

க.பொ.த (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2019
20 - தகவல், தொடர்பாடல் தொழில்நுட்பவியல் (பழைய பாடத்திட்டம்)
புள்ளி வழங்கும் திட்டம்

பத்திரம் I

பல்தேர்வு வினாக்கள்

100 புள்ளிகள்

பத்திரம் II

பகுதி II

பகுதி A கட்டமைப்பு வினாக்கள்

வினா 01	10 புள்ளிகள்
வினா 02	10 புள்ளிகள்
வினா 03	10 புள்ளிகள்
வினா 04	10 புள்ளிகள்
	<u>40 புள்ளிகள்</u>

பகுதி B கட்டுரை வினாக்கள்

எவ்வயேனும் நான்கு வினாக்கள்

வினா 01	15 புள்ளிகள்
வினா 02	15 புள்ளிகள்
வினா 03	15 புள்ளிகள்
வினா 04	15 புள்ளிகள்
	<u>60 புள்ளிகள்</u>

பகுதி II கீண் இறுதிப் புள்ளி = 40 + 60 = 100 புள்ளிகள்

இறுதிப் புள்ளி கணித்தல்

பத்திரம் I	100 புள்ளிகள்
பத்திரம் II	100 புள்ளிகள்
மொத்தம்	200 புள்ளிகள்
இறுதிப் புள்ளி	<u>200 ÷ 2 = 100 புள்ளிகள்</u>

விடைத்தாள்களுக்குப் புள்ளியிடல் - பொது நுட்ப முறைகள்

விடைத்தாள்களுக்குப் புள்ளியிடும் போதும், புள்ளிப்பட்டியலில் புள்ளிகளைப் பதியும் போதும் ஓர் அங்கீகரிக்கப்பட்ட முறையைக் கடைப்பிடித்தல் கட்டாயமானதாகும். அதன்பொருட்டு பின்வரும் முறையில் செயற்படவும்.

1. விடைத்தாள்களுக்குப் புள்ளியிடுவதற்கு சிவப்பு நிற குழிழ்முனை பேணாவை பயன்படுத்தவும்.
2. சகல விடைத்தாள்களினதும் முதற்பக்கத்தில் உதவிப் பரீட்சகரின் குறியீட்டைண்ணைக் குறிப்பிடவும். இலக்கங்கள் எழுதும்போது தெளிவான இலக்கத்தில் எழுதவும்.
3. இலக்கங்களை எழுதும்போது பிழைகள் ஏற்பட்டால் அவற்றைத் தனிக்கோட்டினால் கீறிவிட்டு, மீண்டும் பக்கத்தில் சரியாக எழுதி, சிற்றொப்பத்தை இடவும்.
4. ஒவ்வொரு வினாவினதும் உபபகுதிகளின் விடைகளுக்காக பெற்றுக்கொண்ட புள்ளியை பதியும் போது அந்த வினாப்பகுதிகளின் இறுதியில் Δ இன் உள் பதியவும். இறுதிப் புள்ளியை வினா இலக்கத்துடன் இன் உள் பின்னமாகப் பதியவும். புள்ளிகளைப் பதிவதற்கு பரீட்சகர்களுக்காக ஒதுக்கப்பட்ட நிரலை உபயோகிக்கவும்.

உதாரணம் - வினா கில 03

(i)

.....

.....



(ii)

.....

.....



(iii)

.....

.....



03

$$(i) \frac{4}{5} + (ii) \frac{3}{5} + (iii) \frac{3}{5} = \boxed{\frac{10}{15}}$$

பல்தேர்வு விடைத்தாள் (துளைத்தாள்)

1. க.பொ.த.உ. தரி மற்றும் தகவல் தொழில்நுட்பப் பரீட்சைக்கான துளைத்தாள் தினணக்களத்தால் வழங்கப்படும். சரியாக துளையிடப்பட்டு அத்தாசிப்படுத்திய துளைத்தாள் தங்களுக்கு கிடைக்கப்படும். அத்தாசிப்படுத்திய துளைத்தாளைப் பயன்படுத்துவது பரீட்சகரின் கடமையாகும்.
2. அதன் பின்னர் விடைத்தாளைநன்கு பரிசீலித்துப் பார்க்கவும். ஏதாவது வினாவுக்கு, ஒரு விடைக்கும் அதிகமாக குறியிட்டிருந்தாலோ, ஒரு விடைக்காவது குறியிடப்படாமலிருந்தாலோ தெரிவுகளை வெட்டிவிடக்கூடியதாக கோடொன்றைக் கீறவும். சில வேளைகளில் பரீட்சார்த்தி முன்னர் குறிப்பிட்ட விடையை அழித்துவிட்டு வேறு விடைக்குக் குறியிட்டிருக்க முடியும். அவ்வாறு அழித்துள்ள போது நன்கு அழிக்காது விட்டிருந்தால், அவ்வாறு அழிக்கப்பட்ட தெரிவின் மீதும் கோடிடவும்.
3. துளைத்தாளை விடைத்தாளின் மீது சரியாக வைக்கவும். சரியான விடையை ✓ அடையாளத்தாலும் பிழையான விடையை ○ அடையாளத்தாலும் இறுதி நிரலில் அடையாளமிடவும். சரியான விடைகளின் எண்ணிக்கையை அவ்வாறு தெரிவுகளின் இறுதி நிறையின் கீழ் அத்துடன் அவற்றை கூட்டி சரியான புள்ளியை உரிய கட்டத்தில் எழுதவும்.

கட்டமைப்பு கட்டுரை விடைத்தாள்கள்

1. பரீட்சார்த்திகளால் விடைத்தாளில் வெறுமையாக விடப்பட்டுள்ள இடங்களையும், பக்கங்களையும் குறுக்குக் கோடிட்டு வெட்டிவிடவும். பிழையான பொருத்தமற்ற விடைகளுக்குக் கீழ் கோடிடவும். புள்ளி வழங்கக்கூடிய இடங்களில் ✓ அடையாளமிட்டு அதனைக் காட்டவும்.
2. புள்ளிகளை ஒவ்வொன்று கடதாசியின் இடது பக்கத்தில் குறிக்கவும்.
3. சகல வினாக்களுக்கும் கொடுத்த முழுப் புள்ளியை விடைத்தாளின் முன் பக்கத்திலுள்ள பொருத்தமான பெட்டியினுள் வினா இலக்கத்திற்கு நேராக 2 இலக்கங்களில் பதியவும். வினாத்தாளில் உள்ள அறிவுறுத்தலின் படி வினாக்கள் தெரிவு செய்யப்படல் வேண்டும். எல்லா வினாக்களினதும் புள்ளிகளும் முதல் பக்கத்தில் பதியப்பட்ட பின் விடைத்தாளில் மேலதிகமாக எழுதப்பட்டிருக்கும் விடைகளின் புள்ளிகளில் குறைவான புள்ளிகளை வெட்டி விடவும்.
4. மொத்த புள்ளிகளை கவனமாக கூட்டி முன் பக்கத்தில் உரிய கூட்டில் பதியவும். விடைத்தாளில் வழங்கப்பட்டுள்ள விடைகளுக்கான புள்ளியை மீண்டும் பரிசீலித்த பின் முன்னால் பதியவும். ஒவ்வொரு வினாக்களுக்கும் வழங்கப்படும் புள்ளிகளை உரிய விதத்தில் எழுதுவும்.

புள்ளிப்பட்டியல் தயாரித்தல்

இம்முறை சகல பாடங்களுக்குமான இறுதிப்புள்ளி குழுவினுள் கணிப்பிடப்படமாட்டாது. இது தவிர ஒவ்வொரு வினாப் பத்திரிக்குமான இறுதிப்புள்ளி தனித்தனியாக புள்ளிப்பட்டியலில் பதியப்பட வேண்டும். பத்திரம் I ற்கான பல்தேர்வுவினாப்பத்திரம் மட்டும் இருப்பின் புள்ளிகள் இலக்கத்திலும் எழுத்திலும் பதியப்பட வேண்டும். 51 சித்திரப் பாடத்திற்குரிய I, II, மற்றும் III ஆம் வினாப்பத்திரங்களுக்குரிய புள்ளிகளை தனித்தனியாக புள்ளிப்பட்டியலில் பதிந்து எழுத்திலும் எழுதுதல் வேண்டும்.

○ ○ ○

OLD **Department of Examinations, Sri Lanka**

අධ්‍යක්ෂ පොදු සහතික පත්‍ර (උසක් පෙළ) විභාගය, 2019 අගෝස්තු කළවිප් පොතුන් තුරාතුරුප පත්තිර (ශ්‍යර් තා)ප පරිශීස, 2019 ඉකළු General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2019

தொற்சுரை கூடுமிகு விதிநிலை தொகங்களை
தகவல், தொடர்பாடல் தொழினுட்பவில்
Information & Communication Technol

I
I
I

24.08.2019 / 1300 – 1500

பை டெக்கா
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

அறிவுறுத்தல்கள் :

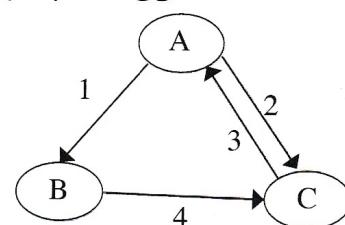
- * எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
 - * விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது சுட்டெண்ணை எழுதுக.
 - * விடைத்தாளின் மறுபக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களைக் கவனமாக வாசித்துப் பின்பற்றுக.
 - * 1 தொடக்கம் 50 வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் (1), (2), (3), (4), (5) என இலக்கமிடப்பட்ட விடைகளில் சரியான அல்லது மிகப் பொருத்தமான விடையைத் தெரிந்தெடுத்து, அதனைக் குறித்து நிற்கும் இலக்கத்தைத் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களுக்கு அணிய வினாத்தாளில் புள்ளாடி (x) இவைதன் மூலம் காட்டுக.
 - * கணிப்பான்களைப் பயன்படுத்துவதற்கு இடமளிக்கப்படமாட்டாது.

- பின்வருவனவற்றில் மெய்நிகர் முகவரிகளைப் (virtual addresses) பொதிக முகவரிகளாகப் (physical addresses) படமாக்கும் (maps) வன்பொருள் சாதனம் எது?
 - பாட்டை (bus)
 - பதுக்கு நினைவகம் (cache memory)
 - கட்டுப்பாட்டு அலகு (control unit)
 - நினைவக முகாமைத்துவ அலகு (memory management unit)
 - பதியி (register)
 - பின்வருவனவற்றில் எது 01010101, 10101010 ஆகிய இரண்டு துவித எண்களின் பிற்று ரீதியான AND (bitwise AND) செயற்பாட்டை வகைக்குறிக்கின்றது?
 - 00000000
 - 00001111
 - 11001100
 - 11110000
 - 11111111
 - பதினஞ்சும் எண் $E8_{16}$ இன் தசமச் சமவலு யாது?
 - 200_{10}
 - 208_{10}
 - 216_{10}
 - 232_{10}
 - 240_{10}
 - குறித்தவொரு கணினி வலையமைப்பில் ஒவ்வொரு கணுவும் (node) மத்திய வலையமைப்புச் சாதனத்துடன் (central network device) நேரடியாகத் தொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இவ்வகை இடத்தியல் (topology) ஆனது
 - பாட்டை (bus) எனப்படும்.
 - கலப்பு (hybrid) எனப்படும்.
 - கண்ணி (mesh) எனப்படும்.
 - வளையம் (ring) எனப்படும்.
 - விண்மீன் (star) எனப்படும்.
 - இலத்திரனியல் வர்த்தகத்துடன் (e-commerce) தொடர்புபட்ட பின்வரும் செயற்பாடுகளைக் கருதுக.
 - சப்பாத்துச் சோடியொன்றை நிகழ்நிலையில் கொள்வனவு செய்தல்
 - உமக்குப் பிரியமான நாவலொன்றின் இலத்திரனியல் பிரதியொன்றை (e - book) நிகழ்நிலையில் கொள்வனவு செய்தல்
 - உமது வீட்டிலிருந்து விமான நிலையத்திற்குச் செல்வதற்குரிய வாடகை வாகனத்தை நிகழ்நிலையில் பதிவுசெய்தல்

மேற்குறித்த செயற்பாடுகளில் எது / எவை தூய-கிளிக் (pure-click) வகை வணிக மாதிரியை வகைக்குறிக்கும்?

