படையில் சரியான வரிசை எது?

(1) Batch → Real-Time → Time-Sharing → Distributed

(2) No OS → Batch → Time-Sharing → Multi-programmed Batch

(3) Single-User → Multi-User → Network → Cloud

(4) Batch → No OS → Time-Sharing → Multi-programmed Batch

(5) No OS → Batch → Multi-programmed Batch → Time-Sharing

14 இயக்குதளங்கள் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக:

A. உயர் வெளியீடு (High throughput), உயர் திருப்புமுனை நேரம் (high turnaround time) மற்றும் குறைந்த மறுமொழி நேரம் (low response time) என்பன தொகுதியின் வினைத்திறனை அதிகரிக்கும்.

B. முந்துரிமையற்ற (non-preemptive) நிரல்படுத்தலில், இயங்கும் (running) நிலையிலிருந்து தயார் (ready) நிலைக்கு மாற்றம் சாத்தியமில்லை.

C. நீண்ட கால நிரல்படுத்தி நினைவகத்தில் எந்தச் செயன்முறைகள் இயக்கப்பட வேண்டும் என்பதைத் தீர்மானிக்கிறது.

D .இடைக்கால நிரல்படுத்தி செயன்முறைகளை தற்காலிகமாக பிரதான நினைவகத் திலிருந்து அகற்றி இரண்டாம் நிலை நினைவகத்திற்கு மாற்றுகிறது அல்லது அதற்கு நேர்மாறாகச் செய்கிறது. சரியானவை:

(1) A மற்றும் D மாத்திரம்

(2) B மற்றும் D மாத்திரம்

(3) A, B மற்றும் C மாத்திரம்

(4) A, C மற்றும் D மாத்திரம்

(5) B, C மற்றும் D மாத்திரம்

15 பல்பணிச் சூழலில் (multitasking), பல அப்ளிகேஷன்கள் ஒரே நேரத்தில் அச்சுப் பணிகளை அனுப்புகின்றன. இதனை நிர்வகிக்க OS சாதன இயக்கியைப் (device driver) பயன்படுத்துகிறது. இந்தச் சூழலில் சாதன இயக்கியின் பங்கு யாது?

(1) இது அனைத்து அச்சுப் பணிகளையும் நிரந்தரமாகச் சேமிக்கிறது.

(2) இது அப்ளிகேஷன் குறியீட்டை நேரடியாக நிறைவேற்றுகிறது.

(3) இது ஸ்பூலிங் (spooling) தேவையினை மாற்றீடு செய்கிறது.

(4) இது OS க்கும் அச்சுப்பொறிக்கும் இடையிலான தொடர்பாடலை ஒருங்கிணைக்க உதவுகிறது.

(5) பல அப்ளிகேஷன்களுடன் பகிரும்போது இது அச்சுப்பொறியின் வன்பொருள் வேகத்தை அதிகரிக்கிறது.

16 IPv4 முகவரி உபவலையமைப்பு (subnetting) பற்றிய கூற்றுகளில் சரியானவை எவை? A. வகுப்பு C வலைப்பின்னல் ஒவ்வொன்றும் 64 வழங்கிகளைக் கொண்ட 3 உபவலைகளைக் கொண்டிருக்கலாம். B. 125.54.2.100/20 முகவரியின் உபவலை மறைப்பு 255.255.240.0 ஆகும். C. வகுப்பு C வலைப்பின்னல் ஒவ்வொன்றும் 30 வழங்கிகளைக் கொண்ட 6 உபவலைகளைக் கொண்டிருக்கலாம். D. 10.16.3.65/23 எனும் வழங்கியின் வலைப்பின்னல் முகவரி 10.16.3.0 ஆகும்.

(1) C மற்றும் D மாத்திரம் (2) B மற்றும் C மாத்திரம் (3) A மற்றும் C மாத்திரம்

(4) A, B மற்றும் D மாத்திரம் (5) B, C மற்றும் D மாத்திரம்

17 ஊடக அணுகல் கட்டுப்பாட்டு (MAC) நெறிமுறைகள் பற்றி சரியானது எது?

(1) தூய ALOHA (Pure ALOHA) இல், மோதல்களைத் தவிர்க்க சாதனங்கள் நிலையான நேர இடைவெளிகளின் தொடக்கத்தில் மாத்திரமே ஊடுகடத்துகின்றன.

