

බස්නාහිර පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව மேல் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம் Department of Education - Western Province	තෙවන වාර පරීක්ෂණය மூன்றாம் தவணைப் பரீட்சை - 2026 Third Term Test		
ශ්‍රේණිය } 12 தரம் } 12 Grade } 12	විෂය } பாடம் } Subject }	පත්‍රය } வினாத்தாள் } Paper }	පැය } மணித்தியாலம் } Hours }

- தகவலின் பொன்விதியின் (golden rule of information) படி, தகவலின் பெறுமதி (value) மிக உயர்வாகக் காணப்படுவது _____. இடைவெளியை நிரப்புவதற்கு மிகவும் பொருத்தமான விடை எது?
 - அது காப்பகப்படுத்தப்படும் போது (archived)
 - அது பலமுறை முறைவழியாக்கப்படும் (processed) போது
 - அது உருவாக்கப்படும் அல்லது வெளியிடப்படும் தருணத்தில்
 - சரிபார்க்கப்பட்ட (verification) பின்னர்
 - அது பாதுகாப்பாக சேமிக்கப்படும் போது
- ஒரு நிறுவனம் ஒரு ஸ்மார்ட் சிட்டி (smart city) அமைப்பில் உணரிகளிலிருந்து (sensors) வரும் நிகழ்நேரத் (real-time) தரவுகளை முறைவழியாக்குகிறது. இங்கு பாரிய தரவுகளின் (Big Data) எந்தப் பண்பு (characteristic) மிகவும் முக்கியமானது?
 - கனவளவு (Volume)
 - பல்லினத்தன்மை (Variety)
 - கதி/வேகம் (Velocity)
 - உண்மைத்தன்மை (Veracity)
 - பெறுமதி (Value)
- தரவு முறைவழியாக்கல் (data processing) தொகுதிகளில் தரவு வலுவூட்டல் அல்லது செல்லுபடியாக்கல் (validation) ஏன் முக்கியமானது?
 - இது வெளியீடாக 100% சரியான விடையை வழங்குவதை உறுதிப்படுத்துகிறது
 - முறைவழியாக்கப்படும் தரவுகளில் தவறான தரவுகள் உள்ளிடப்படுவதைக் குறைக்கிறது
 - இது தொகுதியின் சரிபார்த்தல் (verification) செயன்முறையை மாற்றீடு செய்கிறது
 - இது தொகுதிக்குள் தரவு உள்ளிடப்படும் வேகத்தை அதிகரிக்கிறது
 - இது அனைத்து மனிதத் தவறுகளையும் (human errors) நீக்குகிறது
- மாணவர்கள் பதிவு செய்யும் போது அவர்களின் விபரங்களை தொகுதிக்குள் உள்ளிடுவது _ (A) முறைவழியாக்கல் ஆகும். மாத இறுதியில் மாதாந்த அறிக்கைகளை உருவாக்குவது _ (B) முறைவழியாக்கல் ஆகும். (A) மற்றும் (B) ஆகியவற்றிற்கான சரியான சொற்கள் யாவை?
 - A – தொகுதிமுறை (Batch), B – நிகழ்நேர (Real-time)
 - A – நிகழ்நேர (Real-time), B – தொகுதிமுறை (Batch)
 - A – தொடரறா நிலை (Online), B – தொடரறு நிலை (Offline)
 - A – தொடரறு நிலை (Offline), B – தொடரறா நிலை (Online)
 - A – கைமுறை (Manual), B – தானியங்கி (Automatic)

5. நிலைப்பொருள் (Firmware) என்பதை பின்வருவனவற்றில் எது சிறப்பாக விவரிக்கிறது?
 - i. இணையத்தில் மாத்திரம் இயங்கும் மென்பொருள்
 - ii. வன்பொருளுக்குள் நிரந்தரமாகப் பதிக்கப்பட்ட அல்லது உள்ளடக்கப்பட்ட மென்பொருள்
 - iii. பயனர்களால் (users) இலகுவாக நீக்கப்படக்கூடிய மென்பொருள்
 - iv. சொற்செயலாக்கத்திற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் மென்பொருள்
 - v. இரண்டாம் நிலைச் சேமிப்பகத்தில் (secondary storage) மாத்திரம் சேமிக்கப்படும் மென்பொருள்
6. இலக்கமுறை விரிவு அல்லது டிஜிட்டல் இடைவெளி (digital divide) என்பதைப் பின்வருவனவற்றில் எது சிறப்பாக விவரிக்கிறது?
 - i. இலக்கமுறை (digital) மற்றும் ஒப்புமை (analog) தொகுதிகளுக்கு இடையிலான வேறுபாடு
 - ii. வெவ்வேறு குழுக்களிடையே ICT வளங்களை அணுகுவதில் காணப்படும் இடைவெளி
 - iii. தரவு ஊடுகடத்தல் (transmission) வேகத்தில் காணப்படும் வேறுபாடு
 - iv. வன்பொருள் மற்றும் மென்பொருளுக்கு இடையிலான பிரிப்பு
 - v. தரவுச் சேமிப்புத் திறனில் காணப்படும் சமத்துவமின்மை
7. சார்லஸ் பாபேஜ் ஏன் "கணினியின் தந்தை" என அழைக்கப்படுகிறார்?
 - i. அவர் முதலாம் தலைமுறைக் கணினிகளில் தரவு முறைவழியாக்கலுக்காகப் பயன்படுத்தப்பட்ட வெற்றிடக் குழாய்களைக் கண்டுபிடித்தார்
 - ii. அவர் எண்கணிதச் செய்கைகளுக்காகப் பயன்படுத்தப்பட்ட பாஸ்கலைன் (Pascaline) எனும் இயந்திரக் கணிப்பானை உருவாக்கினார்
 - iii. அவர் அதிவேக முறைவழியாக்கல் திறன் கொண்ட முதலாவது முழுமையான மின்னணு (electronic) இலக்கமுறை கணினியை உருவாக்கினார்
 - iv. அவர் கணினித் தொகுதிகளில் உள்ளீடு, முறைவழியாக்கல் மற்றும் வெளியீடு (IPO சுழற்சி) என்ற கருத்தைப் பின்பற்றினார்
 - v. அவர் நவீன கணினிகளைப் போன்ற பண்புகளைக் கொண்ட பகுப்பாய்வுப் பொறி (Analytical Engine) எனும் பொது நோக்க இயந்திரத்தை வடிவமைத்தார்
8. அச்சிடப்பட்ட ஆவணங்களை திருத்தக்கூடிய இலக்கமுறை உரைக்கோப்புகளாக (digital text files) மாற்ற ஒரு நிறுவனம் விரும்புகிறது. இதற்காகப் பயன்படுத்தப்பட வேண்டிய தொழில்நுட்பம் எது?
 - i. OMR
 - ii. MICR
 - iii. OCR (ஒளியியல் வரிவுரு கண்டறிதல்)
 - iv. பட்டைக்குறி முறை வாசிப்புக்கருவி (Barcode Reader)
 - v. ரகதள அல்லது சமதளப் படுக்கை வருடி (Flatbed Scanner)
9. முதன்மை அல்லது மெயின்பிரேம் கணினிகள் (Mainframe Computers) பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக:
 - A. அவை ஒரே நேரத்தில் பல பயனர்களை (multi-user) ஆதரிக்கக்கூடியவை
 - B. அவை பொதுவாக தனிநபர் கணினிகளாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன
 - C. அவை பெரிய மற்றும் விலையுயர்ந்த தொகுதிகளாகும் மேலுள்ளவற்றில் எது சரியானது?
 - i. A மாத்திரம்
 - ii. A மற்றும் B மாத்திரம்
 - iii. A மற்றும் C மாத்திரம்
 - iv. B மற்றும் C மாத்திரம்
 - v. A, B மற்றும் C அனைத்தும்

10. அச்சுப்பொறிகள் (printers) பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக:

- A. தட்டல் அச்சுப்பொறிகள் (impact) நவீன அச்சுப்பொறிகளுடன் ஒப்பிடும்போது மெதுவானவை
 - B. தட்டல் இல்லாத அச்சுப்பொறிகள் (non-impact) சத்தம் குறைந்தவை
 - C. இரண்டு வகைகளும் எப்போதும் வரி அல்லது பக்க அச்சுப்பொறிகளாக இருக்கலாம் எது சரியானது?
- i. A மாத்திரம்
 - ii. A மற்றும் B மாத்திரம்
 - iii. B மற்றும் C மாத்திரம்
 - iv. A மற்றும் C மாத்திரம்
 - v. A, B மற்றும் C அனைத்தும்

11. பெற்றுக்கொள்ள வேண்டிய கட்டளையின் நினைவக இடவமைப்பை (memory location) அனுப்புவதற்கு CPU இனால் பயன்படுத்தப்படும் தொடர்பாடல் பஸ் (bus) எது?

A – முகவரி பஸ் (Address Bus)

B – கட்டுப்பாட்டு பஸ் (Control Bus)

C – தரவு பஸ் (Data Bus)

- i. A மாத்திரம்
- ii. B மாத்திரம்
- iii. C மாத்திரம்
- iv. A மற்றும் B மாத்திரம்
- v. A, B மற்றும் C

12. சமாந்தரக் கணிப்பீட்டின் (parallel computing) ஒரு மட்டுப்பாடு யாது?