 - A மாத்திரம்
 - B மாத்திரம்
 - C மாத்திரம்
 - A, C ஆகியன மாத்திரம்
 - B, C ஆகியன மாத்திரம்

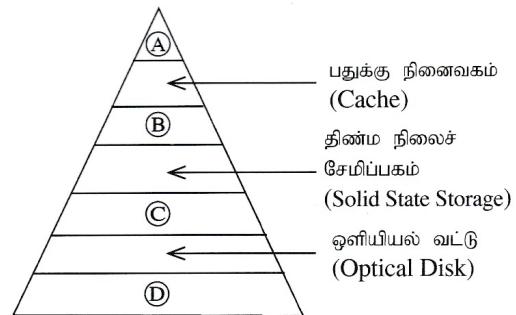
6. பின்வருவனவற்றுள் எது மென்பொருள் சோதனையின் (software testing) சரியான வரிசையைக் காட்டுகின்றது?
- (1) ஏற்புச் சோதனை (acceptance testing) → முறைமைச் சோதனை (system testing) → ஒருங்கிணைந்த சோதனை (integration testing) → அலகுச் சோதனை (unit testing)
 - (2) அலகுச் சோதனை → ஏற்புச் சோதனை → முறைமைச் சோதனை → ஒருங்கிணைந்த சோதனை
 - (3) அலகுச் சோதனை → ஒருங்கிணைந்த சோதனை → ஏற்புச் சோதனை → முறைமைச் சோதனை
 - (4) அலகுச் சோதனை → ஒருங்கிணைந்த சோதனை → முறைமைச் சோதனை → ஏற்புச் சோதனை
 - (5) வெண்பெட்டிச் சோதனை (whitebox testing) → கறுப்புப்பெட்டிச் சோதனை (blackbox testing) → முறைமைச் சோதனை → அலகுச் சோதனை
7. ஒரு குறித்த முறைமைப் பகுப்பாய்வாளர் தன்னியக்கமாக்கப்பட வேண்டிய தற்போது கைமுறையிலிருக்கும் P, Q, R என்னும் மூன்று தகவல் முறைமைகளைப் பகுப்பாய்வு செய்து பின்வரும் அறிக்கையைச் சமர்ப்பிக்கின்றார்.
- முறைமை P : தேவைகள் தெளிவானவையும் உறுதியானவையுமாகும். (stable) கிட்டிய எதிர்காலத்தில் புதிய தேவைகள் எதிர்பார்க்கப்படவில்லை.
- முறைமை Q : முறைமைத் தேவைகள் சிக்கலந்திரவையாக இருக்கும் அதே வேளை பல செயற் (functional) கூறுகள் சமாந்தரமாக விருத்திசெய்யப்பட்டத்தக்கதாகத் தொடர்பளவில் குறுகிய காலத்தில் தன்னியக்கமாக்கப்பட (automated) வேண்டும்.
- முறைமை R : முறைமைத் தேவைகள் சிக்கலானவையாக இருக்கும் அதே வேளை விருத்தி செய்யும்போது முக்கியமான மாற்றங்கள் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றன.
- P, Q, R ஆகியவற்றுக்கு முறையே பின்வரும் முறைமை விருத்தி மாதிரியங்களில் எவை மிகவும் உகந்தவை?
- (1) P : விரைவான பிரயோக விருத்தி (Rapid Application Development), Q : நீர்வீழ்ச்சி (Waterfall), R : சுருளி (Spiral)
 - (2) P : நீர்வீழ்ச்சி, Q : விரைவான பிரயோக விருத்தி, R : சுருளி
 - (3) P : நீர்வீழ்ச்சி, Q : சுருளி, R : விரைவான பிரயோக விருத்தி
 - (4) P : சுருளி, Q : நீர்வீழ்ச்சி, R : விரைவான பிரயோக விருத்தி
 - (5) P : சுருளி, Q : விரைவான பிரயோக விருத்தி, R : நீர்வீழ்ச்சி
8. தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியலின் (ICT) பயன்பாடு முன்னேற்றமடைந்து செல்வதற்குக் குறிப்பிட்ட பங்களிப்பினைத் தருவது / தருவன கீழ்வருவனவற்றுள் எது / எவை?
- A - குறைகடத்தித் (semiconductor) தொழினுட்பவியலின் அதிவேக முன்னேற்றமானது குறைந்த விலையிலான வன்பொருளுக்கு வழிவகுக்கிறது.
- B - பயனர் நட்பு (user friendly) மென்பொருளையும் இடைமுகங்களையும் கணினிக்கு அறிமுகம் செய்தல்
- C - கணினி மற்றும் தொடர்பாடல் தொழினுட்பத்தை இணைப்பதன் (merge) மூலம் குட்டிகையான (smart), நடமாடும் (mobile) சாதனங்களை உற்பத்தி செய்தல்
- (1) A மாத்திரம்
 - (2) B மாத்திரம்
 - (3) A, C ஆகியன மாத்திரம்
 - (4) B, C ஆகியன மாத்திரம்
 - (5) A, B, C ஆகிய எல்லாம்
9. பின்வருவனவற்றில் HTML பாடவத்திலிருந்து “login.php” உடன் இணைப்பதற்குப் பயன்படுத்தக்கூடிய சரியான குறிமுறைக் கூற்றினைத் தெரிவிசெய்க.
- (1) <form action =“GET” method =“/login.php”>
 - (2) <form action =“/login.php” method =“GET”>
 - (3) <form submit =“GET” method=“/login.php”>
 - (4) <form submit=“/login.php” method=“GET”>
 - (5) <form target“=/login.php” method=“GET”>
10. URL: <http://www.doe.index.html> என்னும் சீரான வள இருப்பிடங்காட்டியைப் (URL) பயன்படுத்தி, “Department of Examinations” என்னும் சொற்களுடன் மீஇணைப்பைத் (hyperlink) தயாரிக்கச் சரியான HTML குறிமுறைக் கூற்று பின்வருவனவற்றுள் யாது?
- (1) http://www.doe.index.html
 - (2) Department of Examinations
 - (3)
 - (4) http://www.doe.index.html
 - (5) Department of Examinations



- 15 தொடக்கம் 17 வரையுள்ள வினாக்களுக்கு விடை எழுதுவதற்குப் பின்வரும் தரவுத்தள அட்வணையைக் கருதுக.

Student_Sport

Student_Id	Event_Id	Event_Name
10012	S-02	Carrom
10022	S-01	Basketball
10018	S-02	Carrom
10012	S-03	Volleyball
10025	S-04	Chess
10018	S-01	Basketball



- 20.** 11001100 - 01010101 என்னும் துவித எண்கணிதச் செயன்முறையின் பெறுபேற்றை வகைகுறிப்பது பின்வருவனவற்றுள் எது?
- (1) 00110011 (2) 01100110 (3) 01110111 (4) 10011001 (5) 10101010
- 21.** இரண்டின் நிரப்பி (Two's complement) பற்றிய சரியான கூட்டு / கூட்டுகள் பின்வருவனவற்றுள் எது / எவை?
- A - கழித்தலைக் கூட்டலாகச் செயற்படுத்தல்
- B - கணித்தல் வினைத்திறன் மிக்கதாக இருத்தல்
- C - மறை எண்களை இரண்டின் நிரப்பிகளாக வகைகுறிக்க முடிதல்
- (1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) A, B ஆகியன மாத்திரம்
- (4) B, C ஆகியன மாத்திரம் (5) A, B, C ஆகிய எல்லாம்
- 22.** குறும்பர்கள் (hackers) பற்றிச் சரியாக விவரிப்பது பின்வருவனவற்றுள் எது / எவை?
- A - சலிப்புற்ற மற்றும் தனிமையான சமூக விரோத இளைஞர்கள், கணினிக் கட்டமைப்புகளை ஒரு சவாலாகவும் சில சமயங்களில் இலாபத்திற்காகவும் தாக்குகின்றனர்.
- B - தனிநபர்களினதும் வணிகங்களினதும் கணினி முறைமைகளை ஒரு வகையான போட்டிக்காகத் தாக்குகின்ற தகவல் தொழிலுட்பத்தில் திறமையான நபர்கள் ஆவார்கள்.
- C - சில நன்மைகளுக்காகத் தனிநபர்களுக்கும் வணிக கணினிக் கட்டமைப்பிற்கும் எதிராக அதிக தானியங்கி (highly automated) மற்றும் சில நேரங்களில் அதிக இலக்குத் (highly targeted) தாக்குதல்களை நடத்துகின்ற ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட குற்றக் குழுவாகும்.
- (1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) A, C ஆகியன மாத்திரம்
- (4) B, C ஆகியன மாத்திரம் (5) A, B, C ஆகிய எல்லாம்
- 23.** பயனர் ஒருவர் தனது கடன் அட்டையின் இரகசிய இலக்கத்தை உட்புகுத்த மிகப் பொருத்தமான HTML படிவ மூலங்களின் உள்ளீட்டு வகை (HTML form element input type) யாது?
- (1) textarea (2) type="checkbox" (3) type="hidden"
- (4) type="password" (5) type="text"
- 24.** உள்பொருள் - தொடர்புடைமை (ER) வரிப்படங்களில் இரட்டைவரி உள்ள முட்டையுருக் (oval) குறியீட்டின் மூலம் வகைகுறிக்கப்படுவது
- (1) ஒருங்குசேர் பண்பு (composite attribute)
- (2) பெற்ற பண்பு (derived attribute)
- (3) பெற்ற உள்பொருள் (derived entity)
- (4) பல்பெறுமானங்கள் உள்ள (multivalued) பண்பு
- (5) பல்பெறுமானங்கள் உள்ள சாவி (key)
- 25.** சமிக்கானுயோன்றின் இயல்புகள் பின்வருவனவற்றுள் எது?
- (1) வீச்சம் (Amplitude), கடிகார நேரம் (Clock time), மீடிறன் (Frequency), அலைநீளம் (Wavelength)
- (2) வீச்சம், மீடிறன், கட்டம் (Phase), நேரம்
- (3) வீச்சம், மீடிறன், கட்டம், அலைநீளம்
- (4) வீச்சம், மீடிறன், நேரம், அலைநீளம்
- (5) வீச்சம், கணத்தாக்கு (Impulse), கட்டம், அலைநீளம்

26. பின்வரும் எக்கூட்டம் வழிப்படுத்தப்பட்ட ஊடகங்களை (Guided media) மாத்திரம் கொண்டுள்ளது?

- (1) ஓரச்சு, ஒளியியல் நார்கள், செந்நிறக்கீழ்
- (2) ஓரச்சு, ஒளியியல் நார்கள், நுண்ணலை
- (3) ஓரச்சு, ஒளியியல் நார்கள், முறுக்கிய சோடி
- (4) ஓரச்சு, செந்நிறக்கீழ், முறுக்கிய சோடி
- (5) ஒளியியல் நார்கள், செய்மதித் தொடர்பாடல், முறுக்கிய சோடி

27. மீடியன் குறிப்பேற்றத் (frequency modulation) தொழினுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி மாற்றப்படத்தக்கன,

- (1) வீச்சமும் மீடியனும் மாத்திரம்.
- (2) வீச்சம், மீடியன், கட்டம் ஆகியன மாத்திரம்.
- (3) வீச்சமும் கட்டமும் மாத்திரம்.
- (4) மீடியன் மாத்திரம்.
- (5) மீடியனும் கட்டமும் மாத்திரம்.

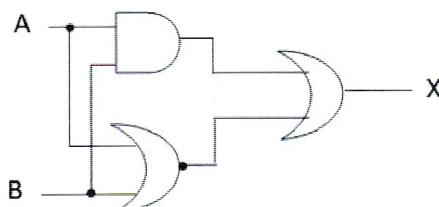
28. HTML படிவங்கள் தொடர்பாகப் பின்வருவனவற்றில் தவறானது யாது?

- (1) ஒரு படிவத்திற்குப் பல உள்ளீட்டு மூலகங்கள் இருக்கலாம்.
- (2) ஒரு படிவத்தை உள்ளமைவு (nest) செய்ய முடியாது.
- (3) Action என்பது படிவ அடையாள ஒட்டின் ஒரு பண்பாகும்.
- (4) ஒரு HTML பக்கத்தில் ஒரு படிவம் மாத்திரம் இருக்கலாம்.
- (5) பயன் உள்ளீடுகளைச் சேகரிப்பதற்குப் படிவங்கள் வடிவமைக்கப்படுகின்றன.

29. பதின்மூன்றாண்டு குறிப்பில் சமவலுவான துவித எண் பின்வருவனவற்றுள் யாது?

- (1) 00011111.11
- (2) 00101010.01
- (3) 00110110.01
- (4) 00111011.1
- (5) 00111110.1

30. பின்வரும் தருக்கச் சுற்று வரிப்படத்தைக் கருதுக.



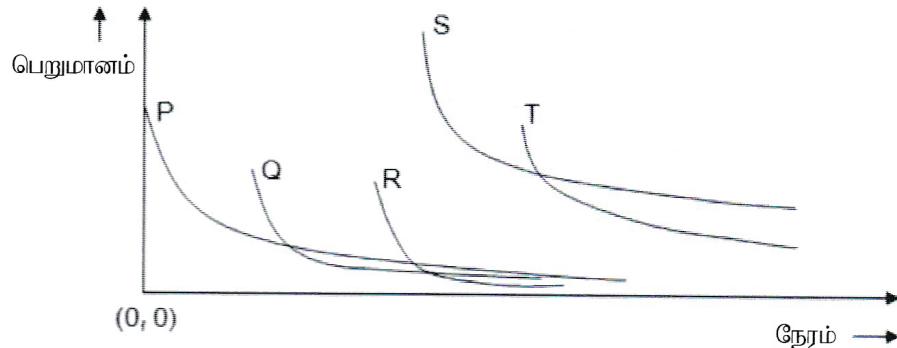
பின்வரும் பூலக் கோவைகளில் எது மேற்குறித்த தருக்கச் சுற்றின் வெளியீடு X ஜ் வகைகுறிக்கின்றது?

- (1) $\overline{AB} + (A + B)$
- (2) $(A + B)(\overline{A + B})$
- (3) $AB + (\overline{A + B})$
- (4) $(AB)(\overline{AB})$
- (5) $(\overline{A} + B)(A + \overline{B})$

31. HTML படிவத்தில் GET, POST முறைகள் தொடர்பாகத் தவறானது பின்வருவனவற்றுள் எது?

- (1) பயன் பக்கத்திலிருந்து சேவையகத்துக்குத் தரவுகளைப் பரிமாற்ற இவ்விரண்டு முறைகளும் பயன்படுத்தப்படும்.
- (2) GET முறை, POST முறையை விட மிக வினைத்திறுன் கூடியது.
- (3) GET முறையானது உணர் தரவுகளை அனுப்ப மிகப் பொருத்தமானது.
- (4) POST முறையில் தரவுகளின் அளவு தொடர்பான வரையறை இல்லை.
- (5) POST இன் கோரிக்கைகளில் பக்க அடையாளங்குறியை (bookmark) இடமுடியாது.