(2) துண்டாக்கப்பட்ட ALOHA (Slotted ALOHA) ஒரு சாதனத்தை காத்திருக்காமல் உடனடியாக தரவை அனுப்ப அனுமதிக்கிறது.

(3) CSMA/CD இல், தொடர்பாடல் அலைவரிசை பிஸியாக உள்ளதா இல்லையா என்று சோதிக்காமல் சாதனங்கள் தரவை ஊடுகடத்துகின்றன.

(4) CSMA/CD முக்கியமாக மோதல் கண்டறிதல் சாத்தியமற்ற வயர்லெஸ் தொடர்பாடல் தொகுதிகளுக்காக வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது.

(5) துண்டாக்கப்பட்ட ALOHA ஒத்திசைக்கப்பட்ட இடைவெளிகளில் மாத்திரம் ஊடுகடத்தலை அனுமதிப்பதன் மூலம் மோதல்களுக்கான வாய்ப்பைக் குறைக்கிறது

18 அலிஸ் தனது கணினியிலிருந்து பொப்பிற்கு "NETWORK" என்ற வார்த்தையை TCP இணைப்பைப் பயன்படுத்தி ஒவ்வொரு எழுத்தாக தனித்தனி பாக்கெட்டுகளாக அனுப்புகிறார். வலைப்பின்னல் தாமதத்தினால் பாக்கெட்டுகள் N → T → E → W → O → R → K என்ற வரிசையில் வந்து சேர்கின்றன. எது சரியானது?

(1) TCP எழுத்துக்கள் வந்தவுடன் உடனடியாக வழங்குகிறது, எனவே பொப் "NETWORK" எனப் பார்ப்பார்.

(2) வரிசை மாறிய எழுத்துக்களை TCP நிராகரித்து மீண்டும் அனுப்பக் கோரும்.

(3) பொப்பிற்கு வழங்குவதற்கு முன் வரிசை எண்களின் (sequence numbers) அடிப்படையில் TCP அவற்றை மீண்டும் ஒழுங்குபடுத்தும்.

(4) TCP எழுத்துக்களைத் சீரற்ற முறையில் இணைத்து உறுதிப்படுத்தலை (acknowledgment) அனுப்பும்.

(5) வேகமான வழங்கலுக்காக TCP எழுத்துக்களை UDP இற்கு அனுப்பும்

19 ஒரு மாணவர் தெரியாத இணையதளத்தில் இருந்து ஒரு "இலவச விளையாட்டை" பதிவிறக்குகிறார். விளையாட்டு வெற்றிகரமாக நிறுவப்பட்டு சாதாரணமாக இயங்குகிறது, ஆனால் பின்னணியில் அது தனிப்பட்ட தரவுகளைத் திருடி தாக்குபவருக்கு அனுப்புகிறது. இது எந்த வகை மால்வேர் (malware)?

(1) நச்சுநிரல்

(2) திரோஜன் (Trojan Horse)

(3) வாம் (Worm)

(4) விளம்பர மென்பொருள் (Adware)

(5) ரான்சம்வேர் (Ransomware)

20 172.18.11.40/27 எனும் உபவலையில் செல்லுபடியாகும் வழங்கிகள் (host addresses) எவை?

A. 172.18.11.42

B. 172.18.11.32

C. 172.18.11.57

D. 172.18.11.63

E. 172.18.11.0

(1) B மற்றும் D மாத்திரம்

(2) A மற்றும் E மாத்திரம்

(3) A மற்றும் C மாத்திரம்

(4) B, C மற்றும் D மாத்திரம்

(5) A, B, C மற்றும் E மாத்திரம்

21 தரவு மாணவர் ஒருவர் தனது மடிக்கணினியில் (laptop) உள்ள வலை உலாவியைப் (web browser) பயன்படுத்திச் செய்தியொன்றை அனுப்புகிறார். அந்தச் செய்தி இலக்கு சேவையகத்தைச் (destination server) சென்றடைவதற்கு முன்னர் பல அடுக்குகளின் ஊடாகப் பயணிக்கின்றது. இந்த ஊடுகடத்தலின் (transmission) போது:

- தரவு துண்டுகளாக (segments) பிரிக்கப்படுகின்றது
- தர்க்க ரீதியான முகவரியிடல் (logical addressing) சேர்க்கப்படுகின்றது
- தரவு மின் சமிக்கைகளாக (electrical signals) மாற்றப்படுகின்றது

மேற்கூறிய ஒவ்வொரு செயன்முறைக்கும் முறையே TCP/IP மாதிரியின் (TCP/IP model) அடுக்குகளைச் சரியாகப் பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும் வரிசைமுறை எது?