- i. செயன்முறைகளுக்கு இடையிலான சிக்கல்தன்மை அல்லது தங்கியிருப்பைப் பொருட்படுத்தாமல் பணிகள் எப்போதும் வேகமாக இயங்கும்
- ii. பணிகளை நினைவகத்தில் சேமிக்கவோ அல்லது திறம்பட நிர்வகிக்கவோ முடியாது
- iii. பணிகளை எப்போதும் சமாந்தர முறைவழியாக்கலுக்குப் பொருத்தமான சிறிய சுயாதீனப் (independent) பகுதிகளாகப் பிரிக்க முடியாது
- iv. இதற்கு செயலி அல்லது நினைவகம் போன்ற கணிப்பீட்டு வளங்கள் (resources) தேவையில்லை
- v. இது முறைவழியாக்கலின் போது ஏற்படக்கூடிய அனைத்து வகையான பிழைகளையும் முழுமையாக நீக்குகிறது

13. 101.010_2 ஐப் பதினம் (decimal) எண்ணாக மாற்றுக.

- i. 5.0125
- ii. 5.25
- iii. 5.12
- iv. 0.125
- v. இவை எதுவுமல்ல

14. ஒன்றின் நிரப்பி (one's complement) கணிதத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட 4-bit ALU ஒன்றைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் கூட்டல் செய்யப்படுகிறது: $1101+1011$. விடை பின்வருவனவற்றில் ஒன்றாக இருக்க வேண்டும்:

- i. வீச்சு மேல்தோன்றல் (Range overflow)
- ii. -6
- iii. 6
- iv. 7
- v. 24

15. 7-பிட் ASCII குறியீட்டு முறையைப் பயன்படுத்தி சில ஆங்கிலச் சொற்களின் ஈரிமப்

பிரதிநிதித்துவங்கள் (binary representations) வழங்கப்பட்டுள்ளன.

Whole White

01110111 01101000 01101111 01101100 01100101 00100000 01110111 01101000 01101001
01110100 01100101

இதன் பதினறுமப் (Hexadecimal) பிரதிநிதித்துவம் எது?

- i. 77 68 6F 6C 65 77 68 69 74 65
- ii. 77 68 6F 6C 65 20 77 68 69 74 65
- iii. 77 68 6F 6C 65 20 69 74
- iv. 77 68 6F 6C 65 69 74
- v. 77 68 6F 6C 65 69 74 20

16. 476.022₁₀ இல் மிகக் குறைந்த பெறுமானமுள்ள (Least significant digit) இலக்கம் எது?

- ii. 4 ii. 0 iii. 6 iv. 7 v. 2

17. 8-பிட் இரண்டின் நிரப்பி (two's complement) எண் 11101101 இனால் குறிக்கப்படும் பதின்மப் பெறுமானம்:

- i. 11101100 ii. 00010011 iii. 236 iv. -236 v. -19

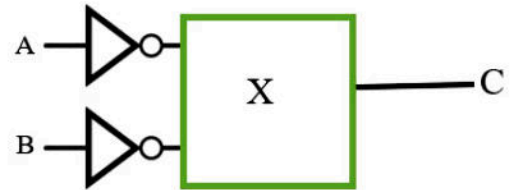
18. சேமிக்கப்பட்ட பிட்களை இடதுபுறமாகவோ அல்லது வலதுபுறமாகவோ தொடராக நகர்த்தக்கூடிய பதிவக (register) வகையை அடையாளம் காண்க.

- i. சமாந்தரப் பதிவகம் (Parallel register)
ii. தொடர் பதிவகம் (Serial register)
iii. நகர்த்தல் பதிவகம் (Shift Register)
iv. சேமிப்புப் பதிவகம் (Storage Register)
v. இவை எதுவுமல்ல

19. மூன்று தெரிவுகளையும் கருதுக:

- A மற்றும் B என்பன இரண்டு NOT வாயில்களுக்கான உள்ளீடுகள்.
- இந்த NOT வாயில்களின் வெளியீடுகள் பின்னர் X எனும் தருக்க வாயிலுக்கு உள்ளீடுகளாக வழங்கப்படுகின்றன.
- வாயில் X இன் வெளியீடு C ஆகும்.
- X இற்கான உள்ளீடுகள் (அதாவது NOT வாயில்களின் வெளியீடுகள்) இரண்டும் 0 ஆக இருக்கும்போது வெளியீடு C = 0 ஆக இருக்க வேண்டுமாயின், X ஆகப் பயன்படுத்தக்கூடிய வாயில்(கள்) எது/எவை?

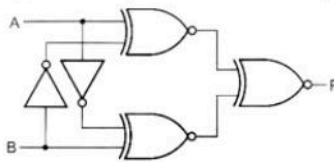
- i. NAND மாத்திரம்
ii. NOR மாத்திரம்
iii. XOR மாத்திரம்
iv. மூன்றும்
v. NOR அல்லது NAND மாத்திரம்



20. $A(\overline{BC}) + B\overline{C} + \overline{A}BC + BC$ என்பதன் மிகவும் சுருக்கப்பட்ட வடிவம் எது?

- i. $A + B$ ii. $\overline{B}(A\overline{C} + \overline{A}C) + B$ iii. $\overline{C}(A\overline{B} + B) + C(\overline{A}B + B)$
iv. $A\overline{C} + \overline{A}C + B$ v. $\overline{A}\overline{C} + B$

21. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள தருக்கச் சுற்றின் (logic circuit) வெளியீடு யாது?



- i. 0 ii. 1 iii. A iv. B v. $A \oplus B$

i. 2 ii. 3 iii. 4 iv. 5 v. 6

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

Block	Value
50	51
51	-1
52	53
53	54
54	-1
55	

5

27. நினைவக முகாமைத்துவ அலகு (MMU) இன் தொழிற்பாடு யாது?

- மத்திய செயலாக்க அலகினுள் (CPU) தரவுகளைச் செயலாக்குவதற்குத் தேவையான கணித மற்றும் தருக்கச் செயற்பாடுகளை நிறைவேற்றுதல்.
- வெளிவாரியான சாதனங்களுக்கும் செயலிக்கும் (processor) இடையிலான தொடர்பாடலை ஒருங்கிணைப்பதன் மூலம் உள்ளீட்டு மற்றும் வெளியீட்டுச் செயற்பாடுகளை மேலாண்மை (நிர்வகித்தல்) செய்தல்.
- நிரல் (program) நிறைவேற்றப்படும் போது, மெய்நிகர் நினைவக முகவரிகளை (virtual memory addresses) அதற்கொப்பான பௌதிக நினைவக முகவரிகளாக (physical memory addresses) மாற்றுதல்.
- அமைப்பினால் (system) நிரல்கள் செயலாக்கப்படும் போது, அறிவுறுத்தல்களை நினைவகத்தில் தற்காலிகமாகச் சேமித்தல்.
- அணுகல் அனுமதிகளை (access permissions) மேலாண்மை செய்வதன் மூலமும் அமைப்பின் வளங்களைப் பாதுகாப்பதன் மூலமும் அமைப்பின் பாதுகாப்பு முறைகளைக் (policies) கட்டுப்படுத்துதல்..

28. இயக்குதலத்தில் (OS) இடமாற்றல் (swapping) நுட்பம் பற்றிய சரியான கூற்றுகள் எவை? A. இது செயன்முறைகளைத் தற்காலிகமாக பிரதான நினைவகத்திற்கும் இரண்டாம் நிலை நினைவகத்திற்கும் இடையில் நகர்த்துவதாகும்.

B. இது பல்பிரோகிராமிங் (multiprogramming) அளவை அதிகரிக்க உதவுகிறது.

C. இது ஒரு செயன்முறையை நிரந்தரமாக நகர்த்துவதாகும்.

- A மாத்திரம்
- B மாத்திரம்
- A மற்றும் B மாத்திரம்
- B மற்றும் C மாத்திரம்
- A, B மற்றும் C

29. இயக்குதலத்தில் சுருளிடுதல் (spooling) நுட்பத்திற்கு மிகவும் பொதுவான உதாரணம் எது?

- கோப்பை சேமித்தல்
- வலைப்பக்கத்தை ஏற்றுதல்
- பல்பணி செய்தல்
- அச்சப்பொறிக்கு பல அச்சப் பணிகளை (print jobs) அனுப்புதல்
- வட்டைத் துண்டுநீக்கம் செய்தல்

30. வேலைத் தொகுப்பிலிருந்து (job pool) எந்தச் செயல்முறை (process) தயாரான வரிசைக்கு (ready queue) நகர்த்தப்பட வேண்டும் என்பதைத் தீர்மானித்து, அதன் மூலம் பல்பிரோகிராக்கல் அளவைக் (degree of multiprogramming) கட்டுப்படுத்துவதற்குப் பொறுப்பான திட்டமிடுவான் (scheduler) எது?