32. காலவரிசைப்படி ஒரு பணியின் (mission) ஜந்து நிகழ்வுகளுக்கான நேரத்துடன் தகவலின் மதிப்பின் மாறுபாட்டை வரைபடம் காட்டுகிறது. முழு நிகழ்வைப் பற்றிய தகவல்கள் குறிப்பாக ஒவ்வொரு நிகழ்வின் நிகழ்வையும் பற்றிய தகவல்கள் நிகழ்நிலையில் (online) நிகழ்நேரத்தில் (real time) கிடைக்கின்றன.



மேற்குறித்த பணி தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

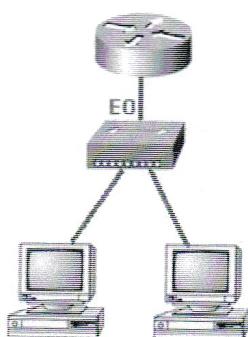
- A - P, Q, R என்னும் நிகழ்வுகள் மாத்திரம் தகவலின் பொன்விதியுடன் (Golden Rule of Information) பொருந்தும்.

- B - S நிகழ்வு அதிக கேள்வியைக் கொண்டிருப்பதோடு உயர்ந்த தொழினுட்ப வளங்களால் வழிப்படுத்தப்பட வேண்டும்.

- C - ஏதாவது ஒரு நிகழ்வின் தகவல் பற்றிய பெறுமானம் அந்நிகழ்வின் தகவல்களுக்குரிய கேள்வி காரணிகளுடன் முடிவு செய்யப்படும்.

இப்பணியுடன் தொடர்புபட்ட மேற்குறித்த கூற்றுகளேள் செல்லுபடியானது / செல்லுபடியானவை ஏது / எனவை?

33. പിൻവുന്നുമ் കഴിഞ്ഞി വരുമ്പാനും മാത്രം കൊടുക്ക



வலையமைப்பின் IP முகவரி 192.168.10.0/28 ஆகவும் நீங்கள் வீச்சிற் பயன்படுத்தத்தக்க இறுதி IP முகவரியைப் பயன்படுத்த வேண்டியும் இருப்பின், நீங்கள் நான்காம் உபவலையைப் பயன்படுத்தும்போது EO இன் IP முகவரி யாது?

- (1) 192.168.10.48 (2) 192.168.10.49 (3) 192.168.10.62
(4) 192.168.10.63 (5) 192.168.10.64

- 34.** முறைமையைப் பரப்பிவைத்தல் (system deployment) தொடர்பான சரியான கூற்று பின்வருவனவற்றுள் எது?

- (1) நேரடிப் பரப்பிவைத்தல் மிகச் சிக்கலானதும் மெதுவானதுமான பரப்பிவைத்தல் வடிவமாகும்.
 - (2) முன்னோடிப் பரப்பிவைத்தலில் சகல பயனர்களும் தொடக்கத்தில் முறைமையைப் பயன்படுத்துவதற்கு வசதி கிடைக்கும்.
 - (3) சமாந்தரப் பரப்பிவைத்தலில் பழைய, புதிய முறைமைகள் ஒரே நேரத்தில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
 - (4) கட்டப் பரப்பிவைத்தலில் புதிய முறைமைக்குத் தேவையான திறன்களைப் படிப்படியாக விருத்திசெய்யப் பயனர்கள் அனுமதிக்கப்படமாட்டார்கள்.
 - (5) கட்டப் பரப்பிவைத்தல் என்பது முழுமையான முறைமையை ஒரே இடத்தில் மாத்திரம் பயன்படுக்கவுக்காகும்.

35. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

- A - குவியன் (hub) மூலம் வலையமைக்கப்பட்ட கணினிகள் மாத்திரம் தொடுக்கப்படும் அதே வேளை ஆளி (switch) மூலம் பல்வேறு சாதனங்கள் தொடுக்கப்படும்.
 - B - VLAN பாதுகாப்பு அமைப்பையும் வாயில்களையும் (port) ஆளி முகாமைப்படுத்தும்.
 - C - தரவு ஊடுகடத்தலில் குவியன் பிற்றுகளைப் (bit) பயன்படுத்தும் அதே வேளை ஆளியில் சட்டகழும் (frames) பொட்டலழும் (packet) பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
 - D - ஒரு குவியனின் தரவு ஊடுகடத்தற்கதி ஒரு ஆளியின் தரவு ஊடுகடத்தற்கதியை விட உயர்வானது. மேற்குறித்த கூற்றுகளுள் சரியானவை யாவை?
- (1) A, B, C ஆகியன மாத்திரம் (2) A, B, D ஆகியன மாத்திரம்
 (3) A, C, D ஆகியன மாத்திரம் (4) B, C, D ஆகியன மாத்திரம்
 (5) A, B, C, D ஆகிய எல்லாம்

36. பதிலாள் சேவையகம் (proxy server) தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

- A - அது உண்மையான IP முகவரியை மறைக்க உதவும்.
- B - அது வலையமைப்பில் இணையத்தளத்தை அணுகுவதைக் கட்டுப்படுத்தப் பயன்படும்.
- C - அது தினமும் அணுகும் இணையத்தளங்களை விரைவாக ஏற்றுவதற்குப் (load) பதுக்கிடத் தரவுகளைப் (cached data) பயன்படுத்தும்.
- D - அது விருந்தோம்புநர்களின் இடங்களைக் கண்டுபிடிக்க உதவுவதோடு தேவைக்கேற்ப அவர்கள் இணையபக்கத்தை ஏற்றுவதற்கு (load) உதவும்.

மேற்குறித்த கூற்றுகளுள் சரியானவை யாவை?

- (1) A, B, C ஆகியன மாத்திரம் (2) A, B, D ஆகியன மாத்திரம்
 (3) A, C, D ஆகியன மாத்திரம் (4) B, C, D ஆகியன மாத்திரம்
 (5) A, B, C, D ஆகிய எல்லாம்

37. பின்வரும் பூலக் கோவையைக் கருதுக.

$$(\bar{A} + B)(\bar{A}\bar{C})$$

பின்வருவனவற்றில் எது மேற்குறித்த கோவைக்குச் சமவலுவானது?

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

38. கணினிகளின் வகைப்படுத்தல் தொடர்பான பின்வரும் இரு கூற்றுகளையும் கருதுக.

- A - ஆதிகாலத்தில் முறைவழியாக்கியின் திறன், நினைவுகத்தின் கொள்திறன், பெளதிகப் பருமன், விலை போன்றவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டு மீக்கணினிகள் (super computers), தலைமைக் கணினிகள் (mainframe computers), சிறு கணினிகள் (mini computers), நுண் கணினிகள் (micro computers) எனக் கணினிகள் வகைப்படுத்தப்பட்டன. எனினும் தற்போது அத்தகைய ஒரு வகைப்படுத்தல் அர்த்தமற்றது.
- B - தற்போது முறைவழியாக்கியின் திறன், நினைவுகத்தின் கொள்திறன், பெளதிகப் பருமன், விலை போன்றன பல்வேறு கணினிகளிடையே மேற்பொருந்துகின்றமையால் (overlapping) தற்போது சந்தையில் உள்ள கணினிகள் எத்தேவைக்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன என்பதை அடிப்படையாகக் கொண்டு அவற்றை வகைப்படுத்தல் அர்த்தமிக்கது.

மேற்குறித்த இரு கூற்றுகள் தொடர்பாக பின்வரும் எக்கூற்று செல்லுபடியானது?

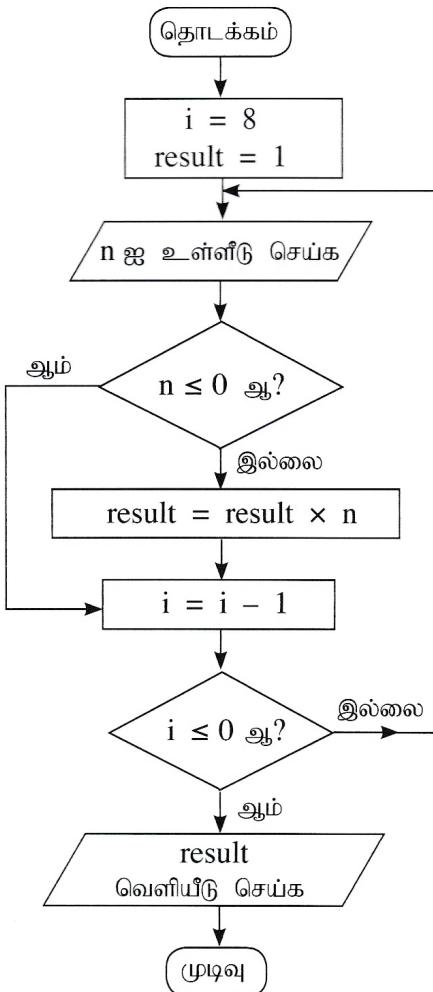
- (1) கூற்று A, கூற்று B ஆகிய இரண்டும் சரியாக இருக்கும் அதே வேளை கூற்று A இனால் காட்டப்பட்டுள்ள விடயங்களைக் கூற்று B விளக்குகின்றது.
- (2) கூற்று A, கூற்று B ஆகிய இரண்டும் சரியாக இருக்கும் அதே வேளை A, B ஆகிய இரு கூற்றுகளிலும் காட்டப்பட்டுள்ள விடயங்களுக்கிடையே தொடர்பு இல்லை.
- (3) கூற்று A சரியாக இருக்கும் அதே வேளை கூற்று B தவறானது.
- (4) கூற்று A தவறாக இருக்கும் அதே வேளை கூற்று B சரியானது.
- (5) கூற்று A, கூற்று B ஆகிய இரண்டும் தவறானவை.

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

கானோ வரைபடத்தில் குழுவாக்கப்பட்டுள்ள இரண்டு (2) பகுதிகளினதும் சரியான தர்க்கவியற் கோவை பின்வருவனவற்றுள்ள எது?

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

● 40 தொடக்கம் 42 வரையுள்ள வினாக்கள் பின்வரும் பாய்ச்சுற் கோட்டுப்படத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டவை.



40. பாய்ச்சற் கோட்டுப்படத்தினால் விவரிக்கப்படும் நெறிமுறை பற்றிய சரியான கூற்று / கூற்றுகள் பின்வருவனவற்றுள் எது / எவை?

41. உள்ளூடுகளாக நெறிமுறைக்குப் பின்வருவன வழங்கப்படின் அதன் வெளியீடு யாது?

$$3 \quad 2 \quad -4 \quad 4 \quad 1 \quad -9 \quad 5 \quad -6 \quad -1$$

- (1) -25920 (2) -216 (3) 120 (4) 216 (5) 25920

42. பின்வரும் பைதன் செய்நிரல்களில் எது / எவை மேற்குறித்த பாய்ச்சற் கோட்டுப்படத்தில் உள்ள நெறிமுறையின் அதே தொழிற்பாட்டைக் (அதாவது தரப்பட்ட உள்ளீட்டுக்கான ஒரே வெளியீடு) கொண்டிருக்கும்?

A -
 i = 8
 result = 1
 while (i > 0):
 n = int(input())
 if (n > 0):
 result = result * n
 i = i - 1
 print (result)

B -
 result = 1
 for i in range(8):
 n = int(input())
 if (n > 0):
 result = result * n
 print (result)

C -
 result = 1
 i = 8
 while 1:
 n = int(input())
 if (not(n <= 0)):
 result = result * n
 i = i - 1
 if (i <= 0):
 break
 print (result)

(1) A மாத்திரம்

(2) B மாத்திரம்

(3) C மாத்திரம்

(4) A, B ஆகியன மாத்திரம்

(5) A, B, C ஆகிய எல்லாம்

43. பின்வருவனவற்றுள் சரியான கூற்று எது?

- (1) பொறிக் குறிமுறையாக (machine code) மொழிபெயர்க்கப்பட்டுக் கணினி X இற் செயல்படுத்தப்படும் உயர்மட்ட மொழிச் (high level language) செய்நிரலை X போன்ற சம முறைவழியாக்கியைக் கொண்ட ஒத்த வேறு கணினியில் நிறைவேற்றுகை செய்ய முடியாது.
- (2) உயர்மட்ட மொழியில் உள்ள செய்நிரல் பொறிக் குறிமுறையாக மாற்றப்படுவதற்கு முன்பு ஒருங்குசேர்ப்பு மொழியாக (assembly language) மாற்றப்பட வேண்டும்.
- (3) பொருள் கோடலிடப்பட்ட (interpreted) செய்நிரல்கள் தொகுக்கப்பட்ட (compiled) செய்நிரல்களைவிட விரைவாக இயங்கும்.
- (4) சில உயர்மட்ட மொழிகளில் இருக்கும் செய்நிரல்கள் byte-code எனப்படும் விதத்திற்கு மாற்றப்படுவதற்குக் காரணம் அத்தகைய byte-code சாதாரண தொகுப்புகளின் மூலம் பெறப்படும் பொறிக் குறிமுறைகளைவிட விரைவாகத் தொழிற்படுகின்றமையாகும்.
- (5) சில நவீன முறைவழியாக்கிகள் (processors) உயர்மட்ட மொழிகளில் உள்ள செய்நிரல்களைப் பொறிக்குறிமுறையாக மொழிமாற்றாது நிறைவேற்றும்.