(1) போக்குவரத்து (Transport) → வலையமைப்பு (Network) → பௌதீக (Physical)

(2) வலையமைப்பு அணுகல் (Network Access) → போக்குவரத்து (Transport) → இணையம் (Internet)

(3) போக்குவரத்து (Transport) → வலையமைப்பு அணுகல் (Network Access) → பௌதீக (Physical)

(4) வலையமைப்பு (Network) → இணையம் (Internet) → போக்குவரத்து (Transport)

(5) போக்குவரத்து (Transport) → இணையம் (Internet) → வலையமைப்பு அணுகல் (Network Access)

22 ஒரு நிறுவனம் புதிய அமைப்பை முழு நிறுவனத்திலும் செயல்படுத்துவதற்கு முன், நிறுவனத்தின் ஒரு வரையறுக்கப்பட்ட பகுதியில் முதலில் செயல்படுத்தி ஆபத்தை குறைக்க விரும்புகிறது. இதற்கு மிகவும் பொருத்தமான செயல்படுத்தும் முறை:

(1) இணை செயல்படுத்தல்
(2) நேரடி செயல்படுத்தல்
(3) முன்மாதிரி / பைலட் செயல்படுத்தல்
(4) கட்டம் கட்டமாக செயல்படுத்தல்
(5) அஜைல் செயல்படுத்தல்

23 நான்கு வெவ்வேறு தொகுதி அபிவிருத்தி சூழல்கள் கீழே வழங்கப்பட்டுள்ளன:

A. பயனர் கருத்துக்களைக் கொண்டு மீண்டும் பயன்படுத்தக்கூடிய கூறுகளைப் பயன்படுத்தி மிக விரைவாக உருவாக்க விரும்புதல்.
B. அதிக ஆபத்துள்ள மருத்துவத் தொகுதி, ஒவ்வொரு நிலையிலும் ஆபத்து மதிப்பீடு செய்யப்பட வேண்டும்.
C. அரசாங்கத் திட்டம், கடுமையான ஆவணப்படுத்தல், மாற்றங்கள் அனுமதிக்கப்படாது.
D. அடிக்கடி மாற்றங்கள் மற்றும் அதிக பயனர் ஈடுபாடு கொண்ட திட்டம்.

பொருத்தமான அபிவிருத்தி மாதிரிகளின் சரியான கலவையைத் தெரிவு செய்க: பொருத்தமான விடையைதெரிவுசெய்க

(1)	A–Spiral	B–Agile	C–Waterfall	D–RAD
(2)	A–RAD	B–Spiral	C–Waterfall	D–Agile
(3)	A–Agile	B–Waterfall	C–RAD	D–Spiral
(4)	A–RAD	B–Spiral	C–Agile	D–Waterfall
(5)	A–Waterfall	B–RAD	C–Spiral	D–Agile

24 ஒரு மென்பொருள் நிறுவனம் நிகழ்நிலை வங்கி முறைமை (online banking system) ஒன்றினை அபிவிருத்தி செய்கிறது. அதன் சோதனைச் செயல்முறையானது (testing process) பின்வரும் நிலைகளைக் கொண்டுள்ளது**.**

சோதனை வகைகள் (Testing Types)	**செயற்பாடுகள் (Activities)**
A - ஒன்றிணைக்கப்பட்ட சோதனை (Integration Testing)	P - கூறுகள் (Modules) ஒன்றிணைக்கப்பட்டு சோதிக்கப்படுகின்றன
B - அலகுச் சோதனை (Unit Testing)	Q - முழு முறைமையும் ஒன்றாகச் சோதிக்கப்படுகிறது
C - ஏற்புச் சோதனை (Acceptance Testing)	R - தெரிவுசெய்யப்பட்ட பயனர்கள் முறைமையைச் சோதித்து, அது வெளியிடப்படுவதற்கு முன்னர் கருத்துக்களை வழங்குகின்றனர்
D - முறைமைச் சோதனை (System Testing)	S - தனித்தனி கூறுகள் (Modules) தனித்தனியாகச் சோதிக்கப்படுகின்றன

பின்வருவனவற்றில் எது இரண்டு நிரல்களுக்கு (columns) இடையிலான சரியான பொருத்தத்தைக் காட்டுவதுடன், சோதனை வகைகளை (testing types) அவை மேற்கொள்ளப்படும் வரிசைக்கிரமப்படி வரிசைப்படுத்துகிறது?