- குறுகிய கால திட்டமிடுவான் (Short-term scheduler), ஏனெனில் இது அடிக்கடி இயங்குகிறது மற்றும் செயல்முறைகளின் மீது அதிகக் கட்டுப்பாட்டைக் கொண்டுள்ளது.
- நடுத்தர கால திட்டமிடுவான் (Medium-term scheduler), ஏனெனில் இது நினைவகத்திற்குள் மற்றும் நினைவகத்திலிருந்து வெளியே செயல்முறைகளை மாற்றிடு (swapping) செய்வதை மேலாண்மை செய்கிறது.
- நீண்ட கால திட்டமிடுவான் (Long-term scheduler), ஏனெனில் இது வேலைத் தொகுப்பிலிருந்து (job pool) நினைவகத்திற்குள் எந்த வேலைகள் அனுமதிக்கப்பட வேண்டும் என்பதைத் தேர்ந்தெடுக்கிறது.
- CPU அனுப்பான் (CPU dispatcher), ஏனெனில் இது தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட செயல்முறைக்கு CPU ஐ ஒதுக்குகிறது.
- உள்ளீட்டு/வெளியீட்டு திட்டமிடுவான் (I/O scheduler), ஏனெனில் இது உள்ளீட்டு/வெளியீட்டுப் பூர்த்தி அடைவதற்காக (I/O completion) எந்த செயல்முறைகள் காத்திருக்கின்றன என்பதை மேலாண்மை செய்கிறது.

31. ஒரு சந்தர்ப்பமாற்றத்தின் (context switch) போது, PCB (Process Control Block - செயல்முறை கட்டுப்பாட்டுத் தொகுதி) ஏன் இன்றியமையாதது (முக்கியமானது)?

- புதிய செயல்முறை கிடைக்கக்கூடிய அனைத்து RAM நினைவகத்தையும் பயன்படுத்திக் கொள்வதற்காக, இது பழைய செயல்முறையை நினைவகத்திலிருந்து நீக்குகிறது. செயல்முறையை நேரடியாக மாற்ற
- இது எந்தவொரு தாமதமும் இன்றி செயல்முறையை ஒரு CPU மையத்திலிருந்து (core) மற்றொன்றுக்கு நேரடியாக இடமாற்றுகிறது.

- iii. மற்றொரு செயல்முறை இயங்கும் போது நினைவகத்தை மிச்சப்படுத்துவதற்காக, இது செயல்முறையின் நிலையை (state) சுருக்குகிறது (compress).
- iv. தற்போதைய செயல்முறையின் நிலையை (பதிவேடுகள் (registers), நிரல் எண்ணி (program counter) போன்றவற்றை) இது சேமித்து வைப்பதால், பின்னர் அதன் செயலாக்கத்தைத் துல்லியமாக மீண்டும் தொடர முடியும்.
- v. இப்போது CPU ஒரு வேறுபட்ட செயல்முறையினால் பயன்படுத்தப்படுகிறது என்பதை இது ஏனைய அனைத்து செயல்முறைகளுக்கும் அறிவிக்கிறது.
32. ஓர் அமைப்பு (system) 16 பிட்டுகளைக் கொண்ட தருக்க முகவரி வெளியைப் (logical address space) பயன்படுத்துகிறது. பக்க அளவு (page size) 1 KB ஆகும். பக்க எண் (page number) மற்றும் ஆஃப்செட் (offset) ஆகியவற்றில் உள்ள பிட்டுகளின் எண்ணிக்கை முறையே யாவை?
1. Page number = 6 bits, Offset = 10 bits 2. Page number = 10 bits, Offset = 6 bits 3. Page number = 8 bits, Offset = 8 bits 4. Page number = 4 bits, Offset = 12 bits 5. Page number = 12 bits, Offset = 4 bits 33. கோப்புத் தொகுதிகளில் இணைக்கப்பட்ட ஒதுக்கீட்டின் (linked allocation) ஒரு முக்கிய குறைபாடு எது?
i. உள்வாரியான துண்டாதல் (internal fragmentation)
ii. தொடர்ச்சியான வட்டு இடம் தேவைப்படுதல்
iii. ஒவ்வொரு தொகுதியிலும் சுட்டிகளை (pointers) சேமிப்பதால் ஏற்படும் மேலதிகச் சுமை (overhead)
iv. கோப்புகளை வளர அனுமதிக்காமை
v. நேரடி அணுகல் விரைவாக இருத்தல்
33. ஏழு-நிலை செயல்முறை மாதிரி (seven-state process model) பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் எவை சரியானவை?
A. தடுக்கப்பட்ட நிலையில் (Blocked state) உள்ள ஒரு செயல்முறை, அதற்குத் தேவையான நிகழ்வு (event) ஏற்படும் போது நேரடியாக இயங்கும் நிலைக்கு (Running state) நகர முடியும்.
B. இடைநிறுத்தப்பட்ட தயாரான நிலையில் (Ready Suspended state) உள்ள ஒரு செயல்முறை நிறைவேற்றப்படுவதற்கு (execute) முன்னர், அது முதலில் தயாரான நிலைக்கு (Ready state) நகர்த்தப்பட வேண்டும்.
C. இயங்கும் நிலையில் (Running state) உள்ள ஒரு செயல்முறைக்கு ஓர் உள்ளீட்டு/வெளியீட்டுச் செயற்பாடு (I/O operation) தேவைப்பட்டு, அது நினைவகத்திலிருந்து வெளியேற்றப்பட்டால் (swapped out), அது இடைநிறுத்தப்பட்ட தடுக்கப்பட்ட நிலைக்கு (Blocked Suspended state) நகர்த்தப்படலாம்.
i. A மாத்திரம் ii. B மாத்திரம் iii. B மற்றும் C மாத்திரம்
iv. A and C மாத்திரம் v. A, B மற்றும் C
34. ஒரு சமிக்கையின் மீடிறன் அல்லது அதிர்வெண் (Frequency) என்பது:
i. அதிகபட்ச வீச்சு (amplitude)
ii. ஒரு அலகு நேரத்தில் ஒரு புள்ளியைக் கடந்து செல்லும் முழுமையான அலைவுக் சுழற்சிகளின் எண்ணிக்கை
iii. அலையின் செங்குத்து உயரம்
iv. ஒரு புள்ளியின் நிலை (Phase)
v. சமிக்கை பயணிக்கும் வேகம்
35. இரைச்சல் (noise) மற்றும் உருக்குலைவு (distortion) பற்றிய சரியான கூற்றுகள் எவை? A. இரைச்சல் என்பது ஊடுகடத்தலைப் பாதிக்கும் தேவையற்ற சமிக்கையாகும். B. உருக்குலைவு என்பது சமிக்கையின் வடிவம் மாறுவதைக் குறிக்கும். C. தணிப்பு (attenuation) என்பது சமிக்கையின் வலிமை அதிகரிப்பதாகும்.
i. A மாத்திரம் ii. A மற்றும் B iii. B மற்றும் C
iv. A மற்றும் C v. A, B மற்றும் C

36. புள்ளிக்குப் புள்ளி இணைப்பு (point-to-point) பற்றிய சரியான கூற்றுகள் எவை?

- A. இது இரண்டு சாதனங்களை நேரடியாக இணைக்கிறது.
- B. இது ஒரு அர்ப்பணிக்கப்பட்ட தொடர்பாடல் இணைப்பைப் பயன்படுத்துகிறது.
- C. இது பல சாதனங்களால் பகிரப்படுகிறது.
- i. A மாத்திரம் ii. A மற்றும் B iii. B மற்றும் C
- iv. A மற்றும் C v. A, B மற்றும் C

37. பொது ஆளிமாற்றத் தொலைபேசி வலையமைப்பு (PSTN) பற்றிய தவறான கூற்று எது?

- A. இது ஒரு சுற்று-ஆளிமாற்ற (circuit-switched) வலையமைப்பாகும்.
- B. இது பொது அல்லது பாக்கெட் ஆளிமாற்றத்தைப் (packet switching) பயன்படுத்துகிறது.
- C. இது ஒப்புமை மற்றும் இலக்கமுறை சமிக்கைகளைக் கொண்டு செல்லும்.
- i. A மாத்திரம் ii. A மற்றும் B iii. B மற்றும் C
- iv. A மற்றும் C v. A, B மற்றும் C

38. பொது விநியோக தொலைபேசி வலையமைப்பு (PSTN) பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் எவை தவறானவை?

- A. PSTN என்பது ஒரு சுற்றுகளினூடான தொடுப்பு (circuit-switched) வலையமைப்பாகும், இது அழைப்பின் போது இரண்டு பயனர்களுக்கு இடையே ஒரு பிரத்யேக தொடர்பாடல் பாதையை நிறுவுகிறது.
- B. PSTN ஆனது டிஜிட்டல் வலையமைப்புகளில் குரல் தரவை திறம்பட கடத்துவதற்கு முதன்மையாக பொது மாற்றிடம்/தொடுப்பு (packet switching) முறையைப் பயன்படுத்துகிறது.
- C. பயன்படுத்தப்படும் வலையமைப்பின் பகுதியைப் பொறுத்து, PSTN அனலாக் மற்றும் டிஜிட்டல் சைகைகள் இரண்டையும் கொண்டு செல்ல முடியும்.
- i. A மட்டும் ii. B மட்டும் iii. A மற்றும் B மட்டும்
- iv. B மற்றும் C மட்டும் v. A, B மற்றும் C அனைத்தும்

39. பின்வரும் கூற்றுகளில் வழிகாட்டப்பட்ட (guided) மற்றும் வழிகாட்டப்படாத (unguided) கடத்தல் ஊடகங்களைச் சரியாக விவரிப்பது எது?

