සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

90 T I, II

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය, 2022(2023)
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2022(2023)
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, 2022(2023)

නිර්මාණකරණය, විදුලිය හා ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණවේදය **I, II**		පැය තුනයි
வடிவமைப்பும் மின், இலத்திரனியல் தொழினுட்பவியலும் I, II		*மூன்று மணித்தியாலம்*
Design, Electrical & Electronic Technology **I, II**		*Three hours*

අමතර කියවීම් කාලය - මිනිත්තු 10 යි
மேலதிக வாசிப்பு நேரம் - 10 நிமிடங்கள்
Additional Reading Time - 10 minutes

வினாப்பத்திரத்தை வாசித்து, வினாக்களைத் தெரிவுசெய்வதற்கும் விடை எழுதும்போது முன்னுரிமை வழங்கும் வினாக்களை ஒழுங்கமைத்துக் கொள்வதற்கும் மேலதிக வாசிப்பு நேரத்தைப் பயன்படுத்துக.

வடிவமைப்பும் மின், இலத்திரனியல் தொழினுட்பவியலும் I

அறிவுறுத்தல்கள் :

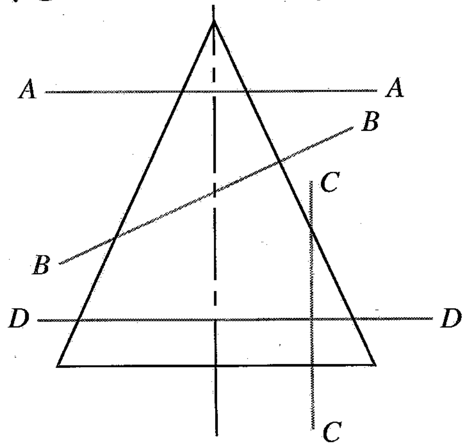
* **எல்லா** வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
* **1** தொடக்கம் **40** வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றிலும் (1), (2), (3), (4) என இலக்கமிடப்பட்ட விடைகளில் **சரியான அல்லது மிகப் பொருத்தமான** விடையைத் தெரிவுசெய்க.
* **உமக்கு வழங்கப்பட்டுள்ள விடைத்தாளில் ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் உரிய வட்டங்களில் உமது விடையின் இலக்கத்தை ஒத்த வட்டத்தினுள்ளே புள்ளடியை (X) இடுக.**
* அவ்விடைத்தாளின் மறுபக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள மற்றைய அறிவுறுத்தல்களையும் கவனமாக வாசித்து, அவற்றைப் பின்பற்றுக.

1. திட்ட வரைபடமொன்றில் மறைநிலை விளிம்புகளைக் காட்டுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் நியமக்கோடு எது?
(1) ——————————
(2) — – —— – —— – —— –
(3) -
(4) **━━━━━━━━━━━━**

2. புறத்தேயுள்ள புள்ளியொன்றிலிருந்து வட்டமொன்றுக்கு வரையத்தக்க தொடலி / தொடலிகளின் எண்ணிக்கை
(1) 1 (2) 2 (3) 4 (4) 360

3. பின்வருவனவற்றில் **பிழையான** கூற்றைத் தெரிக.
(1) ஒழுங்கான ஐங்கோணியொன்றின் அகக்கோணங்களின் பெறுமதிகளின் கூட்டுத்தொகை, மூன்று முக்கோணிகளின் அகக் கோணங்களின் கூட்டுத்தொகைக்குச் சமமாகும்.
(2) இருசமபக்க முக்கோணியில் சமநீளம் கொண்ட இரண்டு பக்கங்களும் சம பெறுமதி கொண்ட இரண்டு கோணங்களும் உள்ளன.
(3) இரண்டு கோடுகள் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக அமைவதற்கு அந்தக் கோடுகள் இரண்டும் 90° யில் அமைந்திருக்க வேண்டும்.
(4) பல ஆரைகளைக் கொண்ட ஒருமைய வட்டங்களை வரையும்போது, அவை மையத்தில் எதிரமைக்கும் கோணங்களின் பெறுமதிகள் ஒன்றுக்கொன்று வேறுபடும்.

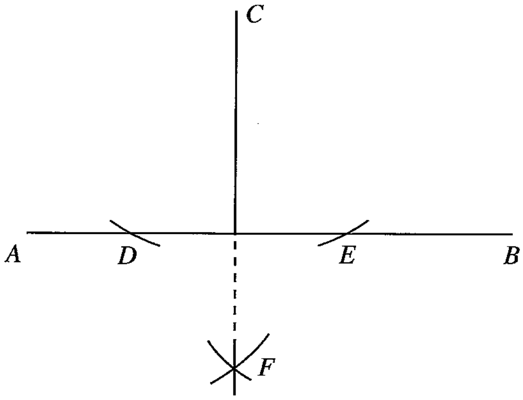
4. கூம்பொன்றில் இடப்பட்டுள்ள சில வெட்டுத் தளங்கள் $A-A, B-B, C-C, D-D$ எனக் காட்டப்பட்டுள்ளன. இவற்றில் எந்த வெட்டுத் தளத்தினூடாக வெட்டும்போது நீள்வளையம் உருவாகும்?



