தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
நான்காம் தவணைப் பரீட்சை - 2022
Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru.
4th Term Examination - 2022

FWC

பொறியியல் தொழிநுட்பவியல் I	Two Hours	65 T I
Engineering Technology I	Gr -13 (2022)	

அறிவுறுத்தல்கள்

1. எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
2. விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது சுட்டெண்ணை எழுதுக.
3. 1 தொடக்கம் 50 வரையான வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் (1), (2), (3), (4), (5) என இலக்கமிடப்பட்ட விடைகளில் சரியான அல்லது மிகப்பொருத்தமான விடையைத் தெரிந்தெடுத்து உமது விடைத்தாளில் புள்ளடி (x) இடுவதன் மூலம் காட்டுக.
4. ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் ஒரு புள்ளி வீதம் மொத்தப்புள்ளிகள் 50 ஆகும்.
5. செய்நிரலாக்கத்தகாத கணிப்பான்களை பயன்படுத்துவதற்கு அனுமதி வழங்கப்படும்.

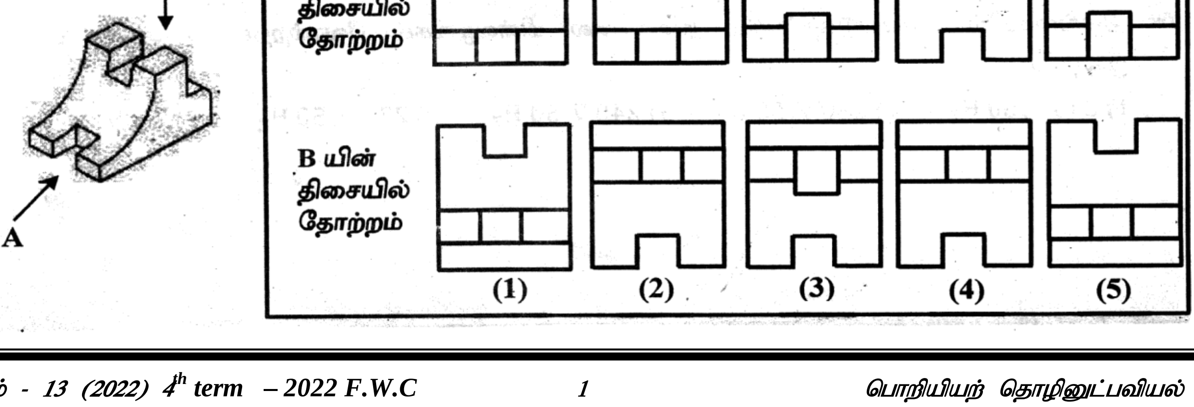
பகுதி – I

1. பஸ்கால் செக்கன் (Pa S) எனும் அலகினால் குறிப்பிடப்படுவது
   (1) பாகுநிலை (2) பரப்பிழுவிசை (3) அமுக்கப்படித்திறன்
   (4) பாய்மபாய்ச்சல் வீதம் (5) உதைப்பு விசை

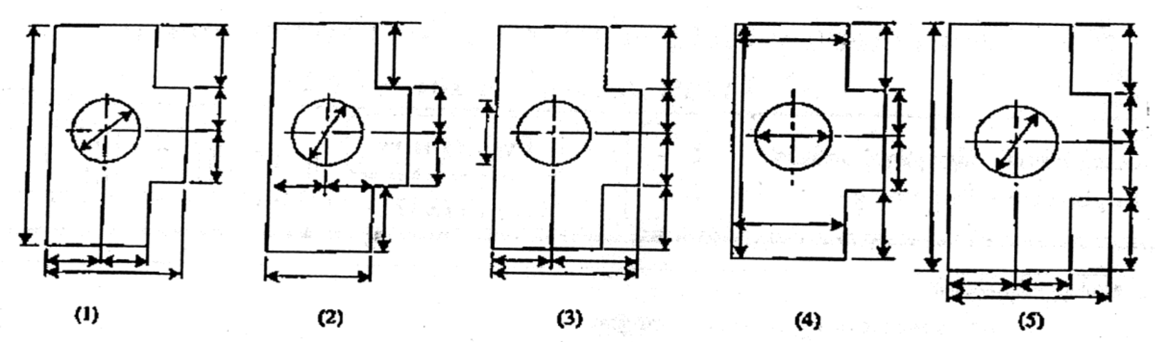
2. இலங்கை தேசிய மின் நெய்யரியின் மூவவத்தை வழங்கலின் வழி வோல்ற்றளவும் மீடிறனும் முறையே
   (1) 415V 50Hz (2) 400V50Hz (3) 410V 60Hz
   (4) 400V 60Hz (5) 415V60Hz

3. பின்வரும் உராய்வு நீக்கிகளில் SAE வகைப்படுத்தலுக்கு அமைவாக பாகுநிலை (viscosity) கூடியது
   (1) 5W – 30 (2) 20W – 50 (3) 10W – 30
   (4) 10W – 40 (5) 20W – 30

4. கீழேகாட்டப்பட்ட சமவளவெறிய உருவை (Isometric projection) A மற்றும் B ஆகிய அம்புக்குறிகளின் திசைகளின் வழியே நோக்கும் போது தென்படும் சரியான நிமிர்வரையெறியத் தோற்றங்களை (orthogonal projection) காட்டும் உரு எது (உருக்கள் அளவிடைக்கு வரையப்படவில்லை)



5. ஓர் எந்திரவியல் வரைதலில் பரிமாணப்படுத்தலின் சரியான பயன்பாட்டை பின்வரும் உருக்களுள் எது காட்டுகின்றது.



6. அளவு A_4 உடைய ஒரு தாளின் நியம அளவீடுகள்
(1) 210mm x 148mm (2) 210mm x 297 mm (3) 420 mm x 297 mm
(4) 210mm x 420mm (5) 297mm x 220mm

7. பணித்திறனியல் அம்சங்களை பொருளொன்றில் உள்ளடக்கப்படுவதன் பிரதான நோக்கமாக அமைவது
(1) பாவனைக்கு வசதியாக்கல் (2) நம்பகத்தன்மை (3) நீண்டகாலப் பாவனை
(4) செலவைக் குறைத்தல் (5) உற்பத்தியை தரமானதாக்கல்

8. இலங்கை நியமப் பணியகத்தினால் செங்கல்லுக்கு வழங்கப்பட்ட நியமம்
(1) SLS 39 (2) SLS 147 (3) SLS 26 (4) SLS 36 (5) SLS 137

9. பொட்டு மின் உருகிணைத்தல் (Spot welding) தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களுள் பிழையானது
(1) உயர் காபன் உருக்குத் தகடுகளுக்கு இது மிகவும் பொருத்தமானது
(2) மின்பாய்ச்சப்படும் நேரமானது இணைப்பின் உறுதித்தன்மையில் தங்கியுள்ளது.
(3) மின் முனைகளின் அழுத்தம் அதிகரிக்கையில் இணைப்பின் உறுதித்தன்மை அதிகரிக்கும்.
(4) குறைந்த வெப்பக்கடத்துதிறனும் கூடிய மின்தடையும் கொண்ட உலோகங்கள் பயன்படுத்தல் சிறந்தது ஆகும்.
(5) கறையில் உருக்கு (Stainless steel) தகடுகளை இணைக்க பயன்படுத்தலாம்.

10. வார்ப்பிரும்பு தொடர்பாக சொல்லப்பட்ட பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.
A. இயந்திரப் பாகங்கள், போதிகைகள் நிலத்தின் கீழ் இடப்படும் நீர்க்குழாய்கள் போன்றன உற்பத்தி செய்யப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
B. சாதாரணமான காபன் உருக்கிலுள்ள இயல்புகளைக் கொண்டிருக்கும்.
C. அதிக நெருக்கும் இயல்பு காணப்படாது
மேற்கூறிய கூற்றுக்களுள் சரியானது / சரியானவை
(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) A, B ஆகியன மாத்திரம்
(4) A, C ஆகியன மாத்திரம் (5) A, B, C ஆகியன எல்லாம்.