(1) B–S → A–P → D–Q → C–R
(2) A–P → B–S → D–Q → C–R
(3) B–P → A–S → D–Q → C–R
(4) B–S → D–Q → A–P → C–R
(5) A–S → B–P → D–Q → C–R

25 ஒரு நிறுவனம் இரண்டு தொகுதிகளையும் ஒரே நேரத்தில் இயக்காமல், முழுமையாக வரிசைப்படுத்துவதற்கு முன்னர் வரையறுக்கப்பட்ட சூழலில் சோதிக்க விரும்புகிறது. பொருத்தமான முறை:

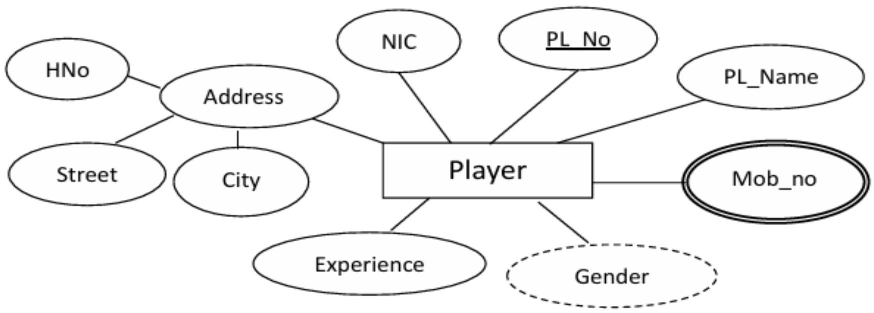
(1) சமாந்தர (Parallel)
(2) நேரடி (Direct)
(3) முன்னோடி (Pilot)
(4) கட்டம் கட்டமான (Phased)
(5) அஜைல் (Agile)

26 தேவைப்பாட்டுப் பகுப்பாய்வு (Requirement analysis) பற்றிய சரியான கூற்று எது?

A. இது வெற்றிக் காரணிகளை அடையாளம் காண உதவுகிறது.
B. தேவைப்பாடுகளுக்கு இடையிலான முரண்பாடுகளை அடையாளம் காண உதவுகிறது.
C. இது தொழிற்பாடு மற்றும் தொழிற்பாடு சாரா தேவைப்பாடுகளை அடையாளம் காண்கிறது.

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

- கீழே ஒரு விளையாட்டு வீரரின் (player) பண்புக்கூறுகளைக் (attributes) காட்டும் வரைபடம் தரப்பட்டுள்ளது. வினாக்கள் 27 மற்றும் 28 இற்கு இந்த வரைபடத்தைப் பயன்படுத்தவும்.



27 ஒரு வீரரின் (player) பண்புகளைக் காட்டும் வரிப்படத்தில் பிரதிநிதித்துவப்படுத்தப்படாத பண்பு எது?

(1) வருவிக்கப்பட்ட பண்பு (Derived Attribute)
(2) பல பெறுமானப் பண்பு (Multi-valued Attribute)
(3) கூட்டுப் பண்பு (Composite Attribute)
(4) விபரிப்புப் பண்பு (Descriptive Attribute)
(5) முதன்மைச் சாவிப் பண்பு (Primary Key Attribute)

28 Player எனும் நிலைபொருள்; (Entity) இற்கான சரியான உறவுநிலைத் திட்டம் (relational schema) எது?

(1) Player (<u>PL_No</u>, PL_Name, Address, HNo, Street, City, NIC, Experience, Mob_no)

(2) Player (<u>NIC</u>, PL_No, PL_Name, HNo, Street, City, Experience, Gender)

(3) Player (<u>PL_No</u>, PL_Name, HNo, Street, City, NIC, Experience)

(4) Player (<u>NIC</u>, PL_No, PL_Name, HNo, Street, City, , Experience, Mob_no, Gender)

(5) Player (PL_No, PL_Name, Address, HNo, Street, City, NIC, Experience, Mob_no, Gender)

- பின்வருவன ஒரு குறிப்பிட்ட நிறுவனத்தின் ஊழியர்கள் (employees) மற்றும் பிரிவுகள் (sections) தொடர்பான இரண்டு தரவுத்தள அட்டவணைகளின் (database tables) ஒரு பகுதியாகும். வினாக்கள் 29 மற்றும் 30 இற்கு விடையளிக்க இவ்வட்டவணைகளைப் பயன்படுத்தவும்.