44. பின்வரும் பைதன் கோவையின் பெறுமானம் யாது?

$$(100 // 3) \% 4 + 8$$

(1) 0

(2) 0.125

(3) 3

(4) 8

(5) 9

45. கீழே தரப்பட்ட பைதன் குறிமுறை “abcabc” ஜி உள்ளீடாகக் கொண்டு நிறைவேற்றப்படும்போது வரும் வெளியீடு யாது?

```
result = 1
s = input()
if (len(s) > 3):
    result = 2
if (len(s) < 6):
    result = 3
elif (len(s) > 6):
    result = 4
else:
    result = 5
print(result)
```

(1) 1

(2) 2

(3) 3

(4) 4

(5) 5

46. கீழே தரப்பட்ட பைதன் குறிமுறையின் வெளியீடு யாது?

```
x = 100  
for i in range(1,5):  
    x = x - i  
print(x)
```


47. பின்வரும் பைதன் குறிமுறைக் கூறின் வெளியீடு யாது?

$$L = [1, -2, 4, 3, 2, -7, 11, 2, 8, -1]$$

$$x = 0$$

```

for i in range(len(L)):
    if (L[i] < 0):
        continue
    if (L[i] > 10):
        break
    x = x + L[i]
print(x)

```


48. பின்வரும் பைதன் குறிமுறை நிறைவேற்றப்படும்போது வெளியீடு யாகு?

$$x = 50$$

```
def func(y):
```

$$x = 2$$

$$y = 4$$

func(x)

print(x)

- (1) 50 (2) 2 (3) 4 (4) syntax error (5) name error

49. பொதுச் சாவியையும் (public key) தனிப்பட்ட சாவியையும் (private key) பயன்படுத்தி மேற்கொள்ளப்படும் குறிமுறையாகக்கத்திற்கும் (encryption) மறைக்குறிமுறையாகக்கத்திற்கும் (decryption) வழங்கும் பொருள்

- (1) சமச்சீர்ந்த குறிமுறையாக்கம் (asymmetric encryption)
 - (2) இலக்கமுறைக் குறிமுறையாக்கம் (digital encryption)
 - (3) கலப்புக் குறிமுறையாக்கம் (hybrid encryption)
 - (4) தனிப்பட்ட சாவிக் குறிமுறையாக்கம் (private key encryption)
 - (5) சமச்சீர்க் குறிமுறையாக்கம் (symmetric encryption)

50. പിൻവരുമ് SQL കൂർണ്ണിനെങ്ക് തന്നുകൂട്ടുക.

Update school set contact person = ‘Sripal W.’ where school id = ‘04’;

மேற்குறித்த SQL கூற்றினை நிறைவேற்றுகை செய்யும்போது உண்ணலுபானது ஏது?

- (1) அது $school_id = 04$ என்னும் பதியிகளுக்கு மாத்திரம் $contact_person$ என்னும் பெயரில் மேலதிக புலமொன்றைச் சேர்த்து அப்புதிய புலத்திற்கு ‘Sripal W.’ ஜ உட்புகுத்தும்.
 - (2) அது $school_id=04$ என்னும் பதியிகளுக்கு மாத்திரம் $contact_person$ என்னும் புலத்தின் பெறுமானத்திற்கு ‘Sripal W.’ என்னும் மேலதிக பெறுமானத்தைச் சேர்க்கும்.
 - (3) அது $school_id = 04$ என்னும் பதியிகளைத் தெரிவுசெய்யும்போது $contact_person$ புலப் பெயரை ‘Sripal W.’ என மாற்றும்.
 - (4) அது $school_id=04$ என்னும் பதியிகளில் மாத்திரம் $contact_person$ என்னும் புலத்தின் பெறுமானத்தை ‘Sripal W.’ என மாற்றும்.
 - (5) அது $school_id = 04$ ஆகவும் $contact_person = Sripal W.$ ஆகவுமுள்ள பதியிகள் அனைத்தையும் தெரிவுசெய்யும்.

1

ஸ்ரீ லங்கா விஹார தெபார்த்தமேனேஷன்
இலங்கைப் பரீட்சைத் தினைக்களம்

அ.போ.க. (ஏ.பே.எ) விஹாரயை / க.பொ.த. (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2019

பகுதி நிர்ணயை / பழைய பாடத்திட்டம்

விதை அங்கை
பாட இலக்கம்

20

விதை தகவல், தொடர்பாடல் தொழில்நுட்பவியல்
பாடம்

லகுணு டிமே தரிசுவையை/புள்ளி வழங்கும் திட்டம்

I தனுய/பத்திரம் I

புக்கா அங்கை வினா இல.	பிலைரை அங்கை வினா இல.								
01.	4	11.	5	21.	5	31.	ALL	41.	3
02.	1	12.	3	22.	5	32.	4	42.	5
03.	4	13.	3	23.	4	33.	3	43.	ALL
04.	5	14.	4	24.	4	34.	3	44.	5
05.	2	15.	2	25.	3	35.	1	45.	5
06.	4	16.	1	26.	3	36.	1,5	46.	4
07.	2	17.	2	27.	4	37.	ALL	47.	3
08.	5	18.	1	28.	4	38.	1	48.	1
09.	2	19.	3	29.	ALL	39.	4	49.	1
10.	2	20.	3	30.	3	40.	4	50.	4

★ விடை முறை/ விசேட அறிவுறுத்தல் :

ஒவ்வொரு பிலைரை/ ஒரு சரியான விடைக்கு 01 லகுணு பெருக்கீடு/புள்ளி வீதம்

மூல லகுணு/மொத்தப் புள்ளிகள் **1 × 50 = 50**

பகுதி II

பகுதி A

1. (a) (i) ஒரு வலை மேலோடியில் பதிப்பு வழங்கும் (render) போது பின்வரும் HTML குறிமுறைக் கூறிலிருந்து எதிர்பார்க்கப்படும் வெளியீட்டினை (output) வரைக.

```
<html>
<body>
<!--Effects of Social Networking -->
<p>Social Networking has <br> <u>advantages</u> and disadvantages </p>
</body>
</html>
```

- (ii) ஒரு வலை மேலோடியில் பதிப்பு வழங்கும்போது பின்வரும் HTML குறிமுறைக் கூறிலிருந்து எதிர்பார்க்கப்படும் வெளியீட்டினை வரைக.

```
<html>
<body>
<table border="1">
<caption>Schedule</caption>
<tr><th>Time</th><th>Event</th></tr>
<tr><td>8 am</td><td>Drama</td></tr>
<tr><td>10 am</td><td>News</td></tr>
<tr><td colspan =2> Lunch</td></tr>
</table>
</body>
</html>
```

1(a) (i)	<p>Social Networking has <u>advantages</u> and disadvantages</p>	[1]								
(ii)	<p>எல்லை பாணி கவனிக்கப்பட வேண்டியதில்லை</p> <p style="text-align: center;">Schedule</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Time</th> <th>Event</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8 am</td> <td>Drama</td> </tr> <tr> <td>10 am</td> <td>News</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Lunch</td></tr> </tbody> </table> <p>புள்ளி பின்வருமாறு ஒதுக்கப்பட்டுள்ளன:</p> <p>A:1 புள்ளிமையத்தலைப்பு (centered caption), இரண்டு தடிப்பான (bold) தலையங்கங்கள் (headings)மற்றும் சரியான தரவுகளை கொண்ட மூன்று நிரைகளுக்கு</p> <p>B:1புள்ளிபஞ்சென்ற சொல்லு இறுதி நிரையில் இடது (Left)நேர்ப்படுத்தலில் (aligned)ஒன்றுணைக்கப்பட்டு (merged) இருத்தல்</p>	Time	Event	8 am	Drama	10 am	News	Lunch		[2]
Time	Event									
8 am	Drama									
10 am	News									
Lunch										

- (b) (i) பின்வரும் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ள பாணிகளை (styles) உட்படுத்துவதற்கு ஒரு வெளிப்பாணித்தானை (external style sheet) எழுதுக.

மூலகத்தின் பெயர் (Element Name)	பண்பு (Attribute)	பண்பின் பெறுமானம் (Attribute Value)
<i>body</i>	<i>background-color</i>	<i>pink</i>
<i>h2</i>	<i>color</i> <i>font-family</i> <i>text-align</i>	<i>red</i> <i>Calibri</i> <i>justify</i>

- (ii) மேற்குறித்த வெளிப் பாணித்தானை **mystyle** எனச் சேமித்தால் (save), முழுக்கோப்பின் பெயரை எழுதுக.

(b) (i)	தொடரியல் (syntax), எழுத்துப் பிழை (spelling mistakes) என்பன கட்டாயம் பார்க்கப்படல் வேண்டும். இடைவெளி குறைபாடுகள் (specing defects), எழுத்துப் பேதம் (case) என்பன கவனத்தில் கொள்ள வேண்டியதில்லை.	[2]
---------	--	-----

```
body {background-color:pink;}
h2 {color:red;font-family:Calibri;text-align:justify;}
```

புள்ளி பின்வருமாறு ஒதுக்கப்பட்டுள்ளன
வரிசை 1 இற்று ஒரு புள்ளி
வரிசை 2 இற்கு ஒரு புள்ளி
<style>.....</style> இருப்பின் 0 புள்ளிகள்

(ii)	mystyle.css	[1]
------	-------------	-----

- (c) ஒரு வலைமேலோடியினுடாக வழங்கப்படும்போது உரு 1 இந் காட்டப்பட்டுள்ள வலைப் பக்கத்தை ஆக்கும் பின்வரும் HTML குறிமுறையைக் கருதுக. கண்டிய நடனக் குழுவுடன் சேர்வதற்கு ஆர்வமுள்ளவர்களுக்கான அறிவுறுத்தல்களையும் அதற்கான விண்ணப்பிக்கும் விதத்தையும் வழங்குவதற்கு இவ்வலைப்பக்கம் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது.

வெற்றிடங்களை நிரப்பி அந்த HTML குறிமுறையைப் பூரணப்படுத்துக.

Joining the Kandyan Dancing Team



General Instructions

- Applicant should be aged 6 or above
- Guardian's consent is required
- Applicants are categorised into two sections
 - Beginners
 - Intermediate

Application

Name: _____

Select your achievements:

I don't have: School level: Provincial level or Higher:

Submit

உரு 1 : எதிர்பார்க்கும் வலைப்பக்கம்

```

<html>
<body>
<h2> Joining the Kandyan Dancing Team</h2>
<div>
<..... ....= "kandyan.jpg" alt="dancing picture" width="70" height="75">
</div>
<div>
<h3>General Instructions</h3>
<.....>
<li>Applicant should be aged 6 or above</li>
<li>Guardian's consent is required </li>
<.....>Applicants are categorised into two sections
    <.....>
        <li>Beginners</li><li>Intermediate</li>
    </.....>
</.....>
</div>
<div>
<h3>Application </h3>
<form action ="application.php" method ="get">
<p>Name:<..... ....=..... name="std_name"> </p>
<p>Select your achievements:<br>
I don't have:<input..... ....=..... name="Begin" value="No" .....>
School level :<input .....=..... name="Basic" value="School">
Provincial lev or Higher:<input..... ....=..... name="High" value ="Upper"><br>
<input type="submit" name="submit" value="Submit"></p>
</form>
</div>
</body>
</html>

```

(c)	சரியான தொகுதி (block) ஒன்றிற்கும் ஒரு புள்ளி எழுத்து பேதம் (Case) கவனத்தில் கொள்ள வேண்டியதில்லை சரியான எழுத்து (spelling) கட்டாயம் பார்க்கப்படல் வேண்டும். ஒற்றை மேற்கோள் (single quotations) அனுமதிக்கப்படும்.	[4]
<u>Block1</u>	img src	
<u>Block2</u>	ul li ol ol ul	
<u>Block3</u>	input type "text"	
<u>Block4</u>	type "checkbox" checked type "checkbox" type "checkbox"	

2. (a) வர்த்தகம் தொடர்பாக தரப்பட்டுள்ள (i) தொடக்கம் (vi) வரையுள்ள சொற்றெநோடர்கள் ஒவ்வொன்றையும் கீழே தரப்பட்டுள்ள பட்டியலில் உள்ள மிக உகந்த உருப்படியுடன் பொருத்தமாக்குக.
 பட்டியல் = {ஒரு வருமான மாதிரியமாக விளம்பரம் (*advertising as a revenue model*), கடன் அட்டைகள் (*credit-cards*), அரசாங்க e-கேள்விச் சேவை (*Government e-Tendering service*), அரசாங்கத்திலிருந்து பிரசைகளுக்குச் (*G2C*) சேவை (*Government to Citizen service*), கூட்டமாகக் கொள்வனவு செய்தல் (*group purchasing*), தீங்குபயக்கும் வெடிபொருள்கள் (*harmful explosives*), நிகழ்நிலைச் சந்தை (*online marketplace*), கொடுப்பனவு வாயில் (*payment gateway*), அழியத்தக்க பொருள்கள் (*perishable goods*), சமூக வர்த்தகம் (*social commerce*), ஒரு வருமான மாதிரியமாகச் சந்தாப்பணம் (*subscription as a revenue model*), பாரம்பரியச் சந்தை (*traditional marketplace*)}
சொற்றெநோடர்கள் :

- (i) விலைக்கு பொருள்களையும் சேவைகளையும் பரிமாறிக் கொள்ள வாங்குபவர்களும் விற்பவர்களும் பெளதிகரீதியாகத் தொடர்புகொள்ளும் இடம்
 - (ii) இத்தகைய பொருள்கள் e-வர்த்தக முறையைகளினாடாக விற்கப்படுதலும் வாங்கப்படுதலும் பொதுவாகத் தடை செய்யப்பட்டுள்ளது.
 - (iii) பயன்கள் ஒரு வியாபாரத்தின் வலைத் தளத்திற்குள்ளே முற்றாகப் பிரவேசிப்பதற்கு நிதமும் கட்டணத்தைச் செலுத்துவர்.
 - (iv) இது நிகழ்நிலையாகப் பொருள்களையும் சேவைகளையும் வாங்குவதற்கும் விற்பதற்கும் சமூக ஊடகங்களைப் பயன்படுத்தும் e-வர்த்தகத்தின் ஓர் உபதொகுதியாகும்.
 - (v) இது e-வர் த்தகப் பிரயோகத் திற்கும் பின்-இறுதி (*back-end*) நிதிச் சேவை வழங்குபவர்களுக்குமிடையே பாதுகாப்பான வழிமுறைகளின் மூலம் தகவல்களைப் பரிமாற்றி கொடுப்பனவுகளைச் செய்வதற்கான கொடுக்கல் வாங்கல்களுக்கு வசதி செய்கின்றது.
 - (vi) உரிய அரசாங்க அலுவலகங்களின் மூலம் வழங்கப்படும் நிகழ்நிலை வாகன இறைவரி உத்தரவுச்சேவையைப் பயன்படுத்தி, வாகன இறைவரி உத்தரவுச்சீட்டுகளைப் புதுப்பித்தல்
- குறிப்பு:** சொற்றெநோடின் எண்ணுக்கு எதிரே பொருத்தமான உருப்படியை மாத்திரம் எழுதுக.

