அனைத்து உரிமைகளும் பாதுகாக்கப்பட்டவை/ All Rights reserved

வடமேல் மாகாண கல்வித் திணைக்களம்
Provincial Department of Education - NWP

65 T I

முதலாந் தவணைப் பரீட்சை – தரம் 13 – 2018
First Term Test - Grade 13- 2018

சுட்டெண் : ....

பொறியியற் தொழிநுட்பம் I
Engineering Technology I

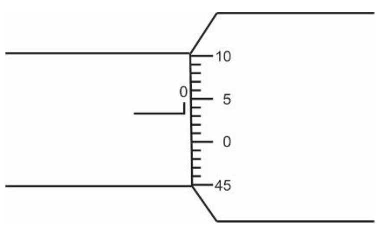
காலம் : 2 மணி

- **எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.**
- **விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது சுட்டெண்ணை எழுதுக**
- **விடைத்தாளின் பிற்பக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களைக் கவனமாக வாசித்துப் பின்பற்றுக.**
- **1 தொடக்கம் 50 வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் (1), (2), (3), (4), (5) என எண்ணிடப்பட்ட விடைகளில் சரியான விடையைத் தெரிந்தெடுத்து, அதனைக் குறிதது நிற்கும் இலக்கத்தைத் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களுக்கு அமைய விடைத்தாளில் புள்ளடி (x) இடுவதன் மூலம் காட்டுக.**
- **ஒரு விடைக்கு 02 புள்ளிகள் வீதம் மொத்தம் 100 புள்ளிகள் வழங்கப்படும்.**

01. ஓரலகு பரப்பளவு மீது இடப்பெயர்ச்சிக்கு உட்படாமல் தாங்கத்தக்க சுமைதாக்குதிறன் எனப்படும் இங்கு தாங்கு திறனுக்கான அலகானது,

1. N 2. Js^{-1} 3. Nm 4. Kg/m^3 5. KN/m^2

02. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள நுண்மானி திருகுக் கணிச்சியில் வாசிப்பில் பூச்சிய வழு காணப்படுவதனை அவதானிக்கக் கூடியதாக உள்ளது. இதன்படி சரியாக குறிப்பிடப்படும் பூச்சியவழு ஆனது



1. 0.47 mm நேர் பூச்சிய வழு
2. 0.48 mm மறை பூச்சிய வழு
3. 0.03 mm நேர் பூச்சிய வழு
4. 0.03mm மறை பூச்சிய வழு
5. 0.42 mm நேர் பூச்சிய வழு

03. உற்பத்தி வடிவத்திற்கு அமைய கைத்தொழில் வகைப்படுத்தலுக்கு அமையாதது.

1. பொருட்களை தயார் செய்தல் 2. சுரங்கங்களைத் தயார் செய்தல்
3.. வீட்டுக் கைத்தொழில் 4. பூர்த்தியான பொருட்களை செய்தல்
5. பழுது பார்த்தல், பராமரிப்பு சேவைகள்

04. இலங்கை நியமப் பணியகத்தினால் நீறிய சுண்ணாம்புக்கு வழங்கப்பட்ட SLS நியம எண் யாது?

1. SLS 682 2. SLS 552 3. SLS 855 4. SLS 375 5. SLS 1253

05. கட்டிட நிர்மாண வேலைகளில் கனவளவிற்கு ஏற்ப கூறுகளை கலப்பதற்கு மானிப்பெட்டி பயன்படுத்தப்படுகின்து. இந்த மானிப்பொட்டியின் அளவைக் குறிப்பிடுவது,

1. 400 x 350 x 250 2. 400 x 100 x 200
3. 400 x 220 x 200 4. 400 x 350 x 290
5. 400 x 150 x 220

06. கண்டற் கட்டிற்கு இருக்க வேண்டிய இயல்பினை பின்வரும் கூற்றக்களிலிருந்து தேர்ந்தெடுக்க.
1. எல்லாவரிகளின் உயரமும் சமமாக இருத்தல்
2. கட்டிடச் சுவர்கள் ஆகியவற்றிற்கு கருங்கல்லை பிரயோகிக்கும் போது அத்திவாரததின் அகலததிற்கு சமமான கற்களை இருபக்கங்களுக்கும் வைத்து அகலத்தை பெற்று நிரப்புதல்.
3. நிலைக்குத்து மூட்டுக்கள் ஒரே வரிசையில் இருத்தல்
4. கிடை மூட்டுக்கள் ஒரே வரிசையில் இருத்தல்
5. கட்டின் அகலம் இடத்திற்கு இடம் வேறுபடுதல்

07. செங்கல் கட்டில் இரண்டு கற்களுக்கு இடையில் இடப்படும் சாந்தின் தடிப்பு ஆனது,
1. 5 mm 2. 10 mm 3. 15 mm 4. 20 mm 5. 25 mm

08. கட்டிடத்தின் சவரின் மேல் லிண்டல் (Lintel) இடப்படுவதனால் எதிர்பார்க்கப்படுவது.
1. சுவரிற்கு அலங்காரத்தை ஏற்படுத்துவதற்கு
2. கட்டிடத்திற்கு பாதுகாப்பை வழங்குகின்றது.
3. லிண்டலுக்கு மேல் காணப்படும் சுவரில் பாரத்தை தாங்குவதற்காக
4. செலவாகும் அளவைக் குறைத்துக் கொள்வதற்காக
5. கூரையில் தாக்கும் பாரம் லிண்டலின் மேல் பங்கிடுவதற்காக

09. மீள் வலுவூட்டல்களின் பயன்பாட்டின் போது பின்வரும் தரவுகள் குறிக்கப்பட்டிருக்கும் 5 – Y – 10 – 06 – 150 – T இவற்றில் மீள் வலுவூட்டிகளின் அளவினை (விட்டம்) சரியாகக் காட்டுவது,
1. 05 2. 10 3. 06 4. 150 5. 171

10. பிணைப்பு பொருளாக களி, சுண்ணாம்பு, சீமெந்து உபயோகிக்கப்படுகின்றது இந்த பிணைப்பு பொருள் உறுதித்தன்மையடையும் ஒழுங்கு முறை
1. நீர் ஆவியாகுதல், நீருடன் தாக்கமடைதல்
2. CO_2 உடன் தாக்கமுறுதல், நீருடன் தாக்கமடைதல், நீர் ஆவியாகுதல்
3. நீர் ஆவியாகுதல், CO_2 உடன் தாக்கமடைதல், நீருடன் தாக்கமடைதல்.
4. நீருடன் தாக்கமடைதல், நீர் ஆவியாகுதல், CO_2 உடன் தாக்கமடைதல்.
5. CO_2 உடன் தாக்கமடைதல், நீருடன் தாக்கமடைதல், நீர் ஆவியாகுதல்.