Employee

<u>Empno</u>	Empname	Gender	Address	Join_Date	Sectcode
E01	Samantha	F	Kalutara	22.03.17	H1
E02	Kamala	M	Wadduwa	23.06.01	P1
E03	Gamini	M	Dehiwala	23.09.13	M1
E04	Jayamini	F	Panadura	24.01.01	P1
E05	Wijesinghe	M	Colombo	24.08.28	H1

Section

<u>Sectcode</u>	SectName
H1	HR
P1	Production
M1	Marketing

29 ஊழியர்கள் மற்றும் திணைக்களங்கள் தொடர்பான தரவுத்தள அட்டவணைகள் பற்றிய கூற்றுகளில் எது சரியானது?

A. Employee மற்றும் Section இடையிலான தொடர்பு 1:1 ஆகும்.

B. இரண்டு அட்டவணைகளும் மூன்றாம் சாதாரண வடிவில் (3NF) உள்ளன.

C. Sectcode ஊடாக அட்டவணைகளுக்கு இடையில் பேண்தகு ஒருமைப்பாடு (Referential integrity) பேணப்படுகிறது.

(1) A மாத்திரம்

(2) B மாத்திரம்

(3) A மற்றும் B மாத்திரம்

(4) B மற்றும் C மாத்திரம்

(5) A and C மாத்திரம்

30 HR திணைக்கள ஆண் ஊழியர்களின் எண், பெயர் மற்றும் இணைந்த திகதியைப் பெறுவதற்கான சரியான SQL கூற்று:

(1) SELECT Empno, Empname, Join_Date FROM Employee, Section WHERE SectName= HR AND Gender= M;

(2) SELECT Empno AND Empname AND Join_Date FROM Employee, Section WHERE SectName= ‘HR’ AND Gender= ‘M’;

(3) SELECT Empno, Empname, Join_Date FROM Employee WHERE Sectcode = ‘H1’ AND Gender= ‘M’;

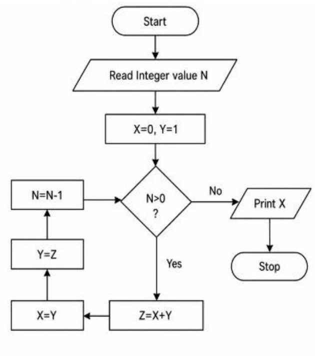
(4) SELECT Empno, Empname, Join_Date FROM Employee WHERE SectName= ‘HR’ Gender= ‘M’ Section.Sectcode = Employee. Sectcode;

(5) SELECT Empno, Empname, Join_Date FROM Employee, Section WHERE SectName= ‘HR’ AND Gender= ‘M’ AND Section.Sectcode = Employee. Sectcode;

31 EER வரிப்படத்தில் பொதுமைப்படுத்தல் (generalization) என்பதைச் சிறப்பாக விவரிப்பது எது?

(1) ஒரு சுப்பர் கிளாஸை குறிப்பிட்ட சப்-கிளாஸாகப் பிரித்தல்.
(2) பல கீழ்-மட்ட உருப்பொருள்களை ஒரு உயர்-மட்ட உருப்பொருளாக இணைத்தல்.
(3) தேவையற்ற பண்புகளை நீக்குதல் அல்லது மாற்றுதல்.
(4) பல தரவுப் பெறுமானங்களை இணைத்தல்.
(5) முதன்மைச் சாவிகள் மற்றும் அந்நியச் சாவிகளை ஒதுக்குதல்.

- வினாக்கள் 32 - 33 இற்கு விடையளிக்கக் கீழே தரப்பட்டுள்ள பாய்ச்சல் வரைபடத்தைக் (flowchart) கருத்திற் கொள்க



32 பயனாளர் N இற்கு 4 ஐ உள்ளிட்டால், பாய்ச்சல் கோட்டின் (flowchart) இறுதியில் அச்சிடப்படும் X இன் பெறுமானம்:

(1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 5 (5) 6

33 பயனாளர் N இற்கு -2 ஐ உள்ளிட்டால் நிரலுக்கு என்ன நடக்கும்?