2 (a)	சரியான வரிசை ஒன்றிற்கும் ஒரு புள்ளி	[6]
--------------	-------------------------------------	------------

ஒரு வரியில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட உருப்படிகள் (item) எழுதப்பட்டிருப்பின் புள்ளி வழங்கப்பட மாட்டாது எழுத்து பிழை, எழுத்து பேதம் என்பவற்றை கவனத்தில் கொள்ள வேண்டியதில்லை

சொற்தொடர் இல	உருப்படிகள்
(i)	பாரம்பரிய சந்தை
(ii)	தீங்கு பயக்கும் வெடிபொருள்கள்
(iii)	ஒரு வருமான மாதிரியமாகச் சந்தாப்பணம்
(iv)	சமூகவர்த்தகம்
(v)	கொடுப்பனவு வாயில்
(vi)	அரசாங்கத்திலிருந்து பிரசைகளுக்குச் (G2C) சேவை

(b) பின்வரும் பைதன் செய்நிரலைக் கருதுக.

```

 $x = 0$ 
n = int (input ( ))
while (n > 0):
    if n > x:
        x = n
    n = int (input ( ))
print (x)

```

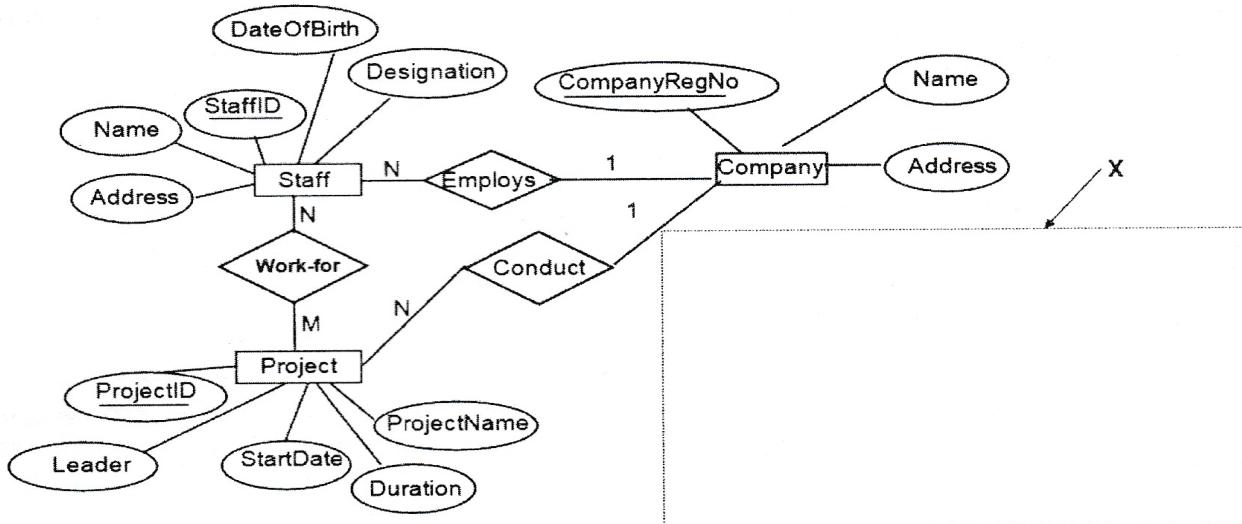
(i) உள்ளீடு: 4 6 3 2 8 –1 எனின், செய்நிரலின் வெளியீட்டை எழுதுக.

(ii) இச்செய்நிரலின் நோக்கம் யாது?

(b) (i)	8	[2]
(ii)	பின்வருவதும் அமைப்பில் (கருத்துப்பட) விடை எழுதப்பட்டிருந்தால்	[2]

நேர் எண்களின் பட்டியலில் இருந்து பெரிய/உயர்ந்த எண்ணை கண்டுபிடித்தல் வழங்கப்பட்ட உள்ளீடுகளில் இருந்து பெரிய/உயர்ந்த எண்ணை கண்டுபிடித்தல்

3. (a) ஒரு மென்பொருள் விருத்திக் கம்பனியின் பணியாளர் குழுவினால் (staff) நடத்தப்படும் செயற்றிட்டங்கள் (Projects) தொடர்பான தகவல்களைக் காட்டும் உள்பொருள் தொடர்புடைமை வரிப்படத்தைக் (Entity Relationship Diagram) கருதுக.



- (i) பணியாளர் குழுவின் ஒவ்வொரு உறுப்பினரும் (staff member) பணியாற்றும் (work) ஒவ்வொரு செயற்றிட்டத்திற்குமான (Project) மனித்தியால் எண்ணிக்கை (NoOfHours) பதியப்படுகின்றது. உரிய குறியீட்டுடனும் முகப்படையாளத்துடனும் பண்பு NoOfHours ஜி ER வரிப்படத்தின் உரிய இடத்தில் வரைக.
- (ii) ஏற்றுக்கொள்ளப்படும் ஒவ்வொரு செயற்றிட்டத்திற்கும் செயற்றிட்டத்தின் கால நீட்சிக்காகப் பணியாளர் குழுவிற்கு ஒரு தற்காலிக அமைவிடம் (Location) வாடகைக்கு எடுக்கப்படுகின்றது. ஒவ்வொர் அமைவிடத்திற்கும் உரிமையாளரின் பெயர் (OwnerName), தொலைபேசி எண் (PhoneNo), முகவரி (Address), வாடகை (Rent), வாடகைக்கு எடுத்த திகதி (RentedDate) வாடகைக்கு எடுத்த காலம் (RentedPeriod) ஆகியன பதியப்படுகின்றன. ஒரு செயற்றிட்டத்திற்கு ஓர் அமைவிடம் மாத்திரம் உண்டு. வாடகைக்கு எடுக்கும் ஓர் அமைவிடம் ஒரு செயற்றிட்டத்திற்கு மாத்திரம் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. ஒரு குறித்த செயற்றிட்டம் முடிவடையும்போது அச்செயற்றிட்டத்திற்காக வாடகைக்கு எடுத்த அமைவிடம் விடுவிக்கப்பட்டு, உரிமையாளரிடம் கையளிக்கப்படுகின்றது.

உள்பொருள் ‘Location’ ஜி உரிய பண்புகளுடன் வரிப்படத்தில் பிரதேசம் X இனுள்ளே வரைந்து, ER வரிப்படத்துடன் முதலிமையைக் காட்டி இணைக்க.

3(a) (i)	NoOfHours	[1]
----------	-----------	-----

(சரியான குறியீடு (Correct symbol), சரியான எழுத்து (exact Spelling)மற்றும் சரியான எழுத்து பேதம் (correct case) கவனத்தில் கொள்ளப்படுதல் வேண்டும்)

(ii)	<pre> erDiagram { entity Staff { string StaffID string Name string Address string DateOfBirth string Designation } entity Company { string CompanyRegNo string Name string Address } entity Project { string ProjectID string ProjectName string Duration string StartDate string Leader } entity location { string OwnerName string PhoneNo string Address string Rent string RentedPeriod string RentedDate } Staff }o--o{ Company : "Employed" Staff }o--o{ Project : "Work-for" Project }o--o{ Company : "Conducted" Project }o--o{ location : "Has" } </pre>	[4]
------	--	-----

புள்ளி பின்வருமாறு ஒதுக்கப்பட்டுள்ளன

A-1 புள்ளி location சரியான குறியீட்டுடனும் முகப்படையாளத்துடனும் காணப்படல்

B- 1 புள்ளி சரியான குறியீட்டுடனான தொடர்புமுறையானது (relationship) Project எனும் உருபொருளுக்குரிய (Entity) சரியான பண்புகளுடன் இணைக்கப்பட்டிருத்தல் இணைக்கப்பட்டிருத்தல்

C-1 புள்ளி location என்னும் உருபொருளுக்குரிய (Entity) முழுமையான பண்புகளும் காட்டப்பட்டிருத்தல்

D-1 புள்ளி முழுமையாக சரியாக இருத்தல் (சரியான எழுத்து, சரியான எழுத்து பேதமும் இடைவெளிகளிலின்றி காணப்படுதல், சரியான குறியீடு(correct symbols))

Note: Company உருபொருள் உடன் Location உருபொருள் மேலதிகமாக இணைக்கப்பட்டு இருப்பின் புள்ளி கழிக்கப்பட வேண்டியது இல்லை

(b) கீழே தரப்பட்டுள்ள கூற்றுகள் ஒவ்வொன்றிலும் இருக்கும் வெற்றிடத்தை நிரப்புவதற்கு மிகப் பொருத்தமான பத்தைத் தரப்பட்டுள்ள பட்டியலிலிருந்து தெரிந்தெடுத்து எழுதுக. (அடைப்புக்குறிக்குள் இருக்கும் ஆங்கிலப் பத்தை எழுத வேண்டியதில்லை)

பட்டியல் = {பிரயோக அடுக்கு (*Application Layer*), *DHCP*, ஆள்களப் பெயர் முறைமை (*Domain Name System*), வலையமைப்பு அடுக்கு (*Network Layer*), பொதி மடைமாற்றல் (*Packet Switching*), சமநிலை பிற்று (*Parity Bit*), சமநிலை பைற்று (*Parity Byte*), பதிலாள் சேவையம் (*Proxy Server*), *SMTP*, *VOIP*}

- (i) ஆனது தரப்பட்ட URL களுக்கும் வலை முகவரிகளுக்கும் ஒத்த பொழுது வழங்குகின்றது.
- (ii) கோப்பு பெயர்வு நடப்பொழுங்கு (*FTP*), எனிய அஞ்சல் பெயர்வு நடப்பொழுங்கு (*SMTP*), *Telnet* ஆகிய சேவைகள் என்பதில் நடைமுறைப்படுத்தப்படுகின்றன.
- (iii) இனாடாக ஒரு குறித்த சாதனம் வலையமைப்புடன் இணைக்கப்படும் ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பங்களிலும் வெவ்வேறு IP முகவரிகளைப் பெறலாம்.
- (iv) சேவைகங்களிலிருந்து (*server*) வளங்களை எதிர்பார்க்கும் சேவைப்பயனர்களின் (*client*) வேண்டுகோள்கள் தொடர்பாக இடைவெளியீட்டாளராகச் செயற்படுகின்றது.
- (v) தரவு ஊடுகடத்தலில் வழுக்களைக் கண்டுபிடிப்பதற்கு ஒரு துவித (இரும)க் குறிமுறைச் சரத்தில் (*binary string*) உள்ள 1 - பிற்றுகளின் மொத்த எண்ணிக்கை ஒற்றையா, இரட்டையா என நிச்சயப்படுத்துவதற்கு அச்சரத்துடன் சேர்க்கப்படுகின்றது.

(b)	சரியான வரிசை ஒன்றிற்கும் ஒரு புள்ளி	[5]
------------	-------------------------------------	-----

- ஒரு வரியில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட உருப்படிகள் (item) எழுதப்பட்டிருப்பின் புள்ளி வழங்கப்பட மாட்டாது
- எழுத்து பிழை கவனத்தில் கொள்ள வேண்டியதில்லை

	(i)ஆள்களப்பெயர் முறைமை (ii)பிரயோக அடுக்கு (iii) <i>DHCP</i> (iv)பதிலால் சேவைகம் (v)சமநிலை பிற்று	
--	--	--

4. (a) பின்வரும் குழ்நிலைக்காட்சியை வாசித்துக் கேட்கப்பட்டுள்ள வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.
ராணி ஒரு தனி முறைவழியாக்கி (Single Processor) உள்ள ஒரு கணினியில் ஒரு கணிப்பு பிரயோகத்தை (computational application) ஆரம்பிக்கின்றார். உரிய கணிப்புகள் நடைபெறும் அதே வேளை அவர் சில தகவல்களைத் தேடுவதற்காக ஒரு வலை மேலோடிப் பிரயோகத்தையும் ஆரம்பிக்கின்றார்.

- (i) மேற்குறித்த குழ்நிலைக் காட்சி தொடர்பாக 'நேரம் பகிர்தல்' (time sharing) என்பதன் கருத்து யாது?
- (ii) "கணிப்பு முறைவழி → வலைமேலோடி முறைவழி" என்னும் சந்தர்ப்ப ஆளி (Context switch) ஆக்கப்பட்டதும் கணிப்பு முறைவழியின் முறைவழி நிலை (process state) யாது? [ஆயத்தமா (Ready), ஓடுகின்றதா (Running), தடுக்கப்பட்டுள்ளதா (Blocked)?]