11. கட்டிடமொன்றின் கூரை தொடர்பான கூற்றுக்களை கவனத்திற்கொள்க.
A – காக்கும் பலகை மழைப்பீலிகளைப் பொருத்துவதற்கு உதவுகின்றது.
B – கூரையில் பாரம் சுவரில் பிரிந்து செல்வதற்கு முகட்டுவளை பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
C – மரத்திற்கும் பதிலாக அலைநெளிபாவிக்கப்படுவதால் வளை நனைவதில் பாதுகாக்கப்படுகிறது.
மேற்கூறப்பட்ட கூற்றக்களில் சரியான கூற்றக்களைக் குறிப்பிடுவது,
1. A மட்டும் 2. C மட்டும் 3. A, B மட்டும்
4. B, C மட்டும் 5. A, C மட்டும்

12. கொங்கிறீற்று தகடு (Slab) தொடர்பான கூற்றுக்களை கவனத்திற்கொள்க.
a – குறுகிய அகல்வின் திசை வழியே பங்கீட்டு மீளவலுவூட்டிகள் இடப்படுகின்றன.
b – நீள அகல்வின் திசை வழியே பங்கீட்டு மீளவலுவூட்டிகள் இடப்படுகின்றன.
c – மீள்வலுவூட்டல் இடும் பொது மாற்பெட்டிகளின் அளவு பற்றி கருத்திற்கொள்வது அவசியமன்று.
மேற் கூறப்பட்ட கூற்றக்களில் உண்மையான கூற்றினைக் குறிப்பிடுவது,
1. a மட்டும் 2. b மட்டும் 3. a, c மட்டும்
4. b, c மட்டும் 5. a,b,c அனைத்தும்

13. சுவர் கட்டும்போது செங்கற்களை உபயோகிப்பதற்கு முன்பு அவற்றை நீரில் ஊறவைத்து கட்டுவதற்கான நோக்கம்.
1. செங்கற்களில் காணப்படும் அழுக்கான கூறுகளை அகற்றுவதற்கு
2. உலர்ந்த செங்கல்லின் மூலம் சீமெந்து கலவையில் உள்ள நீரினை உறிஞ்சி கொள்வதனை தவிர்ப்பதற்காக
3. சீமெந்து இறுகுவதற்கு தேவையான நீரை வழங்குவதற்காக
4. உலர்ந்த கல்லினை மேலும் உறுதிப்படுத்துவதற்காக
5. செங்கல் நன்றாக சீமெந்துக் கலவையுடன் சேர்ந்து கொள்வதற்காக

14. முகட்டு வளையின் நீளத்தை அதிகரித்துக் கொள்வதற்காக பயன்படுத்தப்படும் மூட்டு வகை யாது?
1. புறாவால் அரைமூட்டு 2. கிளிஅலகு மூட்டு 3. பொளிகழுந்து மூட்டு
4. நெற்றி மூட்டு 5. உதைப்பு மூட்டு

15. அனர்த்தங்களை தவிரிப்பதற்கு முன்பு வேலைத்தளத்தில் அல்லது வேலை நிலைமையில் அனர்த்த நிலை உள்ளதா என்பதனை இனம்காணல் வேண்டும். இனம்கண்டு இவற்றை பட்டியல்படுத்த முடியும் இதில் அனர்த்தவகைக்கு உள்ளடங்காதது.

1. பௌதீக அனர்த்தம் 2. பணித்திறனியல் அனர்த்தம் 3. இரசாயன அனர்த்தம்
4.. உயிரியல் அனர்த்தம் 5. அவசர தீ அனர்த்தம்

16. சுழற்றின் தண்டின் அந்தங்களில் பொருத்தப்பட்டுள்ள பகுதிகளை தெரிவ செய்க.

1. தொடுக்கம் கோல், பறப்புச்சில்லு
2. பறப்புச்சில்லும், அதிரிவுத்தணிகருவியுடன் கூடிய கப்பி
3. அதிர்வுத் தணிகருவியுடன் கூடிய கப்பி, தொடுக்கும் கோல்
4. சிறுமுனைப் போதிகை, பறப்புச்சில்லு
5. நேர்ப்படுத்துகை கியர், ஆடுதண்டு

17. நான்கு அடிப்பு என்ஜினொன்று ஒரு நிமிடத்திற்கு சுற்றும் சுற்றுக்களின் எண்ணிக்கை N ஆயின், ஒரு நிமிடத்தில் உருவாகும் வலு அடிப்புக்களின் எண்ணிக்கையானது

1. 2n 2. $\frac{2n}{4}$ 3. $\frac{n}{2}$ 4. 4n 5. $\frac{360\,n}{2}$

18. மோட்டார் வாகனமொன்றின் எரிபொருள் தாங்கி மெல்லிய தகட்டினால் தயாரிக்கப்பட்டு துருப்பிடிப்பதிலிருந்து பாதுகாப்பதற்காக உலோகமொன்று பூசப்பட்டுள்ளது இந்த உலோகம் யாது?

1. வெள்ளீயம் 2. குரோமியம் 3. நாகம் 4. பித்தளை 5. அலுமினியம்

19. மோட்டார் வாகனமொன்றின் எரிபொருள் தொகுதில் ஊடுகடத்தும் பம்பி உபயோகிக்கப்படுவது

1. எரிபொருளில் இருக்கும் கழிவுகளை அகற்றுவதற்கு
2. உருளையினூடாக செல்லும் வளியிலுள்ள தூசி மற்றும் கழிவுப் பொருற்களை அகற்றல்.
3. எரிபொருளினை தாங்கியிலிருந்து இழுத்தெடுத்து தொகுதியிலுள்ள மற்றைய பகுதிகளுக்கு வழங்கல்
4. எரிபொருளை வழங்குவதற்கான திறனை அதிகரிப்பதற்கு
5. என்ஜினில் உற்பத்தியாகும் சக்தியைக் கூட்டிக் குறைப்பதற்கு

20. குளிர் நிலையிலுள்ள என்ஜினொன்றை தொடங்கும் போது வழங்கப்படும் வளி, பெற்றோல் விகிதமானது,

1. 9 : 1 2. 11 : 1 3. 16 : 1 4. 7 : 1 5. 15 :1

21. பறற்றியின் முடிவிடம் கூம்பு வடிவத்தில் தயாரிக்கப்பட்டிருப்பதற்கான காரணம்

1. பகுதிகளை குறைத்துக்கொள்ளல்
2. பற்றரியின் கனவளவை குறைத்துக் கொள்ளல்
3. முடிவிடங்கள் தொடர்புறுதலை குறைத்தல்
4. பொருத்துவதும் கழற்றுவதும் இலகுவாக இருப்பதற்கு
5. மேற்கூறப்பட்ட எதுவும் இல்லை

22. எரிபற்றல் சுருளில் உள்ள துணைச் சுற்றில் காணப்படும் கம்பி தொடர்பான சரியான கூற்று

1. விட்டத்தில் அதிகம், சுற்றக்களின் எணணிக்கை குறைவு
2. விட்டத்தில் அதிகம், சுற்றக்களின் எண்ணிக்கை அதிகம்
3. விட்டததில் குறைவு, சுற்றக்களின் எண்ணிக்கை அதிகம்
4. விட்டத்தில் குறைவு, சுற்றுக்களின் எண்ணிக்கை குறைவு
5. மேற்கூறியது எதுவும் இல்லை.