11. இரு பிளாத்திக்குகளை இணைப்பதற்கு எம்முறை மிகவும் உகந்தது.
(1) மென்பற்றாசுபிடித்தல் (2) ஆணியடித்தல் (3) சுரையாணி பூட்டுதல்
(4) ஊன்பசையொட்டு (5) வாயு உருக்கிணைத்தல்

12. வெட்டுங்கருவியின் நிகர்மாற்று இயக்கம் மூலம் பதார்த்தங்களை அகற்றும் பொறி எது?
(1) கடைச்சல் பொறி (lathe) (2) துளையிடு பொறி (Drilling)
(3) குடைதல் (Boring) பொறி (4) அரைத்தல் பொறி (Grinding)
(5) உருவமைத்தல் பொறி (Shapping)

13. குளிரூட்டிகளின் ஆவியாக்கற்கலத்தின் (Evaporator) குளாய்களைச் சூழ செட்டைகள் இணைக்கப்பட்டுள்ளமைக்கான நோக்கம் யாது?
(1) வினைத்திறனாக பனிக்கட்டிகளை நீக்குதல்
(2) தோற்றத்தை மேம்படுத்தல்
(3) வடிவமைத்தல் செலவை குறைத்தல்
(4) வெப்ப இடமாற்றத்தை வினைத்திறனாக்கல்
(5) உற்பத்தி செலவை குறைத்தல்

14. குளிரேற்றல் செயன்முறையில் சரியானது
(1) ஒடுக்கிக்கும் ஆவியாக்கிகிக்கும் உள்ளே உள்ள அமுக்கங்கள் சமனாகும்.
(2) ஆவியாக்கி சுற்றடலுக்கு வெப்பத்தை வெளியிடுகிறது.
(3) வெப்பத்தை பெறுவதன் மூலம் திரவக்குளிராக்கி ஆவியாகிறது.
(4) நெருக்கியுள்ளே குளிராக்கி திரவநிலையில் காணப்படும்
(5) ஒடுக்கி சுற்றாடலிலிருந்து வெப்பத்தை உறிஞ்சுகிறது.

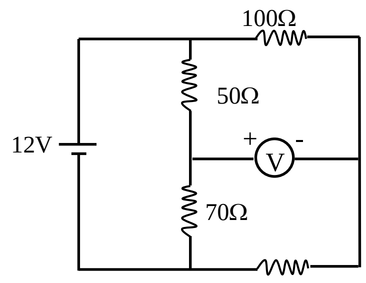
15. நீர்ச்சுழலிகள் (turbine) பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளுள் பொருத்தமற்றது.
(1) பிரான்சிஸ் சுழலி மறுதாக்க வகைக்குரிய சுழலியாகும்.
(2) உயர்ந்த நிரந்தம் காணப்படும் மின்ஆலைகளில் பெல்ரன் சுழலி பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
(3) குறைவான நிரந்தம் உள்ள இடங்களில் கப்லான் சுழலி பயன்படுத்தப்படும்
(4) பெல்ரான் சுழலி மறுதாக்க வகை சுழலியாகும்
(5) கப்லான் சுழலி அச்சுவழியோட்ட (Axial flow) சுழலியாகும்.

16. பின்வரும் பம்பிகளில் நேர் இடப்பெயர்ச்சிப்பம்பி அல்லாதது எது
(1) கியர் பம்பி (2) திருகிப் பம்பி (3) மையநீக்கப் பம்பி
(4) நிகர்மாற்றுப் பம்பி (5) சிறைப்பம்பி

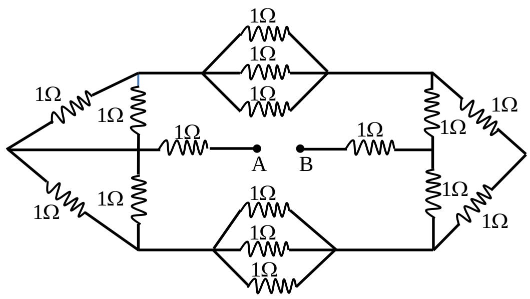
17. கியர்பம்பி (Gear pump) தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளை எழுதுக.
A. இது நேர் இடப்பெயர்ச்சிவகைப் பம்பியாகும்.
B. இது பாய்ம வலு இயந்திரங்களில் பயன்படுத்தப்படும்
C. உயர் அமுக்கம் கொண்டது.
மேலுள்ள கூற்றுகளுள் சரியானது / சரியானவை
(1) A மாத்திரம் (2) A,B ஆகியன மாத்திரம் (3) B,C ஆகிய மாத்திரம்
(4) A,C மாத்திரம் (5) A, B, C ஆகியன யாவும்.

18. நீர்மின் பிறப்பாக்க முறைமையொன்றில் நீர்வழங்கலை நிறுத்தும் போது ஏற்படும் அமுக்க அதிகரிப்பு காரணமாக குழாய் தொகுதிகள் சேதமடைதலை கட்டுப்படுத்துவதற்காக அமைக்கப்படும் பகுதி
(1) கிளம்பல் அறை (2) சுழலி (3) வால்வு
(4) அமுக்கச் சுரங்கம் (5) அணைக்கட்டு

19. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள சுற்றைக்கருதுக. 12V கலத்தின் அகத்தடை புறக்கணிக்கத்தக்கதாக இருக்கும் அதேவேளை மையப் பூச்சிய வோல்ற்று மானி இலட்சியமானது வோல்ற்றுமானி வாசிப்பின் பெறுமானம் யாது?
(1) +5V
(2) +3V
(3) 0V
(4) -3V
(5) -5V

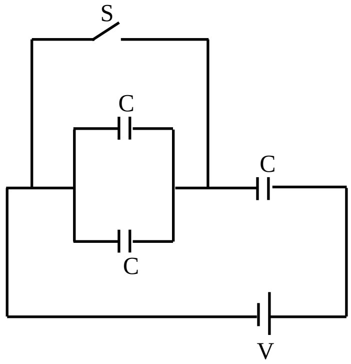


20. பதினாறு 1Ω தடையிகள் உருவில் காட்டப்பட்டவை தொடுக்கப்பட்டுள்ளன புறக்கணிக்க தக்க அகத் தடையையும் 8V மின்னியக்கவிசையையும் கொண்ட ஒரு பற்றரியை A,B ஆகிய முடிவிடங்களுக்கு இடையில் தொடுக்கும் போது பற்றரியிலிருந்து எடுக்கப்படும் ஓட்டம்



(1) 1A (2) 2A
(3) 3A (4) 4A
(5) 5A

21. ஒவ்வொன்றும் கொள்ளளவம் C இனை உடைய மூன்று கொள்ளளவிகள் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு. தொடுக்கப்பட்டுள்ளது. ஆளி S மூடப்பட்ட நிலையில் கொள்ளளவிகள் முழுமையாக மின்னேற்றப்படுகின்றது. பின்னர் ஆளி S திறக்கப்படுகின்றது. பற்றரிக்கு குறுக்கான அழுத்தவித்தியாசம் V ஆகும். கொள்ளவிகளின் மொத்த ஏற்றம் தொடர்பான சரியான கூற்று.



(1) மாறாது (2) CV இனால் குறைகிறது
(3) CV இனால் கூடுகிறது. (4) $\frac{1}{3}$ CVஇனால் அதிகரிக்கும்
(5) $\frac{1}{3}$CV இனால் குறைவடையும்

22. மின்னோட்டப் பொசிவிலிருந்து பாதுகாப்பதற்காக மின்சுற்றில் இணைக்கப்படுவது
(1) உருகி (2) எச்ச ஓட்டச்சுற்றுடைப்பான் (3) பிரதான ஆளி
(4) தனியாக்கி (5) சிறுசுற்றுடைப்பான்

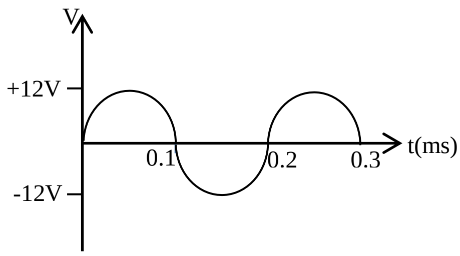
23. மின்னோட்டத்தை காவும் கடத்தியொன்றைச் சுற்றி காந்தப்புலம் உருவாகும் முறைபற்றி குறிப்பிடப்படும் விதியானது.
(1) பரடேயின்விதி (2) லென்சின் விதி
(3) பிளெமிங்கின் விதி (4) மக்ஸ்வெல்லின் தக்கைதிருகுவிதி
(5) ஓமின் விதி

24. நேரோட்ட பக்கசுற்றல் மின்பிறப்பாக்கி (Shunt generator) 200V இல் 7.5kw வலுவை பிறப்பிக்கிறது. ஆமெச்சர் சுருளின் தடை 0.6Ω புலச்சுருளின் தடை 80Ω ஆகவும் காணப்படின் மின்பிறப்பாக்கியின் மின்னியக்க விசை
(1) 224V (2) 448V (3) 202V (4) 230V (5) 240V