(1) $A-A$ (2) $B-B$ (3) $C-C$ (4) $D-D$

[பக். 2 ஐப் பார்க்க

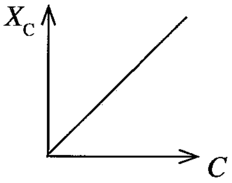
5. குறித்த நீளம் அல்லது குறித்த ஆரையைக் கொண்டதும் சமதளத்தில் அமைந்துள்ளதுமான இரண்டு புள்ளிகளை இணைத்து வரையத்தக்க சரியான கேத்திரகணித அமைப்புகளாவன,
(1) ஒரு நேர்கோடும் ஒரு வில்லுமாகும்.
(2) ஒரு நேர்கோடும் இரண்டு விற்களுமாகும்.
(3) இரண்டு நேர்கோடுகளும் ஒரு வில்லுமாகும்.
(4) இரண்டு நேர்கோடுகளும் இரண்டு விற்களுமாகும்.

6.


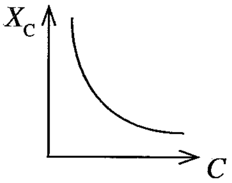
மேற்குறித்த உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறான கேத்திரகணித அமைப்பு பயன்படுத்தப்படுவது,
(1) புறத்தே அமைந்துள்ள புள்ளியொன்றிலிருந்து நேர்கோடொன்றுக்கு செங்குத்தினை வரைவதற்காகும்.
(2) நேர்கோடொன்றை இருகூறிடுவதற்காகும்.
(3) நேர்கோடொன்றை செங்குத்தாக இருகூறிடுவதற்காகும்.
(4) நேர்கோடொன்றை விகிதத்துக்கேற்ப பகுதிகளாக்குவதற்காகும்.

7. நான்கு நிறக்கீற்றுகள் மூலம் பெறுமானம் குறிக்கப்பட்டுள்ள தடையியொன்றில் மூன்றாவது நிறக்கீற்று செம்மஞ்சள் நிறத்தைக் கொண்டிருப்பின், அந்தத் தடையியின் பெறுமானம் உள்ளடங்கும் வீச்சாக அமையத்தக்கது எது?
(1) 10 Ω - 99 Ω
(2) 100 Ω - 999 Ω
(3) 1000 Ω - 9999 Ω
(4) 10000 Ω - 99999 Ω

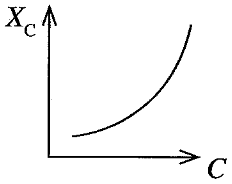
8. கொள்ளளவியொன்றின், கொள்ளளவத்துக்கமைய (C), கொள்ளளவ எதிர்த்தாக்குதிறன் (X_C) வேறுபாட்டை வகைகுறிக்கும் வரைபு யாது?



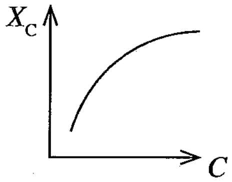
(1)



(2)



(3)



(4)

9. கொள்ளளவிக் குறிமுறைக்கமைய கொள்ளளவியொன்றில் 273 எனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. அதன் பெறுமானம்
(1) 270 pF (2) 273 pF (3) 2700 pF (4) 27000 pF

10. வீட்டின் குதை வெளிவழங்கியில் மின்னழுத்தம் உரியவாறு உள்ளதா எனச் சோதிப்பதற்கு மிகச் சிறந்த உபகரணம்
(1) நியோன் சோதிப்பான்
(2) சோதிப்பு விளக்கு
(3) மெக்கர்
(4) பல்மானி

11. மின்பொறியியல் தொழினுட்பப் பிரமாணங்களுக்கு அமைவாக வீட்டு மின்சுற்றிலுள்ள மின்விளக்கொன்றைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு,
(1) நொதுமல் வடம் ஆளியினூடாகச் செல்ல வேண்டும்.
(2) உயிர் வடம் ஆளியினூடாகச் செல்ல வேண்டும்.
(3) புவி வடம் ஆளியினூடாகச் செல்ல வேண்டும்.
(4) உயிர் மற்றும் நொதுமல் வடங்கள் ஆளியினூடாகச் செல்ல வேண்டும்.

[பக். 3 ஐப் பார்க்க

12. வீட்டு மின்சுற்றுகளிலுள்ள விளக்குச் சுற்றுக்கு வடமிடுவதற்குப் பயன்படுத்த வேண்டியது,
(1) 1 mm^2, PVC PVC CU 1/1.13 வடமாகும்.
(2) 1 mm^2, PVC வடமாகும்.
(3) 2.5 mm^2, PVC PVC CU வடமாகும்.
(4) 0.5 mm^2, T T இரட்டை முறுக்கு (Twin Twisted) வடமாகும்.

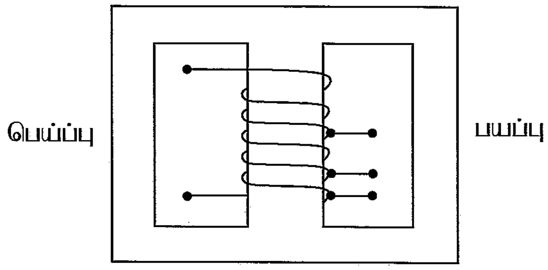
13. நுண்சுற்றுடைப்பானின் (MCB) மூலம் பிரதானமாகப் பாதுகாக்கப்படுவது,
(1) பயன்படுத்தப்படும் உபகரணமாகும்.
(2) மீதியோட்டச் சுற்றுடைப்பானாகும் (RCCB).
(3) தலைமை ஆளியாகும் (வேறாக்கி).
(4) நுண்சுற்றுடைப்பானிலிருந்து உபகரணம் வரை இடப்பட்டுள்ள வடமாகும்.