23. என்ஜினில் உருவாகும் வெப்பத்தில் பயனுறுதி வாய்ந்த வெப்பமாக பெறப்படும் அளவு.

1. 5 % 2. 30 % 3. 25 % 4. 40 % 5. 50 %

24. குளிரல் திரவத்தில் அடங்கியுள்ள கூட்டுப்பொருளுடன் அடங்குவது,

1. நீர் மட்டும் 2. கூட்டுப்பொருள் மட்டும்
3. ஒடுக்கப்பட்ட நீர் 4. சுத்தமான கூட்டுப்பொருள் மற்றும் நீர்
5. நீரும் கூட்டுப்பொருளும்.

25. கியர் சில்லு இரண்டின் தரவுகள் கீழ்வருமாறு
சிறிய பற்சில்லில் உள்ள பற்களின் எண்ணிக்கை = 20
பெரிய பற்சில்லில் உள்ள பற்களின் எண்ணிக்கை = 40
சிறிய கியரின் முறுக்குத் திறன் = 2000Nm
பெரிய கியர் சில்லின் முறுக்குத் திறன் எவ்வளவு?

1. $1000\ Nm$ 2. $2000Nm$ 3. $4000Nm$ 4. $25Nm$ 5. $500Nm$

26. இந்த குறியீட்டின் மூலம் காட்டப்படும் துணைக்கூற்றின் மூலம் நடைபெறும் செயல்முறை யாது?

1. மோட்டார் வாகனத்தின் வலு மாறிலி எனக்காட்டப்படுகிறது.
2. சுற்றுக்களில் மின்னோட்டம் செல்வதனைக் கட்டுப்படுத்துகின்றது.
3.. தற்காலிகமாக மின்னோட்டத்தை சேமித்து வைப்பதற்க உபயோகிக்கப்படுகின்றது.
4. தற்காலிகமாக மின்னோட்டத்தை சேமித்து வைப்பதற்கு உபயோகிக்கப்படுகின்றது.
5. சுற்றில் அதிக மின்னோட்டம் செல்லும் போது அதனால் ஏற்படும் சேதத்தைக் குறைக்கின்றது.

27. வெண்கலம் உலோகத்தை தயாரிப்பதற்கு கலப்பு செய்யப்படும் உலோகங்கள்
1. செம்பும், துத்தநாகமும் 2. செம்பும், வெள்ளீயமும் 3. செம்பும், அலுமினியமும்
4.. தங்கமும், செம்பும் 5. தங்கமும், வெள்ளீயமும்

28. சாணை பிடிக்கும் இயந்திரம் உள்ளடங்கும் உபகரணத் தொகுதியானது
1. வெட்டும் உபகரண தொகுதி 2. துளையிடும் உபகரண தொகுதி
3.. முடிப்பு செய்யும் உபகரணத் தொகுதி 4. சுரண்டுதல் செதுக்கதல் கருவித் தொகுதி
5. அளப்பதும், அடையாளமிடுவதற்குமான உபகரணத் தொகுதி

29. உற்பத்தி பொருட்களை வடிவமைப்பதற்காக உபயோகிக்கப்படும் சில முறைகளில் வேறுபட்டது.
1. வளைத்தல் 2. முறுக்குதல் 3. நெளித்தல் 4. தறைதல் 5. கட்டுப்படுத்தல்

30. CNC இயந்திரங்களில் காரியத்திட்டத்தை (Programme) எழுதும் போது உபயோகிக்கப்படும் அறிவுறுத்தல் வகை 2 ஆனது,
1. G யும் N Order 2. G யும் M Order 3. G யும் H Order
4. M யும் N Order 5. G யும் R Order

31. மின்னினால் செயற்படும் வாள் ஒன்றை கருத்திற் கொள்ளும் பொது காணப்படும் இயக்க மாற்றமானது,
1. சுழற்சி இயக்கம் → நேர்கோட்டு இயக்கம் 2. நேர்கோட்டு இயக்கம்→ சுழற்சி இயக்கம்
3. நேர்கோட்டு இயக்கம் → அலைவு இயக்கம் 4. சுழற்சி இயக்கம் → நிகர்மாற்று இயக்கம்
5. நிகர்மாற்று இயக்கம் → சுழற்சி இயக்கம்

32. பட்டிச் செலுத்துகையில் செலுத்தும் கப்பியின் விட்டம் 120 mm உம் செலுத்தப்படும் கப்பியின் விட்டம் 300 mm ஆகும். செலுத்தப்படும் க்பபியின் வேகம் 750 r.p.m. ஆயின் செலுத்தும் கப்பியின் வேகம்.
1. 750 r.p.m. 2. 1500 r.p.m. 3. 175 r.p.m. 4. 3000 r.p.m. 5. 350 r.p.m.

33. கல்வனைசு வலைக்கம்பி உற்பத்தி செய்யப்படும் போது உபயோகிக்கப்படும் ஒட்டு முறையே
1. மின்வில் காய்ச்சி இணைத்தல் 2. ஒட்சி அசற்றலின் காய்ச்சி இணைத்தல்
3.. பொட்டுக் காய்ச்சி இணைத்தல் 4. தங்கிதன் சடத்துவவாயு காய்ச்சி இணைத்தல்
5. உலோக சடத்துவாயுக் காய்ச்சி இணைத்தல்

34. ▬ - — - — - — - — - ▬ என்ற நியமக் கோடு உபயோகிக்கப்படும் சந்தர்ப்பம் ஆனது,
1. எல்லைகளை வரைவதற்கு 2. நிருமாணக் கோடு வரைவதற்கு
3.. மறைவான பகுதிகளைக் காட்டுவதற்கு 4. குறுக்க வெட்டைக் காட்டுவதற்கு
5. முறிந்த மேற்பரப்புக்களைக் காட்டுவதற்கு

35. கீழ் காணப்படும் பொருட்களின் நொருங்கு தன்மையும் நல்ல காவலியாகவும் காணப்படுவது,
1. (Ceramic) பீங்கான் 2. குறைகடத்தி 3. உலோகம் 4. இறப்பர் 5. பொலிமர்

36. 1:2, 2:1, 1:1 என்றவாறு காட்டப்பட்டுள்ள அளவீடுகள் யாது?
1. பெருப்பிக்கப்பட்ட அளவிடை, சிறுபிக்கப்பட்ட அளவிடை, முழு அளவிடை
2. பெருப்பிக்கப்பட்ட அளவிடை, முழு அளவிடை, சிறுப்பிக்கப்பட்ட அளவிடை
3. சிறுப்பிக்கப்பட்ட அளவிடை, முழு அளவிடை, சிறுபிக்கப்பட்ட அளவிடை
4. சிறுபிக்கப்பட்ட அளவிடை, பெருப்பிக்கப்பட்ட அளவிடை, முழு அளவிடை
5. முழு அளவிடை, சிறுப்பிக்கப்பட்ட அளவிடை, பெருப்பிக்கப்பட்ட அளவிடை