- i. வழிகாட்டப்பட்ட ஊடகம் பௌதிக கேபிள்களைப் பயன்படுத்துகிறது, இது அதிக அலைவரிசையையும் (bandwidth) நம்பகமான கடத்தலையும் வழங்குகிறது, அதே நேரத்தில் வழிகாட்டப்படாத ஊடகம் காற்று அல்லது வெற்றிடத்தின் மூலம் கடத்துகிறது.
- ii. வழிகாட்டப்படாத ஊடகத்தில் கோஆக்சியல் கேபிள்கள் (coaxial cables), முறுக்கப்பட்ட இரட்டை வடம் (twisted pair) மற்றும் ஒளிநார் (optical fiber) ஆகியவை அடங்கும்.
- iii. மீளிகளைப் (repeaters) பயன்படுத்தாமல் வழிகாட்டப்பட்ட ஊடகத்தால் நீண்ட தூரத்தை மறைக்க முடியாது, அதேசமயம் வழிகாட்டப்படாத ஊடகத்தால் எல்லையற்ற தூரத்திற்கு கடத்த முடியும்.
- iv. வழிகாட்டப்படாத ஊடகம் மின்காந்த குறுக்கீடுகளிலிருந்து (electromagnetic interference) முற்றிலும் விடுபட்டது.
- v. வழிகாட்டப்பட்ட ஊடகம் எப்போதும் வழிகாட்டப்படாத ஊடகத்தை விடக் குறைவான அலைவரிசையைக் கொண்டுள்ளது.

40. MAC முகவரிகளில் செயற்படும் வலைப்பின்னல் சாதனம் எது?

- i. குவியன் (Hub) ii. ஆளி (Switch) iii. மீண்டும் செய்வி
- iv. மோடம் v. வழிப்படுத்தி (Router)

41. ஒரு பாடசாலை பின்வரும் தேவைகளுடன் ஒரு வலையமைப்பை (network) அமைக்க விரும்புகிறது:
இலகுவான நிறுவல் (easy installation), வலையமைப்பிற்கு இடையூறு விளைவிக்காமல் புதிய கணினிகளை இணைக்கும் திறன் மற்றும் மையப்படுத்தப்பட்ட மேலாண்மை (centralized management). இதற்கு மிகவும் பொருத்தமான இடவியல் (topology) எது?
- பஸ் இடவியல் (Bus Topology)
 - ரவளைய இடவியல் (Ring Topology)
 - நட்சத்திர இடவியல் (Star Topology)
 - மெஷ் இடவியல் (Mesh Topology)
 - மர இடவியல் (Tree Topology)
42. வலையமைப்பாக்கத்தில் (networking) துறை எண்களின் (port numbers) முக்கிய பயன்பாடு என்ன?
- துறை எண்கள் ஒரு சாதனத்தில் உள்ள பயன்பாடுகள் (applications) அல்லது சேவைகளை அடையாளம் காண்கின்றன.
 - துறை எண்கள் சாதனங்களுக்கு தனித்துவமான IP முகவரிகளை ஒதுக்குகின்றன.
 - துறை எண்கள் வலையமைப்பு கேபிள்களின் பெளதிக பாதையைத் தீர்மானிக்கின்றன.
 - துறை எண்கள் தரவின் சைகை வலிமையை அதிகரிக்கின்றன.
 - துறை எண்கள் பாதுகாப்பான தொடர்பாடலுக்காக தரவை மறைகுறியாக்கம் (encrypt) செய்கின்றன.
43. ALOHA மற்றும் ஈதர்நெட்டிற்கான (Ethernet) அதன் மேம்பாட்டின் பின்னணியில், தூய (pure) ALOHA வை விட ஈதர்நெட் – CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection) அறிமுகப்படுத்திய முக்கிய கண்டுபிடிப்பு/புதுமை என்ன?
- இது அனைத்து சாதனங்களையும் நிலையான நேர இடைவெளிகளில் (slotted ALOHA) கடத்தக் கோரியது.
 - இது எந்தக் கட்டுப்பாடுகளும் இன்றி சாதனங்களை ஒரே நேரத்தில் கடத்த அனுமதித்தது.
 - இது கடத்துவதற்கான அனுமதியை வழங்க ஒரு மையக் கட்டுப்பாட்டியை (central controller) அறிமுகப்படுத்தியது.
 - இது கடத்தலின் போது சாதனங்கள் மோதல்களைக் (collisions) கண்டறியவும் அதனைக் குறைக்கவும் அனுமதித்தது.
 - இது வரவுப்பதிவுக்கான ஒப்புதல்களின் (acknowledgements) தேவையை முற்றிலும் நீக்கியது.
44. 500 பயன்படுத்தக்கூடிய வழங்கிகள் (hosts) தேவைப்படும் உபவலையமைப்பிற்குப் பொருத்தமான உபவலை மறைப்பு (subnet mask) எது?
- 255.255.192.0
 - 255.255.224.0
 - 255.255.254.0
 - 255.255.255.254
 - 255.255.255.128
45. 192.168.10.12/22 எனும் வலைப்பின்னலுக்குச் செல்லுபடியாகும் உபவலை ஐடி (subnet ID) எது?
- 192.168.8.0
 - 192.168.10.0
 - 192.168.11.128
 - 192.168.14.0
 - 192.168.15.255
46. ஒரு நூலக மேலாண்மை அமைப்பில் (Library Management System), முதன்மைச் செயல்முறையானது புத்தகங்கள் இருக்கின்றனவா எனச் சோதிப்பதில் இருந்து கடன்கள் மற்றும் அபராதங்களை நிர்வகிப்பது வரை அனைத்தையும் கையாள்கிறது. இது பொதுவாக புத்தகங்களை நிர்வகித்தல் (இருப்புப் பட்டியலில் இருந்து தலைப்புகளைச் சேர்த்தல்/நீக்குதல்), தேடல்/விசாரணை (ஒரு புத்தகம் கிடைக்கிறதா எனச் சோதித்தல்), வழங்குதல்/திருப்புதல் (உண்மையான இரவல் பரிவர்த்தனையைக் கையாளுதல்), அபராதங்களை நிர்வகித்தல் (தாமதமாகத் திருப்புவதற்கான அபராதங்களைக் கணக்கிடுதல்) போன்ற செயல்முறைகளை உள்ளடக்கியது.
- மேலே விவரிக்கப்பட்ட நூலக மேலாண்மை அமைப்பிற்கான மட்டம் 1 தரவுப் பாய்வு வரைபடத்தில் (Level 1 Data Flow Diagram - L1 DFD), பின்வருவனவற்றில் எது தரவுக் தேக்கமாகக் (Data Store) கருதப்படும்?
- அங்கத்தவர் (Member)
 - புத்தகம் (Book)
 - புத்தகம் வழங்குதல் (Issue Book)
 - அபராத அறிக்கை உருவாக்குதல் (Generate Fine Report)
- A மட்டும்
 - B மட்டும்
 - A மற்றும் B மட்டும்
 - C மட்டும்
 - D மட்டும்

47. Agile முறையிலிருந்து Waterfall முறையைச் சரியாக வேறுபடுத்திக் காட்டும் கூற்று எது?

- Agile என்பது மீண்டும் மீண்டும் செய்யக்கூடியது (iterative) மற்றும் நெகிழ்வானது (flexible), Waterfall என்பது நேரியல் (linear) மற்றும் தொடர்ச்சியானது (sequential).
- Agile பயனரின் கருத்துக்களைப் (user feedback) புறக்கணிக்கிறது, அதே நேரத்தில் Waterfall அதை வலியுறுத்துகிறது.
- மென்பொருள் திட்டங்களுக்கு (software projects) Agile ஐப் பயன்படுத்த முடியாது, Waterfall ஐப் பயன்படுத்தலாம்.
- Waterfall முன்மாதிரிகளைப் (prototyping) பெருமளவில் பயன்படுத்துகிறது, Agile ஒருபோதும் பயன்படுத்துவதில்லை.
- Agile மற்றும் Waterfall அணுகுமுறையிலும் கொள்கைகளிலும் முற்றிலும் ஒத்தவை.

48. அமைப்பு மேம்பாட்டு வாழ்க்கைச் சுழற்சியின் (SDLC) போது ஆவணமாக்கல் (documentation) பற்றிய எந்தக் கூற்று சரியானது?

- அமைப்புப் பகுப்பாய்வின் போது (During system analysis)
- அமைப்பு மேம்பாட்டின் போது (During system development)
- அமைப்புக் வடிவமைப்பின் போது (During system design)
- மறுஆய்வு மற்றும் பராமரிப்பின் போது (During Review and Maintenance)
- மேற்கூறிய அனைத்தும் (All of the above)

49. SSADM இல் பயன்படுத்தப்படும் பின்வரும் கூறுகளை விவரிக்கும் கூற்று எது?

D3	Book
----	------

- கைமுறை (Manual) 3 வது தரவுக் தேக்கம், சூழல் வரைபடத்தில் (context diagram) பயன்படுத்தப்படலாம்.
- டிஜிட்டல் (Digital) 3 வது தரவுக் தேக்கம், மட்டம் 1 தரவுப் பாய்வு வரைபடத்தில் (L1 DFD) பயன்படுத்தப்படலாம்.
- தற்காலிக (Temporary) 3 வது தரவுக் தேக்கம், மட்டம் 1 தரவுப் பாய்வு வரைபடத்தில் (L1 DFD) பயன்படுத்தப்படலாம்.
- டிஜிட்டல் (Digital) 3 வது செயல்முறை, சூழல் வரைபடத்தில் (context diagram) பயன்படுத்தப்படலாம்.
- டிஜிட்டல் (Digital) 3 வது செயல்முறை, சூழல் வரைபடத்தில் (context diagram) பயன்படுத்தப்படலாம்.