(1) நிரல் ஒருபோதும் தொடங்காது.
(2) நிரல் ஒரு எல்லையற்ற சுழற்சிக்குள் செல்லும்.
(3) நிரல் -2 ஐ வெளியீடாகத் தரும்.
(4) நிரல் வளையத்தைத் தவிர்த்து 0 ஐ வெளியீடாகத் தரும்.
(5) பிழையினால் நிரல் செயலிழக்கும்.

34 பின்வரும் கோவைகளில் செல்லுபடியாகும் எவை?

A. 5 + "5" B. "5" + "5" C. 5 * "5" D. "5" - "2" E. 10 / 2

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

35 result = 2 + 3 * 4 ** 2 - 1 எனும் கோவையின் அச்சிடப்படும் பெறுமானம்:

(1) 25 (2) 49 (3) 53 (4) 97 (5) 100

36 சதுர வடிவ அமைப்பை (square pattern) அச்சிடும் குறியீடு எது? (தேர்வுகள் A-E அடிப்படையில்)

```
**
**
```

```
A. for i in range(2):
       for j in range(2):
           print("*", end="")
       print()

B. for i in range(2):
       print("*" * 2)

C. for i in range(2):
       for j in range(3):
           print("*")

D. for i in range(2):
       for j in range(i):
           print("*")

E. print("**\n**")
```

(1) A, B மற்றும் E மாத்திரம்

(2) A, B மற்றும் C மாத்திரம்

(3) B, C மற்றும் D மாத்திரம்

(4) C, D மற்றும் E மாத்திரம்

(5) அனைத்தும்

37 ஏவல் நிரலாக்கப் பாங்கிற்கு (imperative programming paradigm) மிகச் சிறந்த உதாரணம் எது?

(1) தரவை மாற்றாமல் மீண்டும் பயன்படுத்தக்கூடிய சார்புகளில் கவனம் செலுத்துதல்.

(2) மாணவர் புள்ளிகளின் மொத்தத்தைக் கணிக்க ஒரு வரிசைமுறைப் படிகளை வரையறுத்தல்.

(3) வரைபு இடைமுகத்தில் பயனரின் கிளிக்குகளுக்குப் பதிலளித்தல்.

(4) நிஜ உலக உருப்படிகளை ஒன்றோடொன்று தொடர்பு கொள்ளும் பொருட்களாக மாதிரியமைத்தல்.

(5) படிகளைக் குறிப்பிடாமல் தேவையான வெளியீட்டை விவரித்தல்.

38 தொகுப்பி (compiler) இன் முக்கிய பண்பு யாது?

(1) வரிமொழிமாற்றியை விட மெதுவான இயக்க வேகம்.

(2) இயங்குவதற்கு முன்னர் முழுமையான மொழிபெயர்ப்பு தேவை.

(3) மூலக் குறியீட்டில் உள்ள பிழைகளைக் கண்டறிய முடியாது.

(4) மூலக் குறியீட்டை வரியாக வரியாக நிறைவேற்றும்.

(5) வெளியீட்டு கோப்பு எதனையும் உருவாக்காது.

39 ஒரு வலைப்பக்கத்தில் "song.mp3" எனும் ஒலிப்புக்கோப்பை இணைப்பதற்கான சரியான HTML குறியீடு எது?

(1) <audio src=”song.mp3”></audio>

(2) song.mp3

(3) <Source src=”song.mp3”></source>

(4) <audio><source src=”song.mp3”></audio>

(5) <audio source src=”song.mp3”></audio>

40 சதுர வடிவ அமைப்பை (square pattern) அச்சிடும் குறியீடு எது? (தேர்வுகள் A-E அடிப்படையில்)

<table>
<tr><th rowspan="2">Day</th><th colspan="2">Subjects</th></tr>
<tr><th>Morning</th><th>Evening</th></tr>
<tr><td>Monday</td><td>HTML</td><td>Python</td></tr>
<tr><td>Tuesday</td><td>CSS</td><td>Database</td></tr>
<tr><td>Wednesday</td><td colspan="2">Project Practice</td></tr>
</table>

(1)
```
<table border="1">
<tr><td rowspan="2">Day</td><td colspan="2">Subjects</td></tr>
<tr><th>Morning</th><th>Evening</th></tr>
<tr><td>Monday</td><td>HTML</td><td>Python</td></tr>
<tr><td>Tuesday</td><td>CSS</td><td>Database</td></tr>
<tr><td>Wednesday</td><td colspan="2">Project Practice</td></tr>
</table>
```