4(a) (i)	கணித்தல் மற்றும் வலை உலாவி செயல்முறைகளால் செயலி பகிரப்படுகிறது	[1]
(ii)	ஆயத்தம் (Ready)	[1]

(இன்றுக்கு மேற்பட்ட நிலைகள் (stage) எழுதி இருப்பின் புள்ளிகள் வழங்கப்படாதாது)

- (b) (i) தொடர்ச்சியான கோப்பு இட ஒதுக்கீடு (*contiguous file space allocation*) என்பதால் கருதப்படுவது யாது?
- (ii) தொடர்ச்சியான கோப்பு இட ஒதுக்கீட்டின் ஒரு குறைபாட்டை எழுதுக.
- (iii) எனினும் CD ROM இல் ஒரு தொகுதிக் கோப்புகளைத் தேக்கி வைப்பதற்கு தொடர்ச்சியான ஒதுக்கீடு உகந்தது. அது ஏன்?
- (iv) இணைந்த கோப்பு இட ஒதுக்கீட்டு திட்டத்தில் (*linked file space allocation scheme*), கோப்பின் சாதாரண தரவு உருப்படிகளுக்கு மேலதிகமாக ஒரு கோப்புத் தொகுதியில் (file block) இருக்கும் வேறு ஒரு தகவலை எழுதுக.

(b)(i)	ஒரு கோப்பிற்கான இடம் அருகில் உள்ள /தொடர்ச்சியான/தொடர்ச்சியான தொகுதிகளின் சேர்க்கை மூலம் ஒதுக்கப்பட்டுள்ளது	[1]
(ii)	பின்வருவனவற்றுள் பொருத்தமான எதாவது ஒருவிடை எழுதப்பட்டிருப்பின்	[1]

- கோப்பு அளவை விரிவாக்குவது கடினம்
- துண்டாக்கம் (fragmentation) ஏற்பட வாய்ப்புள்ளது / மீன் துண்டாக்கத்திற்கு (defragmentation) நீண்ட நேரம் தேவைப்படும் கணினி செயற்பாட்டை நிறுத்த வேண்டி ஏற்படலாம்
- எதிர்பார்க்கப்படும் இறுதி கோப்பு அளவு உருவாக்கப்படும் நேரத்தில் அறியப்பட வேண்டும்
- புதிய கோப்பிற்கான இடத்தை கண்டுபிடிப்பது கடினம்

(iii)	பின்வருவனவற்றுள் எதாவது ஒரு விடை எழுதப்பட்டிருப்பின் [2]
	<ul style="list-style-type: none"> சேமிக்க வேண்டிய இறுதிக் கோப்பின் அளவுகள் அறியப்படுகின்றன CD ROMஇல் கோப்புக்களை நீக்குவதில்லை அதனால் துண்டாக்கத்திற்கான எந்த ஆபத்தும் இல்லை கோப்புக்களின் அளவுகளை நீடிக்க வேண்டிய அவசியமில்லை
(iv)	பின்வருவனவற்றுள் எதாவது ஒரு விடை எழுதப்பட்டிருப்பின் [1]

- (c) 32 KB ஐ உடைய ஒரு செய்நிரல் 32 KB பெளதிக நினைவகம் (physical memory) உள்ள ஒரு கணினியில் ஒட விடப்படுதலைக் கருதுக. தொகுதியின் பக்க அளவு (page size) 4 KB ஆகும். ஒரு குறித்த சந்தர்ப்பத்தில் இம்முறைவழியின் பக்க அட்டவணை (page table) கீழே உள்ளவாறாகும்.

குறிப்புகள் :

- பக்க அட்டவணையில் ஒவ்வொரு பதிவுக்கும் உரிய தெரிந்தெடுத்த சில புலங்கள் மாத்திரம் காட்டப்பட்டுள்ளன.
- சட்ட எண் துவிதமாக (இருமாக)க் காட்டப்பட்டுள்ளது.
- பக்கம் 0 இல் உள்ள மெய் நிகர் முகவரிகள் (virtual addresses) 0 தொடக்கம் 4095 வரைக்கும் இருக்கும் அதே வேளை பக்கம் 1 இல் உள்ள மெய்நிகர் முகவரிகள் 4096 தொடக்கம் 8191 வரைக்குமாகும்.
- உள்ளது/இல்லை பிழிரானது பதிவின் செல்லுபடியைக் காட்டுகின்றது. இந்த பிழிறு 1 எனின், பதிவு செல்லுபடியாக இருக்கும் அதே வேளை அதனைப் பயன்படுத்தலாம். பிழிறு 0 எனின், உரிய மெய்நிகர் பக்கம் பெளதிக நினைவகத்தில் இருப்பதில்லை.

பக்க எண்	சட்ட எண்	உண்டு/இல்லை
0	110	1
1	001	1
2	010	1
3	100	1
4	011	1
5	000	0
6	000	0
7	101	1

- இச்செய்நிரல் மெய்நிகர் முகவரி (virtual address) 8200 ஆகவுள்ள முகவரிக்குப் பிரவேசிக்க (access) வேண்டியுள்ளதெனக் கொள்க. அது எந்தப் பெளதிக முகவரிக்கு (physical address) உருமாறும் (transform)?
- செய்நிரல் அளவுகள் தொடர்பாகப் பெளதிக நினைவகத்தின் (physical memory) அளவுகளை ஒப்பிடும்போது பக்க அட்டவணைகளைப் (page tables) பயன்படுத்துவதன் ஓர் அனுகூலத்தை எழுதுக.
- ஒரு முறைவழிக்கு உரிய ஒரு குறித்த பக்கம் பெளதிக நினைவகத்தில் இருக்காமைக்கான ஒரு காரணத்தை எழுதுக.

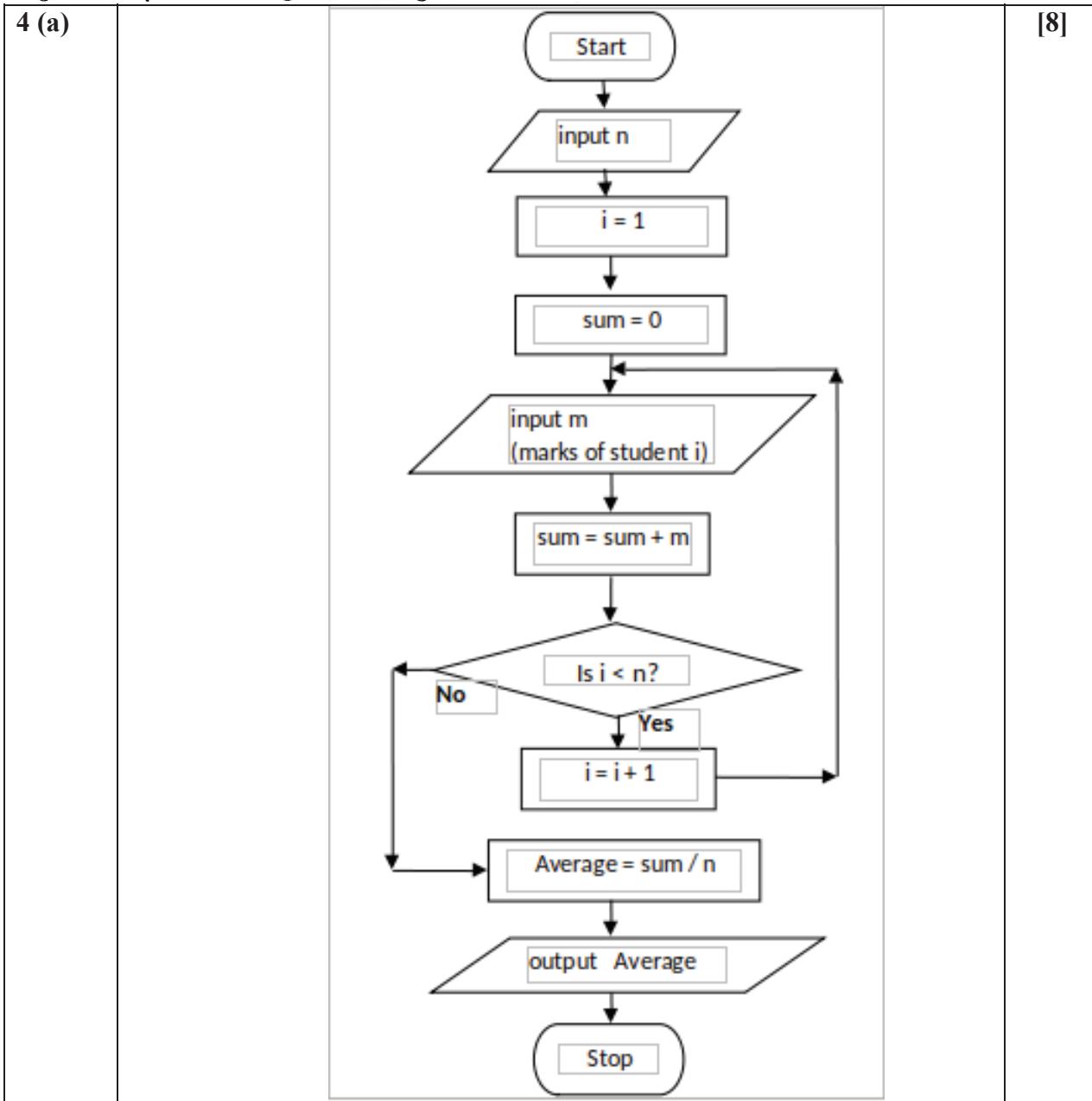
(c)(i)	பின்வருவனவற்றுள் எதாவது ஒரு விடை எழுதப்பட்டிருப்பின் [1]	
	8200 ₁₀ 010000000001000 ₂ மாணவர்கள் கட்டாயம் அடி(base) இடவேண்டிய அவசியமில்லை	
(ii)	பெளதீக நினைவகத்தை (physical memory)விட செய்ந்திரலின் (program) அளவு அதிகமாக காணப்படும் சந்தர்ப்பத்தில் / இக்கருத்துபட எழுதி இருப்பின் [1]	
(iii)	பின்வருவனவற்றுள் எதாவது ஒரு காரணம் எழுதப்பட்டிருப்பின் [1]	
<ul style="list-style-type: none"> அதற்கு முன்னர் அப்பக்கம் (page) அனுகப்படாது (access) இருக்கின்ற சந்தர்ப்பத்தில் அப்பக்கம் (page) பெளதீக நினைவகத்தில் இருந்து வெளியேற்றப்பட்டு (evicted) / அகற்றப்பட்டு (remove) இருப்பின் பெளதீக முகவரியில் இருந்து மாற்றப்பட்டிருக்கலாம் (Swap out) 		

(b) இப்பாடசாலைக் கணினி வலையமைப்புக்கு முழுமையாக இணைக்கப்பட்ட (all-to-all) வலையமைப்பு இடத்தியல் உகந்ததாக இல்லாமைக்கான ஒரு காரணத்தை எழுதுக.

(b)	பின்வருவனவற்றுள் எழுதப்பட்டிருப்பின்	பொருத்தமான	எதாவது	ஒருவிடை	[1]
<ul style="list-style-type: none"> • செலவு/ நிறுவுவது கடனம்/ நடைமுறைக்கு மாறாக புவியியல் ரீதியில் பிரிக்கப்பட்டிருப்பதால் • அமைப்பது சிக்கல் • அவ்வகையான இணைப்பு பாடசாலைக்கு தேவையற்று இருத்தல் 					

(b)(i)	முகவர் 2	[1]
எழுத்து பிழை, எழுத்து பேதம் கவனத்தில் கொள்ள வேண்டியதில்லை		
(ii)	<ul style="list-style-type: none"> உணர் – A கணி – C கட்டுப்படுத்து - B <p>புள்ளி பின்வருமாறு ஒதுக்கப்பட்டுள்ளன</p> <ul style="list-style-type: none"> • முன்றும் சரியாயின் 2 புள்ளி • இரண்டு அல்லது ஒன்று சரியாயின் 1 புள்ளி 	[2]
(iii)	ஒவ்வொன்றுக்கும் ஒரு புள்ளி	[2]
<p>C – தரவுத்தள வாசிப்பு மற்றும் எழுதும் செயற்பாடு</p> <p>R – கமரா உள்ளீட்டு ஊட்டம் மற்றும் கமரா கட்டுப்பாட்டு கட்டளைகள்</p>		
(iv)	P: செயல்டுவதற்கு முகவர் 2 க்கு தெரிவித்தல்	[1]
(v)		[1]
	<ul style="list-style-type: none"> • தரவுத்தளத்தில் சேமிக்கப்பட முன்னர் CCTV உள்ளீட்டை செயல்முறைப்படுத்துவதற்கு • தரவுக் குறைப்பு, சிறுகுறிப்புக்கள் மற்றும் பிற பெறுமதி கூட்டப்பட்ட செயல்பாடு போன்றவற்றிற்கு அனுமதிக்கின்றது 	

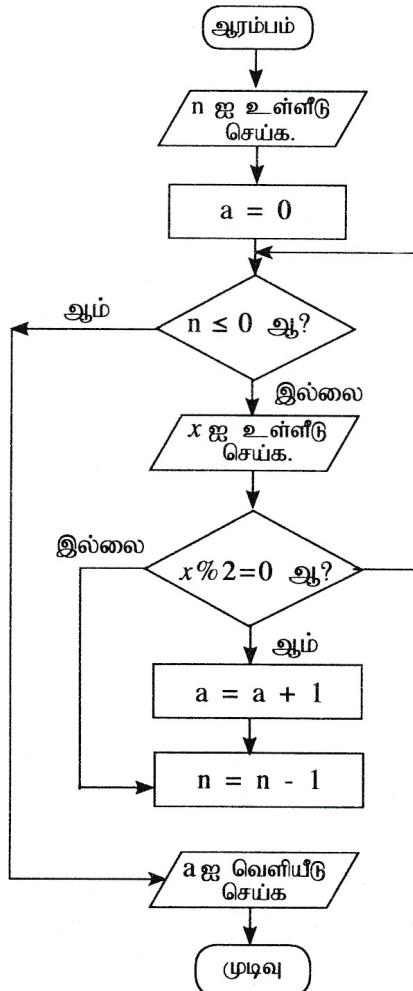
4. (a) ஒரு பாடசாலையில் உள்ள தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல் (ICT) ஆசிரியர் ஒருவர் ஒரு வகுப்பில் உள்ள எல்லா மாணவர்களும் ICT பாடத்தில் பெற்ற புள்ளிகளை முறையறிப்படுத்தி வகுப்பின் சராசரிப் புள்ளியைக் கணிக்க வேண்டியுள்ளது. இந்நோக்கத்திற்காக ஒரு நெறிமுறையை எடுத்துரைப்பதற்கு ஒரு பாய்ச்சற் கோட்டுப் படத்தை அமைக்குக. முதலாம் உள்ளீடு வகுப்பில் உள்ள மாணவர்களின் மொத்த எண்ணிக்கை ம் ஆகுமெனக் கொள்க. அதன் பின்னர் ம் மாணவர்களின் புள்ளிகள் ஒவ்வொன்றாக உள்ளீடு செய்யப்படும்.