50. ஒரு நவீன ஸ்பிலிட்-வகை (split-type) குளிருட்டி அமைப்பிற்கான (air conditioning system) பின்வருவனவற்றில் எது செயல்பாடற்ற தேவை (non-functional requirement) ஆகும்?

- மொபைல் செயலி (mobile app) மூலம் "On/Off" நேரங்களை அட்டவணைப்படுத்த பயனர் இந்தச் சாதனத்தை அனுமதிக்க வேண்டும்.
- ஈரப்பதம் 60% ஐத் தாண்டும் போது அமைப்பு தானாகவே "Dry Mode" க்கு மாற வேண்டும்.
- வெளிப்புற அழுக்கி அலகு (outdoor compressor unit) பழுதடைவதற்கிடையிலான சராசரி நேரம் (mean time between failures) $\geq 5,000$ மணிநேரமாக இருக்க வேண்டும்.
- உட்புற அலகு (indoor unit) செயல்படுத்தப்படும் போது தற்போதைய அறை வெப்பநிலையை பயனருக்கு தெளிவாகவும் துல்லியமாகவும் காட்டும் மறைக்கப்பட்ட எல்டிடி (LED) திரையைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.
- இலக்கு வெப்பநிலையை விரைவாக அடைவதற்கு அமைப்பு ஒரு "Turbo" அமைப்பை வழங்க வேண்டும்.

தமிழ் வழ் வணை ஏற்பாட்டிற்கு இக் சாணக் அலகித் திணைகள் Western Province Education Department தமிழ் வழ் வணை ஏற்பாட்டிற்கு இக் சாணக் அலகித் திணைகள் Western Province Education Department தமிழ் வழ் வணை ஏற்பாட்டிற்கு இக் சாணக் அலகித் திணைகள் Western Province Education Department தமிழ் வழ் வணை ஏற்பாட்டிற்கு இக் சாணக் அலகித் திணைகள் Western Province Education Department	பெங்களூர் பலாந் டிபாபாபா டேபார்கமேன்திப மேல் மாபாணாக் கல்வித் திணைக்களம் Department of Education - Western Province	தமிழ் வழ் வணை ஏற்பாட்டிற்கு இக் சாணக் அலகித் திணைகள் Western Province Education Department தமிழ் வழ் வணை ஏற்பாட்டிற்கு இக் சாணக் அலகித் திணைகள் Western Province Education Department தமிழ் வழ் வணை ஏற்பாட்டிற்கு இக் சாணக் அலகித் திணைகள் Western Province Education Department தமிழ் வழ் வணை ஏற்பாட்டிற்கு இக் சாணக் அலகித் திணைகள் Western Province Education Department
தேவித லார்க் பரீக்சண முன்றாம் தவணைப் பரீக்சை - 2026 Third Term Test		
தேவிய தரம் Grade	பிதய பாபம் Subject	தகவல் தொபர்பாபல் தொழிபுபாபவியல்
பதய விபாத்தாள் Paper	I	பதய மணித்தியாபம் Hours

பகுதி A

1. (a) ஒரு சுப்பர் மார்க்கெட் கொடுப்பனவு முறைமை (supermarket billing system) பொருட்களை வருடி (scan) மொத்தக் கட்டணத்தைக் கணிக்கின்றது. அந்த நிரலில் உள்ள ஒரு கட்டளை பின்வருமாறு:
- “நினைவக இடவமைப்பு 200 இலிருந்து விலையை ஏற்றுக (LOAD), இடவமைப்பு 201 இலிருந்து விலையைக் கூட்டுக (ADD), மற்றும் பெறுபேற்றை இடவமைப்பு 300 இல் சேமிக்க (STORE).”
- (i) தரப்பட்ட கட்டளையைப் பயன்படுத்தி, CPU இன் தேடல்-நிறைவேற்றல் சுழற்சி (fetch execution cycle) எவ்வாறு இந்தச் செயற்பாட்டை முன்னெடுக்கின்றது என்பதைப் படிமுறை ரீதியாக விவரிக்கவும்.
- (ii) பதிவகங்களின் (registers) வேகம் தேடல்-நிறைவேற்றல் சுழற்சியின் வினைத்திறனை எவ்வாறு பாதிக்கின்றது?
- (iii) நினைவகத்திற்கும் CPU க்கும் இடையில் தரவுகளைப் பரிமாற்றும்போது தாமதம் ஏற்பட்டால் உண்டாகக்கூடிய ஒரு சிக்கலை எழுதவும்

(b) இயக்குதளங்களுக்கு (operating systems) NTFS கோப்பு வடிவமைப்பைப் (file format)

பயன்படுத்துவதால் ஏற்படும் இரண்டு நன்மைகளைக் குறிப்பிடுக.

(c) கணினி தொடக்கல் (booting) செயன்முறையில் POST (Power-On Self-Test - சக்தியூட்டல் சுய-பரிசோதனை) இன் பணியை விளக்குக.

2. (a) (i) தரவுத் தொடர்பாடலில் குறியீடாக்கம் (encoding) ஏன் அவசியமானது என்பதற்கான ஒரு காரணத்தைக் குறிப்பிடுக. (01 mark)

(ii) 01100101 எனும் தரவிற்கான முழுமையான மான்செஸ்டர் குறியீடாக்கப்பட்ட (Manchester encoded) அலைவடிவத்தை வரைக. (01 marks)

(b) (i) பெளதீக ஊடுகடத்தல் ஊடகங்களில் (physical transmission media) பிழைகள் ஏற்படுவதற்கான மூன்று பொதுவான காரணங்களை அடையாளம் காண்க(0.5X 3=1.5 marks)

(ii) இரட்டைச் சமநிலைச் சோதனையைப் (even parity) பயன்படுத்தி பின்வரும் தரவு பைட்டுகளுக்கான சமநிலை பிட்டைக் (parity bit) கணிக்க. (0.5 X 2=1 mark)

தரவு (Data)

சமநிலை பிட் (Parity Bit)

1101010

1111111

(C) ஒரு கிளை அலுவலகக் கட்டிடம் நிறுவனத்தின் பிரதான தரவு மையத்திலிருந்து (data center) 2 கி.மீ தூரத்தில் அமைந்துள்ளது. அதன் வலையமைப்பு உட்கட்டமைப்பு பின்வரும் தேவைப்பாடுகளைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்:

தேவைப்பாடு 1: கிளை அலுவலகத்திற்கும் பிரதான தரவு மையத்திற்கும் இடையில் அதிவேக தரவுப் பரிமாற்றம் (குறைந்தது 1 Gbps).

தேவைப்பாடு 2: கைத்தொழில் பேட்டையில் உள்ள பாரிய இயந்திரங்களால் ஏற்படும் மின்காந்தக் குறுக்கீடுகளிலிருந்து (electromagnetic interference) விடுபட்டிருத்தல்.

தேவைப்பாடு 3: தரவு இடைமறிப்பதைத் (interception) தடுக்க பாதுகாப்பான ஊடுகடத்தல்.

தேவைப்பாடு 4: கிளை அலுவலகத்தினுள் 50 மேசைக் கணினிகள் ஒரு மைய ஆளியுடன் (central switch) இணைக்கப்பட வேண்டும்.

(i) கிளை அலுவலகத்தை பிரதான தரவு மையத்துடன் இணைக்க (2 கி.மீ தூரம்) மிகவும் பொருத்தமான ஊடுகடத்தல் ஊடகத்தை அடையாளம் காண்க. உமது தெரிவு எவ்வாறு தேவைப்பாடுகள் 1, 2 மற்றும் 3 ஐப் பூர்த்தி செய்கிறது என்பதை விளக்கி அதனை நியாயப்படுத்துக. (1.5x 3= 4.5 marks)

தேவைப்பாடு	ஊடுகடத்தல் ஊடகம்	நியாயப்படுத்தல்
தேவைப்பாடு 1:		
தேவைப்பாடு 2:		
தேவைப்பாடு 3:		
தேவைப்பாடு 4:		

(ii) கிளை அலுவலகத்தின் உள்ளக வலையமைப்பிற்கு (மைய ஆளியுடன் இணைக்கப்பட்ட 50 மேசைக் கணினிகள்): மிகவும் பொருத்தமான ஊடுகடத்தல் ஊடகத்தை அடையாளம் கண்டு, இந்தச் சூழலுக்கு அது ஏன் பொருத்தமானது என்பதை விளக்குக. (0.5x 2=1 marks)

3. (a) பின்வரும் கூற்றுகள் சரியா (True) அல்லது தவறா (False) எனக் குறிப்பிடுக: (0.5x 4 = 2 marks)

- (i) ASCII தரநிலை குறியீடாக்கத்திற்கு 7 பிட்களை மாத்திரமே பயன்படுத்துகிறது, ஆனால் அதன் விரிவாக்கப்பட்ட பதிப்புகள் மேலதிக எழுத்துக்களைப் பிரதிநிதித்துவப்படுத்த 8 பிட்களைப் பயன்படுத்துகின்றன. ()
- (ii) Unicode அதன் குறியீடாக்க வடிவத்தில் எழுத்துக்களைப் பிரதிநிதித்துவப்படுத்த 16 பிட்களைப் பயன்படுத்துகிறது. ()
- (iii) EBCDIC ஆனது ASCII-அடிப்படையிலான தொகுதிகளுடன் ஒத்துப்போகாது மற்றும் 8 பிட்களைப் பயன்படுத்தி எழுத்துக்களைப் பிரதிநிதித்துவப்படுத்துகிறது. ()
- (iv) பெரிய எண்களைச் சேமிக்கும் போது ஈரிமப் (binary) பிரதிநிதித்துவத்துடன் ஒப்பிடுகையில் ஈரிமக் குறிமுறைப் பதின்மம் (Binary Coded Decimal - BCD) சேமிப்பு இடவ வசதியை வீணாக்குகிறது. ()

