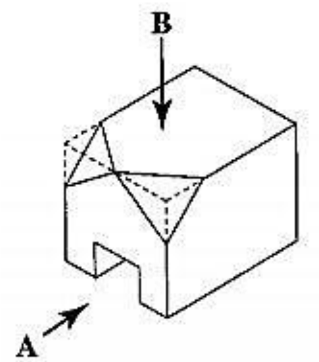
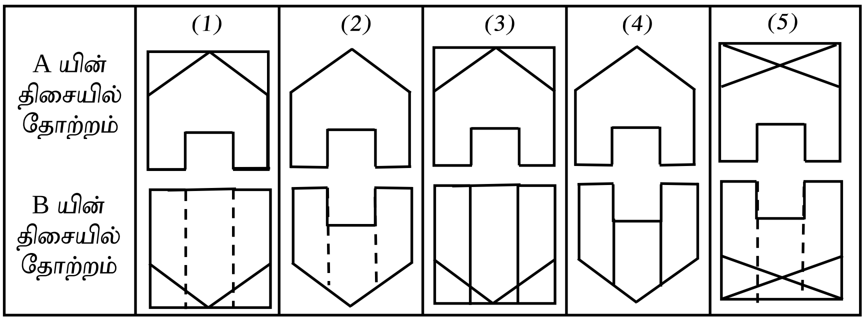
FWC

பொறியியற் தொழினுட்பவியல் - I **Engineering Technology - I**	**Two Hours** **Gr -13 (2021)**	**65 T I**

பகுதி I

1. திண்ம பொருள் ஒன்றின் சமவளவுத் தோற்றம் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. அதனை அம்புக்குறி A யின் திசையிலும் அம்புக்குறி B இன் திசையிலும் நோக்கும் போது அது தோனறும் விதங்களைச் சரியாக வகைகுறிப்பது (உரு அளவிடைக்கு வரையப்படவில்லை)





2. மின்கலம் ஒன்றின் மின்கொள்ளளவுக்கான அலகு பின்வருவனவற்றில் எது?
   1) V 2) VA 3) Vh 4) A 5) Ah

3. மனித விருத்தியின் பாதையில் நெருப்பு கண்டுபிடிக்கப்பட்டது?
   1) சிறந்த கண்டுபிடிப்பு எனக் கூறலாம்.
   2) ஆரம்பகால மனிதனின் அறிவியல் விருத்தி எனக்கூறலாம்.
   3) மனித வாழ்விற்கு ஒளி கொடுத்தது எனக் கூறலாம்.
   4) தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியின் பிரதான திருப்புமுனை எனக்கூறலாம்.
   5) மனிதனுக்கு வெப்பத்தை அளித்து குளிரில் இருந்து பாதுகாத்தது எனக்கூறலாம்.

4. ஓர் அசையும் சுருள் பல்மானியினை உபயோகித்து வீட்டுக்கு வரும் தனிஅவத்தை மின்னோட்டத்தின் அழுத்தத்தினை அளவிடும் போது (படிமுறைகள் யாவும் சரியாக மேற்கொண்டு) கிடைக்கும் அழுத்தம் 230V ஆகக்காணப்பட்டது எனின், இவ் அழுத்தம் யாது?
   1) உச்ச அழுத்தம் 2) இடைவர்க்க மூலஅழுத்தம் 3) உச்ச உச்ச அழுத்தம்
   4) இடை உச்ச அழுத்தம் 5) இடை அழுத்தம்

5. பின்வருவனவற்றுள் ஒரு சைக்கிள் தைனமோவில் நிகழும் சக்தி நிலைமாற்றம் யாது?
   1) பொறிமுறை சக்தி $\longrightarrow$ மின்சக்தி 2) மின்சக்தி $\longrightarrow$ பொறிமுறை சக்தி
   3) வெப்பசக்தி $\longrightarrow$ மின்சக்தி 4) மின்சக்தி $\longrightarrow$ ஒளிச்சக்தி
   5) பொறிமுறை சக்தி $\longrightarrow$ ஒளிச்சக்தி

6. 1800g சீமெந்து பசையை தயாரிக்க 300g நீர் தேவைப்பட்டது எனின் நீர் சீமெந்து வீதத்தை கணிக்க.
1) 20% 2) 18.27% 3) 28.67% 4) 18% 5) 16.67%

7. காபன் சேர்கருவியல் வெந்தூரிப்பகுதியில் வளி பாயும் கதி அதிகரிக்கும் போது வளியமுக்கம் குறைகின்றது. இது யாருடைய கோட்பாட்டுக்கமைய நடைபெறுகின்றது.
1) பஸ்காலின் கோட்பாட்டுக்கு அமைய 2) பேணுலுயின் கோட்பாட்டுக்கு அமைய
3) காபுரோற்றர் கோட்பாட்டுக்கு அமைய 4) கிரிக்கோப்பரின் கோட்பாட்டுக்கு அமைய
4) பரடோயின் கோட்பாட்டுக்கு அமைய

8. டீசலின் தன்னியக்க எரிபற்றல் எரிபொருள் வெப்பநிலை யாது?
1) $280^{\circ}C$ 2) $250^{\circ}C$ 3) $210^{\circ}C$ 4) $180^{\circ}C$ 5) $150^{\circ}C$

9. ஒரு நான்கு அடிப்பு நான்கு உருளை பெற்றோல் இயந்திரத்தின் கதி $6000\,r.p.m$ எனில் ஒரு செக்கனில் எஞ்சினில் ஆற்றப்படும் வலு அடிப்புகளின் எண்ணிக்கை யாது?
1) 50 வலு அடிப்பு 2) 100 வலு அடிப்பு 3) 150 வலு அடிப்பு
4) 200 வலு அடிப்பு 5) 250 வலு அடிப்பு

10. தெறிப்பு முறைமை மசகிடல் முறையில் எஞ்சின்களின் குறைபாடுகளை இழிவளவாக்குவதற்குக் கவனஞ் செலுத்த வேண்டிய விடயங்களில் சரியானது / சரியானவை எவை?
A. மசகு எண்ணெயைச் சரியான மட்டத்திற் பேணல்.
B. மசகு எண்ணெய்யில் பிசுக்குமையை பேணுவதற்குக் குறித்த கால எல்லைகளில் எண்ணெயை மாற்றல்.
C. சுழற்சி தண்டின் இரு அந்தங்களிலும் இடப்பட்டுள்ள எண்ணெய் அடைப்பு நலிவடையும் போது அதனை மாற்றல்.
1) A மட்டும் சரி 2) B மட்டும் சரி 3) AB மட்டும் சரி
4) BC மட்டும் சரி 5) A, B, C யாவும் சரி

11. மாறா மூட்டு கியர் பெட்டி தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது / சரியானவை?
A. மாறா மூட்டு கியர் பெட்டிகளில் பயன்படும் கியர்கள் சுருளிக்கியர்கள் ஆகும்.
B. மாறாட்டு கியர் பெட்டியில் கியர்களை ஒன்றிணைக்க நாய்ப்பற்கள் பயன்படுகின்றது.
C. மாறா மூட்டுகியர் பெட்டியினை மோதும் கியர் என அழைக்கப்படுகின்றது.
1) A மட்டும் சரி 2) B மட்டும் சரி 3) AB மட்டும் சரி
4) BC மட்டும் சரி 5) AC மட்டும் சரி

12. ஒரு மோட்டார் கார் தொங்கல் தொகுதியில் பயன்படுத்தப்படும் கூறுகளிடையே சக்தி நட்டத்திற்கு மிகவும் பங்களிப்பு செய்யும் கூறு.
1) அதிர்ச்சி உறிஞ்சி 2) சுருள்வில் 3) இலைவில் 4) முறுக்கள் சட்டம் 5) தயர்

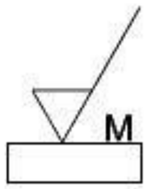
13. நான்கடிப்பு நாலுருளை இயந்திரத்தில் முதலாம் உருளை வலு அடிப்பை நிகழ்த்தும் போது அதே கணத்தில் மூன்றாம் உருளை என்பன அடிப்பை நிகழ்த்தும்?
1) உள்ளீட்டு அடிப்பு 2) நெருக்கல் அடிப்பு 3) வலு அடிப்பு
4) வெளியீட்டு அடிப்பு 5) மேல் அடிப்பு

14. தடுப்பைப் பிரயோகிக்கும் போது வாகனம் ஒருபக்கமாக இழுத்துச் செல்லப்படுகிறது. பின்வருவனவற்றுள் அதற்கு ஏதுவாக அமையும் காரணம் அல்லாதது எது?
1) தடுப்புத்திரவம் கசிவடைந்து இருத்தல்.
2) ரயர்களில் சமணற்ற அமுக்கம் காணப்படல்.
3) தடுப்பு இடுக்கி இறுகியிருத்தல்.
4) தொங்கு தொகுதியின் பாகங்கள் தேய்ந்திருத்தல்.
5) தடுப்பு தொகுதியின் தலைமை உருளை தேய்ந்திருத்தல்.