புள்ளி பின்வருமாறு ஒதுக்கப்பட்டுள்ளன

- A - 1 புள்ளிஉள்ளீடு n
- B - 1 புள்ளிஇரண்டு மாறிகளின் ஆரம்பிப்பிற்கும் (initializations)
- C - 1 புள்ளி மீன்வருதல் பர்த்சிப்புக்கு (loop check)
- D - 1 புள்ளி உள்ளீடு mark (பொருத்தமான மீன்வருதலுக்குள் இடப்பட்டு இருந்தால்) (properly inside loop)
- E - 1 புள்ளி for the குறியீடு summation computation மற்றும் துமாக்கலினை அதிகரிப்பதற்கு (increment) computing next loop index) (பொருத்தமான மீன்வருதலுக்குள் இடப்பட்டு இருந்தால்) (if properly inside loop)
- F - 1 புள்ளி சரியாக சராசரி கணித்தலுக்கு(average computation)
- G - 1 புள்ளிசரியாக சராசரியினை வெளியீடு செய்வதற்கு (printing the குறியீடு correct average)
- H - 1 புள்ளிசரியான குறியீடுகள் மற்றும் பாய்ச்சல் கோடுகள் (correct symbols & arrows)

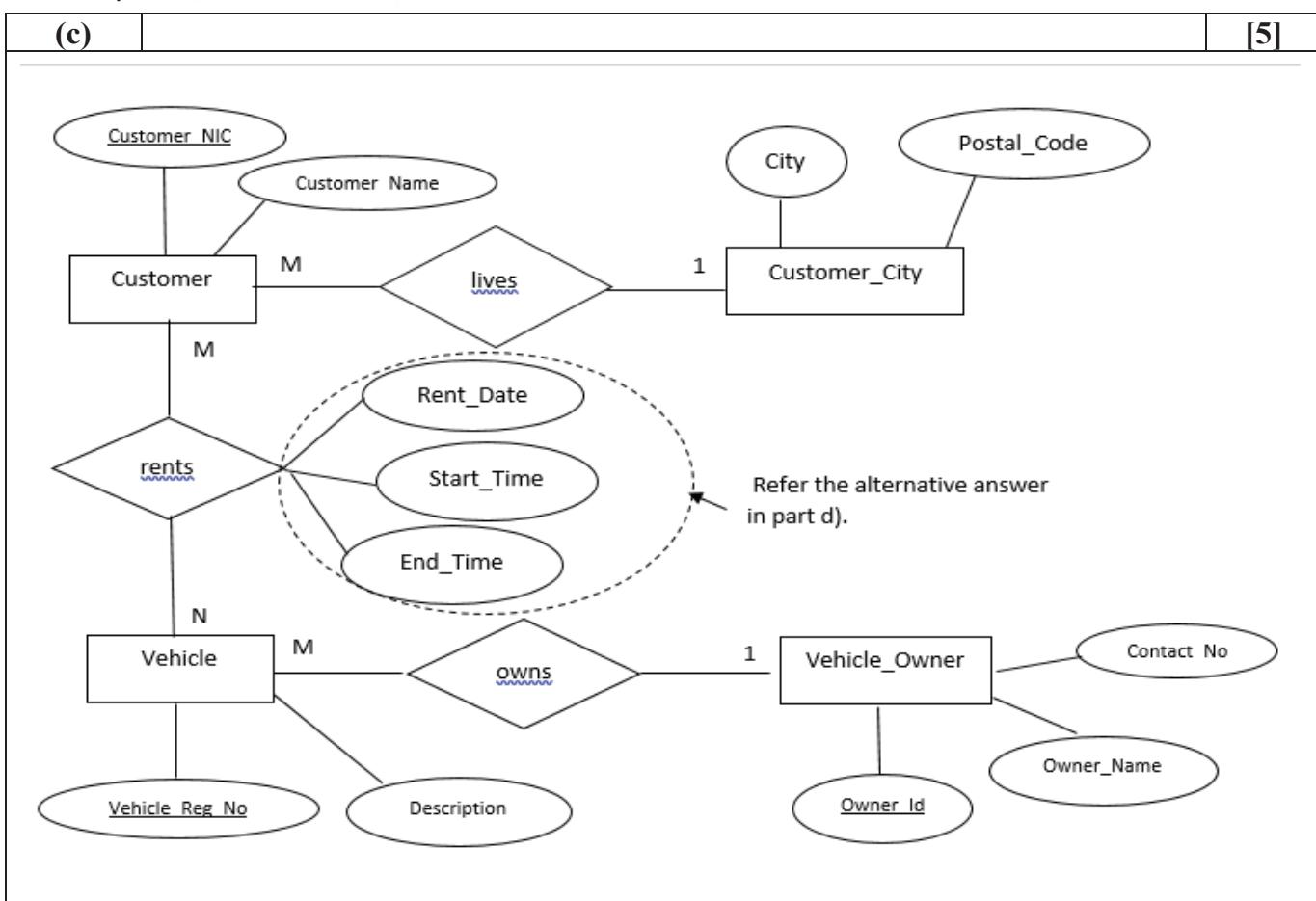
(b) பின்வரும் பாய்ச்சற் கோட்டுப் படத்தைக் கருதுக. அதில் $x \% 2$ ஆனது $x \bmod 2$ ஜ வகைகுறிக்கின்றது.



- முதலாம் உள்ளீடு (n) ஆனது 6 ஆகவும் அடுத்த உள்ளீடுகள் 3, 6, 4, 12, 11, 9 ஆகவும் இருப்பின், வெளியீடு யாதாக இருக்கும்?
- இந்நெறிமுறையின் நோக்கம் யாது?
- பாய்ச்சற் கோட்டுப் படத்தினால் எடுத்துரைக்கப்படும் நெறிமுறையை நடைமுறைப்படுத்துவதற்கு ஒரு பைதன் செய்நிரலை உருவாக்குக.

(b)(i)	3	[1]
(ii)	பின்வருவனவற்றுள் பொருத்தமான எதாவது ஒருவிடை எழுதப்பட்டிருப்பின்	[1]
<ul style="list-style-type: none"> பட்டியலில் உள்ள இரட்டை எண்களின் எண்ணிக்கையினை எண்ணும் பட்டியலில் உள்ள இரட்டை எண்களின் எண்ணிக்கையினை பிரதி செய்யும் அல்லது வெளியிடும் 		
(iii)		[5]
<pre>n= int(input()) a = 0 while (n > 0): x = int(input()) if (x % 2 == 0): a = a + 1 n = n -1 print (a)</pre> <p>An alternative code:</p> <pre>n = int(input()) a = 0 while True: if n <= 0: break x = int(input()) if x%2 == 0: a = a + 1 n = n - 1 print (a)</pre> <p>வேறுமுறையில் பைத்தன் மொழியில் சரியான முறையில் நெறிமுறை அமுல்படுத்தப்பட்டு இருப்பின் ஏற்றுக்கொள்ளப்படும் உதாரணம் for loop ஜ பயன்படுத்தி அமுல்படுத்தப்பட்டிருப்பின் புள்ளி பின்வருமாறு ஒதுக்கப்பட்டுள்ளன</p> <p>A: n= int(input()) சரியான இடத்தில் இடப்படுதல் (correctly placed) 1 புள்ளி</p> <p>B: while (n > 0) :, n = n - 1 சரியான இடத்தில் இடப்படுதல் (correctly placed) 1 புள்ளி</p> <p>C: x= int(input()) சரியான loop இன் உள்ளே இடப்பட்டு இருந்தால் (if correctly placed inside loop) 1 புள்ளி</p> <p>D: a = 0 சரியான இடத்தில் இடப்படுதல் அத்துடன் பின்வரும் <code>if (x % 2 == 0): a = a + 1</code></p> <p>சரியான loop இன் உள்ளே இடப்பட்டு இருப்பதுடன் <code>print (a)</code> சரியான இடத்தில் இருந்தால் 1 புள்ளி</p> <p>E: முழுமையாக குறிமுறைகள் சரியாக இருப்பின் உட்டள்ளல்கள் (indentation) பொருத்தமாக பிரயோகிக்கப்பட்டு இருப்பின் 1 புள்ளி (மேலே உள்ள விடும் சரியாயின்) (correct indentation if rest of the code is correct)</p>		

- (c) தொடர்புடைமைகள் (relationships), சாவிப் பண்புகள் (key attributes), ஏனைய பண்புகள், முதலிலை (cardinality) ஆகியவற்றை இனங்கண்டு மேற்குறித்த தொடர்புகளை வகைக்குறிப்பதற்கு ஒர் உள்பொருள் தொடர்புடைமை (ER) வரிப்படத்தை வரைக.



புள்ளி பின்வருமாறு ஒதுக்கப்பட்டுள்ளன

A: 1 புள்ளி சரியான தொடர்புமுறையும் (relationship) எண்ணிக்கையும் (cardinality) காட்டப்பட்டிருத்தல் (மொத்தம் 2 புள்ளி) (1 mark per relationship with cardinality)

B: 1 புள்ளி Customer, Vehicle, Vehicle_Owner ஆகிய உருபொருகள் முழுப்பண்புகளுடன் காட்டப்பட்டு இருத்தல்

C: 1 புள்ளி மூன்று சாவிகளும் சரியாக குறிக்கப்படுதல் (denoting all three keys)

D: 1 புள்ளி முழுமையடைந்து இருத்தல் (Spelling, Case, Spacing)

- (d) வாடிக்கையாளர்கள் வாகனங்களை வாடகைக்குப் பெறுதல் பற்றிய விவரங்களைக் கம்பனி வைத்திருக் கொண்டிருப்பதைத் தொடர்பு வைக்க வேண்டியிருக்கிறது. Rent_Date (வாடகைக்கு பெற்ற திகதி), Start_Time (ஆரம்பித்த நேரம்), End_Time (முடிவடைந்த நேரம்) என்னும் விவரங்களுடன் Rent (வாடகை) எனப்படும் ஒரு தொடர்பை (relation) உருவாக்குக.

(d)	Rent(Customer_NIC, Vehicle_Reg_No, Rent_Date, Start_Time, End_Time) மாற்று விடைகள்: (Alternative answers)	[1]
	(1) ERவரைபடத்தில் குறித்த தொடர்பு இணைக்கப்பட்டு இருந்தால் (2) CREATE TABLE Rent(Customer_NIC varchar(10), Vehicle_Reg_No varchar (8), Rent_Date date, Start_Time time, End_Time time, PRIMARY KEY (Customer_NIC, Vehicle_Reg_No));	

(e) ஒவ்வொரு வாகன உரிமையாளருக்கும் உரிய எல்லா வாகனங்களினதும் Owner_Id (உரிமையாளரின் ஆளடையாள எண்), Vehicle_Reg_No (வாகனத்தின் பதிவெண்) ஆகியவற்றை select (தெரிவுசெய்தல்) இங்குரிய SQL கூற்றை எழுதுக.