(b) UNICODE ஐப் பயன்படுத்தி கணினியின் பிரதான நினைவகத்தில் "ஐஓ" எனும் உரையைப் பிரதிநிதித்துவப்படுத்த எத்தனை பிட்கள் பயன்படுத்தப்படும் எனக் குறிப்பிடுக. (1 marks)

(c) $3A8_{16}$ இன் மிக உயர் பெறுமான இலக்கம் (MSD) மற்றும் மிகக் குறைந்த பெறுமான இலக்கம் (LSD) ஆகியவற்றைக் குறிப்பிடுக. (0.5x 2 = 1 marks)

(d) 231.125_8 ஐ எவ்வாறு பின்வருவனவாக மாற்றலாம் எனக் காட்டுக: (0.5x 2 = 1 marks)

(i) ஈரிம எண் (Binary)

(ii) பதினாறும எண் (Hexadecimal)

(e) $A + (\overline{BA})$ எனும் பூலியன் கோவையைச் (Boolean expression) சுருக்கும்போது அதன் விடை "1" எனக் காட்டுக. கோவையைச் சுருக்கப் பயன்படுத்திய படிமுறைகள் மற்றும் தேற்றங்கள் (theorems) தெளிவாகக் குறிப்பிடப்பட வேண்டும். (3 marks)

(f) $(\bar{A} + B + \bar{C})(A + B + \bar{C})(A + \bar{B} + \bar{C})$ இந்த கூட்டுத்தொகைகளின் பெருக்கம் (POS) பூலியன் கோவையை பெருக்கங்களின் கூட்டுத்தொகை (SOP) கோவையாக மாற்றுக. (2 marks)

4. ஒரு மென்பொருள் நிறுவனத்தின் தொகுதிப் பகுப்பாய்வுக் குழுவிற்கு பல்கலைக்கழகப் பதிவு முறைமையின் விபரங்கள் வழங்கப்பட்டுள்ளன.

பல்கலைக்கழகப் பதிவு முறைமை (University Registration System)

- மாணவர்கள் பதிவுப் படிவங்களை (பெயர், NIC, பாடத்தெரிவு) வரவேற்பாளரிடம் (Receptionist) சமர்ப்பிக்கின்றனர். அவர் பல்கலைக்கழகத்தின் பாடக் கோப்புடன் (course file) ஒப்பிட்டு ஒவ்வொரு பாடத்தின் இருப்பையும் சரிபார்த்து, ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட/நிராகரிக்கப்பட்ட தெரிவுகளைத் தீர்மானித்து, முடிவுகளை கல்விப் பகுதி எழுதுவினைஞருக்கு (Academic Clerk) அனுப்புகிறார்.
- கல்விப் பகுதி எழுதுவினைஞர் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட மாணவர்களைப் பதிவு செய்து, பாடக் கோப்பைப் புதுப்பிக்கிறார் (வகுப்பு அளவுகளை மீளக் கணக்கிட்டு, பாடம் நிறைந்தவுடன் அதனை மூடியதாகக் குறியிடுகிறார்). மேலும் புதிய மாணவர்களை மாணவர் பிரதான கோப்பில் (student master file) பதிவு செய்கிறார்.
- இறுதியாக, பதிவாளர் (Registrar) பிரதான கோப்பைச் சரிபார்த்து, பதிவு செய்யப்பட்ட பாடங்கள் மற்றும் பூர்த்தி செய்யப்படாத தெரிவுகளின் பட்டியலைக் கொண்ட உறுதிப்படுத்தல் கடிதத்தை ஒவ்வொரு மாணவருக்கும் அனுப்புகிறார்.

(a) வழங்கப்பட்ட தேவைப்பாடுகளின் அடிப்படையில், முறைமையைப் பகுப்பாய்வு செய்து மட்டம் 1 தரவுப் பாய்ச்சல் வரிப்படத்தை (Level 1 Data Flow Diagram - DFD) வரைக. உமது வரிப்படம் பொருத்தமான வெளி உருப்பொருள்கள் (external entities), செயன்முறைகள் (processes), தரவுச் சேமிப்பகங்கள் (data stores) மற்றும் தரவுப் பாய்ச்சல்களை (data flows) மாத்திரம் கொண்டிருக்க வேண்டும்.

(உதவி: உருப்பொருள்கள்: மாணவர்;

செயன்முறைகள்:

1. வரவேற்பாளர் - பாட இருப்பைச் சரிபார்த்தல்,
2. கல்விப் பகுதி எழுதுவினைஞர் - மாணவர்களைப் பதிவு செய்தல் மற்றும் கோப்புகளைப் புதுப்பித்தல்,
3. பதிவாளர் - உறுதிப்படுத்தல் கடிதத்தை அனுப்புதல்).

(b) இந்த முறைமையைச் சமாந்தர வரிசைப்படுத்துவாக்கு (parallel implementation) பதிலாக நேரடி வரிசைப்படுத்தல் (direct implementation) அணுகுமுறையைப் பயன்படுத்தி நடைமுறைப்படுத்தத் தீர்மானிக்கப்பட்டுள்ளது. இந்தத் தீர்மானத்துடன் நீர் உடன்படுகிறீரா? உமது விடையை நியாயப்படுத்த ஒரு காரணத்தைத் தருக. (2 marks)

බස්නාහිර පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව மேல் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம் Department of Education - Western Province	තෙවන වාර පරීක්ෂණය மூன்றாம் தவணைப் பரீட்சை - 2026 Third Term Test	ශ්‍රේණිය } 12 தரம் } Grade }
විෂයය } பாடம் } Subject }	தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல் தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல்	පත්‍රය } I வினாத்தாள் } Paper }
පැය } மணித்தியாலம் } Hours }		

පகுති B

5. (a) පූළියන් අද්ඡර කණිත විතිකளைප් (Boolean algebraic laws) පයනපடுத்தි $AB + \bar{A}C + BC. 1 = AB + \bar{A}C$ என நிறுவுக. (4 புள்ளிகள்)

(b) ஆய்வுக்கூடம் ஒன்றில் உள்ள ஒரு ஸ்மார்ட் பாதுகாப்பு தொகுதியானது (smart security system) மூன்று உணரிகளைப் (sensors) பயன்படுத்துகின்றது:

- A – கதவு உணரி (1 = கதவு மூடப்பட்டுள்ளது, 0 = கதவு திறந்துள்ளது)
- B – அசைவு உணரி (1 = அசைவு கண்டறியப்பட்டது, 0 = அசைவு இல்லை)
- C – அபாய ஒலி சுவிட்ச் (1 = ON, 0 = OFF)

பின்வரும் சந்தர்ப்பத்தில் மாத்திரமே தொகுதியானது வெளியீடு (F) = 1 ஐ உருவாக்குகின்றது:

"கதவு மூடப்பட்டிருக்கும் போது அல்லது அசைவு கண்டறியப்படாத போது மற்றும் (AND) அசைவு கண்டறியப்படும் போது அல்லது அபாய ஒலி சுவிட்ச் ON நிலையில் இருக்கும் போது."

- (i) தரப்பட்ட தொகுதிக்குரிய உண்மை அட்டவணையை (truth table) தயாரிக்க. (2 புள்ளிகள்)
- (ii) உண்மை அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி கூட்டல்களின் பெருக்கம் (Product of Sums - POS) வடிவில் பூலியன் கோவையை எழுதுக. (2 புள்ளிகள்)
- (iii) கார்னோ வரைபடத்தைப் (K-map) பயன்படுத்தி, POS வடிவில் உள்ள கோவையைச் சுருக்குக. (4 புள்ளிகள்)
- (iv) மேலே பெறப்பட்ட கோவைக்கு NOR வாயில்களை (NOR gates) மாத்திரம் பயன்படுத்தி தருக்கச் சுற்றினை (logic circuit) வரைக. (3 புள்ளிகள்)

6. (a)

- (i) மொபைல் சாதனங்கள் பொது வை-பை (Wi-Fi) வலயங்களில் வயர்லெஸ் வலைப்பின்னல்களுடன் இணைய முடியும். ஒரு சாதனம் இணையும் போது அதற்கு ஒரு IP முகவரி தேவைப்படுகின்றது. IP முகவரிகள் நிலையானதாக (static) அல்லது இயங்குநிலை (dynamic) கொண்டதாக இருக்கலாம். ஒரு மொபைல் சாதனத்திற்கு ஏன் இயங்குநிலை IP முகவரி (dynamic IP address) ஒதுக்கப்பட வேண்டும் என்பதை விளக்குக. (2 புள்ளிகள்)

- (ii) மொபைல் சாதனமானது தனது ஊடக அணுகல் கட்டுப்பாட்டு (MAC) முகவரியை வை-பை வலயத்திற்கு அனுப்பும். இணைப்பை ஏற்படுத்துவதில் MAC முகவரி ஏன் பயன்படுத்தப்படுகின்றது எனக் குறிப்பிடுக. (2 புள்ளிகள்)