14. விளக்கொன்றை இரண்டு இடங்களிலிருந்து கட்டுப்படுத்துவதற்குத் தேவையானது / தேவையானவை,
(1) இரண்டு SPST ஆளிகள் மட்டுமாகும். (2) ஒரு SPST, இரண்டு SPDT ஆளிகள் மட்டுமாகும்.
(3) இரண்டு SPDT ஆளிகள் மட்டுமாகும். (4) ஒரு SPDT, ஒரு DPST ஆளி மட்டுமாகும்.

15. அஞ்சலியிலுள்ள சுருளின் இரண்டு பக்கங்களிலும் இருவாயி இணைக்கப்பட்டிருப்பதற்கான காரணம் யாது?
(1) ஒரு திசையில் மட்டும் மின்னோட்டத்தைப் பாயவிடச் செய்வதற்காகும்.
(2) அஞ்சலியின் சுருளினூடாகப் பாயும் மின்னோட்டத்தை நிறுத்தும்போது ஏற்படும் தூண்டல் மி.இ. விசையை நடுநிலையாக்குவதற்காகும்.
(3) அஞ்சலியுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள உபகரணத்தினுள் பிறப்பிக்கப்படும் தூண்டல் மி.இ. விசையை நடுநிலையாக்குவதற்காகும்.
(4) சுருளினுள் பிறப்பிக்கப்படும் தூண்டல் மி.இ. விசையைச் சீராக்குவதற்காகும்.

16. ஓட்ட நிலைமாற்றி பயன்படுத்தப்படுவது,
(1) வோல்ற்றளவு வாசிப்புகளைப் பெறுவதற்காகும்.
(2) மீடிறனை அளவிடுவதற்காகும்.
(3) வலுக்காரணியை அளவிடுவதற்காகும்.
(4) ஆடலோட்டத்தை அளவிடுவதற்காகும்.

17.



மேற்குறித்த உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது,
(1) படிகூட்டு மாற்றியாகும். (2) படிகுறைப்பு மாற்றியாகும்.
(3) தன்னியக்க மாற்றியாகும். (4) ஓட்ட மாற்றியாகும்.

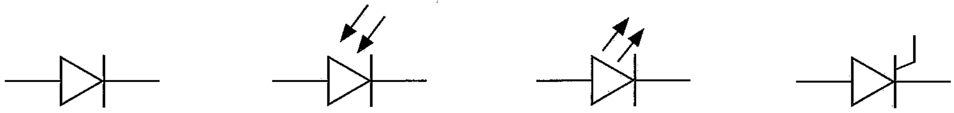
18. பாலச் சீராக்கியைத் தயாரிப்பதற்குத் தேவைப்படும் இருவாயிகளின் எண்ணிக்கை
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

19. ஆடலோட்ட வோல்ற்றளவை நேரோட்ட வோல்ற்றளவாக மாற்றியமைக்கும் வலுவழங்கிக்கு, மென்மையாக்கல் (smoothing) கொள்ளளவி தேவைப்பட்டபோதும், ஈய - அமில சேமிப்புக்கல மின்னேற்றிக்கு கொள்ளளவி **தேவைப்படாமைக்கான** காரணம் யாது?
(1) நேரோட்ட வோல்ற்றளவை மென்மையாக்க வேண்டியதில்லை என்பதனால்
(2) சேமிப்புக் கலத்தினுள் உள்ள தகடுகள் கொள்ளளவியாகத் தொழிற்படுவதால்
(3) சேமிப்புக் கலத்தை மின்னேற்றுவதற்கு மாறுபடும் நேரோட்ட வோல்ற்றளவு தேவைப்படுவதால்
(4) சேமிப்புக் கலத்துக்கெனப் பயன்படுத்தப்படும் இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் தாக்கமடைவதற்கு மாறும் வோல்ற்றளவு தேவைப்படுவதால்

20. வலு நட்டம் இன்றி ஆடலோட்ட வோல்ற்றளவு வீழ்ச்சியைப் பெறத்தக்க சாதனம் எது?
(1) தடையி (2) தூண்டி (3) கொள்ளளவி (4) இருவாயி

[பக். 4 ஐப் பார்க்க

21. ஒளிகாலும் இருவாயியின் (LED) சரியான குறியீடு



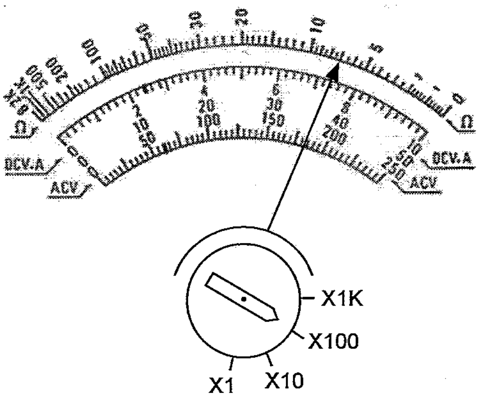
(1) (2) (3) (4)

22. சீராக்கல் இருவாயியைச் சோதிப்பதற்காக, தடைப் பெறுமானத்தை அளவிட வழிப்படுத்தப்பட்ட ஒப்புளிப் பல்மானியின் கறுப்பு நிற ஆயி இருவாயியின் அனோட்டுடனும் சிவப்பு நிற ஆயி இருவாயியின் கதோட்டுடனும் தொடுகையுறச் செய்யப்பட்டன. இலட்சிய இருவாயிக்கெனப் பெறப்பட வேண்டிய வாசிப்பு பின்வரும் பெறுமானங்களில் எதுவாக அமையலாம்?