15. மோட்டார் வாகனம் ஒன்றின் பற்றரியின் பாதுகாப்புக்காக பின்பற்ற வேண்டிய நடைமுறை பற்றிய பிழையான கூற்று எது?
   1) பற்றரியின்இருமுடிவிடங்களையும் எந்த ஒரு சந்தர்ப்பத்திலும் குறுஞ்சுற்றாக்கலாகாது.
   2) பற்றரியின் மின்பகுபொருளின் மட்டம் அதில் காட்டப்பட்டுள்ள கீழ் மட்டத்திலும் பார்க்க குறையாமல் இருக்கும் அதேவேளை உயர்த்தப்பட்ட மட்டத்திற்கு மேலே இருத்தலாகாது.
   3) பற்றரியின் திரவ மட்டம் குறையும் போது வடித்த நீரின் மூலம் கலத்தை உரிய திரவ மட்டத்திற்கு நிரப்ப வேண்டும்.
   4) கலத்தின் மூடி நன்றாக மூடப்பட்டிருத்தல் வேண்டும்.
   5) பற்றரியின் நாண்களைக் கழற்றும் போது முதலில் நேர் முடிவிடத்தை கழற்றுதல் வேண்டும்.

16. உற்பத்திகளின் போது C.N.C பொறிகளைப் பயன்படுத்துவதன் அனுகூலம் அல்லாதது?
   1) உற்பத்தி வேகம் அதிகரிக்கும்.
   2) உற்பத்தி செலவு குறைவடையும்.
   3) ஊழியர்கள் அதிக அளவில் தேவைப்படுவதில்லை ஆதலால் உழைப்புக்கான செலவு குறைவு.
   4) தயாரிக்கப்பட்ட காரியத்திட்டத்தை மீண்டும் பயன்படுத்த முடியுமாக இருத்தல்.
   5) காரியத்திட்டத்தை தயாரிப்பதற்கு அதற்காக சிறப்புதேர்ச்சி உடைய ஒருவர் தேவைப்படுதல்.

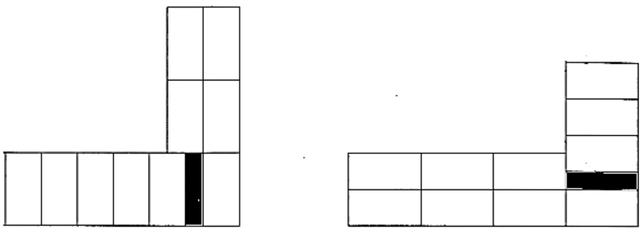
17. உருவில் தட்டை மேற்பரப்பை முடிக்கும் செய்முயையில் ஒரு வேலைப் பகுதியில் பயன் படுத்தப்படும் குறியீடுகள் உள்ள உற்பத்தி வரைதல் காட்டப்பட்டது.



   1) முற்பக்க தளத்திற்க்கு சமாந்திரமாக பொறியிடல்
   2) முற்பக்க தளத்திற்க்கு செங்குத்தாக பொறியிடல்
   3) செங்குதது திசைகள் இரண்டிலும் பொறியிடல்
   4) எல்லா திசைகளிலும் பொறியிடல்
   5) ஆரை வழியே பொறியிடல்

18. ஒட்சி அசற்றலின்காய்ச்சியிணைத்தல் முறையில் பயன்படும் மூன்று விதமான சுவாலைகளை தருக?
   1) நொதுமற் சுவாலை, ஒட்சியோற்றச் சுவாலை,காபனேற்று சவாலை.
   2) ஒட்சி அசற்றலின் சுவாலை,நொதுமற் சுவாலை, காபனேற்று சுவாலை
   3) ஒட்சி அசற்றலின் சுவாலை, ஒட்சியோற்றச் சுவாலை , காபனேற்று சுவாலை
   4) காபனேற்று சுவாலை, ஒட்சியோற்றச் சுவாலை, ஒட்சி அசற்றலின் சுவாலை,
   5) காபனேற்று சுவாலை, ஒட்சியோற்றச் சுவாலை, அசற்றலின் சுவாலை,

19. பின்வரும் செங்கல் கட்டுமானத்தில் சிலதகவல்கள் தரப்பட்டுள்ளன. இவற்றுள் பிழையான கூற்று எது?



A B

   1) A, B பிளமிசு கட்டுமானம் ஆகும்.
   2) A, B ஆங்கிலக் கட்டுமானம் ஆகும்.
   3) A, B இல் சுவரின் தடிப்பு 1B ஆகும்.
   4) A, B ஆங்கிலக்கட்டின் அடுத்த அடுத்த வரிக்குரிய கிடைப்படங்கள் ஆகும்.
   5) A, B இனை இணைத்து உருவாக்கும் சுவரின் நீளஅடைப்பு / கவிவு ஆனது செங்கல்லின் நீளத்தின் ¼ பங்கிற்கு சமமாகும்.

20. செங்கல், தூண்டக்கல், PVC குழாய், GI குழாய் என்பவற்றின் SLS பெறுமானங்கள் முறையே

1) SLS - 39, SLS - 855, SLS - 147, SLS - 859
2) SLS - 39, SLS - 107, SLS - 859, SLS - 147
3) SLS - 39, SLS - 552, SLS - 147, SLS - 859
4) SLS - 39, SLS - 107, SLS - 147, SLS - 859
5) SLS - 39, SLS - 552, SLS - 107, SLS - 682

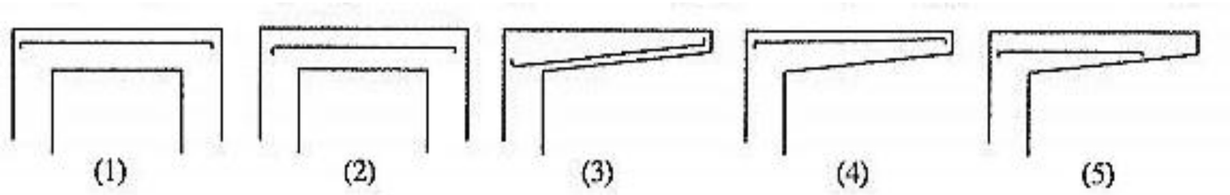
21. வீடுகளில் அடிப்பீடச் சுவரின் மேல் இடப்படும் ஈரம்புகாவரி மூலம் செய்யப்படும் தொழில்.

1) சுவரின் மூலம் பிரயோகிக்கப்படும் நிறையை அடிப்பீடச்சுவரின் மீது சமமாகப் பகிர்தல்
2) தரையின் ஈரலிப்பு மயிர்த்துளை எழுகையின் மூலம் வீட்டினுள் புகுவதைத் தவிர்த்தல்
3) சுவரையும், அடிப்பீடச் சுவரையும் நன்றாக ஒருமிக்கப்பிணைத்திருத்தல்
4) பக்கச் சுவரிலிருந்து வீட்டுக்குள் ஈரலிப்பு புகுவதை தடுத்தல்
5) கறையான், எறும்பு போன்றன மேல் ஏறாமல் தடுத்தல்

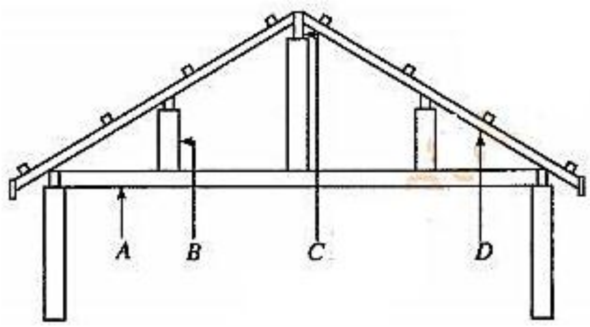
22. கொங்கிறீற்றின் தரம் M மூலம் எடுத்துரைக்கப்படுகிறது. “M20” என்பதன் கொங்கிறீட் கலவை வீதம் யாது?

1) $1 : 1 : 2$ 2) $1 : 1\frac{1}{2} : 3$ 3) $1 : 2 : 4$ 4) $1 : 2\frac{1}{2} : 5$ 5) $1 : 3 : 6$

23. பின்வரும் உருக்களில் எது இழுவைச் சுமைகளுக்கான மீளவலுவூட்டலின் சரியான கொங்கிறீட்டின் கலவை விகிதம்.



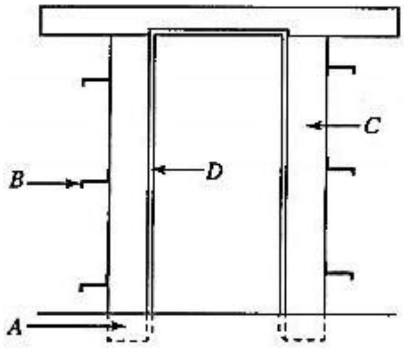
24. பின்வரும் உருவில் ஒரு மரக் கூரைக் கட்டமைப்பு காணப்படுகின்றது.



இங்கு A, B, C, D எனக் குறிக்கப்பட்டுள்ள கூறுகள் முறையே.

1) முகடு, அரசிமல், இழுவைவளை, கைமரம் 2) அரசிமல், முகடு, இழுவை, வளை, கைமரம்
3) கைமரம், அரசிமல், முகடு, இழுவைவளை 4) இழுவைவளை, அரசிமல், முகட்டுவளை, கைமரம்
5) இழுவை வளை, முகடு, அரசிமல், கைமரம்

25. உருவில் வீட்டில் ஒரு கதவு நிலையின் முக்கிய பகுதிகள் காணப்படுகின்றன. இங்கு A, B, C, D எனக் காட்டப்பட்டுள்ள கூறுகள் முறையே.