(2)
```
<table border="1">
<tr><th colspan="2">Day</th><th rowspan="2">Subjects</th></tr>
<tr><th>Morning</th><th>Evening</th></tr>
<tr><td>Monday</td><td>HTML</td><td>Python</td></tr>
<tr><td>Tuesday</td><td>CSS</td><td>Database</td></tr>
<tr><td>Wednesday</td><td colspan="2">Project Practice</td></tr>
</table>
```

(3)
```
<table border="1">
<tr><th rowspan="2">Day</th><th colspan="2">Subjects</th></tr>
<tr><th>Morning</th><th>Evening</th></tr>
<tr><td>Monday</td><td>HTML</td><td>Python</td></tr>
<tr><td>Tuesday</td><td>CSS</td><td>Database</td></tr>
<tr><td>Wednesday</td><td colspan="2">Project Practice</td></tr>
</table>
```

(4)
```
<table border="1">
<tr><th rowspan="2">Day</th><th colspan="2">Subjects</th></tr>
<tr><th>Morning</th><th>Evening</th></tr>
<tr><th>Monday</th><td>HTML</td><td>Python</td></tr>
<tr><th>Tuesday</th><td>CSS</td><td>Database</td></tr>
<tr><th>Wednesday</th><td colspan="2">Project Practice</td></tr>
</table>
```

(5)
```
<table border="1">
<tr><th rowspan="2">Day</th><th colspan="2">Subjects</th></tr>
<tr><th>Morning</th><th>Evening</th></tr>
<tr><td>Monday</td><td>HTML</td><td>Python</td></tr>
<tr><td>Tuesday</td><td>CSS</td><td>Database</td></tr>
<tr><td>Wednesday</td><td rowspan="2">Project Practice</td></tr>
</table>
```

41 HTML, CSS மற்றும் PHP தொடர்பான கூற்றுகளில் சரியானவை எவை?

A. PHP ஒரு சேவையக-தரப்பு (server-side) ஸ்கிரிப்டிங் மொழியாகும்.

B. HTML ஆவணத்தை பார்வைக்கு ஈர்க்கக்கூடியதாக மாற்ற CSS பயன்படுத்தப்படுகிறது.

C. ஒரு HTML ஆவணத்தின் வெளியீட்டை இடவெளிகள், தத்தல்கள் மற்றும் வெற்று வரிகளைப் பயன்படுத்தி வடிவமைக்க முடியும்.

(1) A மாத்திரம்

(2) B மற்றும் C மாத்திரம்

(3) A மற்றும் B மாத்திரம்

(4) A and C மாத்திரம்

(5) A, B மற்றும் C அனைத்தும்

42 தரப்பட்ட PHP நிரலின் வெளியீடு யாது?

```
<?php
$f = 'ICT';
$b = $f;
$b = "I Like $b";
echo $b;
echo $f;
?>
```

(1) Error

(2) I Like ICT ICT

(3) I Like ICT I Like ICT

(4) I Like ICTICT

(5) No output

- வினாக்கள் 43 முதல் 44 வரை விடையளிக்கக் கீழே தரப்பட்டுள்ள HTML குறியீட்டுப் பகுதியை (HTML code segment) கருத்திற் கொள்க.

```
<head><style>
.highlight  { background-color: red; }
#special{ text-decoration: underline; }
</style></head><body>
<p class="highlight">Paragraph One</p>
<p>Paragraph Two</p>
<p class="highlight" id="special">Paragraph Three</p>
<h2 class="highlight" id="special">Heading One</h2></body>
```

43 தரப்பட்ட CSS குறியீட்டின் படி, எந்த உறுப்புகள் சிவப்பு நிறப் பின்னணியைக் (red background) கொண்டிருக்கும்?

A. Employee மற்றும் Section இடையிலான தொடர்பு 1:1 ஆகும்.

B. இரண்டு அட்டவணைகளும் மூன்றாம் சாதாரண வடிவில் (3NF) உள்ளன.

C. Sectcode ஊடாக அட்டவணைகளுக்கு இடையில் பேண்தகு ஒருமைப்பாடு (Referential integrity) பேணப்படுகிறது.

(1) Paragraph One, Paragraph Three, Heading One

(2) Paragraph Two, Paragraph Three, Heading One

(3) Paragraph One, Paragraph Two, Heading One

(4) Paragraph One, Heading One

(5) Paragraph One, Paragraph Three

44 எந்த உறுப்பு அடிக்கோடிடப்பட்டு (underline) தோன்றும்?