25. முனைகளின் (pole) எண்ணிக்கை 4 ஆகவுள்ள ஆடலோட்ட மின்மோட்டார் ஒன்று 230V 50Hz வழங்கலுடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ளது. மோட்டரின் நேரவிசைவு வேகம்
(1) 2000rpm (2) 1500rpm (3) 3000rpm (4) 500rpm (5) 1800rpm

26. இலட்சிய நிலை மாற்றியொன்றின் முதன்மைச்சுருளில் 900 முறுக்குகளும் துணைச்சுருளில் 30 முறுக்குகளும் உள்ளன. முதன்மை சுருளுக்கு குறுக்கே 240V ஆடல் வோற்றளவு பிரயோகிக்கப்படும்போது துணைச் சுருளுக்கு குறுக்கே உள்ள வோல்ற்றளவு
(1) 80V (2) 12V (3) 72V (4) 8V (5) 0V

27. தரப்பட்ட அலைவடிவத்தின் மீடிறன்

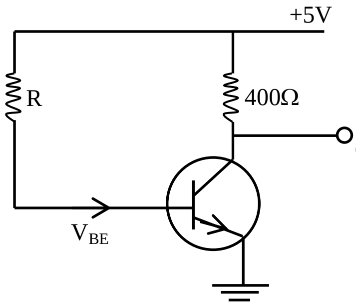


(1) 10 kHz
(2) 12 kHz
(3) 5kHz
(4) 0.2kHz
(5) 0.4kHz

28. கூரை விசிறி மோட்டாரானது மீளச்சுற்றாக்கம் செய்யப்பட்டபோது விசிறியின் சுழற்சியானது ஆரம்பிப்பதில் குறைபாடு காணப்பட்டது. இதற்கான காரணமாக அமைவது.
(1) உயிர்ப்பு (L) நடுநிலை (N) முடிவிடங்களை மாற்றி இணைத்தமை
(2) தொடக்கும் சுற்றின் முடிவிடங்கள் மாற்றி அமைத்தமை
(3) கொள்ளளவியின் செயற்பாடு நடைபெறாமை
(4) கொள்ளளவியின் முடிவிடங்கள் மாற்றியமைத்தமை
(5) மீளச் சுற்றாக்கம் செய்யும் போது சுற்றுகளின் எண்ணிக்கையை அதிகரித்தமை

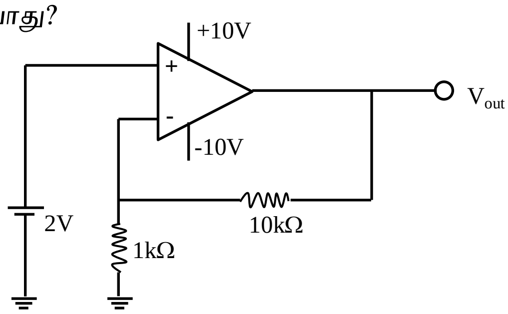
29. புலவிளைவு திரான்சிஸ்டர் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளுள் உண்மையானது
(1) படலைக்கும் முதலுக்கும் இடையிலான PN சந்தி எப்போதும் பின்முக கோடலுறவேண்டும்.
(2) படலையை வடிகாலுடன் (Drain) இணைக்க வேண்டும்
(3) படலையையும் முதலையும் ஒன்றுடனொன்று இணைக்க வேண்டும்.
(4) வடிகாலை (Drain) புவியுடன் இணைக்க வேண்டும்.
(5) படலைக்கும் முதலுக்கும் இடையிலான PN சந்தி எப்போதும் முன்முக கோடலுறவேண்டும்.

30. உருவில் காணப்படும் சுற்றில் திரான்சிஸ்டருக்கான அடிமின்னோட்டம் $100\mu A$ ஆகும் $V_{BE} = 0.7V$ உம் மின்னோட்ட நயம் 100 உம் எனின் புள்ளி C இல் வோல்ற்றளவு



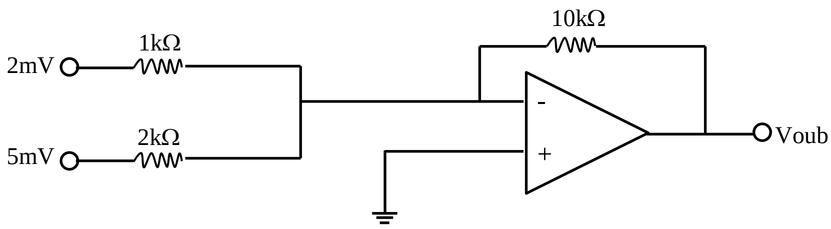
(1) 0.1V (2) 3V
(3) 4V (4) 4.3V
(5) 1V

31. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள செயற்பாட்டு விரியலாக்கிச் சுற்று +10V, -10V வலுவழங்கலுடன் செயற்படுகின்றது. சுற்றின் பயப்பு வோல்ற்றளவு v_{out} யாது?



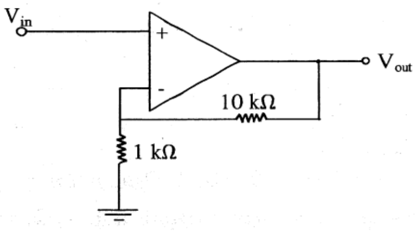
(1) +22V
(2) -22V
(3) +20V
(4) +10V
(5) -10V

32. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள செயற்பாட்டு விரியாக்கியின் (op – amp) பயப்பு வோல்ற்றளவு (Vout) யாது?



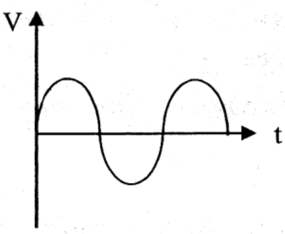
(1) 7mV (2) 12mV (3) 20mV (4) 45mV (5) 110mV

33. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள செயற்பாட்டு விரியலாக்கி (OP – amp) சுற்றின் பேறு எவ்வளவு

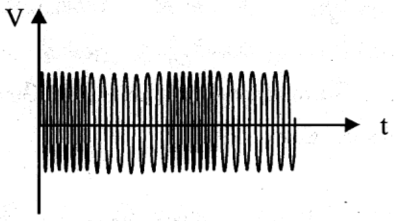


(1) 1.1
(2) 0.1
(3) 10
(4) 11
(5) 9

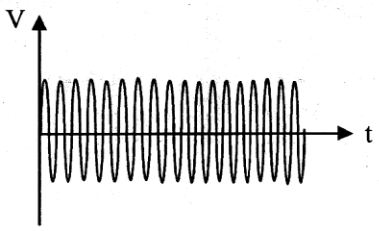
34. வானொலி ஊடுகடத்தலுடன் தொடர்புபட்ட மின் அலைகள் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன.



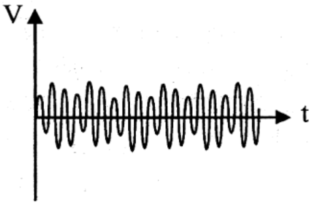
(A)



(B)



(C)



(D)

சைகை, மீடிறன் மட்டிசைத்த அலை, காவி அலை, வீச்சமட்டிசைத்த அலை ஆகியவற்றினை முறையே குறிப்பது

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

35. இலங்கையில் 88MHz – 108MHz எனும் மீடிறன் வீச்சை பயன்படுத்தப்படும் பிரயோகம் எது?

(1) AM வானொலி ஒலிபரப்பு (2) FM வானொலி ஒலிபரப்பு
(3) VHF ஒளிபரப்பு (4) UHF ஒளிபரப்பு
(5) தொலைபேசிக் கோபுரங்களிற்கிடையான சமிக்கை தொடர்பாடல்

36. சுழலேற்றி (Turbo charger) பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களுள் சரியானது

(1) எஞ்சினினுள்ளே அதிகவளியை நெருக்கிக்கொண்டு செல்ல பயன்படுகின்றது.
(2) எஞ்சின் எரிபொருள் நுகரும் வீதத்தை அதிகரிக்கிறது.
(3) இதன் சுழலியானது எஞ்சினின் சுழற்சித்தண்டுடன் பொருத்தப்படும்
(4) தீப்பொறி எரிப்பற்றல் எஞ்சின்களில் மாத்திரம் பயன்படுகின்றது.
(5) சுழலியும் ஊதியும் ஒரே அச்சில் பொருத்தப்படுவதில்லை.