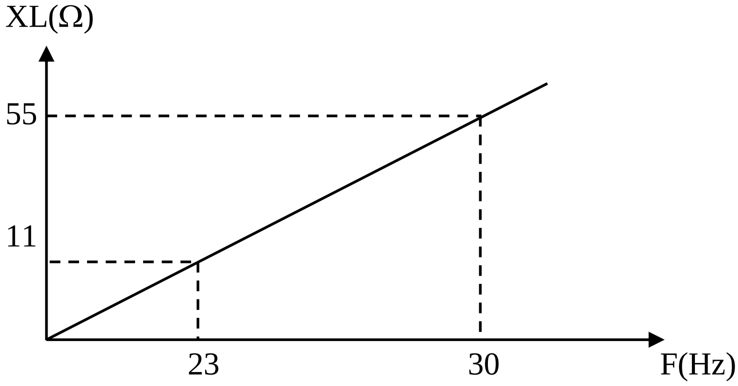


1) இறுக்கிப் பற்றி, உந்துகல், கம்பைத் தம்பம், தட்டு.
2) கழுந்து, இறுக்கிப் பற்றி, தடடு, கொம்பு.
3) உந்துகல், இறுக்கிப் பற்றி, கம்பைத் தம்பம், தட்டு.
4) உந்துகல், இறுக்கிப் பற்றி, தட்டு, தலை.
5) கழுந்து, இறுக்கிப் பற்றி, கம்பைத் தம்பம், தட்டு

26. சாந்தைத் தேவையான எவ்வடிவத்திற்கும் அமைக்கத் தேவைப்படும் இயல்பு.
1) இழுவை இயல்பு 2) நெகிழ்வு 3) பயன்பாடு
4) நீடிறன் 5) நெருக்கு இயல்பு

27. கொங்கிறீட் கலவையில் உள்ள நீரின் அளவை சோதிப்பதற்கான பொருத்தமான களப்பரிசோதனை முறை எது?
1) கூம்புச் சோதனை 2) கனக்குற்றிச் சோதனை 3) அமுக்கச் சோதனை4.
4) இழுவைச் சோதனை 5) அடர்தியாக்கல் சோதனை

28. ஒரு தூண்டியின் ஊடாக ஆடல் ஓட்டம் பாயும் போது பெறப்பட்ட தரவுகளைக் கொண்டு தூண்டல் தாக்குதிறன் எதிர் மீடிறன் வரைபு உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இங்கு பயன்படுத்தப்பட்ட தூண்டியின் தூண்டற்திறன் யாது?

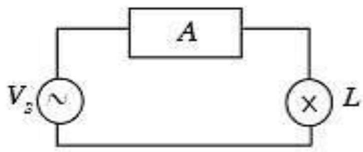


1) 0.01H
2) 0.1H
3) 1H
4) 10H
5) 100H

29. சர்வதேச மின் எந்திரவியல் ஒழுங்கு விதிகளுக்கு ஏற்ப ஒரு தனிக்கலை மின்வழங்கல் தொகுதியின் வளையச்சுற்றிற்கு பின்பற்றவேண்டிய ஒழுங்கு விதிகள் பின்வருவனவற்றில்.
A – 13A சதுரத்துளையுள்ள குதை வெளிகளை பிரயோகித்தல் வேண்டும்.
B – 7/0.67 நாண்களைப் பயன்படுத்தல் வேண்டும்
C – 32A சிறு சுற்றுடைப்பானை பிரயோகித்தல் வேண்டும்
1) A மட்டும் சரி 2) B மட்டும் சரி 3) C மட்டும் சரி
4) A,B மட்டும் சரி 5) A,B,C எல்லாம் சரி

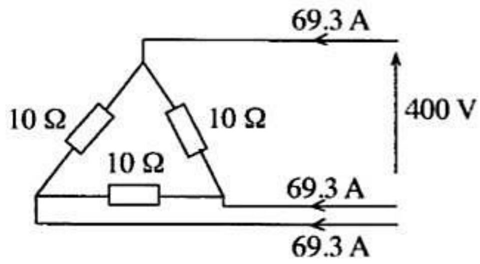
30. "மின்சாதனங்களைக் கையாளும் போது மனிதன் மின்தாக்குதலில் இருந்து தன்னைப் பாதுகாப்பது அவசியமானதாகும்" எனவே மின்தாக்குதலில் இருந்து பாதுகாப்பதற்காக உருவாக்கப்பட்ட நிலைமாற்றி பின்வருவனவற்றுள் யாது?
1) தனியாக்கல் நிலைமாற்றி 2) அமுத்த நிலைமாற்றி 3) படிகுறைப்பு நிலைமாற்றி
4) மின்னோட்ட நிலைமாற்றி 5) தன்னியக்க நிலைமாற்றி

31. உருவில் காணப்படும் சுற்றில் V_S ஆனது மீடிறன் மாற்றப்படத்தக்க ஓர் ஆடலோட்ட வழங்கல் ஆகும். இவ்வழங்கல் A யின் மூலம் காட்டப்பட்டுள்ள ஒரு துணையுறுப்பினூடாக ஒரு விளக்கு L உடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ளது. V_S இன் மீடிறன் அதிகரிக்கும்போது விளக்கின் ஒளி அதிகரிக்கின்றது. துணையுறுப்பு A யாதாக இருக்கலாம்?



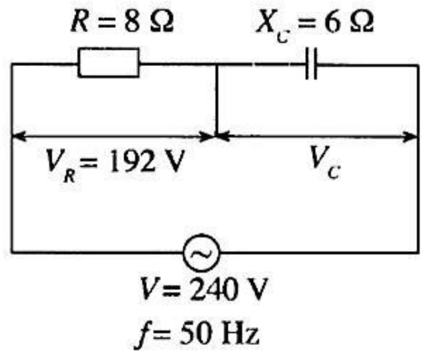
1) தடை 2) தூண்டி 3) இருவாயி 4) கொள்ளளவி 5) மின் விளக்கு

32. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள சுற்றில் டெல்டா தொடுத்த 3 - கலைச்சுமையின் கலைவோல்ற்றளவும் கலை ஓட்டமும் முறையே.



1) 230.9V, 69.3A
2) 230.9V, 40A
3) 400V, 120A
4) 400V, 69.3A
5) 400V, 40A

33. உருவில் காணப்படும் தனிக்கலை ஆடல் ஓட்டச் சுற்றின் கொள்ளளவிக்குக் குறுக்கே உள்ள அழுத்த வித்தியாசம்



1) 48V
2) 60V
3) 64V
4) 120V
5) 144V

34. சர்வதேச மின் எந்திரவியல் விதிகளுக்கும் ஒழுங்குவிதிகளுக்கும் ஏற்ப ஒரு தனிக்கலை மின் வழங்கல் தொகுதியின் உயிர், நொதுமல் (நடுநிலை), புவிக் கம்பிகளின் நிறங்கள் முறையே.
1) சிவப்பு, கபிலம், மஞ்சள் கீற்று உள்ள பச்சை ஆகும்
2) நீலம், கபிலம், மஞ்சள் கீற்று உள்ள பச்சை ஆகும்.
3) நீலம், கபிலம், பச்சை ஆகும். K.Arunkumar
4) கபிலம், நீலம், பச்சை ஆகும்.
5) கபிலம், நீலம், மஞ்சள் கீற்று உள்ள பச்சை ஆகும்.

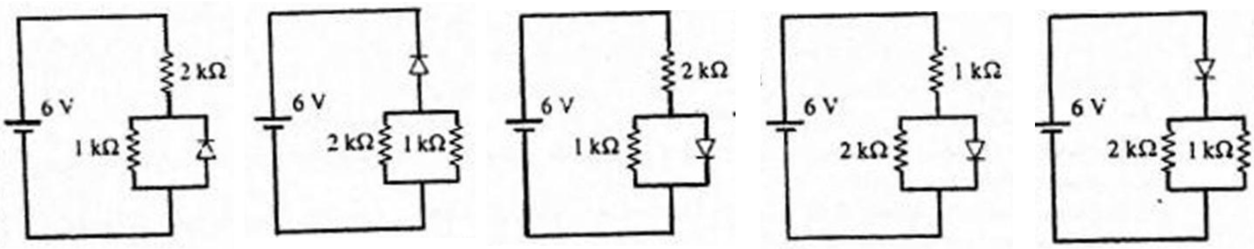
35. வீடுகளில் பயன்படுத்தப்படும் மின் விளக்குகள், நீர் மோட்டர், குளிரேற்றி போன்ற எந்தவொரு சுமையும் பிரதான மின்வழங்கலுடன் தொடுக்கப்படுவது.
1) தொடராக
2) சமாந்தரமாக
3) தொடராகவும்சமாந்தரமாகவும்
4) ஒரு தடையியாக
5) ஒரு தூண்டியாக

36. பின்வரும் சக்தி மூலங்களில் மின்னைப் பிறப்பிப்பதற்கான புதுப்பிக்கத்தக்க (renewable) சக்தி முதலாகக் கருதத்தக்கது யாது?
1) யூரேனியம்
2) டீசல்
3) நிலக்கரி
4) இயற்கை வாயு
5) உயிர்த்திணிவு

37. மின் மோட்டர் ஒன்றின் மின்சக்தியைப் பொறிமுறைச் சக்தியாக மாற்றல் தொடர்பான விதியானது,
1) மாக்ஸ்வெல்லின் தக்கைத் திருகு விதி ஆகும்.
2) பிளெமிங்கின் இடக்கை விதி ஆகும்.
3) பிளெமிங்கின் வலக்கை விதி ஆகும்.
4) பரடேயின் விதி ஆகும்.
5) இலென்சின் விதி ஆகும்.