(1) 0 Ω (2) 60 Ω (3) 100 kΩ (4) ∞ Ω

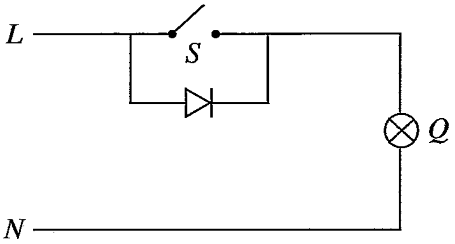
23. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள பல்மானியின் முகப்பிலுள்ள காட்டியின் அமைவிடத்திற்கேற்ப தடைப்பெறுமானம் எவ்வளவாகும்?

(1) 7 Ω
(2) 70 Ω
(3) 700 Ω
(4) 7000 Ω



24. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள சுற்று தொடர்பான **பிழையான** கூற்று எது?

(1) ஆளி S இனைத் திறக்கும்போது ஆடலோட்ட வோல்ற்றளவின் ஒரு அரைச் சக்கரம் வெட்டிச் செல்லும்.
(2) ஆளி S இனை மூடும்போது விளக்கு Q இன் ஒளிர்வு அதிகரிக்கும்.
(3) இருவாயி இணைக்கப்பட்டுள்ள திசையை மாற்றி ஆளி S இனைத் திறக்கும்போதும் விளக்கு Q குறைந்த ஒளிர்வுடன் ஒளிரும்.
(4) இருவாயியின் திசையை மாற்றி ஆளி S இனைத் திறக்கும்போது விளக்கு Q இன் ஒளிர்வு அதிகரிக்கும்.



25. திரான்சிற்றர்களின் முடிவிடங்களைச் சரியாகக் காட்டும் உரு யாது?

B – அடி C – சேகரிப்பான் E – காலி

(1) (2) (3) (4)

26. NPN திரான்சிற்றரொன்று தொழிற்படு நிலையில் காணப்படுவதற்குத் தேவையான காரணிகளாவன

(1) அடி காலிச் சந்தி முன்முகக் கோடல், அடி சேகரிப்பான் சந்தி பின்முகக் கோடல்
(2) அடி காலிச் சந்தி பின்முகக் கோடல், அடி சேகரிப்பான் சந்தி பின்முகக் கோடல்
(3) அடி காலிச் சந்தி முன்முகக் கோடல், அடி சேகரிப்பான் சந்தி முன்முகக் கோடல்
(4) அடி காலிச் சந்தி பின்முகக் கோடல், அடி சேகரிப்பான் சந்தி முன்முகக் கோடல்

27. பொதுவான ஆளியை விட திரான்சிற்றர் ஆளியில் உள்ள **பிரதிகூலமாக** அமைவது?

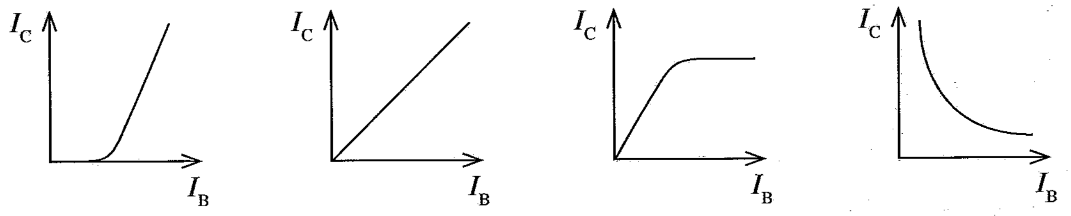
(1) மின்பொறி உருவாகாது தொழிற்படல்
(2) விரைவாகத் தொழிற்படச்செய்ய முடிதல்
(3) மிகச் சிறிய வோல்ற்றளவினால் கட்டுப்படுத்த முடிதல்
(4) ஆளி மூடப்பட்டுள்ளபோது சிறிய தடை நிலவுதல்

[பக். 5 ஐப் பார்க்க

28. திரான்சிற்றரொன்று A வகுப்புக்குரிய சிறிய சமிக்ஞை விரியலாக்கியாகத் தொழிற்படுவது சிறப்பியல்பு வளையியின் எந்த வலயத்திலாகும்?
(1) தொழிற்படு வலயத்திலாகும். (2) வறிதாக்கல் (Depletion) வலயத்திலாகும்.
(3) நிரம்பல் வலயத்திலாகும். (4) துண்டிப்பு (Cut off) வலயத்திலாகும்.