37. அகத்தகன எஞ்சினில் வால்வுகள் செயற்படுத்தப்படுவது

(1) சுழற்சித் தண்டினூடாக (2) பறப்புச்சில்லினூடாக
(3) தொடுக்கும் கோலினூடாக (4) தகன அறையின் அமுக்க மாற்றம் காரணமாக
(5) சீப்புத்தண்டினூடாக

38. பெற்றோல் இயந்திரமொன்று ஆர்முடுகும் சந்தர்ப்பத்தில் வளி எரிபொருள் கலவை விகிதம்

(1) 11:1 (2) 9 : 1 (3) 14.5:1 (4) 15.5 : 1 (5) 25 : 1

39. பெற்றோல் வழிதல் (Petrol flooding) காபுறேற்றரில் அதிக அளவில் காணப்படத்தக்க ஒரு குறைபாடாகும். இதற்கான காரணமாக அமையாதது.

(1) பெற்றோல் தாங்கியில் பெற்றோல் கூடுதலாக காணப்படல்
(2) ஊசி வால்வு தேய்ந்திருத்தல்
(3) ஊசிவால்வில் கழிவுப்பொருட்கள் படிதல்
(4) மிதவை சேதமடைந்திருத்தல்
(5) மிதவையில் கழிவுப் பொருட்கள் படிவடைந்திருத்தல்

40. மோட்டார்வாகன தொங்கல் தொகுதியில் பயன்படுத்தப்படும் கூறுகளிடையே சக்தி நட்டத்துக்கு மிகவும் பங்களிப்பு செய்யும் கூறு.
(1) சுருள்வில் (2) தயர் (3) அதிர்ச்சி உறிஞ்சி
(4) முறுக்கற்சட்டம் (5) இலைவில்

41. பெற்றோல் இயந்திரமொன்றின் எரிபற்றல் சுருள் (Ignation coil) மூலம் நிறைவேற்றப்படும் பிரதான தொழிற்பாடு
(1) மின்னோட்டத்தை அதிகரித்து வழங்குதல்
(2) மின்னழுத்தத்தை அதிகரித்து வழங்குதல்
(3) தீப்பொறியினை உருவாக்குதல்
(4) தீப்பொறி ஏற்படுத்தப்படும் நேரத்தை அதிகரித்தல்
(5) மின்னழுத்தத்தை குறைத்து வழங்குதல்

42. மோட்டார் வாகனங்களில் பயன்படுத்தப்படும் கடவுக்கேத்திரகணிதம் தொடர்பான பிழையான கூற்று
(1) வீதிக்குறைபாடுகளை தவிர்த்துக்கொள்ளல்
(2) திருப்புதல் எளிதாக்கப்படல்
(3) சில்லுகள் ஒரேவரிசையில் உகந்தவாறு பேணப்படும்
(4) ரயரின் தேய்மானம் கடவுத்கேத்திரகணிதத்தில் தங்கியிருப்பதில்லை
(5) மோட்டார் வாகனத்தை உறுதிப்பாட்டுடன் செலுத்துதல்.

43. தரம் 30 (M30) கொங்கிறீற்று கலவையின் பெயர் மாத்திரையான விகிதம்
(1) 1:3:6 (2) 1: 2 : 4 (3) 1 : $1\frac{1}{2}$: 3
(4) 1 : 1 : 2 (5) 1 : 2 : 3

44. கைமரங்கள் தொடர்பான (Rafters) கீழே தரப்பட்ட கூற்றுக்களுள் தவறானது எது?
(1) முகட்டுவளை, எலியோடி, சுவர்வளை ஆகியவற்றில் நிலைப்படுத்தப்படும்
(2) எப்போதும் சாய்வாக பொருத்தப்படும்
(3) கைமரத்தின் பாதத்தில் காக்கும்பலகை பொருத்தப்படும்
(4) கைமரம் சுவர்வளையில் தாங்குமிடத்தில் கிளியலகு வெட்டு மூட்டு மூலம் நிலைப்படுத்தப்படும்
(5) நீளமான கைமரங்களை பொருத்தும் போது எலியோடிவளை தேவைப்படாது

45. உட்சுவருக்கு காரைஇடும்பொது ஓர் ஒப்பமான முடிப்பை பெறுவதற்கு பயன்படுத்த வேண்டிய சீமெந்து : சுண்ணாம்பு : மணல் ஆகியவற்றுக்கிடையேயான மிக உகந்த விகிதம்
(1) 1 : 1: 5 (2) 1 : 2 : 5 (3) 1 : 2 : 4
(4) 1 : 1 : 2 (5) 1 : 3 : 6

46. சுமைதாங்கா சுவரினை குறித்து நிற்கும் கூற்றுகளுள் சரியானது
(1) கூரைச் சுமையை மாத்திரம் தாங்கும் ஒரு சுவர்
(2) சிறந்த வெப்பக்காவல் இயல்புகளை கொண்ட ஓர் சுவர்
(3) பிரிசுவராகப் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு சுவர்
(4) அதன் தன்னிறையை மாத்திரம் தாங்கும் ஒரு சுவர்
(5) அலுமினிய பிரிவுகள், கண்ணாடியன்னல்களை கொண்டமைந்த சுவர்

47. தரைத்தளச்சுவர் (plinth) மீது பரப்பப்படும் ஈரம்புகா சீமெந்துக்காரை (DPC) இடுவதற்கான காரணங்கள்
A- சுவரினை கட்டுவதற்கான ஒரு இறுக்கமான பிடிப்பினை ஏற்படுத்தல்
B- சுவரில் வெடிப்புக்கள் ஏற்படுவதை குறைத்தல்
C- ஈரமண்ணிலிருந்த சுவருக்கு நீர் உறிஞ்சப்படுவதை தடுத்தல்
மேலுள்ள கூற்றுகளுள் சரியானது / சரியானவை
(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C மாத்திரம்
(4) A, C ஆகியன மாத்திரம் (5) A, B, C ஆகியன எல்லாம்

48. மீளவலுவூட்டிய கொங்கிறீற்று தொட்டியை அமைக்கும் போது நீர் ஒழுக்குகளை தடுப்பதற்கு நன்றாக இறுக்கிய கொங்கிறீற்று இருத்தல் முக்கியமாகும். இதற்காக பயன்படுத்தப்படும் கொங்கிறீற்றில்

(1) கலக்கும் போது மிகையான அளவு நீரைச் சேர்த்தல்

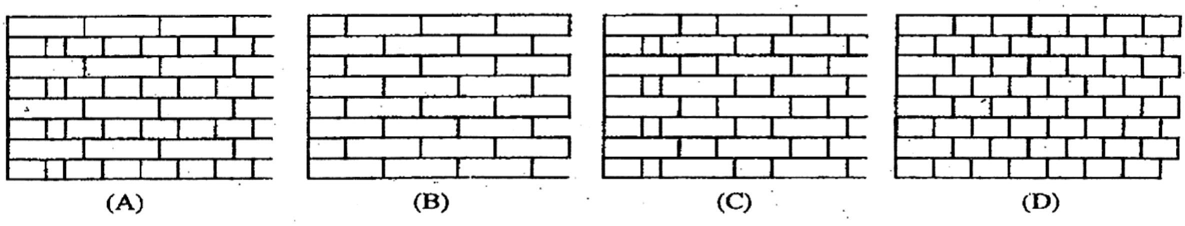
(2) கலக்கும் போது குறித்த அளவுக்கு குறைவான நீரைச் சேர்த்தல்

(3) பருமனிலும் வடிவிலும் சீரான கரட்டுதிரனை பயன்படுத்தல்

(4) நுண்மணலின் மிகையான அளவை பயன்படுத்தல் வேண்டும்

(5) சுரட்டு திரள் நன்றாக தரப்படுத்தப்பட்டு இருத்தல் வேண்டும்

49. பின்வரும் உருக்களில் சில செங்கற்கட்டு வகைகள் காணப்படுகின்றன.



இங்கு A, B, C, D ஆகியவற்றில் காணப்படும் கட்டு வகைகள் முறையே

(1) இங்கிலிசு, பிளெமிசு, நீடிசைக்கல், தலைக்கல்

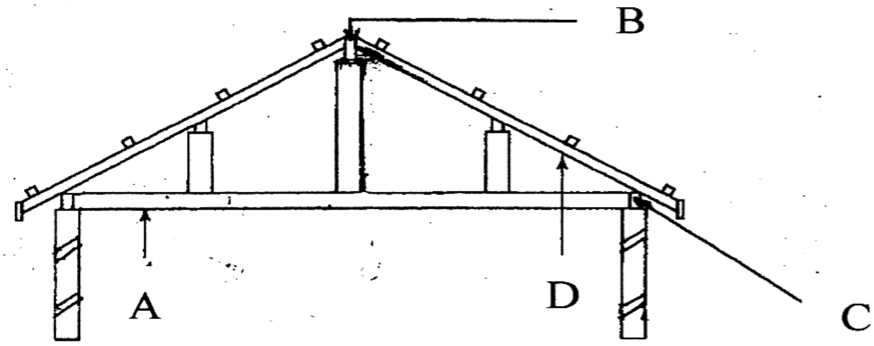
(2) இங்கிலிசு, நீடிசைக்கல், தலைக்கல், பிளெமிசு

(3) இங்கிலிசு, நீடிசைக்கல், பிளெமிசு, தலைக்கல்

(4) நீடிசைக்கல், பிளெமிசு, இங்கிலிசு, தலைக்கல்

(5) தலைக்கல், பிளெமிசு, நீடிசைக்கல், இங்கிலிசு

50. பின்வரும் உருவில் ஒரு மரச்சூரைக் கட்டமைப்பு காணப்படுகின்றது.