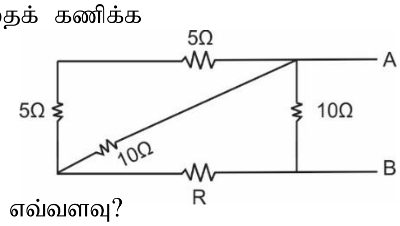
37. நான்கு அடிப்பு 4 உருளை என்ஜினொன்றின் எரிபற்றல் ஒழுங்கு $1-3-4-2$ ஆகும் இதில் முதலாவது உருளை வலு வீச்சினை ஏற்படுத்துமாயின் உறிஞ்சல் வீச்சில் காணப்படும் உருளை எது?
1. 1 2. 2 3. 3 4. 4 5. 5

38. சாணை பிடிக்கும் இயந்திரத்தில் சுற்றும் சாணைக்கல் (Grinding stone) செய்யப்பட்டிருப்பது.
A – சிலிக்கன் B – காபொறுண்டம் C – அலுமினினா D – பெரஸ்
1. A, B 2. B,C 3. C, D 4. A,B,D 5. A,C,D

39. காந்தப்பாயம் மாற்றமடையும் விதத்தினை, அளவிடும் அலகு எது?
1. V 2. T 3. N 4. Wb 5. A

40. Red, Red Gold, Silver வர்ணங்களைக் கொண்ட தடையின் பெறுமானத்தைக் குறிப்பிடுக.
1. $22\,\Omega \pm 10\,\%$ 2. $0.22\,\Omega \pm 10\,\%$ 3. $2.2\,\Omega \pm 10\,\%$
4. $0.022\Omega \pm 10\,\%$ 5. $2.2\,\Omega \pm 5\%$

41. AB யிற்கு இடையில் உள்ள தடை 4Ω எனின் R இன் பெறுமானத்தைக் கணிக்க
1. 5Ω 2. 4Ω 3. $10\,\Omega$
4. $15\,\Omega$ 5. $20\,\Omega$



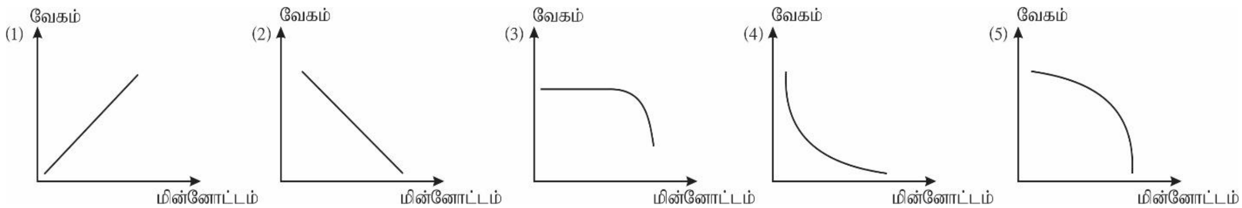
42. $473\,J$ எனக் குறிப்பிடப்பட்டிருக்கும் கொள்ளளவியின் கொள்ளளவம் எவ்வளவு?
1. $4.7\,\mu f \pm 5\,\%$ 2. $0.047\,\mu f \pm 5\,\%$ 3. $470\,nf \pm 5\,\%$
4. $0.47\,\mu f \pm 5\,\%$ 5. $4700\,pf \pm 5\,\%$

43. வோல்ற்றளவு $(V_L) 400\,V$ என்ற டெக்கலா மின் அளவிடுமானி உடுத்தொடுப்பு முறைக்கு தொடர்புப் படுத்தப்பட்டுள்ளது. இதனூடு செல்லும் வோல்ற்றளவு எவ்வளவு?
1. $\frac{400}{\sqrt{3}}$ 2. $400 \text{ x } \sqrt{3}$ 3. $\frac{\sqrt{3}}{400}$ 4. $230 \text{ x } \sqrt{3}$ 5. $\sqrt{3} \text{ x } 400 \text{ x } \cos\theta$

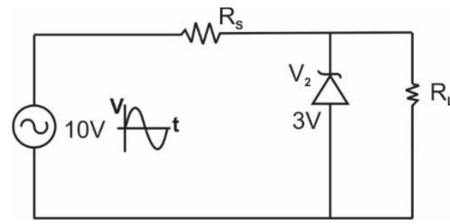
44. வீட்டு மின்சுற்றில் கூடுதலான மின்னோட்டத்திலிருந்து பாதுகாக்கும் கூறுகள் அல்லாதது
1. பிரதான ஆளி (Main Switch) 2. எச்ச ஒட்டச் சுற்றடைப்பான் (RCCB)
3. சிறு சுற்றடைப்பான் (MCB) 4. அதிக ஆளி (Overload Switch)
5. உருகி (Service Fuse)

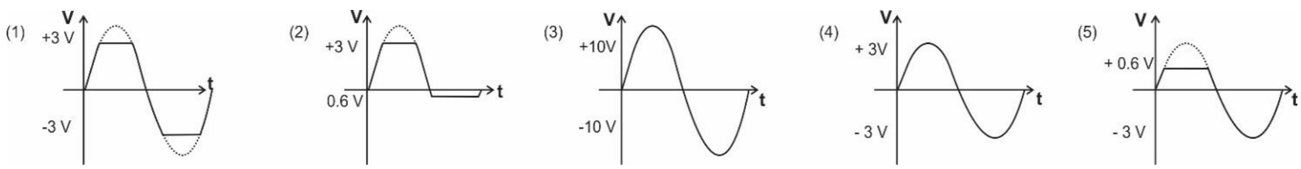
45. IEE கட்டத்திற்கு அமைய டெகலாமின் விநியோகத்தில் L_1, L_2, L_3 ,N போன்றவற்றிற்கு உபயோகிக்கப்படும் நிறல்கள்
1. Brown, Blue,Gray, Blue 2. Black,Gray,Brown,Blue
3. Blue, Brown, Black, Gray 4. Gray, Black, Brown, Blue
5. Brown, Black, Blue, Gray

46. தொடராக இணைக்கப்பட்ட நேர் ஓட்ட மோட்டாரின் வேகம், வழங்கும் மின்னோட்டத்துடன் வேறுபடும் விதத்தைக் காட்டும் சரியான வரைபு.



47. செனர் இருவாயியொன்றின் முன்முகக் கோடலறச்செய்யும் வோல்ற்றளவு $0.6\ V$ ஆகும். R_L ஊடாக பெய்ப்பு அலையின் சரியான வடிவம் யாது?





48. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள சுற்று சரியாக தொழிற்படுவதற்கு மின்னை வழங்கிய ஒழுங்கு முறையினை தெரிவு செய்க.