29. பொது காலி அமைவடிவத்தில் திரான்சிற்றரின் ஓட்ட நயத்தைக் காட்டும் சரியான கோவை யாது?
(1) $\frac{I_C}{I_E}$ (2) $\frac{I_B}{I_C}$ (3) $\frac{I_C}{I_B}$ (4) $\frac{I_E}{I_B}$

30. சேகரிப்பானுக்கு சுமை இடப்பட்டுள்ள திரான்சிற்றரொன்றில், அடி ஓட்டத்திற்கு (I_B) அமைய சேகரிப்பான் ஓட்டத்தின் (I_C) மாற்றத்தைக் காட்டும் வரைபு எது?



(1) (2) (3) (4)

31. சமிக்ஞையொன்று விரியலாக்கப்படும்போது, அச்சமிக்ஞையின் வலுவை அதிகரிக்கச் செய்வதற்கு எந்தக் கணியம் / கணியங்கள் விருத்தி செய்யப்பட வேண்டும்?
(1) உயர் மீடிறன் வோல்ற்றளவு
(2) வோல்ற்றளவும் ஓட்டமும்
(3) ஓட்டம்
(4) தாழ் மீடிறன் வோல்ற்றளவு

32. பொது அறிவிப்பு விரியலாக்கியொன்றை ஒருங்குசேர்க்கும்போது, தனி திரான்சிற்றர் விரியலாக்கிகள் சில தொடர்நிலையில் இணைக்கப்படும். இதன்போது மொத்த விரியலாக்க நயம் ஒவ்வொரு படிமுறையிலான விரியலாக்க நயங்களின் பெருக்கத்தை விட, அளவில் மிகக் குறைவாகக் காணப்படக் காரணம் யாது?
(1) ஒவ்வொரு படிமுறையின் போதான அகத்தடை அதற்கு முந்தைய படிமுறைக்குச் சுமையாக அமைதலாகும்.
(2) பல படிமுறைகளினூடாகப் பயணிக்கும்போது சமிக்ஞை திரிவுபடுதலாகும்.
(3) ஒவ்வொரு படிமுறையின் போதான அகத்தடை அதற்கு அடுத்ததாக உள்ள படிமுறையில் சுமையாக அமைதலாகும்.
(4) விரியல் படிமுறைகளில் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள சாதனங்களில் வலு இழப்பு நடைபெறுதலாகும்.

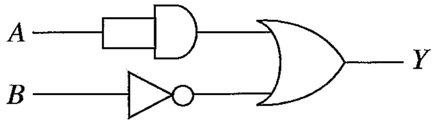
33. 10111_2 இனை, பதின்ம எண்ணாக மாற்றீடு செய்யும்போது கிடைக்கும் பெறுமானம் யாது?
(1) 21 (2) 22 (3) 23 (4) 24

34. 74 ...... தொடரில் TTL வகைத் தொகையிடு சுற்றொன்றுக்கு (IC) பிரயோகிக்கப்பட வேண்டிய வழங்கல் வோல்ற்றளவு எவ்வளவாகும்?
(1) 3 V (2) 5 V (3) 12 V (4) 18 V

35. Y = AB + CD + E எனும் தொடர்பைப் பெறுவதற்கு, இரண்டு பெய்ப்புகளுடன் கூடிய AND, OR படலைகள் எத்தனை தேவையாகும்?
(1) 2 AND படலைகளும் 2 OR படலைகளும்
(2) 2 AND படலைகளும் 3 OR படலைகளும்
(3) 3 AND படலைகளும் 2 OR படலைகளும்
(4) 3 AND படலைகளும் 3 OR படலைகளும்

[பக். 6 ஐப் பார்க்க

36. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள தருக்கப் படலையின் பயப்பிற்கான உண்மை அட்டவணை எது?



(1)

A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

(2)

A	B	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

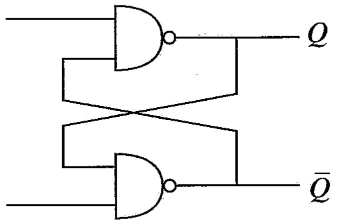
(3)

A	B	Y
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

(4)

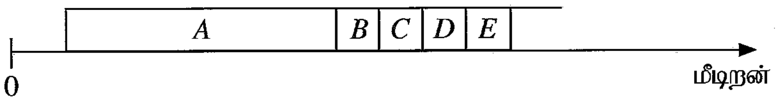
A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	1

37. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள படலைச் சுற்று வகை எது?



(1) S–R வகை எழுவீழ்
(2) J–K வகை எழுவீழ்
(3) D வகை எழுவீழ்
(4) T வகை எழுவீழ்

38. மின்காந்தத் திருசியத்தின் பகுதிகள் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன. இங்கு D, E ஆகியன முறையே வெள்ளொளி அலைவீச்சு மற்றும் புறவூதாக் கதிர் அலைவீச்சு (UV) எனக் கருதினால், தொலைக்காட்சியின் சேய்மைக் கட்டுப்படுத்திக்கெனப் பயன்படுத்தத்தக்க அலைவீச்சு அல்லது வீச்சுகள் ஆக அமையும் பகுதி / பகுதிகள் எது / எவை?



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

39. மின்மோட்டரொன்று தொழிற்படும் கோட்பாட்டை விளக்குவது,
(1) ஓமின் விதியாகும்.
(2) பிளெமிங்கின் இடக்கை விதியாகும்.
(3) பிளெமிங்கின் வலக்கை விதியாகும்.
(4) யூலின் விதியாகும்.