A, B, C, D எனக் குறிக்கப்பட்டுள்ளன கூறுகள் முறையே

(1) இழுவைவளை, முகடுவளை, சுவர்வளை, மூலைக்கைமரம்

(2) இழுவைவளை, முகடுவளை, அரசிமல், கைமரம்

(3) இழுவைவளை, முகடுவளை, எலியோடிவளை, மூலைக்கைமரம்

(4) இழுவைவளை, முகடுவளை, சுவர்வளை, கைமரம்

(5) இழுவைவளை, சுவர்வளை, மூலைக்கை, கைமரம்

தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
நான்காம் தவணைப் பரீட்சை - 2022
Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru.
4th Term Examination - 2022

FWC

பொறியியல் தொழிநுட்பவியல் II A **Engineering Technology II A**	**Three Hours** **Gr -13 (2022)**	**65**	**T**	**IIA**

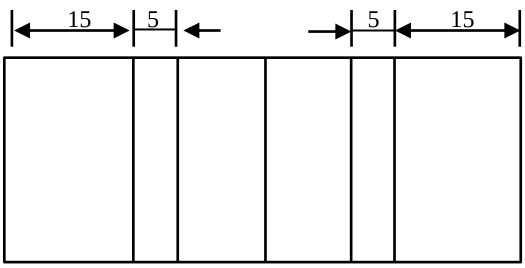
அறிவுறுத்தல் :-

- பகுதி A எல்லா வினாக்களுக்கும் விடைகளை இத்தாளிலேயே எழுதுக. ஒவ்வொரு வினாவின் சரியான விடைக்கும் 75 புள்ளிகள் வழங்கப்படும்.
- B, C, D ஆகிய பகுதிகள் ஒவ்வொன்றிலிருந்தும் குறைந்தபட்சம் ஒரு வினாவீதம் தெரிந்தெடுத்து நான்கு வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுதல் வேண்டும். ஒவ்வொரு வினாவின் சரியான விடைக்கு 100 புள்ளிகள் வழங்கப்படும்.

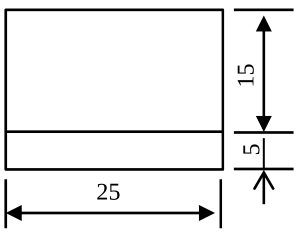
பகுதி II A – அமைப்புக்கட்டுரை

(நான்கு வினாக்களுக்கும் இவ்வினாத்தாளிலேயே விடை எழுதுக)

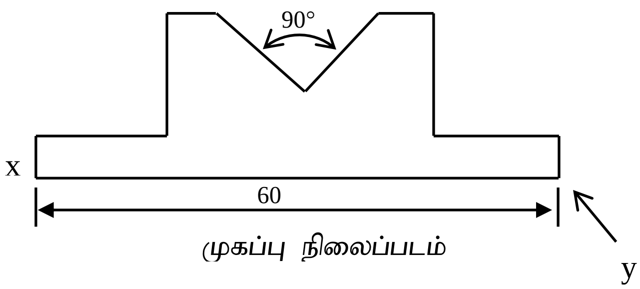
01) ஓர் உருக்குப் பொறிப்பகுதியின் மூன்றாம் கோண நிமிர்வரையெறிய முறைக்கு வரையப்பட்ட முகப்பு நிலைப்படம், பக்கநிலைப்படம், கிடைப்படம் ஆகியன உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளன தரப்பட்டுள்ள வரைதல் அளவிடைக்கு வரையப்படவில்லை X இன் மூலம் காட்டப்பட்டுள்ள மூலையை உற்பத்தியாகக் கொண்டு Y அம்புக்குறியின் திசையில் நோக்கும் போது தோன்றுமான அப்பொறிப்பகுதியின் சமவளவுத்தோற்ற வரைபடத்தை வரைக. தரப்பட்டுள்ள எல்லாப் பரிமாணங்களையும் சமவளவு வரைதலில் குறிக்க. எல்லா அளவீடுகளும் மில்லிமீற்றரில் (mm) தரப்பட்டுள்ளது.



கிடைப்படம்



பக்க நிலைப்படம்

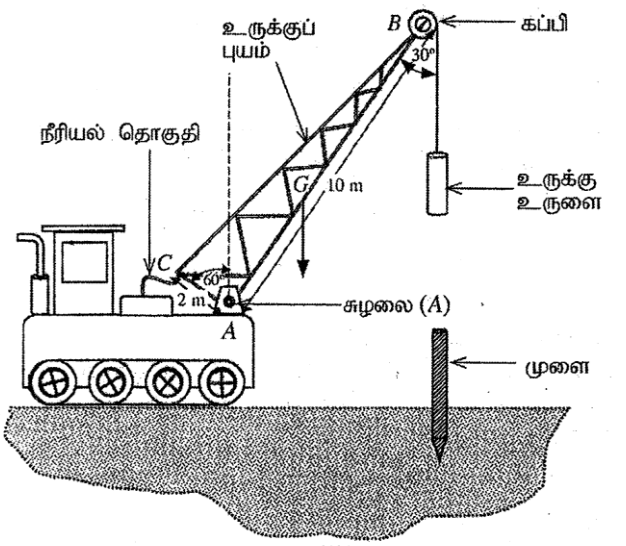


முகப்பு நிலைப்படம்

(75 புள்ளிகள்)

02)

a)



உருவில் ஒரு முளைக்குற்றி அத்திவாரம் அமைப்பதற்கான முளை செலுத்தித் தொகுதி காட்டப்பட்டுள்ளது. நீரியல் தொகுதி மூலம் இதன் நெம்பு இயக்கப்படுகின்றது.

(i) முளைக்குற்றி அத்திபாரம் எவ்வாறான இடங்களில் அமைக்கப்படுகிறது?

(8 புள்ளிகள்)

(ii) முளைக்குற்றி அத்திவாரம் அமைக்கப்படும் முறையினை குறிப்பிடுக.

(8 புள்ளிகள்)

(iii) முளைக்குற்றி அத்திவாரம் அமைப்பதற்கான முளைக்குற்றிகளை தெரிவு செய்தலில் கருத்தில் கொள்ள வேண்டிய காரணிகள் நான்கினை குறிப்பிடுக.

(10 புள்ளிகள்)

(iv) கொங்கிறீற்று பம்பிக்கார் பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பத்தினை குறிப்பிடுக.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

(4 புள்ளிகள்)

b) (i) நீரியல் வலு முறைமையில் பயன்படுத்தப்படும் பம்பி வகைகளினை குறிப்பிடுக.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

(6 *புள்ளிகள்)*

(ii) நீரியல் வலுவானது எவ்வாறு பிறப்பிக்கப்படுகின்றது?

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

(4 புள்ளிகள்)

(iii) நீரியல் வலுத்தொகுதிகளை பராமரிப்புச் செய்தல் முக்கியமானது இதனை மேற்கொள்ள பயன்படுத்தப்படும் முறைகள் ஐந்தினை குறிப்பிடுக.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

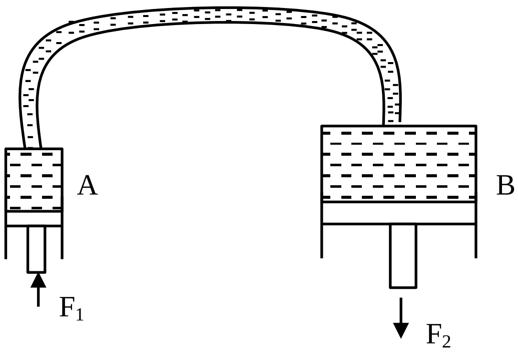
…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

(10 புள்ளிகள்)

(c) உரு (ii) இல் காட்டியவாறு நீரியல் பம்பியினை F_2 வின் மூலம் 45kN விசையினை பெறுவதற்கு தலைமைப் பம்பியின் மூலம் ஒரு விசை F_1 பிரயோகித்தல் வேண்டும்.



(i) விசை F1 இனை கணிப்பதற்குப் பயன்படுத்தவேண்டிய கோட்பாட்டைப் பெயரிடுக.