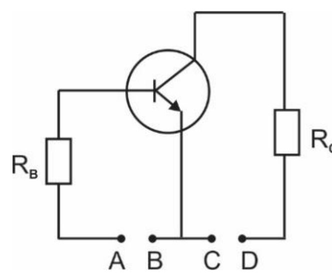
(1) A - ⊕ B - ⊖ C - ⊖ D - ⊕

(2) A - ⊕ B - ⊖ C - ⊕ D - ⊖

(3) A - ⊖ B - ⊕ C - ⊕ D - ⊖

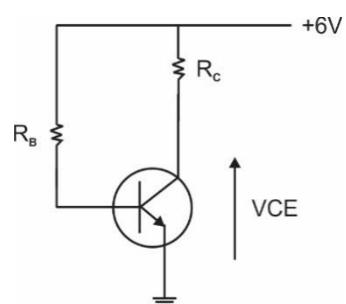
(4) A - ⊖ B - ⊕ C - ⊖ D - ⊕

(5) A - ⊕ B - ⊕ C - ⊕ D - ⊖



49. $V_{CE} = 3V$, $I_C = 10\ mA$ உம் ஆகும். இந்த விரியலாக்கி தொழிற்படுவத எந்தச் சந்தர்ப்பத்தில் என்பதனை இனம் காண்க.

1. நேர்கோட்டு சந்தர்ப்பத்தில்
2. வெட்டும் சந்தர்ப்பத்தில்
3. உயிர்ப்பு சந்தர்ப்பத்தில்
4. ஆழியாகும் சந்தர்ப்பத்தில்
5. நிரம்பல் அமையும் சந்தர்ப்பத்தில்



50. மேற்காட்டப்பட்ட சுற்றில் R_C யின் பெறுமானமானது,

1. $10\ \Omega$ 2. $300\ \Omega$ 3. $150\ \Omega$

4. $3\ k\Omega$ 5. $100\ \Omega$

அனைத்து உரிமைகளும் பாதுகாக்கப்பட்டவை/ All Rights reserved

வடமேல் மாகாண கல்வித் திணைக்களம் Provincial Department of Education NWP

வடமேல் மாகாண கல்வித் திணைக்களம்
Provincial Department of Education - NWP

65	T	II

முதலாந் தவணைப் பரீட்சை – தரம் 13 – 2018
First Term Test - Grade 13- 2018

சுட்டெண் : ....

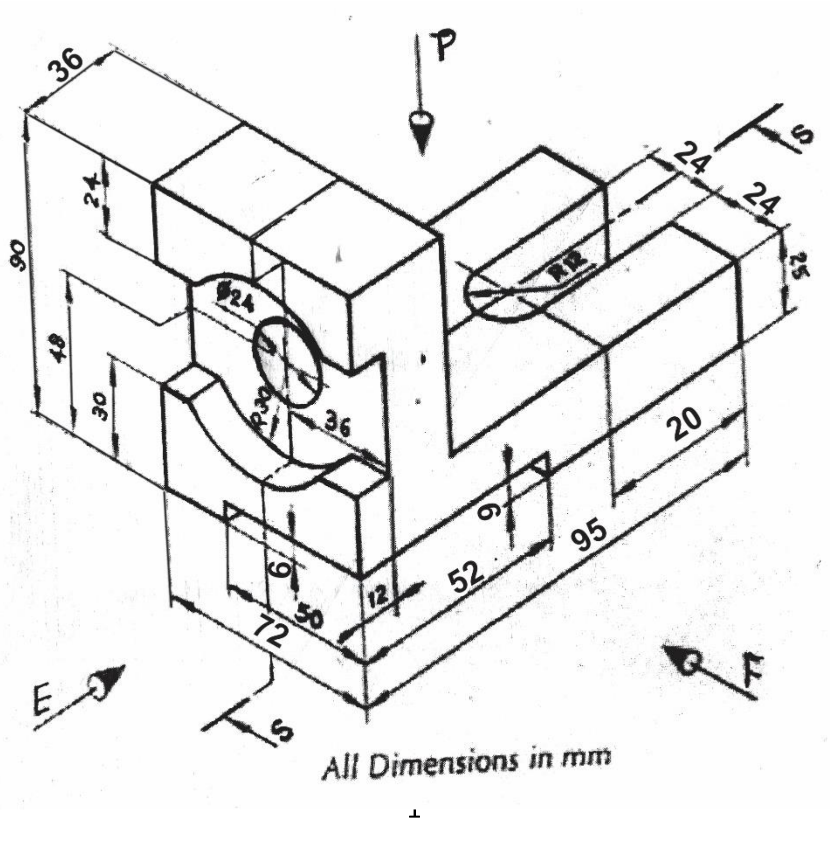
பொறியியற் தொழிநுட்பம் II
Engineering Technology II

காலம் : 3 மணி

- இவ்வினாத்தாளில் A,B,C,Dஎன்ற 4 பகுதிகளைக் கொண்டது. A பகுதியில் சகல வினாக்களுக்கும் விடையளிக்க. அதற்காக தரப்பட்டுள்ள இடைவெளிகளைப் பயன்படுத்துக.
- மற்றைய 3 பகுதிகள் ஒவ்வொன்றிலும் குறைந்தது ஒவ்வொரு வினா தெரிவு செய்து மொத்தம் 4 வினாக்களுக்கு விடை தருக.
- A பகுதியின் ஒவ்வொரு கேள்விக்கும் 60 புள்ளிகளும், B,C,D பகுதிகளின் ஒவ்வொரு கேள்விக்கும் 90 புள்ளிகளும் வழங்கப்படும்.

பகுதி – A (அமைப்புக் கட்டுரை)

01). கீழே காட்டப்பட்ட படத்தில் மென் உருக்கினால் செய்யப்பட்ட இயந்திரப்பகுதியொன்று காட்டப்பட்டுள்ளது. இதில் S – S வெட்டுத்தளத்தைக் கொண்டு அத்திசைவழியே அவதானிக்க கூடிய குறுக்கு வெட்டு தோற்றத்தை முகப்புத் தோற்றமாகவும், E திசை வழியே இயந்திரப்பகுதியின் பக்கத்தோற்றத்தையும், அத்தோடு கிடைத்தோற்றத்தையும் முதற்கோண எறிய முறைக்கு ஏற்ப வரைக. இங்கு எல்லா அளவுகளும் மில்லி மீற்றரில் காட்டப்படுவதுடன் இது குளியாப்பிட்டி தொழல்நுட்பக் கல்லூரி நாமல் என்பவரால் 2018.06.07 அன்று வரையப்பட்டு 3018.06.10 அன்று கமல் என்பவரால் பரிசீலனைச் செய்யப்பட்டது. வரைபட இலக்கம் -02 என்பதனையும் கருத்திற் கொள்க.