40. பாவுகை மின்விசிறிக்கெனப் பயன்படுத்தப்படும் மோட்டர் வகை எது?
(1) அகில மோட்டர் (யுனிவேர்சல் மோட்டர்)
(2) ஒருகாலமுடைய மோட்டர்
(3) தொடர் முறுக்கு மோட்டர்
(4) தூண்டல் மோட்டர்

* *

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

90 T I, II

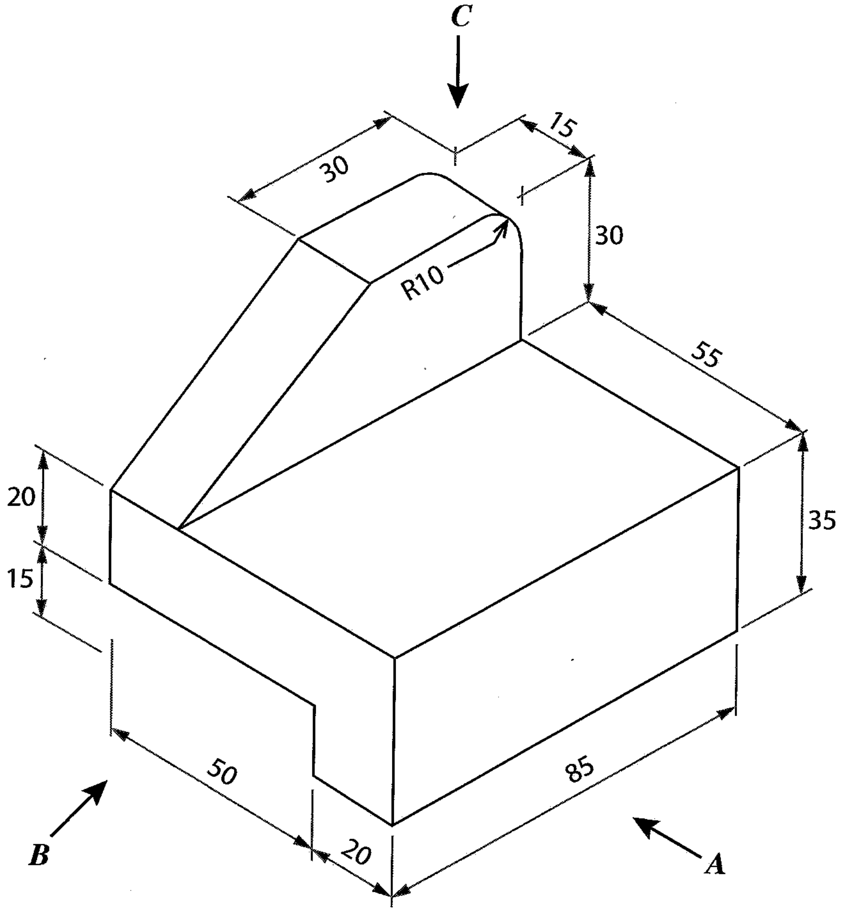
අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය, 2022(2023)
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2022(2023)
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, 2022(2023)

නිර්මාණකරණය, විදුලිය හා ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණවේදය **I, II**
வடிவமைப்பும் மின், இலத்திரனியல் தொழினுட்பவியலும் I, II
Design, Electrical & Electronic Technology **I, II**

வடிவமைப்பும் மின், இலத்திரனியல் தொழினுட்பவியலும் II

* **முதலாம்** வினாவுக்கும் ஏனையவற்றுள் எவையேனும் **நான்கு** வினாக்களுக்குமாக **ஐந்து** வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.
* **முதலாம்** வினாவுக்கு **20** புள்ளிகளும் ஏனைய வினாக்களுக்கு **10** புள்ளிகள் வீதமும் உரித்தாகும்.

1. (i) திண்மமொன்றின் சமவளவுத் தோற்றம் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



(எல்லா அளவீடுகளும் மில்லிமீற்றரிலாகும்).

(1) அம்புக்குறி ***A*** யின் வழியே பார்த்து முகப்பு நிலைப்படத்தையும்

(2) அம்புக்குறி ***B*** யின் வழியே பார்த்துப் பக்க நிலைப்படத்தையும்

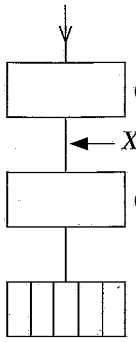
(3) அம்புக்குறி ***C*** யின் வழியே பார்த்துக் கிடைப்படத்தையும்

தரப்பட்டுள்ள அளவீடுகளுக்கேற்ப மூன்றாங்கோண நிமிர்வரைபெறிய முறையில் முழு அளவிடைக்கு வரைக. (இங்கு தரப்பட்டுள்ள உரு அளவிடைக்கு வரையப்படவில்லை.)

(ii) ஒரு முக்கோணியை அமைப்பதற்குப் பின்வரும் அளவீடுகள் தரப்பட்டுள்ளன.
ஒரு பக்கத்தின் நீளம் 90 mm உம் வேறொரு பக்கத்தின் நீளம் 50 mm உம் எஞ்சிய பக்கத்தின் நீளம் 60 mm உம் ஆகும். இம்முக்கோணியை அமைக்க.