38. நேரவிசைவு (synchronous) மோட்டார் பயன்படுத்தப்படுவது.
1) தொடக்க ஓட்டத்தைக் குறைக்க வேண்டியபோதாகும்.
2) உயர் தொடக்கக் கதி தேவைப்படும் போதாகும்.
3) கதியைப் படிப்படியாகக் கூட்டவேண்டியபோதாகும்.
4) கதியை மாறாது பேண வேண்டியதாகும்.
5) கதியை நிகழும் மாற்ற வேண்டியபோதாகும்.

39. பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது 6 V கலத்திலிருந்து மிகப் பெரிய மின்னோட்டத்தை எடுத்துக் கொள்கின்றது?

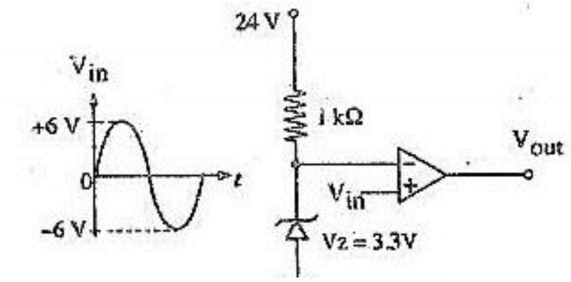


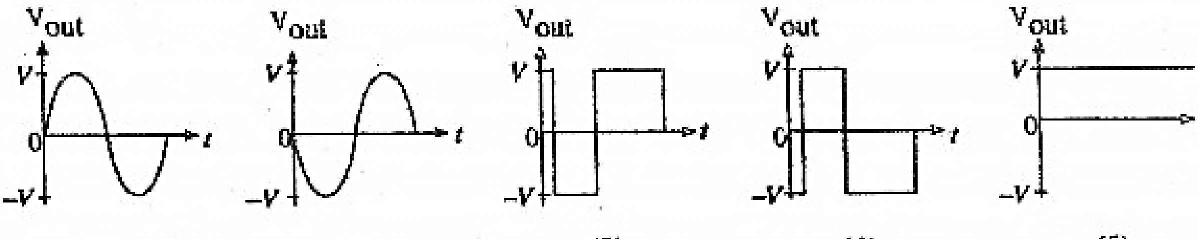
(1) *(2)* *(3)* *(4)* *(5)*

40. கொங்கிறீற்று இடும் போது மேற்கொள்ள வேண்டிய நடவடிக்கைகளில் சரியானது
   1) கலவை செய்து 30 நிமிடத்திற்குள் கொங்கிறீற்று இட்டு பூரணப்படுத்தல் வேண்டும்
   2) மிக உயரத்தில் இருந்து கொங்கிறீற்றை இடக்கூடாது.
   3) கொங்கிறிற்றை நிலைப்படுத்தும் போது கூடிய தூரம் பரந்து செல்வதை தவிர்க்க வேண்டும்
   4) ஒரே தடிப்புக்கு கொங்கிறீற்று இடவேண்டும்
   5) மேற்கூறிய யாவும் சரி

41. முன்முகக் கோடலுற்ற இருவாயி தொடர்பாகப் பின்வரும் எக்கூற்று உண்மையானது?
   1) பாயும் ஒரே ஓட்டம் இலத்திரன்கள் காரணமாக உண்டாகின்றது.
   2) பாயும் ஒரே ஓட்டம் துளைகள் காரணமாக உண்டாகின்றது.
   3) பாயும் ஒரே ஓட்டம் பெரும்பான்மைக் காவிகள் காரணமாக உண்டாகின்றது.
   4) பாயும் ஓட்டம் துளைகள், இலத்திரன்கள் ஆகியவற்றின் காரணமாக உண்டாகின்றது.
   5) பாயும் ஓட்டத்தில் சிறுபான்மைக் காவிகள் செல்வாக்குச் செலுத்துவதில்லை.

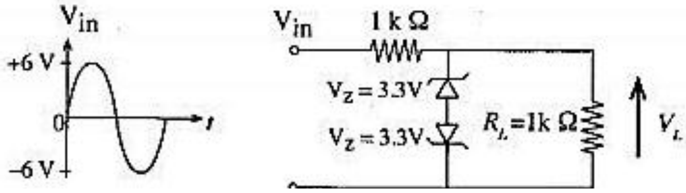
42. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள சுற்றின் பெய்ப்பு வோல்ற்றளவு v_{in} எனின், இச்சுற்றின் பயப்பு அலை வடிவம் எது?

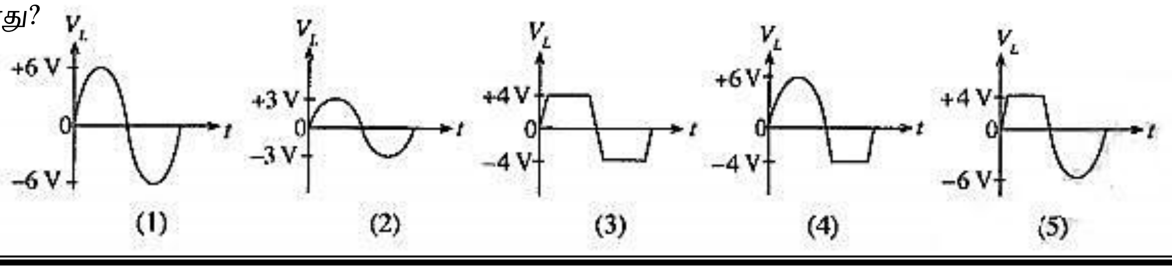




(1) (2) (3) (4) (5)

43. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள சுற்றின் பெய்ப்பு வோல்ற்றளவு V_{in} எனின், இச்சுற்றின் தடை R_L இற்குக் குறுக்கே நிலவும் வோல்ற்றளவின் அலை வடிவத்தைச் சரியாக வகைகுறிப்பது எது?





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

44. கணிச்சி அமுக்கம் (Gauge pressure) என்பது
   1) தனி அமுக்கத்திலிருந்து வளிமண்டல அமுக்கத்தைக் கழிக்கும் போது கிடைக்கும் பெறுமானம்.
   2) வளிமண்டல அமுக்கத்திலிருந்து தனி அமுக்கத்தைக் கழிக்கும் போது கிடைக்கும் பெறுமானம்.
   3) வளிமண்டல அமுக்கத்திலிருந்து வெற்றிட அமுக்கத்தைக் கழிக்கும் போது கிடைக்கும் பெறுமானம்.
   4) தனி அமுக்கத்துடன் வளிமண்டல அமுக்கத்தைக் கூட்டும் போது கிடைக்கும் பெறுமானம்.
   5) வெற்றிட அமுக்கத்துடன் வளிமண்டல அமுக்கத்தைக் கூட்டும் போது கிடைக்கும் பெறுமானம்.

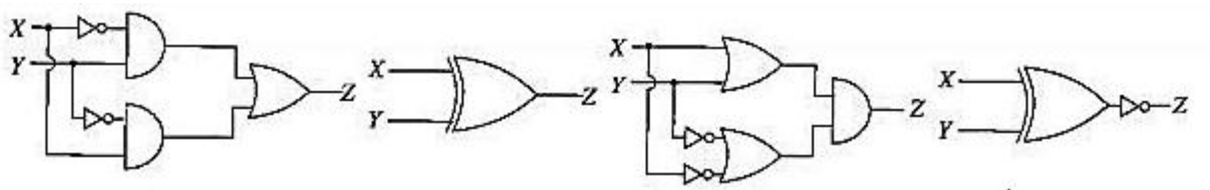
45. தேசிய வலு வழங்கலில் கலை வோல்ற்றளவு, வழி வோல்ற்றளவு ஆகியன முறையே.
   1) 220 V, 400 V ஆகும்   *2)* 230 V, 400 V ஆகும்   *3)* 230 V, 415 V ஆகும்
   4) 240 V, 400 V ஆகும்   *5)* 250 V, 400 V ஆகும்

46. 80A மின்னோட்டம் செல்லும் 1m நீளத்தைக் கொண்ட கடத்தியொன்று பாய அடர்த்தி 1T இனைக்கொண்ட காந்தப்புலத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ள போது கடத்தியில் ஏற்படும் விசையினை கணிக்குக.
   1) 40N   2) 80N   3) 400N   4) 800N   5) 1000N

47. திரான்சிற்றர் ஒன்றில் I_B, I_C, I_E என்பவற்றுக்கு இடையிலான தொடர்பை சரியாக வகைக் குறிக்காதது?
   1) $I_E = I_B + I_C$ 2) $I_C = \beta I_B$ 3) $I_C > I_B$ 4) $I_E = I_C$ 5) $I_E < I_C$

48. ஒருவர் ஒரு மின்னழுத்தியைப் பயன்படுத்தும் போது பொசிவு காரணமாக அவருக்கு மின்னதிர்ச்சி ஏற்படுகின்றது. இந்நிலைமையில் வீட்டு மின்சுற்றிலுள்ள எந்த பாதுகாப்புச் சாதனம் முதலில் தொழிற்படுதல் வேண்டும்?
   1) சேவை உருகி (Service fuse)   *2)* பிரதான ஆளி (Main switch)
   3) எச்ச ஓட்டச் சுற்றுடைப்பான் (RCCB)   *4)* சிறு சுற்றுடைப்பான் (MCB)
   5) உருகி (Fuse)

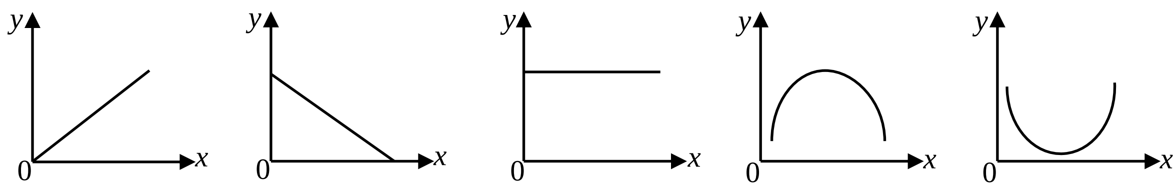
49. நான்கு இலக்கமுறைச் சுற்றுகள் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன.