(புள்ளி 60)

02). காலை வேளையில் சுனிலின் தந்தை தனது வாகனத்தை தொடக்கும் சந்தர்ப்பத்தில் என்ஜின் சுற்றவதையும் ஆனால், தொடக்க முடியாததனையும் அறிந்த தந்தை பொறியியல் தொழில் நுட்ப பாடத்தை பயிலும் தனது மகனுக்கு தெரியப்படுத்துகின்றார்.

a) i. இந்த மாணவன் நீர் எனக்கருதி நீர் பரிசீலனை செய்யும் 2 தொகுதிகளைக் குறிப்பிடுக. (பு. 06)

....

....

ii. பரிசீலனை செய்த பின்பு தொடக்கி மோட்டார் ஆனது கூடிய நேரம் செயற்பட்டதன் பின்பு வாகனம் தொடக்கத்துக்கு உள்ளாகியது இவ்வாறு நிகழ்வது அதில் ஏற்படும் எந்த தவறினால்? (பு. 10)

....

....

b) i. நான்கு அடிப்பு தீசல் என்ஜினிலும் நான்கு அடிப்பு பெற்றோல் என்ஜினிலும் காணக்கூடியதும், காண முடியாததுமான வேறுபாடுகள் 3 ஐக் குறிப்பிடுக (பு. 18)

....

....

....

....

....

....

ii. பெற்றோல் வாகனங்களில் காணப்படும் எரிபற்றல் தொகுதியில் கொள்ளளவி பயன்படுத்தப்பட்டிருப்பதற்கான இதன் முக்கியத்துவத்தைக் குறிப்பிடுக. (பு. 06)

....

....

c) i. நவீன மோட்டார் வாகனங்களில் அதன் செயற்திறனை அதிகரிப்பதற்காக உபயோகிக்கப்படும் நுட்பமுறைகள் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக. (பு. 8)

....

....

....

ii. தற்காலத்தில் மோட்டர் வாகன உற்பத்தியின் போது சூழல் மாசுபடுவதனை தவிர்ப்பது பற்றி முக்கியத்துவம் வழங்கப்படுகிறது. இந்த காலல்படும் வாயுக்கள் சூழலை பாதிக்காதவாறு வாகனங்களில் பயன்படுத்தப்படிருக்கும் நுட்ப முறைகள் 2 ஐக் குறிப்பிடுக. (பு. 06)

....

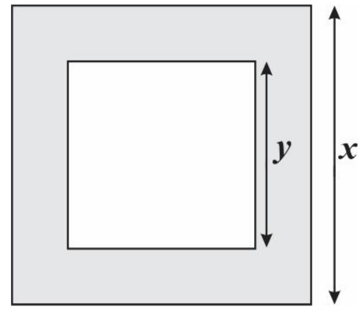
....

iii. பழைய மோட்டார் வாகனங்களில் வெளியேறும் நஞ்சுவாயுக்களால் சூழலுக்கு ஏற்படும் பாதிப்புக்கள் மூன்றினைக் குறிப்பிடுக. (பு. 06)

....

....

03) X நீளமுடைய சதுரவடிவ உலோகத்தகட்டில் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு y நீளமுடைய சதுர வடிவ தகட்டு துண்டொன்று வெட்டியகற்றப்படுகின்றது.



a) i. x, y இனை அளவிடுவதற்கு வேணியர் மானியொன்று வழங்கப்பட்டிருப்பதாயின் x, y யின் பெறுமானத்தை பெறுவதற்கு வேணியர் மானியின் எப்பகுதி உபயோகிக்கப்படகின்றது. (பு. 5)

x ....

y ....

ii. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள தகட்டுப்பகுதியன் கனவளவையும், அடர்த்தியையும் கணிப்பிட வேண்டியுள்ளது x, y விட மேலதிகமாக இந்தக் கனவளவையும், அடர்த்தியையும் கணிப்பதற்கு 2 அளவுகள் பெறப்பட வேண்டும். இந்த பெறப்பட்ட 2 அளவுகள் என்ன என்பதைக் குறிப்பிடுக. (இது z உம் p என்பதை கருத்திற்கொள்க) (பு. 5)

....

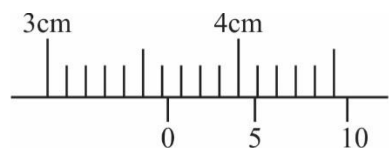
....

iii. வழங்கப்பட்ட குறியீட்டினை உபயோகித்த அடர்த்தியை கணிப்பிடுவதற்கான சூத்திரத்தினை குறிப்பிடுக. (பு . 10)

....

....

iv. மேலே அளவுகளைப் பெற உபயோகிக்கப்பட்டிருக்கும் வேணியர் மானியின் குறைந்த அளவும் பெறுமானம் $0.1mm$ ஆகும். படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள வேணியர் மானியின் வாசிப்பினைக் குறிப்பிடுக. (பு. 5)



....

....

b). வீடொன்றுக்கு எல்லை சுவர் நிர்மாணிப்பதற்கு பொறியியல் தொழில்நுட்ப மாணவர்களிடம் ஆலோசனை பெறப்பட்டது.

i. மேற்குறிப்பிட்ட சுவர் நிர்மாணிப்பிற்கு ஏற்ற கட்டு முறை எது? (பு . 5)

....

ii. இந்த சுவரின் முன்தோற்றத்தை வரைந்து காட்டுக. (பு . 10)

....

iii. மேற்படி சுவரினை காரை இடுவதற்கான ஒழுங்கு முறையை குறிப்பிடுக. (பு . 10)

....

....

....

....

iv. காரையிடுவதற்கு பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்களையும் கருவிகலையும் குறிப்பிடுக. (பு . 5)

....

....

v. இந்த சுவரிற்கான முடிப்பு முறைகளை குறிப்பிடுக. (பு . 5)

....

....

04) தற்காலத்தில் பல்வேறு வகையான மின் சக்திகள் உலகத்தில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

a) i. தற்காலத்தில் பயன்படுத்தப்படும் மின்சக்திகளில் புதிப்பிக்கத்தக்க மின் சக்திகள் 4 குறிப்பிடுக. (பு . 4)

....

....

....

....

ii. இலங்கையில் மின் பிறப்பிக்க கூடிய முறைகள் 4 குறிப்பிடுக. (பு . 4)

....

....

....

....

b) i. நீர் மின் உற்பத்தி நிலையத்தின் படத்தை வரைந்து அதன் பகுதிகளை பெயர் இடுக. (பு. 12)

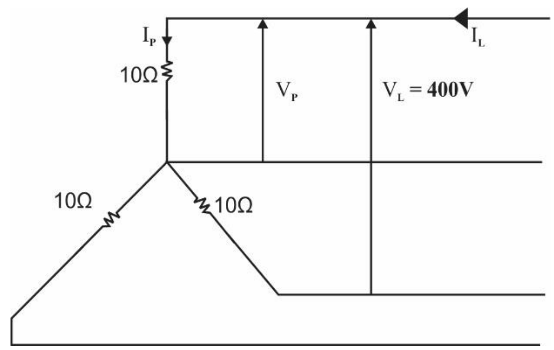
ii. மின் சக்தியை ஊடுகடத்துவதற்காக அதிக வோல்ற்றளவு உபயோகிக்கப்பட்டிருப்பதற்கான காரணத்தை விளக்குக. (பு. 5)

....