- (b) ஒரு நிறுவனத்திற்கு 192.168.10.0/23 எனும் வலைப்பின்னல் ஒதுக்கப்பட்டுள்ளது. அவர்களிடம் 6 திணைக்களங்கள் உள்ளன. அவற்றின் வழங்கிகளின் (host) தேவைப்பாடுகள் பின்வருமாறு:

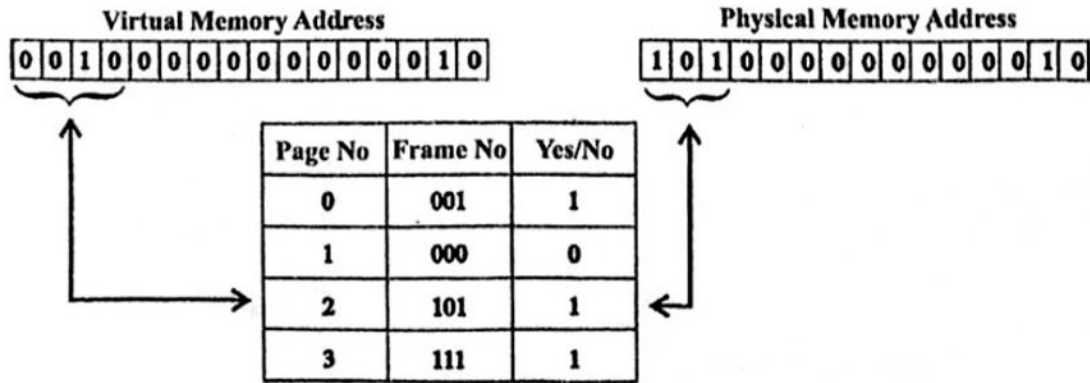
திணைக்களம்	தேவையான வழங்கிகள்
IT (பிரதானம்)	100 வழங்கிகள்
நிதி (Finance)	40 வழங்கிகள்
சந்தைப்படுத்தல் (Marketing)	35 வழங்கிகள்
மனிதவளம் (HR)	30 வழங்கிகள்
விற்பனை (Sales)	25 வழங்கிகள்
நிர்வாகம் (Management)	20 வழங்கிகள்

- (i) IT திணைக்களம் பிரதான ஆளியாகச் (Main switch) செயற்படுகின்றது. இது இணையத்துடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளதோடு DNS சேவையகம், புரொக்சி (Proxy) சேவையகம் போன்ற வழங்கிகளையும் கொண்டுள்ளது. அனைத்து திணைக்களங்களும் தனித்தனி உபவலைகளில் (subnets) இருக்க வேண்டும் மற்றும் IT பிரதான வலைப்பின்னல் ஊடாகத் தொடர்புகொள்ள வேண்டும். வினைத்திறனுக்காக மாறும் நீள உபவலை மறைப்பை (VLSM) பயன்படுத்துக. அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ள திணைக்களங்களின் வரிசைப்படி உபவலை ஒதுக்கீடு செய்யப்பட வேண்டும். அட்டவணையைப் பிரதி செய்து அனைத்து விபரங்களையும் பூர்த்தி செய்க. (6 marks)

திணைக்களம்	வலைப்பின்னல் அடையாளம் (Network ID)	அலைபரப்பு அடையாளம் (Broadcast ID)	உபவலை மறைப்பு (Subnet Mask)	பயன்படுத்தக்கூடிய வழங்கிகளின் IP வீச்சு

- (ii) அடிக்கடி அணுகப்படும் இணையதளங்களுக்கு வலைப்பின்னல் வினைத்திறனை அதிகரிக்க புரொக்சி சேவையகம் (proxy server) எவ்வாறு உதவுகின்றது என்பதை விவரிக்க. (1 புள்ளி)
- (iii) DNS சேவையகம் கிடைக்கப் பெறாவிடின் பயனர்கள் எதிர்கொள்ளும் சிக்கல் யாது? (1 புள்ளி)

- (iv) இந்த வலைப்பின்னலில் DHCP சேவையகத்தை நிறுவுவதற்கு மிகவும் பொருத்தமான இடத்தைப் பரிந்துரைத்து, உமது பரிந்துரைக்கான காரணத்தைக் குறிப்பிடுக. (2 புள்ளிகள்)
- (c) பின்வரும் இடைவெளிகளுக்குப் பொருத்தமான A மற்றும் B ஆகிய சொற்களை அடையாளம் காண்க. (1 புள்ளி) "சமச்சீரற்ற மறைக்குறியீட்டில் (asymmetric encryption), தரவை மறைக்குறியீடு (encrypt) செய்ய அனுப்பனர் திறப்பைப் பயன்படுத்துகிறார், மற்றும் அதனை மீண்டும் தெளிவுறுத்தல் (decrypt) செய்ய பெறுனர் திறப்பைப் பயன்படுத்துகிறார்."
7. (a) ஒரு இயக்குதளத்தில் (operating system) சுருளிடுதல் (spooling) நுட்பத்தின் இரண்டு நன்மைகளையும் இரண்டு தீமைகளையும் குறிப்பிடுக. (4 புள்ளிகள்)
- (b) கணினியில் 32KB அளவுள்ள நிரல் ஒன்று இயங்குவதாகக் கருதுக. ஒரு குறிப்பிட்ட நேரத்தில் இந்தச் செயன்முறையின் பக்க அட்டவணை (page table) கீழே தரப்பட்டுள்ளது.
- சட்டக எண் (frame number) ஈரிம முறையில் (binary) தரப்பட்டுள்ளது.
 - பக்கம் 0 இன் மெய்நிகர் முகவரிகள் (virtual addresses) 0 முதல் 4095 வரையும், பக்கம் 1 இன் முகவரிகள் 4096 முதல் 8191 வரையும் உள்ளன.
 - Yes/No புலம் ஒரு செயன்முறையின் இருப்பைக் காட்டுகின்றது.
 - பிட் 1 ஆக இருந்தால், செயன்முறை செல்லுபடியானது மற்றும் பயன்படுத்தக்கூடியது.
 - பிட் 0 ஆக இருந்தால், அந்த மெய்நிகர் முகவரி பௌதீக நினைவகத்தில் (physical memory) இல்லை.
- 0001 0000 0000 0010 எனும் மெய்நிகர் முகவரி வழங்கப்பட்டுள்ளதாகக் கருதுக. இயக்குதளமானது பக்க எண் 3 இல் உள்ள Yes/No புலத்தை பிட் 1 இலிருந்து 0 இற்கு மாற்றுகின்றது. வழங்கப்பட்ட மெய்நிகர் முகவரியின் அடிப்படையில் தரப்பட்ட வரிப்படத்தை மாற்றியமைக்க.



- (i) தற்போது பௌதீக நினைவகத்தில் உள்ள பக்கங்கள் எவை? (3 புள்ளிகள்)
- (ii) பக்கம் 1 அணுகப்பட்டால் என்ன நடக்கும்? (3 புள்ளிகள்)
- (iii) பக்க வழ (page fault) என்பதை வரையறுத்து, அது எப்போது நிகழ்கின்றது என்பதை விளக்குக. (3 புள்ளிகள்)
- (iv) இந்த நிரல் 15400 எனும் மெய்நிகர் முகவரியை அணுக வேண்டும் எனக் கருதுக. இது எந்த பௌதீக முகவரிக்கு (physical address) மாற்றப்படும்? (2 புள்ளிகள்)

8. (a) பாடசாலை மாணவர் தகவல் தொகுதியொன்றில் (Student Information System) பரிமாறப்படும் ஆவணங்களை பின்வரும் அட்டவணை காட்டுகின்றது.

மூலம் (Source)	ஆவணம் (Document)	பெறுனர் (Receiver)
பிரதி அதிபர்	நற்பிரமாணப் பத்திரம்	மாணவர்
பிரதி அதிபர்	மாணவர் விபரங்கள்	பாடசாலை நிர்வாகம்
பெற்றோர்	மாணவர் சேர்க்கை விண்ணப்பம்	பிரதி அதிபர்
பிரதி அதிபர்	மாணவர் சேர்க்கை ஆவணங்கள்	அதிபர்
அதிபர்	மாணவர் மதிப்பீட்டு அறிக்கை	மாணவர்
அதிபர்	விலகல் சான்றிதழ்	பெற்றோர்

மேலே உள்ள அட்டவணைக்குரிய ஆவணப் பாய்ச்சல் வரிப்படத்தை (document flow diagram) வரைக. (3 புள்ளிகள்)

- (b) ஒரு வைத்தியருக்கான மின்-சுகாதார முன்பதிவு மற்றும் சிகிச்சை தொகுதியின் (e-Health Appointment and Treatment System) விபரங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

நோயாளி ஒருவர் இணையதளத்தை அணுகி, தேவையான தனிப்பட்ட மற்றும் மருத்துவத் தகவல்களை உள்ளிடுவதன் மூலம் தொகுதியை அணுகலாம். உள்ளிடப்பட்ட தகவல்கள் பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டு நோயாளி தகவல் கோப்பில் (patient information file) சேமிக்கப்படும். பின்னர், ஒரு முன்பதிவு எண் (booking number) உருவாக்கப்பட்டு நோயாளிக்கு வழங்கப்படுவதோடு, அந்த எண் முன்பதிவுக் கோப்பில் (booking file) பதிவு செய்யப்படும்.