A   B   C   D

மேற்குறித்த இலக்கமுறைச் சுற்றுகளில் எந்தச் சுற்றுகள் சமவலுவானவையாகும்?
   1) A, C ஆகியன மாத்திரம்   *2)* C, D ஆகியன மாத்திரம்   *3)* A, B, C ஆகியன மாத்திரம்
   4) A, B, D ஆகியன மாத்திரம்   *5)* B, C, D ஆகியன மாத்திரம்

50. கையினால் இறுக்கப்பட்ட (hand – compacted) கொங்கிறீற்றின் நெருக்கல் வலிமை (y) ஆனது நீர் - சீமெந்து விகிதம் (*x*) இற்கேற்ப மாறுவதைச் சரியாகக் காட்டும் வரைபு எது?



(1)   *(2)*   *(3)*   *(4)*   *(5)*

தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

நான்காம் தவணைப் பரீட்சை - 2021

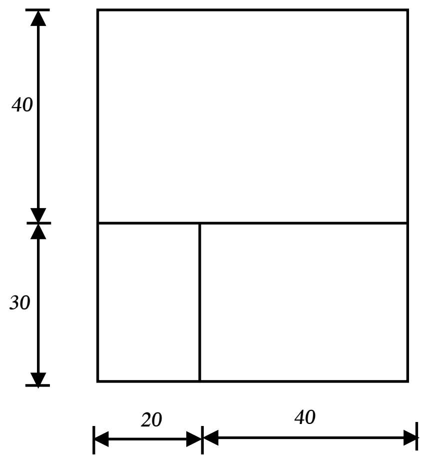
Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru.

4^{th} Term Term Examination - 2021

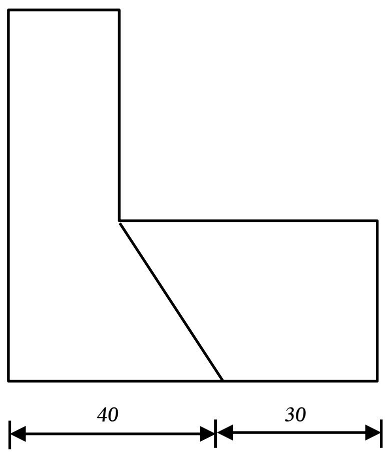
FWC

பொறியியற் தொழினுட்பவியல் - II A **Engineering Technology - II A**	**Three Hours** **Gr -13 (2021)**	**65**	**T**	**II**

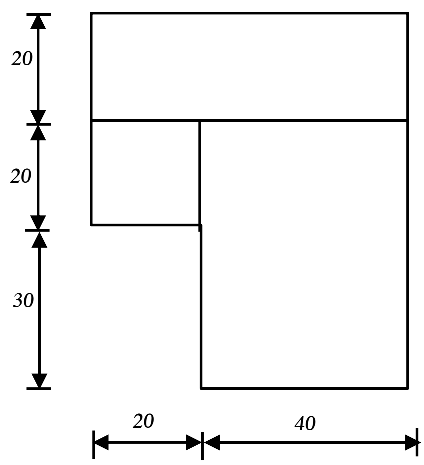
01. மெல்லுருக்கினால் செய்யப்பட்ட ஒரு பொறிப்பகுதியின் முதற்கோண நிமிர் வரைபு எறிய முறைக்கேற்ப 1:1 அளவிடைக்கு வரையப்பட்ட முன்நிலைப்படம், பக்கநிலைப்படம், கிடைப்படம் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளன. அம்புக்குறி A இன் மூலம் காட்டப்படும் புள்ளியை உற்பத்தியாகக் கொண்டு அதன் சமவளவுத் தோற்றத்தை வழங்கப்பட்டுள்ள நெய்யரித்தாளில் வெறுங்கையினால் வரைந்து தரப்பட்டுள்ள எல்லா பரிமாணங்களையும் சமவளவு வரைதலில் குறிக்க சமவளவு உருவில் மறைந்துள்ள கோடுகளைக் காட்டலும் சமவளவு அளவிடையைப் பயன்படுத்தலும் அவசியமற்றதாக இருந்த போதிலும் வரைதலை வரைகையில் நெய்யரித்தாளில் இரு அடுத்துள்ள புள்ளிகளுக்கிடையே உள்ள தூரம் 10 mm எனக் கொள்க.



முன் நிலைப்படம்

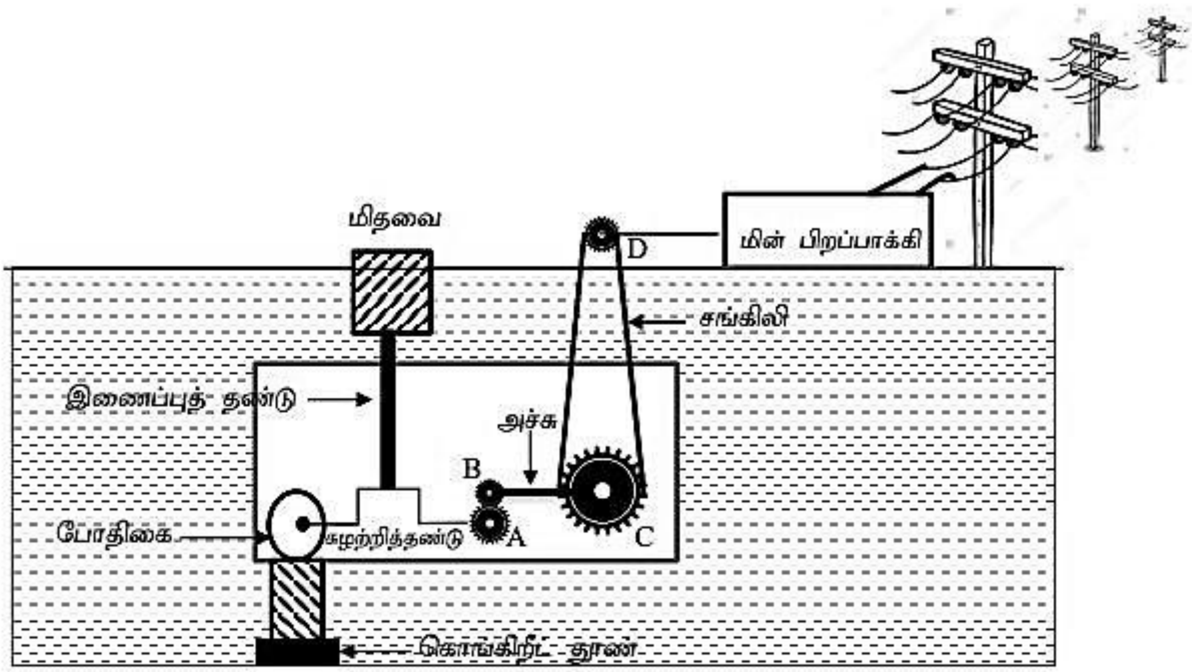


பக்க நிலைப்படம்



கிடைப்படம்

02.



கடல் அலையில் இருந்து மின் உற்பத்தி செய்யும் நிலையம் ஒன்று படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

பற்சில்லு A – *100* பற்கள்
பற்சில்லு B – *20* பற்கள்
பற்சில்லு C – *500* பற்கள்
பற்சில்லு D – *5* பற்கள்

a)

i) மிதவை, சுழற்சித்தண்டு, ஒரு பக்க சங்கிலி ஆகியவற்றின் இயக்க வகைகள் யாவை?

....

....

....

ii) மிதவையிலிருந்து பற்சில்லு A இற்கு ஊடுகடத்தப்படும் இயக்க மாற்றீட்டு வகை யாது?

....

iii) பின்வருவனவற்றின் வலு ஊடுகடத்தல் முறைகளைத் தருக.

1. மிதவையிலிருந்து சுழற்ச்சித்தண்டுக்கு :- ....
2. பற்சில்லு A யில் இருந்து பற்சில்லு B யிற்கு :- ....
3. பற்சில்லு B யில் இருந்து பற்சில்லு C யிற்கு :- ....
4. பற்சில்லு C யில் இருந்து பற்சில்லு D யிற்கு :- ....

iv) இங்கு கொங்கிறீட் தூண் இடுவதற்கு மிகப் பொருத்தமான சீமெந்து வகை எது?

....

v) முன்வார்க்கப்பட்ட கொங்கிறீற்று மின்கம்பங்களில் அடிப்பகுதியில் பெரிய இடைவெளிகள் விடப்பட்டு வார்க்கப்படுவதன் அனுகூலங்கள் மூன்று தருக.