(e)	பின்வருவனவற்றுள் எழுதுப்பட்டிருப்பின் பொருத்தமான எதாவது ஒருவிடை	[2]
<ul style="list-style-type: none"> • SELECT Owner_Id, Vehicle_Reg_No FROM Vehicle GROUP BY Owner_Id; • SELECT Owner_Id, Vehicle_Reg_No FROM Vehicle; 		

புள்ளி பின்வருமாறு ஒதுக்கப்பட்டுள்ளன:

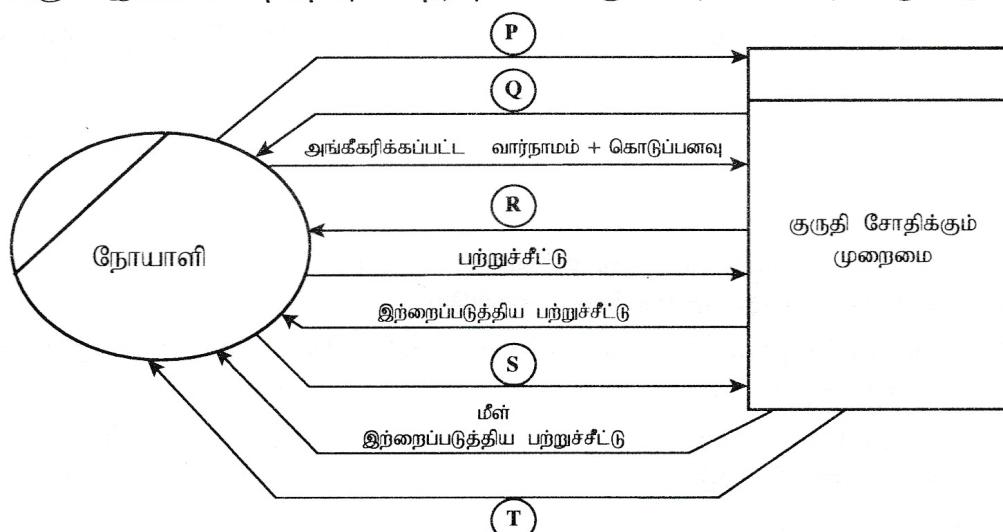
A: 1 புள்ளி சரியான வினவல் (correct query) (SELECT உரிய எழுத்து பேதம் கவனத்தில் கொள்ள வேண்டியதில்லை (ignore case of SELECT, FORM, GROUP BY))

B: 1 புள்ளி முழுமைக்கு (correct syntax, correct names, semicolon use)

6. (a) குருதி சோதிக்கப்படும் நிலையம் ஒன்றில் பின்வரும் செயற்பாடுகள் நடைபெறுகின்றன.

சோதனை நடத்தப்பட வேண்டுமெனக் குறிப்பிடும் துண்டை நோயாளி ஏற்றுக்கொள்ளும் கருமபீத்தில் கையளிக்க வேண்டும். ஏற்றுக்கொள்ளும் கருமபீடம் நோயாளிக்கு ஒரு வார்நாமத்தை (invoice) வழங்கி, அதன் ஒரு நகலை காசாளருக்கு அனுப்புகின்றது. நோயாளி வார்நாமத்தைச் செவ்வை பார்த்து (check) அங்கீகரித்த பின்னர் அதனைக் கொடுப்பனவுடன் (payment) காசாளரிடம் கையளிக்க வேண்டும். காசாளர் நோயாளிக்கு ஒரு பற்றுச்சீட்டை வழங்கி, அதன் ஒரு நகலை ஆய்வுகூடத்திற்கு அனுப்புகின்றார். நோயாளி பற்றுச் சீட்டை ஆய்வுகூடத்தில் கையளிப்பார். ஆய்வுகூடத்தில் நோயாளி உறுதிப்படுத்தப்பட்டு, குருதிச் சோதனை செய்யப்பட்ட பின்னர் “நடைபெற்றது - (done)” எனக் குறிக்கப்பட்ட இற்றைப்படுத்திய (updated) பற்றுச்சீட்டு நோயாளியிடம் கையளிக்கப்படும். ஆய்வுகூடத்திலிருந்து ஏற்றுக்கொள்ளும் கருமபீத்திற்கு அறிக்கை (report) அனுப்பப்படும். பின்னர் நோயாளி ஏற்றுக்கொள்ளும் கருமபீத்தில் இற்றைப்படுத்திய பற்றுச்சீட்டைக் கையளித்ததும் அக்கருமபீடம் “வழங்கப்பட்டது - (issued)” என மீள் இற்றைப்படுத்திய பற்றுச்சீட்டுடன் அறிக்கையை நோயாளிக்கு வழங்குகின்றது.

(i) மேற்குறித்த செயற்பாடுகளுக்கான சந்தர்ப்ப வரிப்படம் (context diagram) P, Q, R, S, T என்னும் இடங்களில் தவறியுள்ள தரவுப் பாய்ச்சலுடன் (data flows) உரு 1 இல் தரப்பட்டுள்ளது.

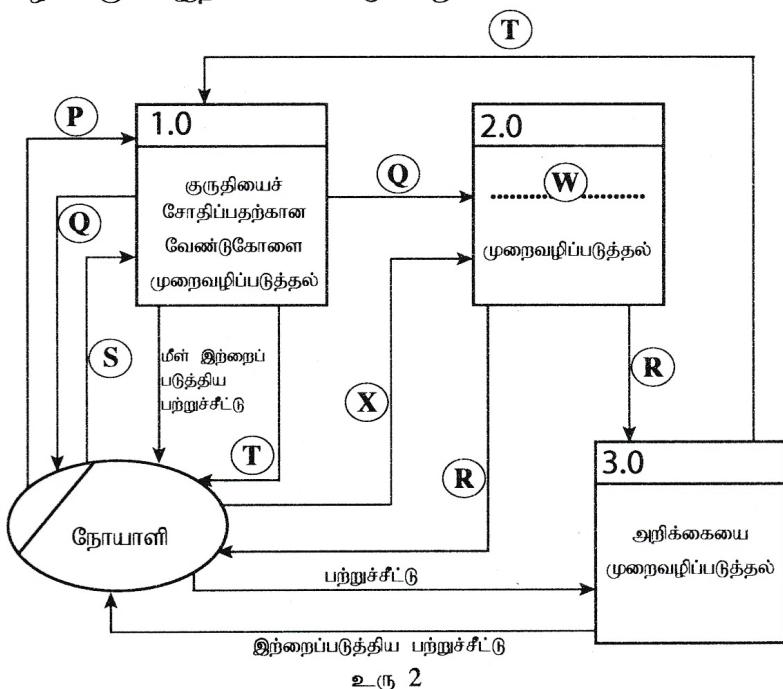


உரு 1

மேலே தரப்பட்ட விளக்கவரையிலிருந்து தவறியுள்ள ஜஞ்து தரவு பாய்ச்சல்களையும் கண்டறிந்து அவற்றை எழுதுக.

6 (a) (i)	ஓவ்வொன்றுக்கும் ஓவ்வொரு புள்ளி	[5]
P	- சோதனை நடத்தப்படவேண்டுமெனக் குறிப்பிடப்படும் துண்டு (Test request slip / Request slip)	
Q	- வார்நாமம் (Invoice)	
R	- பற்றுச்சீட்டு (Receipt)	
S	- இற்றைப்படுத்திய பற்றுச்சீட்டு (Updated receipt)	
T	- அறிக்கை (Report)	

(ii) மேற்குறித்த சந்தர்ப்ப வரிப்படத்திற்குரிய தரவுப் பாய்ச்சல் வரிப்படத்தின் (DFD) முதலாம் மட்டம் (Level 1) கீழே உரு 2 இற் காட்டப்பட்டுள்ளது.



- (A) முறைவழி (process) 2.0 இல் முகப்படையாளம் (W) இங்கு உகந்த ஒரு பத்தை எழுதுக.
(B) (X) என முகப்படையாளமிடப்பட்ட இடத்தில் தவறியின்ன தரவுப் பாய்ச்சலை இனங்கண்டு எழுதுக.

(ii)	ஓவ்வொன்றுக்கும் ஓவ்வொரு புள்ளி	[2]
A	W - கொடுப்பனவு	
B	X - அங்கிகரித்த வார்நாமம் + கொடுப்பனவு(Approved invoice + payment)	

- (b) (i) தேவைப் பகுப்பாய்வு (requirement analysis) என்பது யாது?
- (ii) தேவைப் பகுப்பாய்வின் இரண்டு அனுகூலங்களைப் பட்டியற்படுத்துக.
 - (iii) ஒரு குறித்த முறைமையில் அதன் செயல்சார் தேவை பூர்த்திசெய்யப்பட்டுள்ளதா என்பதை உறுதிப்படுத்துவதற்குப் பயன்படுத்தத்தக்க ஒரு முறையைத் தருக.
 - (iv) பயனர்கள் ஏனைய வழக்கமான பணிகளிடையே புத்தகங்களை இரவலாகப் பெற்றுத் திரும்ப ஓப்படைக்கக்கூடிய ஒரு முன்மொழிந்த பாடசாலை நூலக முகாமை முறைமையின் சில செயல்சார், செயல்சாரா மற்றும் வேறு தேவைகளும் பின்வரும் கூற்றுகளில் இடம் பெறுகின்றன.
- (A) - முறைமை பயனர் பெயர், கடவுச்சொல் ஆகியவற்றின் மூலம் பயனர்களை உறுதிப்படுத்தல் வேண்டும்.
- (B) - புத்தகத்தின் பெயர், வகை, ISBN எண், வெளியீட்டாளரின் பெயர் ஆகியவற்றில் ஒன்றை அடிப்படையாய்க் கொண்டு பயனர்கள் புத்தகங்களைத் தேடத்தக்கதாக முறைமையில் வாய்ப்பு இருத்தல் வேண்டும்.
- (C) - நூலக முறைமையின் மொத்தச் செலவு ரூ. 500 000.00 இலும் குறைவாக இருத்தல் வேண்டும்.
- (D) - முறைமை மொத்த நேரத்தில் 99% இறகுக் கிடைக்கத்தக்கதாக இருத்தல் வேண்டும் (available).
- (E) - முறைமை அபிவிருத்தி 9 மாதங்களில் நிறைவேடதல் வேண்டும்.
- (F) - முறைமை செயற்படும்போது தக்கவற்றாலும் புத்தகங்களை இரவலாக வழங்குதல் பற்றிய விவரங்கள் பாதுகாக்கப்படுதல் வேண்டும்.
- (G) - பாடசாலை நூலக முகாமை முறைமையின் புத்தகத் தரவுத்தளத்தில் அதிகாரமின்றிப் பிரவேசிப்பதைத் தடுத்து அதனைப் பாதுகாத்தல் வேண்டும்.
- (H) - பாடசாலையின் பழைய மாணவர் சங்கம் இம்முறைமையை அபிவிருத்தி செய்வதற்கு அதன் விருப்பத்தைத் தெரிவித்துள்ளதமையால் அவர்களுக்கு முன்னுரிமை வழங்க வேண்டும்.
- (A) - (H) இலிருந்து இரண்டு செயல்சார் தேவைகள் (functional requirements), இரண்டு செயல்சாராத் தேவைகளை (non-functional requirements) இனக்கண்டு அவற்றின் முகப்படையாளங்களை எழுதுக.

(b)(i)	பின்வருவனவற்றுள் எழுதப்பட்டிருப்பின்	பொருத்தமான	எதாவது	ஒருவிடை	[1]
---------------	--------------------------------------	------------	--------	---------	-----

- தகவல்முறைமை ஒன்றை அபிவிருத்தி செய்ய முன்னர் தகவல் முறைமையின் தேவைகளை கண்டறிதல் அல்லது பகுப்பாய்வு செய்தல்
- முறைமை ஒன்றின் செயல் சார்ந்த செயல் சாராத தேவைகளை அறிதல்
- முன்மொழியப்பட்ட முறைமையின் தேவைகளை பகுப்பாய்வு செய்தல்
- புயனர்களின் தேவைகளை நிறைவேற்றக்கூடிய வகையில் முறைமையின் தேவைகளையும் பிரதான பிரச்சனைகளையும் கற்றலும் பகுப்பாய்வு செய்தலும்
- புதிய / மாற்றியமைக்கப்பட்ட தயாரிப்புக்கான பயனர் ஏதிர்பார்ப்புக்களை தீர்மானித்தல்

(ii)	பின்வருவனவற்றுள் எழுதப்பட்டிருப்பின்	பொருத்தமான	எதாவது	இரண்டு நன்மைகள்	[2]

- முறைமையின் பரப்பு/எல்லை மற்றும் முறைமையின் இயல்பு மற்றும் முறைமை சூழலுடன் இடைத்தாக்கம் புரிதல் தொடர்பான விடயங்களை அறியமுடிதல்
- முறைமைத்தேவைகளுக்குள் உள்ள முரண்பாடுகளை கண்டறிந்து அம்முரண்பாட்டை தீர்க்க முடியும்

- முறைமைத் தேவைகளை ஒப்பிட்டு முன்னுரிமைப்படுத்த முடியும்
- வெற்றிக்கான காரணிகளை தீர்மானிக்க உதவும்
- செயற்றிட்டத்தின் அல்லது அமுல்படுத்தலில் ஏற்படும் ஆபத்துக்களை குறைக்க முடிதல்
- செயல்சார்ந்த தேவைகளையும் செயல்சாராத தேவைகளையும் தனித்துவப்படுத்த உதவும்

	பின்வருவனவற்றுள் எழுதப்பட்டிருப்பின்	பொருத்தமான எதாவது	ஒருவிடை
(iii)			[1]
	<ul style="list-style-type: none"> • பரீட்சித்தலின் மூலம் செயல் சார் தேவைகள் பூர்த்திசெய்யப்பட்டிருள்ளது என்பதை அறியமுடிதல்(ஒருங்கிணைந்த/முறைமை பரீட்சித்தல் தவிர்ந்த) • பயனர்களுடன் செல்லுபடியாக்கம்/சரிபார்ப்பு செய்வதன் மூலம் அறியமுடிதல் 		
(iv)	1 புள்ளி சரியான ஒவ்வொரு தேவைக்கும் (Each correct requirement) (ஆகக் கூடியது ஒரு தொகுதிக்கு 2 புள்ளிகள்)		[4]

செயல்சார்ந்த தேவைகள்

A,B

செயல் சாரா தேவைகள்

எதாவது இரண்டு இருப்பின் D, F, G

ஒவ்வொரு தொகுதியிலும் மேற்குறிப்பிட்டதை தவிர மேலதிக முகப்பு அடையாளங்கள் இடப்பட்டு இருப்பின் மேலதிக முகப்பு அடையாளங்களுக்கு ஒரு புள்ளி வீதம் கழிக்கவும்) குறிப்பு : 0 புள்ளி - குறைந்தது