மாற்றாக, ஒரு நோயாளி தொலைபேசி ஊடாக வரவேற்பாளரைத் தொடர்புகொண்டு விபரங்களை வழங்கும்போது, வரவேற்பாளர் அந்த விபரங்களை தொகுதிக்குள் உள்ளிடுவார். முன்பதிவு இரத்துச் செய்தல்களைக் கையாள்வதும் வரவேற்பாளரின் பொறுப்பாகும். இதன் விளைவாக, நோயாளி தகவல் கோப்பு மற்றும் முன்பதிவுக் கோப்பு ஆகிய இரண்டும் அதற்கேற்ப புதுப்பிக்கப்படும்.

பின்னர் தொகுதியானது உரிய கோப்புகளிலிருந்து நோயாளி மற்றும் முன்பதிவு விபரங்களை மீட்டு வைத்தியருக்கு அனுப்பும். இந்தத் தகவல்களின் அடிப்படையில், வைத்தியர் மருத்துவச் சீட்டை (prescription) தொகுதியில் உள்ளிடுவார், அது பின்னர் நோயாளிக்கு அனுப்பப்படும்.

- தரப்படுத்தப்பட்ட குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தி ஒரு சூழல் வரிப்படத்தை (Context Diagram / Level 0 DFD) வரைக. (7 புள்ளிகள்)
 - இந்த மின்-சுகாதாரத் தொகுதிக்குரிய மூன்று தொழிற்பாட்டுத் தேவைப்பாடுகளை (functional requirements) IEEE தரநிலையைப் பின்பற்றி எழுதுக. (3 புள்ளிகள்)
 - இத்தொகுதிக்குரிய இரண்டு தொழிற்பாடு சாராத தேவைப்பாடுகளை (non-functional requirements) முன்மொழிக. (2 புள்ளிகள்)
9. (a) ஒரு பாடசாலை மாணவர்கள் ICT மற்றும் மல்டிமீடியா கற்கைகளுக்காக புதிய கணினி ஆய்வுகூடம் ஒன்றை அமைக்கின்றது.
- ஆவணங்களைத் தட்டச்சு செய்தல் மற்றும் நிரலாக்கம் (programming) போன்ற பயன்பாடுகளுக்கு கணினிகள் தேவைப்படுகின்றன. நோக்கத்தின் (purpose) அடிப்படையில் கணினி வகையை அடையாளம் காண்க. (1 புள்ளி)

- (ii) மாணவர்களுக்காக மேசைக் கணினிகளை (desktop computers) வாங்க பாடசாலை தீர்மானிக்கிறது. மேசைக் கணினிகளை உள்ளடக்கிய அளவின் (size) அடிப்படையிலான வகைப்பாட்டைக் குறிப்பிடுக. (1 புள்ளி)
- (iv) மாணவர்கள் பணியாற்றும் போது தரவுகளை உள்ளிடவும் பெறுபேறுகளைப் பார்க்கவும் வேண்டும். இதற்காகப் பொருத்தமான ஒரு உள்ளீட்டுச் சாதனம் மற்றும் ஒரு வெளியீட்டுச் சாதனத்தைப் பெயரிடுக. (1 புள்ளி)
- (v) (iv) பழைய சாதனங்களுக்குப் பதிலாக நவீன சாதனங்களை பாடசாலை மாற்றீடு செய்கின்றது. பழைய சாதனங்களுடன் ஒப்பிடும்போது நவீன உள்ளீடு/வெளியீட்டுச் சாதனங்களின் இரண்டு நன்மைகளைக் குறிப்பிடுக. (1 புள்ளி)
- (b) மாணவர் ஒருவர் கணினி எவ்வாறு நிரல்களை நிறைவேற்றுகின்றது என்பதைக் கற்கிறார். ஒரு எளிய நிரல் இயங்கும் போது, கட்டளைகளும் (instructions) தரவுகளும் (data) ஒரே நினைவகத்தில் சேமிக்கப்பட்டு CPU இனால் படிமுறையாக முறைவழியாக்கப்படுவதை அவர் அவதானிக்கிறார்.
- (i) மேலே விவரிக்கப்பட்டுள்ள கணினி கட்டமைப்பின் (architecture) வகையை அடையாளம் கண்டு, அதன் ஒரு முக்கிய பண்பைக் குறிப்பிடுக. (1 புள்ளி)
- (ii) நிறைவேற்றத்தின் போது CPU பல்வேறு பணிகளைச் செய்கின்றது. CPU இன் பிரதான கூறுகளைப் பெயரிட்டு அவற்றின் பணிகளைக் குறிப்பிடுக. (2 புள்ளிகள்)
- (iii) பல பயன்பாடுகளை ஒரே நேரத்தில் இயக்கும் போது ஒற்றை-க்கரு செயலி (single-core) அல்லது நான்கு-க்கரு செயலி (quad-core) ஆகியவற்றில் எது பொருத்தமானது? உமது விடையை நியாயப்படுத்துக. (2 புள்ளிகள்)
- (c) ஒரு மாணவர் கணினியில் பல பயன்பாடுகளை இயக்குவதோடு முக்கியமான கோப்புகளையும் சேமிக்கின்றார். மின்சாரம் தடைப்படும் போது சேமிக்கப்படாத தரவுகள் அழிவதையும், ஆனால் மீண்டும் கணினியைத் தொடக்கும் போது சேமித்த கோப்புகளை அணுக முடிவதையும் அவர் அவதானிக்கின்றார். அடிக்கடி பயன்படுத்தப்படும் நிரல்கள் திறக்கப்படும் போது தொகுதி வேகமாக இயங்குகின்றது.
- (i) மின்சாரம் அணைக்கப்படும் போது தரவுகளை இழக்கும் நினைவக வகையை அடையாளம் கண்டு, அதற்கு இரண்டு உதாரணங்களைத் தருக. (2 புள்ளிகள்)
- (ii) பிரதான நினைவகம் பல்வேறு வகைகளைக் கொண்டது. இரண்டு வகையான RAM களைப் பெயரிட்டு, அவற்றுக்கிடையிலான ஒரு வித்தியாசத்தைக் குறிப்பிடுக. (2 புள்ளிகள்)
- (iii) கணினி தொடக்கலுக்கு (booting) தேவையான நிரந்தரக் கட்டளைகளைச் சேமித்துள்ள நினைவகத்தைப் பெயரிடுக. (1 புள்ளி)
- (iv) அடிக்கடி பயன்படுத்தப்படும் நிரல்கள் மற்றவற்றை விட வேகமாகத் திறக்கப்படுகின்றன. இதற்குப் பொறுப்பான நினைவக வகையை அடையாளம் காண்க. (1 புள்ளி)

10. (a)

- (i) என்பது ஒரு செல்லுபடியாகும் BCD பெறுமானமா என்பதைத் தீர்மானித்து, உமது விடையை நியாயப்படுத்துக. (2 புள்ளிகள்)
- (ii) ஒரு நிரலாளர் 8-பிட் தடையற்ற முழு எண் (unsigned integer) $A = 11010110$ ஐக் கொண்டுள்ளார். அவர் பின்வரும் செய்கைகளை வரிசையாகச் செய்கிறார்:
படி 1 - A ஐ 2 இடங்கள் இடதுபுறமாக நகர்த்தல் (Left shift).
படி 2 - 10101100 எனும் மறைப்பைக் (mask) கொண்டு bitwise XOR செய்கையைச் செய்தல்.
படி 3 - 11110011 எனும் மறைப்பைக் கொண்டு bitwise AND செய்கையைச் செய்தல்.
படி 4 - இறுதியாக, விடையை 1 இடம் வலதுபுறமாக நகர்த்தல் (Right shift).

இறுதி 8-பிட் ஈரிம விடையைக் கண்டறிக மற்றும் இந்த வரிசையில் தகவல்களை இழுக்கச் செய்த bitwise செயலி(கள்) எவை எனக் குறிப்பிடுக.

- (b) ஒரு டிஜிட்டல் தொகுதி முழு எண்களை இரண்டின் நிரப்பி (two's complement) முறையில் சேமிக்கின்றது.
- (i) சாதனம் 11101100 எனும் 8-பிட் ஈரிம எண்ணைக் காட்டினால், தொகுதிக்குள் உள்ளிட்ட பதின்ம (decimal) பெறுமானத்தைக் கண்டறிந்து அது நேர் எண்ணா அல்லது மறை எண்ணா எனக் குறிப்பிடுக. (2 புள்ளிகள்)
- (ii) பதின்ம எண் 22 இந்தத் தொகுதியில் எவ்வாறு பிரதிநிதித்துவப்படுத்தப்படும் எனக் காட்டுக. (2 புள்ளிகள்)
- (iii) இரண்டின் நிரப்பி எண்கணிதத்தைப் பயன்படுத்தி பகுதி (i) இல் வந்த எண்ணுடன் 22 ஐக் கூட்டும் படிமுறையை விவரித்து, இறுதி ஈரிம மற்றும் பதின்மப் பெறுமானங்களைத் தருக. (3 புள்ளிகள்)
- (iv) (iv) பகுதி (iii) இன் விடை -50 உடன் கூட்டப்படுவதாகக் கருதுக. 8-பிட் இரண்டின் நிரப்பி எண்கணிதத்தில் மேல்தோன்றல் (overflow) ஏற்படுகின்றதா என்பதைத் தீர்மானித்து, மேல்தோன்றலை எவ்வாறு கண்டறியலாம் என்பதை விளக்குக. (3 புள்ளிகள்)



WWW.PastPapers.WiKi