....

....

....

b) கடல் அலையின் ஆவர்த்தனக் காலம் 10s எனின்

i) பற்சில்லு A யின் கோண வேகம் rpm இல் யாது?

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

ii) பற்சில்லு B யின் கோண வேகம், பற்சில்லு A,B இடையிலான கியர் விகிதமும் யாது?

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

iii) பற்சில்லு C யின் கோண வேகம் யாது?

………………………………………………………………………………

iv) மின் பிறப்பாக்கியின் மீடிறன் யாது?

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

v) மின் பிறப்பாக்கி உற்பத்தி செய்யும் மின்னின் அழுத்த நேர வரைபு யாது?

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

c) மேலே உற்பத்தி ஆகும் மின்அலையில் Vrms = 230V ஆகக் காணப்படுகின்றது.

i) உச்ச அழுத்தம் (VP) யாது? ($\sqrt{2} = 1.414$)

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

ii) உச்சத்திற்கு உச்ச அழுத்தம் (VPP) யாது?

………………………………………………………………………………

iii) சராசரி அழுத்தம் (Vavg) யாது?

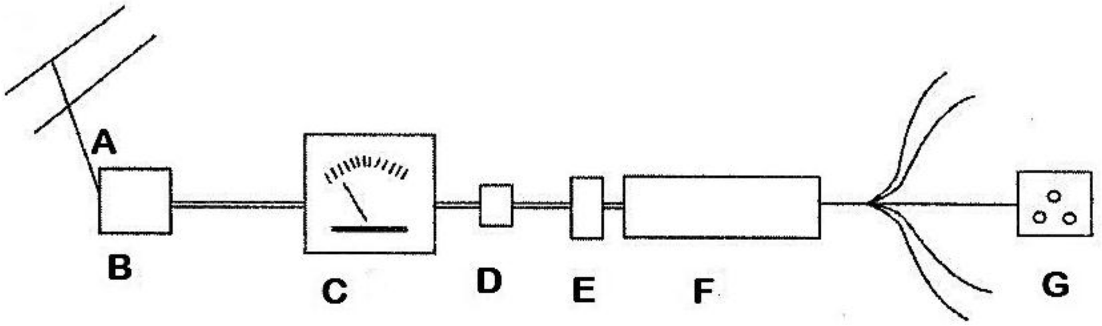
………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

03. 1)

a) வீட்டிற்கு தனிக்கலை மின்வழங்கல் அழிக்கப்படுகிறது இதற்காக பிரதான மின்னில் இருந்து ஒரு குதைக்கு மின்னை வழங்கத் தேவைப்படும் கூறுகளை பெயரிடுக.



A: ....

B: ....

C: ....

D: ....

E: ....

F: ....

G: ....

b) இதில் பிரதான குடியிருப்பாளரின் எல்லைக்குள் வரும் ஆனால் வீட்டு உரிமையாளரினால் பரமரிப்பு செய்யமுடியாத பொருட்கள் எவை?

....

....

c) இவ் வீட்டு வழங்கலில் இருந்து தனிக்கலை மின் மோட்டரையும் நிலத்தில் பொருத்த உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ளது. மீளவலுவூட்டிய கொங்கிறீற்று நிலத்தின் குறித்த இடம் அதற்காகக் கொங்கிறீற்று இடுவதற்கு விடப்பட்டுள்ளது. உரிய விவரங்கள் கீழே காணப்படுகின்றன.

- ஒரு மூலத்தகட்டின் (base plate) மூலம் மின் மோட்டர் நிலத்தில் பொருத்தப்படும். அதற்கு 12 mm X 200 mm தகடும், சுரையாணிகளும் சுரைகளும் (bolts & nuts) பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- தனிக்கலை (Single phase) மின் மோட்டரின் வலு (power) *2* குதிரை வலு ஆகும்.

i) சுரையாணிகள் (Bolts) நிலத்தில் அமிழத் தேவையான கொங்கிறீற்றுக் கலவையின் சீமெந்து மணல்: கல் விகிதம் யாது?

....

ii) மின் மோட்டரைப் பொருத்துவதற்கு முன்பாகக் கொங்கிறீற்று ஒரு நிச்சயமான காலத்துக்குப் பதப்படுத்தப்பட வேண்டும். இவ்வாறு கொங்கிறீற்றைப் பதப்படுத்துவதன் தொழினுட்பத் தேவை யாது?

....

iii) கொங்கிறீற்றைப் பதப்படுத்துவதற்கான ஒரு முறையைக் குறிப்பிடுக.

………

iv) அதிர்வுகளுக்குத் தாக்குப்பிடிக்குமாறு சுரையாணிகளையும் சுரைகளையும் பொருத்தும்போதும் மின்மோட்டரை நிலத்தில் பொருத்தும்போதும் மேற்கொள்ள வேண்டிய இரு நடவடிக்கைகளை எழுதுக.

………

………

v) மின்மோட்டரின் வலுவினை kW இனில் தருக.

………

vi) இம் மின் மோட்டரினை தொடர்ச்சியாக *5* மணிநேரம் நாள் ஒன்றுக்கு வேலை செய்யும் போது நுகரப்படும் மின் சக்தி எத்தனை அலகுகள்?

………

………

04. 1)

a) தொழினுட்பவியல் என்பதை வரையறுக்க.

………

………

b) ஆதிகாலந்தொட்டு இன்று வரையுள்ள காலம் தொழினுட்பவியலின் பயன்பாடுகளையும் பண்பாட்டு மாற்றங்களையும் அடிப்படையாக கொண்டு தொழினுட்பவியலின் விருத்தியினை ஐந்து காலங்களாக பிரிக்கலாம். அவற்றை ஒழுங்கு முறையாகப் பெயரிடுக

………

………

………

2)

a) ஒரு வேணியர் இடுக்கியைப் பயன்படுத்தி அளவீடுகளை எடுக்கும்போது ஏற்படத்தக்க இரு வழுக்களை ஏழுதுக.

………

………

b) சர்வதேச நியம அலகுகளைப் பயன்படுத்துவதன் இரு அனுகூலங்களை எழுதுக.

………

………

3) a) ஒரு பொறிச்சாலையின் பொறி இயக்குநர்களை எச்சரிப்பதற்கு ஓர் அறிவித்தற்பலகையில் காட்சிப்படுத்தப்படத்தக்க வாழ்க்கைக்கு இடர்களை ஏற்படுத்தக்கூடிய இரு விபத்துக்களை எழுதுக.

....

....

b) விபத்துக்களைத் தடுப்பதற்கு உற்பத்தி பொறித்தொகுதியை வடிவமைக்கும்போது மேற்கொள்ளப்படும் இரு முற்காப்புகளைக் குறிப்பிடுக.

....

....

4) a) பெற்றோல், டீசல் எஞ்சினை கொண்டமைந்த வாகனங்கள் காலலைக் கொண்டிருந்த போதிலும் மின்னினால் செயற்படும் வாகனங்கள் பூச்சியக் காலலை கொண்டிருக்கின்றது என்ற கூற்று உண்மை அற்றது என்பதனை நியயப்படுத்த இரு வாதங்களை முன்வைக்க.

....

....

b) பெற்றோல், டீசல் வாகனங்களில் இருந்து வெளிவரும் காலப்படும் வாயுக்களை தருக.

....

....

FWC

தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
நான்காம் தவணைப் பரீட்சை - 2021
Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru.
4th Term Term Examination - 2021

பொறியியற் தொழினுட்பவியல் - II B **Engineering Technology - II B**	Gr -13 (2021)	65	T	II

கட்டுரைவினா (குடிசார் தொழிநுட்பவியல்)

5) a) ஒரு கட்டடத்தின் வினைத்திறன் மிக்க செயற்பாட்டிற்கு வெளிச்சம், காற்றோட்டம் என்பன மிகவும் இன்றியமையாதனவாகும்.

i) கட்டடத்திற்கு கதவின் தேவையை குறிப்பிடுக.

ii) கதவின் வகைகள் 4 இனைத் தருக.

iii) கதவு நிலையின் பரும்படி வரைபடம் ஒன்றினை வரைந்து அதன் பகுதிகளைக் குறித்துக் காட்டுக.

iv) கதவு நிலையை அமைக்கும் போது தேவையான பொறி கழுத்துமூட்டினை அமைக்கும் போது பின்பற்றப்படும் இரு கோட்பாடுகளையும் தருக.

v) கதவு நிலைக்கு மேலே பொருத்தப்படும் வலுவூட்டிய கொங்கிறீற்று உறுப்பின் பெயர் என்ன? அது ஏன் பொருத்தப்படுகின்றது என்பதை விளக்குக.

b) வேய் பொருள்களை தாங்கி வைத்துக்கொள்வதற்கு கைமரத்தின் மீது பொருத்தப்படும் கிடை மர உறுப்பு சலாகை ஆகும்.

i) மானம் [Gauge] என்றால் என்ன?

ii) பின்வரும் வேயும் பொருளுக்குறிய மானம் அளவினை எழுதுக.

a) அரைவட்ட ஓடு

b) நாட்டோடு

iii) காக்கும் பலகை (Valance board) எங்கே பொருத்தப்படுகின்றது. அது பொருத்தப் படுவதற்கான காரணம் தருக.

c) கட்டட அமைப்பின் இறுதிப்படிமுறை அதன் முடிப்பு ஆகும்.

i) முடிப்பின் மூலம் எதிர்பார்க்கப்படும் பணிகள் எவை?

ii) முடிப்பின் பொருளை தெரிந்து எடுக்கும் போது கவனத்தில் கொள்ள வேண்டிய விடயங்கள் 5 தருக.

iii) முடிப்பின் வகைகளை கூறி அவற்றிற்கு உதாரணம் தருக.