....

....

c) முக்கலை வழங்களின் சுற்று வரிப்படம் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.



i. மேலே உள்ள வரிப்படம் எதனோடு தொடர்புபடுத்தப்படுகிறது. (பு . 2)

....

ii. மேலே சுற்றின் கலை அழுத்தம் (V_P)எனின் வழி அழுத்தம் (V_L) ஆகிய இரட்டிற்கும் உள்ள தொடர்பு யாது? (பு . 2)

....

....

iii. சுற்றின் கலை அழுத்தம் (V_P) யாது? (பு. 6)

....

....

....

iv. சுற்றின் கலை மின்னோட்டம் (I_P) மற்றும் வழி மின்னோட்டம் (I_L) ஆகியவற்றிற்கான தொடர்பு யாது (பு. 2)

....

....

....

v. வழி மின்னோட்டம் யாது? (பு . 3)

....

....

d) ஊடுகடத்தப்படும் உயர் அழுத்த வேறுபாட்டிலிந்து பாவனையாளருக்கு மின்னை வழங்க வேண்டியள்ளது.

i. பிரதான மின்விநியோகத்திலிருந்து வீட்டில் காணப்படும் பிரதான ஆழி (Switch) வரைக்கும் மின் செல்லும் வடிவத்தினை குறிப்பிடுக. (பு. 7)

....

....

....

ii. தங்கும் அறைக்கு தேவையான மின்குமிழ், மின்விசிறி என்பன தொழிற்படுவதற்கான மின் சுற்றினை வரைந்த காட்டுக. (பு. 10)

....

....

....

....

....

....

....

iii. சுற்றினை ஸ்தாபிப்பதற்கு உபயோகிக்கப்படும் நியமம் யாது? (பு. 03)

....

....

முதலாம் தவணைப் பரீட்சை - 2018

பொறியியல் தொழில்நுட்பவியல் Engineering Technology

B பகுதி – சிவில் பொறியியல்

05). ஒரு பிரதேசமொன்றில் 10 மாடிகளைக் கொண்ட வியாபார கட்டிடத்தொகுதியொன்றை கட்டுவதற்க திட்டமிடப்பட்டுள்ளது. அந்த பிரதேசத்தின் தொழில்நுட்ப அதிகாரி ஒருவர் வருகை தந்து பரிசோதித்து கட்டிடம் அமைய வேண்டிய நிலத்தின் மண் சிறந்தது அன்று என முடிவு செய்யப்பட்டது.

a. பொறியியல் தொழில்நுட்பவியல் கல்விபயிலும் மாணவன் என்ற வகையில் இந்த கட்டிடத் தொகுதியை அமைப்பதற்கு பொருத்தமான அத்திவார வகையை என்ன என்பதனைக் குறிப்பிட்டு இதனை தேர்ந்து எடுப்பதற்கான காரணத்தை தெளிவுபடுத்துக. (பு. 15)

b. அத்திவாரம் இடும்போது ஈரக் காப்பு உறை (DPC) இடுவதற்கான காரணத்தை விளக்குக. (பு. 5)

c. இந்த கட்டிடத்தின் வெளிச்சுவரைக் கட்டுவதற்கு பொருத்தமான கட்டுகையைக் குறிப்பிட்டு இந்தகட்டிடத்தின் சுவர் மூலைக்கு கல்கட்டும் முறையை வரைபடத்தின் மூலம் வரைந்து காட்டுக. (பு . 20)

d. கட்டிடத்திற்காக SLS 39 நியமம் கொண்ட செங்கற்கள் உபயோகிக்க தீர்மானிக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த நியமத்திற்கு அமைய செங்கல் கொண்டிருக்க வேண்டிய குணஇயல்புகள் 5 ஐக் குறிப்பிடுக. (பு. 15)

e. இந்த கட்டிடத்தில் ஜன்னல் அமைத்திருக்கும் இடத்திற்கு மேல் லிண்டல் இடுவதற்கு தீரிமாணிக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த லிண்டல் இடுவதற்கான தேவைப்பாட்டினை வரைபடத்தின் மூலம் விளக்குக. (பு. 10)

f. கட்டிடத்தின் கூரைக்காக கொங்கிறீட் தட்டு (Concrete slab) இடுவதற்க தீரிமானிக்கப்பட்டுள்ளது. இதனை இடும் முறையை வரைபடத்தின் மூலம் விளக்குக. (பு. 15)

g. நிறப்பூச்சுகளில் அடங்கும் கூறுகளை பெயரிட்டு அவை ஒவ்வொன்றினதும் தொழிற்பாட்டை விளக்குக. (பு. 10)

06) a). கொழும்பு கண்டி பிரதான வீதியில் அருகாமையில் காணப்படுகின்ற ஓர் இடத்தில் வாகனம் திருத்தும் நிலையம் ஒன்றினை நிர்மாணிப்பதற்கு உங்களிடம் ஒப்படைக்கப்படுமாயின்.

i. தரமான நிர்மாணத்திற்கான சட்ட ஒழுங்கு முறையினை அனுமதிக்கும் நிறவனம் எது? (பு. 5)

ii. கட்டிட நிர்மாண வேலைகளின் சுகாதாரமும் பாதுகாப்பு தொடர்பான விடயங்களை வழங்கும் நிறவனங்களின் பெயர்களை தருக. (பு. 15)

iii. இன் நிர்மாணத்தை மேற்கொள்வதற்கு விதியின் மத்தியில் இருந்து கட்டிடம் வரைக்கும் தூரம் ஒன்று இருத்தல் வேண்டும்.

a. மேலே குறிப்பிட்ட தூரத்தினை தீர்மாணிக்கும் காரணி எது? (பு. 05)

b. மேலே குறிப்பிட்ட நிர்மாணத்திற்கான சரியான தூரம் யாது? (பு. 05)

b). வாகன வேலைத்தளத்தின் தரையினை தயார் செய்வதற்கு சிறந்த வழிமுறை ளளகொங்கிறீட் தளம் இடல் ஆகும்..

i. இதற்கு பொருத்தமான கொங்கிரீட் வகையை குறிப்பிடுக. (பு. 20)

ii. தர இலக்கத்தை குறிப்பிட்டு அவற்றை விபரிக்குக (பு. 20)

c). இக்கட்டிட நிர்மாணத்தில் குறிப்பிடத்தக்க நம்பக தன்மைகளை குறிப்பிடுக. (பு. 20)

d). உங்கள் பிரதேசத்தின் மரவேலை தொழிலகம் என பெயரிடப்பட்ட தொழிலகத்தின் முன்னேற்றங்களையும் அவற்றிற்கு நீர் வழங்கும் யோசனைகளை குறிப்பிடுக.