....

....

....

....

(5 புள்ளிகள்)

(ii) முலகம் A யின் குறுக்கு வெட்டுபரப்பளவு $4cm^2$ உம் முசலம் B யின் குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பளவு $60cm^2$ உம் ஆகும் எனில் F_1 இன் பெறுமானத்தை காண்க.

....

....

....

....

....

(10 புள்ளிகள்)

(iii) நீரியல் பம்பியில் உள்ள நெருக்கிய எண்ணெயின் அமுக்கம் யாது?

....

....

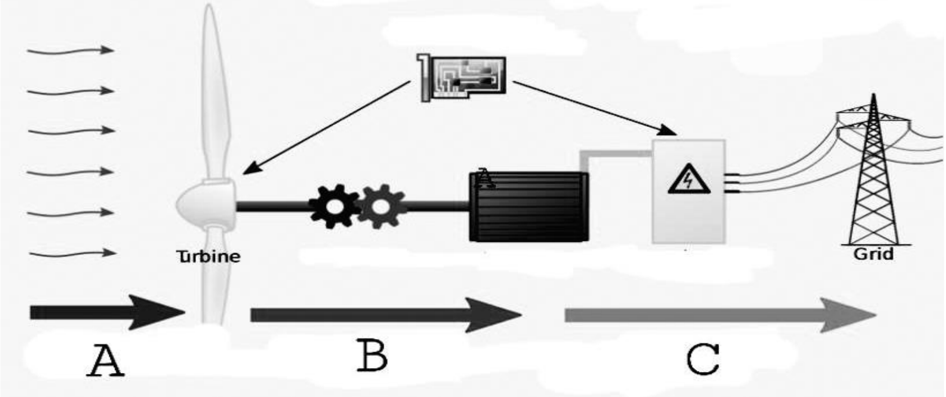
....

....

....

(10 புள்ளிகள்)

03) (a) காற்றுசக்தியின் மூலம் மின்னுற்பத்தி செய்யும் முறையினை உருவினால் காட்டப்பட்டுள்ளது.



(i) அம்புக்குறி A, B, C ஆகியவற்றினால் குறிப்பிடப்படும் சக்தி மாற்றங்களை குறிப்பிடுக.

A …………………………………………………………………………………………

B …………………………………………………………………………………………

C …………………………………………………………………………………………

(9 புள்ளிகள்)

(ii) இது எவ்வகைக் காற்றாடிக்குள் வகைப்படுத்தப்படுகின்றது.

……………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………...

(6 புள்ளிகள்)

(iii) இதில் தற்போது பயன்படுத்தப்படும் மின்பிறப்பாக்கி எவ்வகையை சார்ந்தது.

……………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………...

(5 புள்ளிகள்)

(iv) காற்றாலையின் மின் உற்பத்தியின் போது காற்றின் வேகத்திற்கேற்ப சுழற்சிக் கதியானது எவ்வாறு மாற்றமடையாமல் பேணப்படுகிறது.

……………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………...

(10 புள்ளிகள்)

(b) (i) நிலை மாற்றியில் ஏற்படத்தக்க சக்தி இழப்பினை குறிப்பிடுக.

……………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………...

(6 புள்ளிகள்)

(ii) தனியாக்கல் நிலைமாற்றியின் பயன்பாட்டுச் சந்தர்ப்பங்கள் மூன்றினைக் குறிப்பிடுக.

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

(9 புள்ளிகள்)

(iii) படிகுறைப்பு வழங்கல் நிலைமாற்றியில் (Distribution transformer) முதன்மை, துணைச்சுருள்கள் இணைக்கப்பட்டுள்ள முறை யாது?

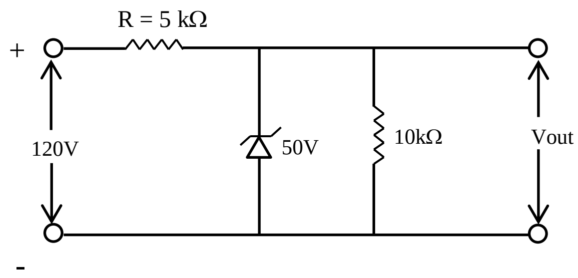
………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

(5 புள்ளிகள்)

(c) தரப்பட்டுள்ள செனர் வோல்ற்றளவு ஒழுங்காக்கிச் சுற்றில்



(i) பயப்பு வோல்றளவு Vout

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

(5 புள்ளிகள்)

(ii) 5kΩ தடையினூடாக அழுத்த வீழ்ச்சி

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

(10 புள்ளிகள்)

(iii) செனர் மின்னோட்டம் ஆகியவற்றை காண்க.

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

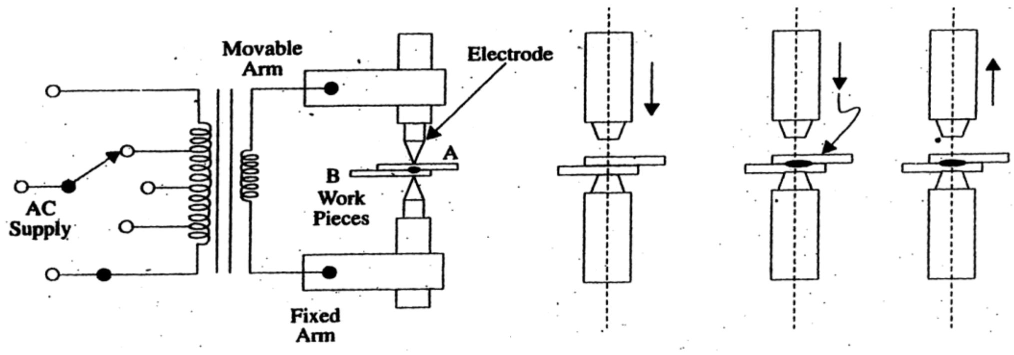
………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

(10 புள்ளிகள்)

04)



(a) மேலே உருவில் ஸ்பொட் வெல்டிங் (spot welding) முறையில் உலோத்தகடுகளை இணைக்கும் செயற்பாடுகள் காட்டப்பட்டுள்ளது.

(i) ஸ்பொட் வெல்டிங் செயற்பாடு எவ்வாறு நடைபெறுகின்றது?

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

(10 புள்ளிகள்)

(ii) ஸ்பொட் வெல்டிங் பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பங்களை குறிப்பிடுக.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

(10 புள்ளிகள்)

(iii) இங்கு கூடுதலாக எவ்வகை மின்முனை (electrode) பயன்படுத்தப்படும்? இதற்கான காரணத்தை குறிப்பிடுக.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

(10 புள்ளிகள்)

(iv) வேலைப்பகுதியில் (Work pieces) பிறப்பிக்கப்படும் வெப்பம் எக்காரணிகளில் தங்கியுள்ளது.

……………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………...

(10 புள்ளிகள்)

(v) ஸ்பொட் வெல்டிங்கினால் பெறப்படும் அனுகூலங்கள் நான்கினை குறிப்பிடுக.

……………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………...

(10 புள்ளிகள்)

(b) முழு அலைச் சீராக்கியின் சுமையானது R = 1 kΩ ஆக காணப்படுகின்றது. இங்கு $110V_{rms}$ பயன்படுத்தப்படுகிறது. இரு வாயியின் தடையானது புறக்கனிக்கதக்கது எனில்

(i) V_{dc} இனை காண்க.

……………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………...

(10 புள்ளிகள்)

(ii) தடையினூடான மின்னோட்டம் I_{de} இனை காண்க.

……………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………...

(15 புள்ளிகள்)

தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
நான்காம் தவணைப் பரீட்சை - 2022
Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru.
4th Term Examination - 2022

FWC

பொறியியல் தொழிநுட்பவியல் II B Engineering Technology II B	Gr -13 (2022)	65	T	IIB

பகுதி - B கட்டுரை (குடிசார் தொழிநுட்பவியல்)

05) a) கட்டட அமைப்புக்கு தேவையான அடிப்படைக் காரணிகளிடையே கட்டடப்பொருட்கள் முக்கிய இடத்தை எடுக்கின்றன.

(i) கட்டிட நிர்மாணிப்புக்கு பயன்படுத்தப்படும் மூலப்பொருட்களினை குறிப்பிட்டு அவற்றின் பயன்பாட்டினையும் குறிப்பிடுக. *(15 புள்ளிகள்)*

(ii) பாரம் பரிய கட்டிட நிர்மாணிப்பு பொருளுக்காக பயன்படுத்தக்க பிரதியீட்டுப் பொருட்கள் நான்கை குறிப்பிடுக. *(15 புள்ளிகள்)*

(iii) பின்வரும் கட்டுக்கோலங்களினை மூன்று வரிகளை கொண்ட முகப்பு நிலைப்படத்தின் மூலம் வரைந்து காட்டுக.