6) கட்டடம் ஒன்றின் கொங்கிறீற்றுக் கட்டமைப்பின் மேற்பரப்பில் கற்கள் வெளியே வந்து தேன்கூட்டு வடிவில் துளைகள் உள்ள நேர்த்தி இருப்பதாக அவதானிக்கப்பட்டது. காலப்போக்கில் கட்டமைப்பில் துளைகள் இல்லாத மேற்பரப்பிலும் வெடிப்புகள் ஏற்பட்டு மீளவலுவூட்டல்கள் உக்கும் இயல்புகள் அவதானிக்கப்பட்டன.

a) i) கொங்கிறீற்று மேற்பரப்பில் தேன்கூட்டு வடிவில் துளைகள் உள்ள நேர்த்தி ஏற்படுவதற்கு காரணங்களை எழுதுக.

ii) மேற்பரப்பு வெடித்து மீளவலுவூட்டல்கள் வெளிப்பட்டுத் துருப்பிடிப்பதற்கு காரணங்களை எழுதுக.

iii) இங்கு உள்ள குறைபாடுகளைத் தவிர்த்துக் கொண்டு தரமான கொங்கிறீற்றுக் கட்டமைப்பைப் பெறுவதற்குக் கொங்கிறீற்றைக் கலத்தல், தேக்கி வைத்தல், இறுக்குதல், பதப்படுத்தல் என்னும் சந்தர்ப்பங்கள் ஒவ்வொன்றிலும் கருத்திற் கொள்ளப்பட வேண்டிய இரு விடயங்கள் வீதம் குறிப்பிடுக.

b) i) ஒரு கட்டடத்தின் மீது பிரயோகிக்கப்படும் சுமைகளின் வகைகளைக் குறிப்பிட்டு அவ்வகைகள் ஒவ்வொன்றினையும் சுருக்கமாக விளக்குக.

ii) கட்டடத்தின் அத்திவார வகைகளில் சாதாரண கீல அத்திவாரத்தின் வரிப்படத்தை வரைந்து, அதன் மீது பின்வரும் பகுதிகளைக் குறிப்பிடுக

- அடிப்பீடச் சுவர்
- உலர் மண்ணை நிரப்பல்
- ஈரம் புகா வரி
- அடிப்பீடக் காரை
- அடிப்பட்டை

iii) ஒற்றைப் பத்தி கூரையின் (Single roof) சுவருடன் இணையும் பகுதியின் குறுக்குவெட்டை பரும்படியாக வரைக.

பகுதி C கட்டுரை (மின், இலத்திரன் தொழிநுட்பவியல்)

7) a) i) ஒரு நேரோட்டத் பக்கவழிமோட்டரின் புலச்சுற்றலும், ஆமேச்சர் சுற்றலும் தொடுக்கப்படும் வீதத்தை ஒரு பெயரிட்ட வரிப்படத்தின் மூலம் காட்டுக.

ii) நேரோட்டக் பக்கவழிமோட்டர்கள் முறுக்கம் எதிர் ஓட்டப், வேகம் எதிர் ஓட்டவரைபை வரைக.

b. ஒரு கொள்ளளவியும் ஒரு தடையியும் சமாந்தரமாகவுள்ள தனிக் கலை ஆடலோட்டச் சுற்று ஒன்றின் ஒருவரிப்படத்தை வரைந்து, அதன் ஒவ்வொரு துணையுறுப்புக்குமிடையே உள்ள அழுத்த வித்தியாசமும்ஓட்டமும் இருக்கும் விதத்தை ஒரு கலை வரிப்படத்தின் மூலம் காட்டுக.

c. RLC தொடர்ச் சுற்று ஒன்று தூண்டற்றிறன் 2.25mH ஐ உடைய ஒரு சுருளையும், 70µF கொள்ளளவம் உள்ள ஒரு கொள்ளளவியையும் 50Ω தடையுள்ள தடையுள்ள ஒரு தடையையும் கொண்டுள்ளது.இச்சுற்றுக்கு ஒரு 100V/50Hz ஆடல் வழங்கலை அளிக்கும் போது

1. சுற்றின் ஊடாக பாயும் ஓட்டம்
2. சுற்றின் தடங்கல்
3. கலைக்கோணம்

ஆகிவற்றை கணிக்க.

d. 1) இழை விளக்குகளுடன் ஒப்பிடும் போது ஒளி காலும் இருவாயி இடப்பட்ட மின் விளக்குகளின் ஒரு அனுகூலம் , ஒரு பிரதிகூலம் தருக.

2) ஒரு வதிவிட நுகர்வோரின் தினசரி நுகர்ச்சி பின்வருமாறு.

a. 6 மணித்தியாலங்ளுக்கு 60W ஆகவுள்ள 4 இழை விளக்குகள்.

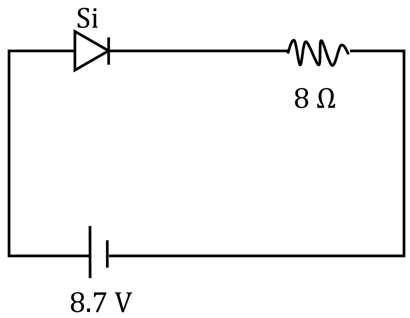
b. 5 மணித்தியாலங்களுக்கு 75W சிறிய TV

1 அலகு மின்னுக்கான கட்டணம் ரூ 2.50 ஆகவும் நிலையான மாதக்கட்டணம் ரூ.30.00 ஆகவும் இருப்பின் 30 நாட்களை கொண்ட ஒரு மாதத்திற்கான மின் சிட்டையைக் கணிக்க.

8) a) i) சீராக்கம் என்றால் என்ன?

ii) உம்மிடம் நேர் மின்கலம் (V) இருவாயி தடை (R) என்பன தரப்பட்டுள்ள போது முன்முக கோடல், பின்முக கோடல் என்பவற்றை விபரிக்க
மேற் கூறப்பட்ட மின் கூறுகளை பயன்படுத்தி சுற்றுவரிப்படம் வரைக.

iii)



மேல் வரையப்பட்ட சுற்றில் இருவாயின் தடுப்பு அழுத்தம் 0.7V ஆயன்.

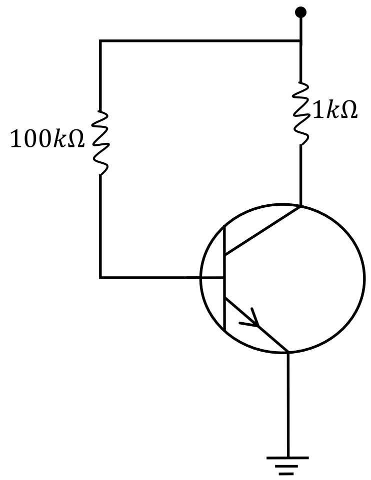
a) இருவாயினுள்விழும் அழுத்தம் யாது?
b) தடையினுள் விழும் அழுத்தம் யாது?
c) சுற்றின் உரு ஓடும் மின்னோட்டம் யாது?

iv) வினா iii காட்டிய இருவாயி புறமாற்றி இணைக்கப்பட்டால்.

a) சுற்றின் ஊடு ஓடும் மின்னோட்டம் யாது?
b) தடையாலும் விழும் அழுத்தம் யாது?
c) இருவாயினுள் விழும் அழுத்தம் யாது?

b) i) மூவாயியின் சிறப்பியல்பு வளையினை வரைந்து அதில் காணப்படும் உருவங்களை குறித்துக் காட்டுக.

ii)



மேற்காட்டப்பட்ட சுற்றில் பயன்படுத்திய மூவாயியின் $\beta = 100\ V_{BE} = 0.7$ ஆயின்.

1) அடிமின்னோட்டத்தைக் காண்க.
2) சேகரிப்பின் மின்னோட்டத்தைக் காண்க.
3) காலிமின்னோட்டத்தைக் காண்க?
4) கால அழுத்தம் யாது?
5) அடி அழுத்தம் யாது?

பகுதி D கட்டுரை (பொறிமுறை தொழிநுட்பவியல்)

9) a) எஞ்சினொன்றின் வினைதிறனை உயர் பெறுமானத்தில் பேணுவதற்கு அதன் அடிப்புகள் சரியான காலங்களில் நிகழ்த்தப்பட வேண்டும்.

i) நான்கு அடிப்பு நெருக்கல் எரிபற்றல் எஞ்சினின் நான்கு அடிப்புகளையும் எழுதி அவற்றை விளக்குக?

ii) ஒரு நான்கடிப்பு தீப்பொறி எரிபற்றல் எஞ்சினின் வால்பு நேரம் விதிக்கும் வரிப்படத்தை வரைந்து பின்வருவனவற்றை குறிக்க.