[பக். 8 ஐப் பார்க்க

2. பின்வரும் வரிப்படத்தில் 30 A , 230 V மின்வழங்கலைப் பெறும் வீட்டு மின்சுற்றின் நுகர்வோர் அலகினது பருமட்டான குறிப்பு காட்டப்பட்டுள்ளது.

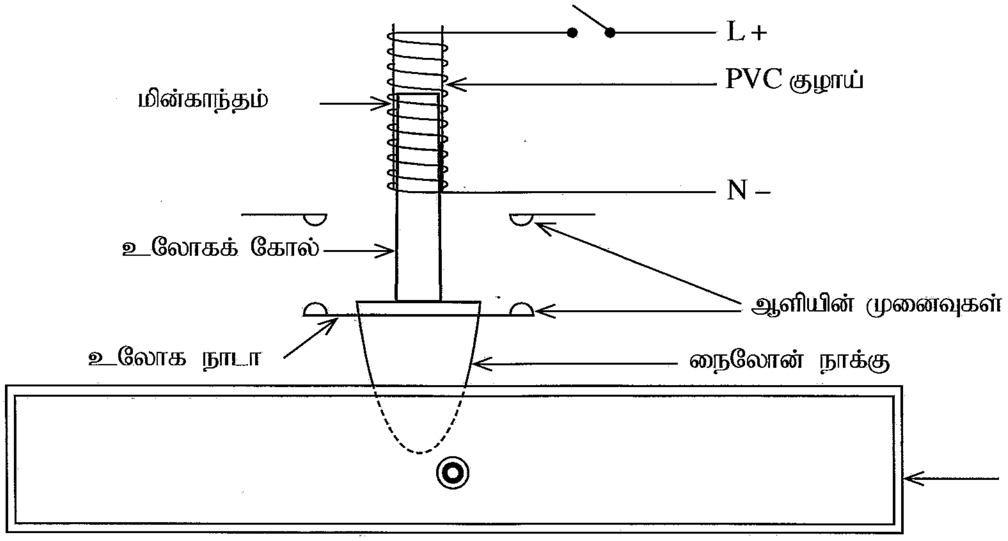


(i) மேற்குறித்த வரிப்படத்தில் இல ①, ② ஆகியவற்றில் காணப்பட வேண்டிய சாதனங்களைக் குறிப்பிடுக.

(ii) *X* எனும் இடத்தில் பயன்படுத்தப்பட வேண்டிய மின் வடத்தைப் பெயரிட்டு, அதன் நியம விவரக்கூறினைக் குறிப்பிடுக.

(iii) படிக்கட்டு வரிசைக்கு ஒளியூட்டுவதற்கெனப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள மின்குமிழொன்றை, இரண்டு இடங்களிலிருந்து கட்டுப்படுத்துவதற்குப் பொருத்தமான சுற்று வரிப்படத்தைத் தரப்பட்டுள்ள வீட்டு மின்சுற்றில் உட்படுத்தி வரைந்து, பகுதிகளைப் பெயரிடுக.

3. இலாச்சியொன்றுக்கான பூட்டிற்கெனப் பயன்படுத்தத்தக்க மின்காந்த ஒழுங்கமைப்பொன்று பின்வரும் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



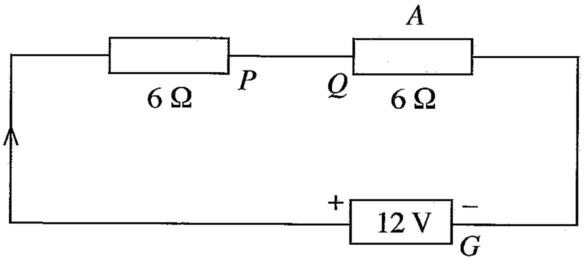
(i) காந்த விசைக்கோடுகளின் இயல்புகள் **மூன்றை** எழுதுக.

(ii) ஆளியைத் தொழிற்படச் செய்யும்போது நைலோன் நாக்கு மேலே உயர்ந்து இலாச்சி திறக்கத்தக்கதாக உள்ள சந்தர்ப்பத்தில், மின்காந்தத்தின் காந்தவிசைக் கோடுகளை வரைந்து காட்டுக.

(iii) பொதுவான நிலைமையின் கீழ் திறந்த (N.O) மற்றும் பொதுவான நிலைமையின் கீழ் மூடிய (N.C) அழுத்தப்படும் வகை ஆளிகள் (Push switch) இரண்டைப் பயன்படுத்தி இந்தப் பூட்டினைத் திறந்து சுயமாகப் பேணுவதற்கான சுற்றினை வரைக. இதற்கென உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள ஆளியின் முனைவுகளைப் பயன்படுத்துக.

[பக். 9 ஐப் பார்க்க

4. இரண்டு தடையிகள், 12 V மின்வழங்கியொன்று ஆகியவற்றைக் கொண்ட பின்வரும் சுற்றினைக் கருதுக.



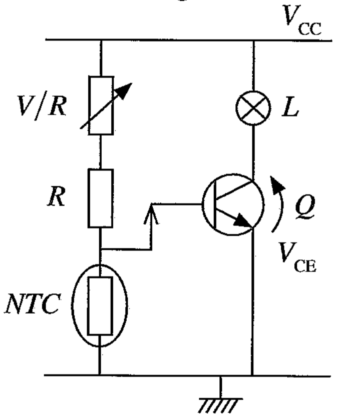
(i) இந்தச் சுற்றினூடாகப் பாயும் ஓட்டத்தைக் கணிக்க.