1. தலைக்கற் கட்டு
2. நீடிசைக்கற் கட்டு
3. இங்கிலீசுக் கட்டு / ஆங்கிலக்கட்டு *(25 புள்ளிகள்)*

b) தற்கால அமைப்புத்துறையில் கொங்கிறீற்று துணை இடத்தை பெறுகின்றது.

(i) அமைப்பு துறையில் கொங்கிறீற்று பயன்படுத்தப்படுவதற்கான காரணியை விபரிக்குக. *(10 புள்ளிகள்)*

(ii) கொங்கிறீற்றில் அடங்கியுள்ள மூலப்பொருட்களை குறிப்பிட்டு கொங்கிறீற்று எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது என்பதை விளக்குக. *(15 புள்ளிகள்)*

(iii) பின்வரும் கொங்கிறீற்று வகைகளினை விபரிக்குக.

1. வலுவூட்டப்பட்ட கொங்கிறீற்று
2. முன்வார்ப்பு செய்யப்பட்ட கொங்கிறீற்று
3. முற்தகைப்பு கொங்கிறீற்று *(20 புள்ளிகள்)*

6) a) கட்டிட நிர்மாணிப்புத்துறையில் இறுதிப்படிமுறையாக முடிப்புச் செய்தல் அமைகின்றது.

(i) முடிப்பின் மூலம் அடிப்படையில் கட்டடத்துக்கு எதிர்பார்க்கப்படும் பயன்கள் மூன்று குறிப்பிடுக. *(10 புள்ளிகள்)*

(ii) முடிப்பு பொருட்களை தெரிந்தெடுக்கும் போது கருத்தில் கொள்ள வேண்டிய விடயங்கள் நான்கினை குறிப்பிடுக. *(10 புள்ளிகள்)*

(iii) சுவர் காரையிடும் செயற்பாட்டின் போது பின்பற்றப்படும் அடிப்படை விடயங்களை விபரிக்குக. *(15 புள்ளிகள்)*

b) அமைப்பு உறுப்புகளின் இறுதி முடிப்பாக பல்வேறு மேற்பரப்புக்கள் மீது பிரயோகிக்கப்படும் திரவப்படையானது தீந்தை எனப்படும்.

(i) தீந்தையின் கட்டமைப்பில் இடம்பெறும் கூறுகளினை குறிப்பிடுக. *(10 புள்ளிகள்)*

(ii) தரமான ஒரு தீந்தையில் இருக்கவேண்டிய பண்புகள் நான்கினை குறிப்பிடுக. *(10 புள்ளிகள்)*

(iii) தீந்தை பூசும் முறைகளினை குறிப்பிடுக. *(9 புள்ளிகள்)*

(iv) வெளிச்சுற்றாடலுக்கு தறந்திருக்கும் மர உலோகப் பகுதிகளின் பரப்புகளுக்கு பூசுவதற்கு எவ்வகை தீந்தை உகந்தது. *(6 புள்ளிகள்)*

(c) ஒரு கட்டடத்தின் சுவர்களின் மீது துவாரங்கள் பல் நோக்கங்களை அடைவதற்காக ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ளன. கதவுகளும் யன்னல்களும் சட்டம் உள்ள துவாரங்கள் ஆகும்.

(i) கதவின் முக்கிய பகுதிகளினை குறிப்பிடுக. *(10 புள்ளிகள்)*

(ii) கட்டிடத்துக்கு யன்னல்கள் அமைக்கப்படுவதன் நோக்கத்தை குறிப்பிடுக. *(10 புள்ளிகள்)*

(iii) யன்னலை பொருத்த தேவையான துணையுறுப்புக்களை குறிப்பிடுக. *(10 புள்ளிகள்)*

பகுதி C – கட்டுரை

(மின் மற்றும் இலத்திரனியல் தொழிநுட்பவியல்)

7) a) (i) மின்பிறப்பாக்கி நிலையத்திலிருந்து மின் ஊடுகடத்தலுக்காக உயர் வோல்ற்றளவு பயன்படுத்தப்படுகின்றது இதற்கான இரண்டு காரணங்களை குறிப்பிடுக. *(15 புள்ளிகள்)*

(ii) முக்கலை நிலைமாற்றியின் முதன்மைச் சுருள் டெல்ரா (Delta) இணைப்பிலும் துணைச்சுருள் ஆனது உடு (star) இணைப்பிலும் காணப்படுகின்றது. இந்நிலை மாற்றிக்கான சுற்று வரிப்படத்தை வரைந்து காட்டுக. *(20 புள்ளிகள்)*

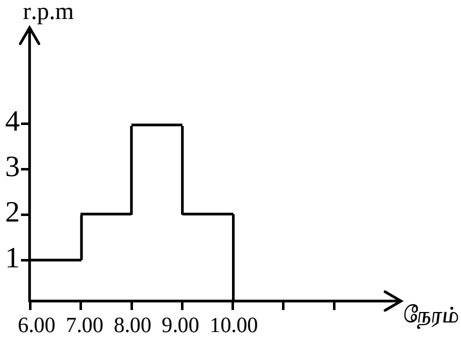
(iii) மேலே வினா (ii) இல் குறிப்பிடப்பட்ட நிலைமாற்றியின் முதன்மை மற்றும் துணைச் சுருளிகளின் வழிவோல்ற்றளவுகள் முறையே 22000V, 400V ஆகவும் சுமைகள் சமப்படுத்தப்பட்டுள்ள நிலையில் துணைச் சுருளின் வலுக்காரணி *0.8* ஆகவும் முதன்மை சுருளின் மின்னோட்டம் 5A எனவும் காணப்படின்

1. முதன்மை, துணைச்சுருள்களினூடான மின்னோட்டத்தை காண்க.

2. மின் மாற்றியினால் வெளியிடப்படும் வலுவினைக் காண்க. *(20 புள்ளிகள்)*

(iv) மின்மாற்றியின் வலுவானது kVA எனும் அலகினால் குறிப்பிடப்படுகின்றது இதற்கான காரணம் யாது? *(10 புள்ளிகள்)*

b) ஒரு வீட்டில் குறித்த ஒரு நாளில் பி.ப *6.00* – பி.ப *10.00* மணி வரையான காலத்தின் போது நிமிடத்துக்கான மின்மானியின் தட்டுக்களின் சுழற்சிகளின் எண்ணிக்கை (r.p.m) அளக்கப்படுகின்றது. அதில் ஏற்படும் மாறல் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. மின்மானி *500* சுழற்சிகள் 1kwh இற்கு சமனாகுமாறு அளவு கோடிடப்பட்டுள்ளது.

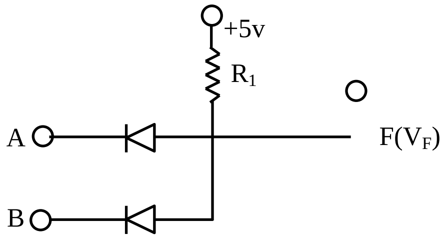


(i) வீட்டின் மின்பாவனையின் உச்ச நுகர்வுக்காலம் யாது? *(05 புள்ளிகள்)*

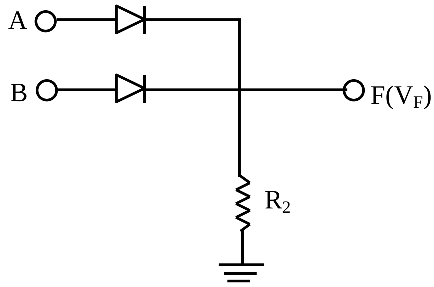
(ii) பி.ப *8.45* இன் மின்வலு நுகர்ச்சியை கணிக்குக. *(15 புள்ளிகள்)*

(iii) மின்னின் ஓரலகின் விலை ரூபா *10* ஆக விருப்பின் பி.ப *6.00* – பி.ப *10.00* வரை காலத்துக்கான மின்கட்டணததைக் கணிப்பிடுக. *(15 புள்ளிகள்)*

8) a) சிலிக்கன் இருவாயிகளும் R_1, R_2 எனும் தடைகளையுடைய இரு தடையிகளும் உரு *(1)* உரு *(2)* ஆகியவற்றில் தரப்பட்டுள்ளன. A, B ஆகிய பெய்ப்புக்கள் 0V அல்லது 5V ஆக இருக்கலாம். எல்லாக் கணிப்புகளுக்கும் சிலிக்கன் இருவாயியின் சிறப்பியல்புகளினை கருதுக.