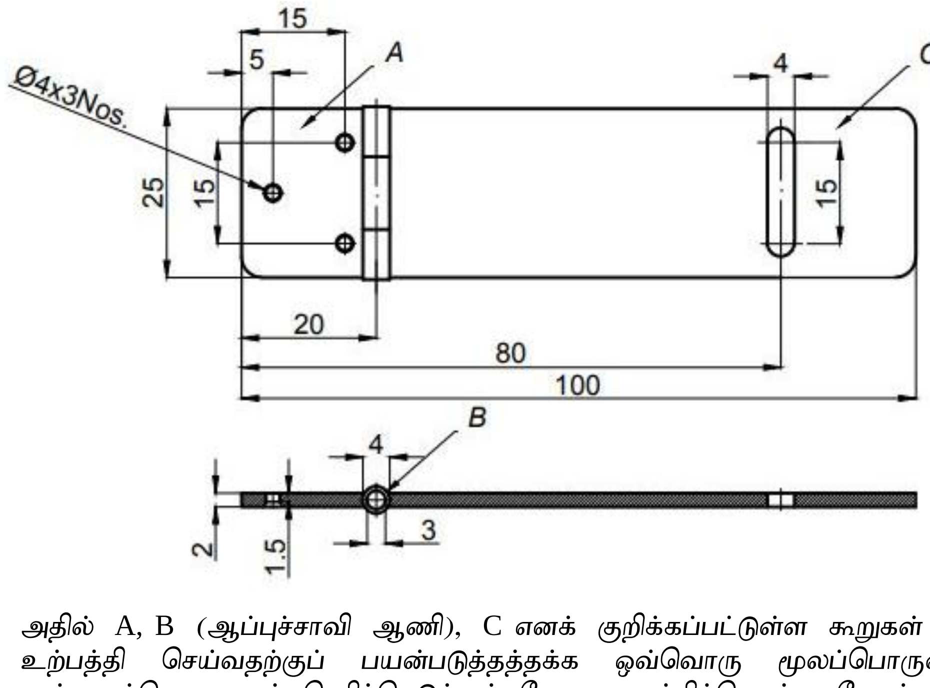
1) மேல்நிலை மையம் (T.D.C)

2) கீழ் நிலைமையம் (B.D.C)
3) உள்ளெடுப்பு வால்பு திறந்திருத்தல் (I.V.O)
4) உள்ளெடுப்பு வால்பு மூடுதல் (I.V.C)
5) வெளியகற்கு வால்பு திறந்திருத்தல் (E.V.O)
6) வெளியகற்கு வால்பு மூடுதல் (E.V.C)
7) உள்ளெடுப்பு வால்வு திறந்திருக்கும் நேரவீச்சு (I.V.O.P)
8) வெளியகற்றுவால்பு திறந்திருக்கும் நேரவீச்சு (E.V. O.P)
9) தீப்பொறி விடுவிக்கப்படும் கணம் (S.R)
10) எரிபொருள் உட்பாச்சல் ஆரம்பம் (F.I.S)

b) எஞ்சின் ஒன்றின் நெருக்கல் விகிதத்தினை அதிகரிப்பதால் எஞ்சினின் திறனை அதிகரிக்க முடியும்.
   i) எஞ்சினின் திறனை அதிகரிப்பதற்கு மீயேற்றி (Sueur charger) எவ்வாறு தொழிற்படுகின்றது என விளக்குக.
   ii) எஞ்சினில் திறனை அதிகரிப்பதற்கு சுழலேற்றி (Turbo charger) எவ்வாறு தொழிற்படுகின்றது என விளக்குக.

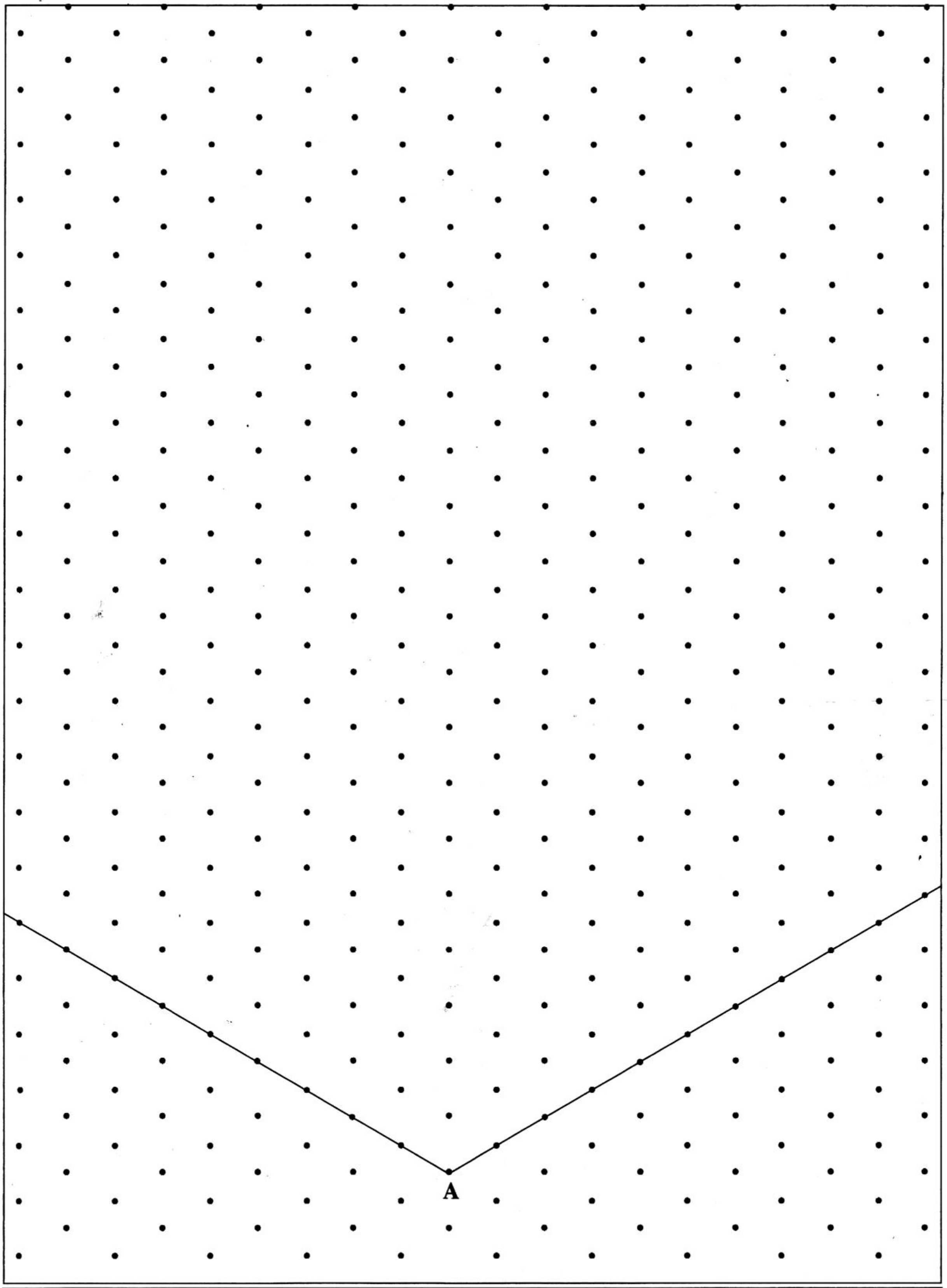
c) போமிலா வாகனங்களுக்கு எஞ்சினின் தலை செப்பு கலப்புலோகத்தால் செய்யப்படுகின்றது. ஆனால் சாதாரண வாகனங்களுக்கு அலுமினிய கலப்புலோகத்தால் செய்யப்படுகின்றது. காரணம் யாது?

10) 2 mm தடிப்புள்ள ஒரு தகட்டிலிருந்து பின்வரும் கிடைப்படத்திற்கு ஏற்ப "ப" ஐயும் கொளுக்கியையும் உற்பத்தி செய்தல் வேண்டும்.



   i) அதில் A, B (ஆப்புச்சாவி ஆணி), C எனக் குறிக்கப்பட்டுள்ள கூறுகள் ஒவ்வொன்றையும் உற்பத்தி செய்வதற்குப் பயன்படுத்தத்தக்க ஒவ்வொரு மூலப்பொருளைக் குறிப்பிட்டு அம்மூலப்பொருளைத் தெரிந்தெடுக்கும் போது கருத்திற்கொள்ள வேண்டிய இரு பண்புகள் வீதம் எழுதுக.
   ii) இங்கு கூறு A யில் காணப்படும் தவ்வைத் துளைத்துத் தயார்செய்வதற்கு உகந்த உற்பத்திச் செயன்முறையின் படீமுறைகளை ஒழுங்கு முறையாக விவரிக்க.
   iii) இங்கு கூறு C யில் காணப்படும் தவ்வைத் தயார்செய்வதற்கு உகந்த உற்பத்திச் செயன்முறையின் படிமுறைகளை ஒழுங்குமுறையாக விவரிக்க.
   iv) "ப" உம் கொளுக்கியும் என்பதன் பண்பு முடிப்பையும் நீடித்திருப்பதையும் உறுதிப்படுத்தப் பயன்படுத்தத்தக்க உற்பத்திச் செயன்முறையின் படிமுறைகள் யாவை?

சுட்டெண் : ....



பொருள்கள் : மெல்லுருக்கு		திகதி	பெயர்	இலங்கைப் பொறி உற்பத்தியாளர்கள்
	வரைந்தவர் :		சுரேஷ்	
	பரீட்சித்தவர் :		சமந்தி	
அளவிடை 1 : 1	மெல்லுருக்குப் பொறிப் பகுதி			வரைதல் இல :