(1) Paragraph One, Heading One
(2) Paragraph Three
(3) Heading One
(4) Paragraph Three, Heading One
(5) Paragraph One, Paragraph Three

45 IoT அடிப்படையிலான ஸ்மார்ட் விவசாயத் தொகுதியில், மண்ணின் ஈரப்பதம் குறைந்தால் தானாகவே நீர்ப்பாசனம் செய்யப்படுகிறது. இதன் முக்கிய நன்மை யாது?

(1) இது மனிதத் தலையீட்டைக் குறைக்கிறது.
(2) இது இணையத் தேவையினை நீக்குகிறது.
(3) இது அனைத்து வன்பொருள் தோல்விகளையும் தடுக்கிறது.
(4) இது தேவையற்ற நீர் பயன்பாட்டை அதிகரிக்கிறது.
(5) இது தரவை பயன்படுத்தாமல் சேமிக்கிறது.

46 மைக்ரோகண்ட்ரோலரில் LED உடன் 220Ω மின்தடையி (resistor) இணைக்கப்படுவதன் முதன்மை நோக்கம் யாது?

(1) LED இன் பிரகாசத்தை அதிகரிக்க.
(2) LED ஊடாகப் பாயும் மின்னோட்டத்தைக் கட்டுப்படுத்த (limit current).
(3) LED க்கான சுவிட்சாகச் செயற்பட.
(4) ஆற்றலைச் சேமிக்க.
(5) இரைச்சலை வடிக்க.

47 குழு கொள்வனவு (group purchasing) என்பதைச் சிறப்பாக விவரிப்பது எது?

(1) ஒரு தனி நபர் பல விற்பனையாளர்களிடமிருந்து வாங்குதல்.
(2) விற்பனையாளர் ஒருவருக்குத் தள்ளுபடி வழங்குதல்.
(3) இணையச் சந்தையில் பேரம் பேசுதல்.
(4) பல விற்பனையாளர்கள் ஒருவருக்கு விலையைக் கூறுதல்.
(5) பல கொள்வனவாளர்கள் தள்ளுபடியைப் பெற ஒன்றிணைந்து கட்டளையிடுதல்.

48 மின்னணு பரிமாற்றங்களின் (e-transactions) நன்மை **அல்லாதது** எது?

(1) உலகளாவிய சந்தையை அடைய உதவுகிறது.
(2) பரிமாற்றச் செலவுகளைக் குறைக்கிறது.
(3) 24/7 அணுகலை வழங்குகிறது.
(4) மோசடி மற்றும் பாதுகாப்பு மீறல் அபாயங்களை முற்றாக நீக்குகிறது.
(5) விரைவான தொடர்பாடலை உறுதிப்படுத்துகிறது.

49 மனித-இயந்திர சகவாழ்வு (man-machine coexistence) இற்கான உதாரணங்கள் எவை?

A. ஒரு மனித அறுவை சிகிச்சை நிபுணர் ரோபோக் கரத்தின் உதவியுடன் அறுவை சிகிச்சை செய்தல்.
B. மனித ஈடுபாடின்றி இரண்டு ரோபோக்கள் ஒரு காரை ஒன்றிணைத்தல்.
C. ஒரு தொழிற்சாலை தொழிலாளி எக்சோஸ்கெலட்டன் (exoskeleton) கவசத்தைப் பயன்படுத்தி கனமான பொருட்களைத் தூக்குதல்

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

50 செயற்கை நுண்ணறிவு (AI) தொடர்பான சரியான கூற்றுகள் எவை?

A. உணர்வுசார் கணிப்பீடு (Affective computing): உரையில் இருந்து பயனர் உணர்ச்சிகளைக் கண்டறிந்து பதிலளிக்கும் தொகுதி.
B. குவாண்டம் கணிப்பீடு: வெளிப்படையான நிரலாக்கம் இன்றி தரவுகளில் இருந்து கற்றுக் கொள்ளும் நிரல்.
C. உயிரியல் தூண்டல் கணிப்பீடு (Bio-inspired): மனித மூளையின் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாட்டினால் ஈர்க்கப்பட்ட கணிப்பீடு.

(1) A மாத்திரம்
(2) C மாத்திரம்
(3) A மற்றும் B மாத்திரம்
(4) B and C மாத்திரம்
(5) A மற்றும் C மாத்திரம்