(ii) இந்தச் சுற்றினூடாகப் பாயும் ஓட்டத்தை 500 mA வரை குறைப்பதற்கு இடப்பட வேண்டிய சம பெறுமானத்தைக் கொண்ட தடையிகள் **இரண்டின்** பெறுமானத்தைக் கணிக்க.

(iii) இங்கு Q எனும் இடத்தில் சுற்று தொடுப்பறும்போது V_{PG} பெறுமானம் எவ்வளவாகும்?

(iv) இங்கு A எனப்படுவது 8 V இன் மூலம் தொழிற்படும் 500 mA தேவைப்படும் உபகரணமொன்று எனில், அதற்கெனத் தொடர்நிலையில் இணைக்கப்பட வேண்டிய தடையியின் பெறுமானத்தைக் கணிக்க.

5. திரான்சிற்றர் பயன்படுத்தப்பட்ட வெப்ப உணரி ஆளி பின்வரும் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



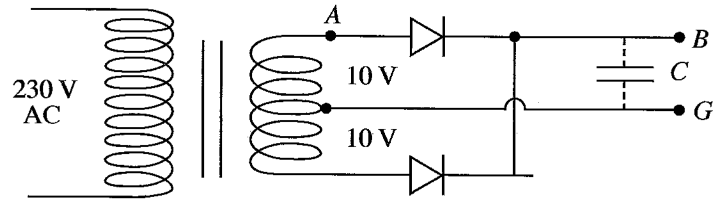
(i) இங்கு மின்விளக்கு L, வெப்பநிலை அதிகரிக்கும்போதா குறைவடையும்போதா ஒளிரும் என விவரிக்குக.

(ii) மேலே (i) இல் மின்விளக்கு ஒளிரும்போது V_{CE} யின் பெறுமானம் யாது?

(iii) இங்கு NTC யின் தொழிற்பாட்டை விளக்குக.

(iv) இங்கு R எனும் மாறுந்தடையியின் தொழிற்பாடு யாது?

6. எளிய சீராக்கல் சுற்றொன்றின் வரிப்படம் வருமாறு.

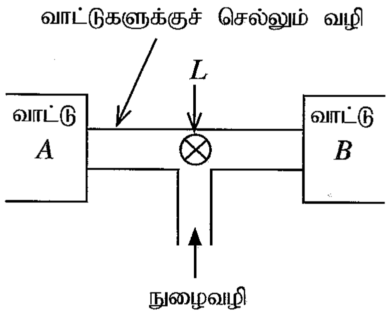


(i) G யிற்குச் சார்பாக A யில் அளவிடப்படுவது, ஆடலோட்ட வோல்ற்றளவின் எந்தப் பெறுமானமாகும்?

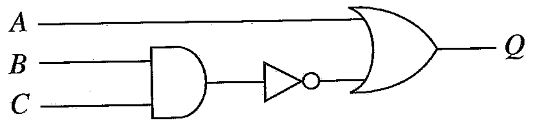
(ii) கொள்ளளவி C இல்லாதபோது, B யிலுள்ள வோல்ற்றளவின் அலைவடிவத்தை வரைந்து காட்டுக.

(iii) கொள்ளளவி C உள்ளபோது, B யின் நேரோட்ட வோல்ற்றளவு எவ்வளவாகும்?

(iv) வைத்தியசாலையிலுள்ள A, B எனப் பெயரிடப்பட்ட இரண்டு வாட்டுகளின் வரிப்படம் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது. நுழைவழி மற்றும் வாட்டுக்களுக்குச் செல்லும் வழி ஆகியவற்றுக்கு ஒளியூட்டும் விளக்கு L இனை மூன்று இடங்களிலிருந்து கட்டுப்படுத்த வேண்டியுள்ளது. இதற்கென X – OR படலையைப் பயன்படுத்தும் விதத்தை உண்மை அட்டவணையின் உதவியுடன் விவரிக்குக.



7.



(i) மேற்குறித்த படலைச் சுற்றுக்கு உரியதாக பின்வரும் உண்மை அட்டவணையை விடைத்தாளில் பிரதி செய்து பூரணப்படுத்துக.

A	*B*	*C*	*Q*
1	0	1	....
0	1	0	....
0	1	1	....

(ii) மேலே (i) இலுள்ள தருக்கப் படலைச் சுற்றில் காணப்படும், **இரண்டு** படலைகளுக்குப் பதிலாக ஒரு படலையைப் பயன்படுத்தலாம். இதன்போது அகற்றப்பட வேண்டிய **இரண்டு** படலைகள் மற்றும் அவற்றுக்குப் பதிலாக இடப்பட வேண்டிய ஒரு படலை ஆகியவற்றைப் பெயரிடுக.

(iii) தருக்கப் படலைச் சுற்றொன்றினை இயன்றளவு குறைந்த எண்ணிக்கையான படலைகளைப் பயன்படுத்தி அமைப்பதன் அனுகூலங்கள் **இரண்டை** விவரிக்குக.

* * *