உரு *(1)*



உரு *(2)*

(i) முறையே உரு *(1)* இலும் உரு *(2)* இலும் தரப்பட்டுள்ள சுற்றுக்களுக்கு கீழே தரப்பட்டுள்ள பெய்ப்பு வோல்ற்றளவுகளின் வெவ்வேறு சேர்மானங்களுக்கு F இல் உள்ள பயப்பு வோல்ற்றளவுகள் V_F ஐந் துணிந்து பின்வரும் அட்டவணையை பூர்த்தி செய்க.

A (V)	B (V)	V_F(V)
0	0	
0	5	
5	0	
5	5	

(15 புள்ளிகள்)

(ii) பயப்பு F ஐ மாத்திரம் கருதும் போது 5V (அல்லது 5V இற்கு அண்மை) ஆனது துவித 1 ஐயும் 0V (அல்லது 0V இற்கு அண்மையில்) ஆனது துவித O ஐயும் வகைகுறித்தால் மேலே உரு *(1)* இலும் உரு *(2)* இலும் காட்டப்பட்டுள்ள சுற்றுக்களுக்கு ஒத்த படலைகளின் உரிய பெயர்களை தந்து அவற்றின் மெய்நிலை அட்டவணைகளை எழுதுக. *(15 புள்ளிகள்)*

(iii) ஒவ்வொரு சுற்றிலும் இரு இருவாயிகளினூடாகவும் பாயும் மொத்த ஓட்டம் 0.5mA ஐ மட்டுப்படுத்தும் R1, R2 ஆகியவற்றின் பொருத்தமான பெறுமானங்களை கணிக்க. *(20 புள்ளிகள்)*

b) ஒரு கதவும் ஒரு யன்னலும் உள்ள ஓர் அலுவலகத்தில், அலுவலகநேரத்துக்குப் பின்னர் கதவு அல்லது யன்னல் அல்லது இரண்டும் திறந்திருக்கும் போது ஓர் எச்சரிக்கை மணி ஒலிக்கத் தேவையான ஒரு தருக்கச்சுற்றை ஒரு மாணவன் தயார் செய்ய வேண்டியுள்ளது. உரிய தருக்க மாறிகள் பின்வருமாறு

பெய்ப்புக்கள் நேரம் T = 0 (அலுவலக நேரத்தின் போது)
T = 1 (அலுவலக நேரத்துக்குப்பின்னர்)
கதவு D = 0 (கதவு மூடப்பட்டுள்ளது)
D = 1 (கதவு திறக்கப்பட்டுள்ளது)
யன்னல் W = 0 (யன்னல் மூடப்பட்டுள்ளது)
W = 1 (யன்னல் திறக்கப்பட்டுள்ளது)
பயப்புக்கள் F = 0 (எச்சரிக்கை மணி ஒலிப்பதில்லை)
F = 1 (எச்சரிக்கை மணி ஒலிக்கின்றது)

(i) மேற்குறித்த T, D, W, F ஆகிய தருக்க மாறிகளைப் பயன்படுத்தி தேவையான நிபந்தனைகளை திருப்த்தியாக்கும் ஒரு மெய்நிலை அட்டவணையை எழுதுக. *(15 புள்ளிகள்)*

(ii) F இற்கு ஒத்த தருக்கக் கோவையைப் பெறுக. *(10 புள்ளிகள்)*

(iii) மேலே (ii) இல் நீங்கள் எழுதியுள்ள தருக்கக் கோவையை சுருக்குக.
$(W + \bar{W} = 1, \bar{D}W + D = D + W)$ எனும் சர்வசமன்பாடுகளை பயன்படுத்தலாம் *(15 புள்ளிகள்)*

(iv) இந்நோக்கத்துக்கு பயன்படுத்தக்க மிக எளிய தருக்கச் சுற்றை வரைக. *(10 புள்ளிகள்)*

பகுதி - D கட்டுரை
(பொறிமுறைத் தொழிநுட்பவியல்)

9) a) (i) ஈரடிப்பு தீப்பொறி எரிபற்றல் எஞ்சினொன்றின் செயற்பாடு எவ்வாறு நடைபெறுகின்றது என்பதை விளக்குக. *(20 புள்ளிகள்)*

(ii) தீப்பொறி எரிபற்றல் தொகுதியில் உள்ள பின்வரும் பாகங்களின் செயற்பாட்டை விபரிக்குக.

a) எரிபற்றல் சுருள்

b) பங்கிடுகருவி *(15 புள்ளிகள்)*

b) (i) குளிர்ச்சியான நிலையிலுள்ள ஒரு வாகனத்தின் பெற்றோல் எஞ்சினை தொடக்கிச் செயற்படுத்தும் போது காபுறேற்றர் எவ்வாறு தொழிற்படுகின்றது என்பதை விளக்குக. *(20 புள்ளிகள்)*

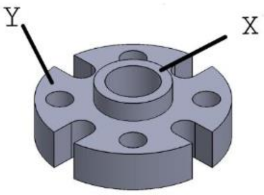
(ii) வெளியகற்றல் வாயு மீள் சுற்றோட்டம் (EGR) எவ்வாறு செயற்படுத்தப்படுகின்றது என்பதை கூறுக. *(15 புள்ளிகள்)*

c) (i) எஞ்சினின் தொழிற்பாட்டுக்கு மசகெண்ணெய் எவ்வகையில் பயன்படுகின்றது. *(10 புள்ளிகள்)*

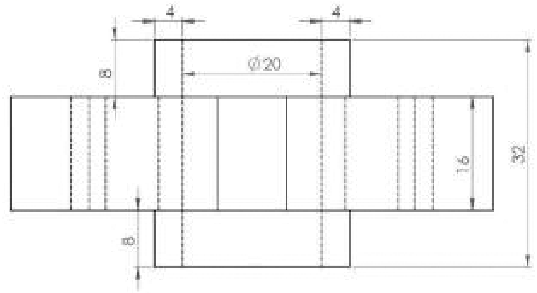
(ii) எஞ்சின்களுக்கு பயன்படுத்தப்படும் மசகிடல் முறைகளினை குறிப்பிடுக. *(10 புள்ளிகள்)*

(iii) மசகெண்ணெயில் பிசுக்குமையை பேணுவதற்கு குறித்த காலவெல்லைகளில் எண்ணெயை மாற்றல் வேண்டும் இதற்கான காரணத்தினை குறிப்பிடுக. *(10 புள்ளிகள்)*

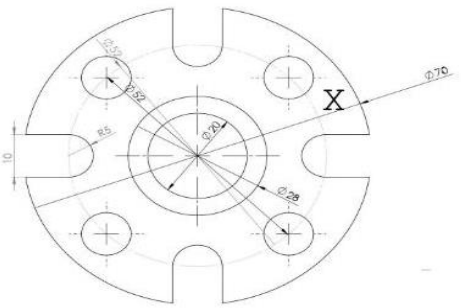
10)



உரு A



முகப்பு நிலைப்படம்



கிடைப் படம்

உரு A யினால் காட்டப்பட்டுள்ள பகுதியினை தயாரிப்பதற்கு 100mm x 100mm x 20mm அளவுடைய மென்னுருக்குக் குற்றி யொன்றும் 30mm விட்டமும் 100mm நீளமும் உடைய மென்னுருக்கு கோலொன்றும் வழங்கப்பட்டுள்ளது. இவ் உரு A யானது X,Y ஆகிய இரண்டு பகுதிகளை மட்டும் ஒழுங்கு சேர்ப்பதனால் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.

(i) மென்னுருக்கின் பொறிமுறை இயல்புகள் இரண்டு தருக. *(10 புள்ளிகள்)*

(ii) X, Y ஆகியவற்றை தயாரிப்பதற்கு பொருத்தமான பொறியொன்றை பெயரிடுக. *(10 புள்ளிகள்)*

(iii) பின்வரும் பகுதிகளை உற்பத்தி செய்வதற்கு தேவையான உற்பத்தி செயன்முறையை விளக்குக.

1. பகுதி X இனை உரிய அளவீட்டுக்கேற்ப தயாரித்தல் *(30 புள்ளிகள்)*

2. பகுதி Y இனை உரிய அளவீட்டுக்கேற்ப தயாரித்தல் *(40 புள்ளிகள்)*

(iv) X, Y ஆகிய பகுதிகளை ஒழுங்கு சேர்க்கும் முறைகளினை குறிப்பிடுக. *(10 புள்ளிகள்)*

FWC

சுட்டெண் : ……………………………..

		திகதி:	பெயர்:	
	வரைந்தவர்:			
	பரீட்சித்தவர்:			

தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் - II B **சுட்டெண் :-** ....