C பகுதி - இயந்திரவியல் பொறியியல்

07) a). i. மோட்டார் வாகனமொன்றில் கடவுத் தொகுதி ஏன் அவசியம் என்பதனை விளக்குக. (பு. 8)

ii. கடவுக் கேத்திரகணிதத்திற்கு பயன்படுத்தப்படும் கோணப்பெறுமானங்கள் 5 ஐக் குறிப்பிடுக. (பு. 10)

iii. தொங்கல் தொகுதியின் அடிப்படையில் மூன்று முக்கிய கூறுகள் யாது? (பு. 06)

b). i. மோட்டார் வாகனமொன்றில் காணப்படும் தொடக்கி மோட்டாருக்கு இருக்க வேண்டிய சிறப்பியல்ப பண்புகள் 3 ஐக் குறிப்பிடுக. (பு. 6)

ii. மோட்டார் வாகனமொன்றில் ஏற்றல் தொகுதியின் மூலம் பற்றரியை ஏற்றம் செய்யும் போது ஏற்றம் தேவையான அளவு விரைவில் ஏற்றமடைவதற்காக உபயோகிக்கப்பட்டிருக்கும் நுட்பமுறை யாது? இதன் தொழிற்பாட்டை சுருக்கமாக விளக்குக. (பு. 5)

c). i. நவீன மோட்டார் வாகனங்களில் உபயோகிக்கப்படும் நழுவல் எதர்ப்பு தடுப்பு (ABS) தொழிற்படும் வித்தினை விளக்குக. .(பு. 10)

ii. குடத்தடுப்புடன் தட்டுத்தடுப்பினை ஒப்பிடுகையில் தட்டுத் தடுப்பில் உள்ள நன்மைகள் 4 இனைக் குறிப்பிடுக. (பு. 12)

d). i. மோட்டார் வாகனமொன்றின் முதன்மை இயக்கி என்பது யாது? 2 உதாரணங்களைக் குறிப்பிடுக. (பு. 5)

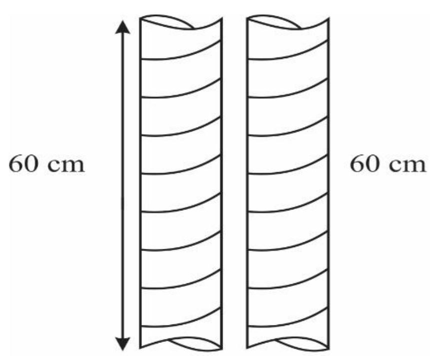
ii. என்ஜினின் தொழிற்பாட்டிற்கு தேவையான தொகுதிகள் 5 ஐக் குறிப்பிடுக? அவற்றின் செயற்பாட்டை சுருக்கமாக விளக்குக. (பு. 20)

iii. சாரதி ஒருவரினால் வாகனமொன்றை செலுத்தும் போது கையான வேண்டிய விடயங்கள் 4 ஐ குறிப்பிடுக. (பு. 8)

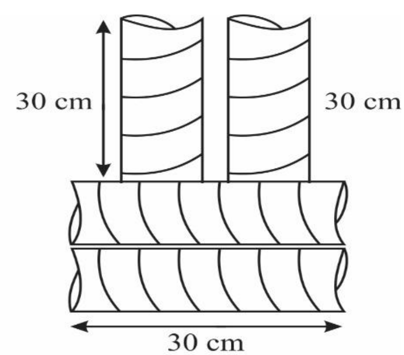
08) a). i. CNC இயந்திரம் உபயோகிப்பதனால் ஏற்படும் அனுகூலங்கள், பிரதிகூலங்கள் 4 ஐக் குறிப்பிடுக. (பு. 16)

ii. CNC இயந்திரங்களை பயன்படுத்தும் போது வெட்டும் கருவியிற்கு (cutting tool) குளிர்ச்சியாக்கி உபயோகிக்கப்படுவதற்கான காரணத்தை தெளிவுபடுத்தி அந்த குளிர்ச்சியாக்கி முறைமைகளைக் குறிப்பிடுக. (பு. 10)

b).



(1) படம்



(2) படம் (இறுதி உற்பத்தி

படம் (1) இல் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு ஒரே அளவுகளைக் கொண்ட 2 கம்பிகள் உமக்கு வழங்கப்பட்டுள்ளது. இதனை படம் (2) இல் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு முடிப்பு செய்யப்பட வேண்டும் என்பதனைக் கருத்திற் கொள்க.

i. இதனை முடிப்பு செய்வதற்கு பயன்படுத்தப்படும் கருவியையும் உபகரணங்களையும் குறிப்பிடுக. (பு. 10)

ii. இந்த முடிப்பை நிறைவேற்றுவதற்கான ஒழுங்கு முறையினைக் குறிப்பிடுக. (பு. 20)

iii. இதனை உற்பத்தி செய்யப்படும் போது கையாள வேண்டிய பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள் 5 இனைக் குறிப்பிடுக. (பு. 10)

c). i. இயந்திரமொன்றை சிறந்த முறையில் ஏன் பராமரித்தல் செய்யப்படல் வேண்டும். (பு. 5)

ii. பராமரித்தல் முறைகள் 5 ஐக் குறிப்பிடுக. (பு. 10)

d). i. இயக்க பரிமாற்ற முறை 3 ஐக் குறிப்பிடுக. (பு. 3)

ii. அவற்றிற்கு ஒவ்வொரு உதாரணம் குறிப்பிடுக. (பு. 6)

D பகுதி – மின்னியலும் இலத்திரணியலும் தொழில்நுட்பமும்
குறைந்தபட்சம் ஒரு வினாவிற்கேனும் விடை எழுதுக.

09). ஒரு தொழிற்சாலையின் மத்தியில் அமைந்துள்ள களஞ்சிய சாலைக்கு நுழைவாயில்கள் காணப்படுகிறது. அக்களஞ்சியசாலை அறைக்குள் நுழையும் போது ஒரு வாயினால் நுழைந்து இன்னொரு வாயினால் வெளியேறும் சந்தர்ப்பத்தில் மின் விளக்குகளை எரியச் செய்தலும் அமையச் செய்தலும பாரிய பிரச்சினையாகும்.

i. இவற்றில் ஏதாவது ஒரு கதவினூடாக உட்செல்லும் போது எரியச் செய்வதற்கும், யாதாயினும் ஒரு கதவினூடாக வெளியேறும் போது மின் விளக்குகளை அனைப்பதற்கு பொருத்தமான மின் சுற்றை வரைக. (பு. 15)

ii. இந்த சுற்றை அமைப்பதற்கு தேவையான ஆழிவகையையும் மற்றைய துணைக்கூறுகளையும் குறிப்பிடுக. (பு. 10)

iii. சர்வதேச மின் பொறியியளாளர்களின் நியமத்திற்கமைய (IEE Regulation) 05 குறிப்பிடுக? (பு. 10)

iv. அத்தொழிற்சாலையில் $40w$ புளோளொர்வு குழாய் விளக்குகள் 100 உம் $100\,w$ மின் குமிழ்களும் 40 உம் $75\,w$ இரண்டு தொலைக்காட்சி பெட்டிகளும் வேலை நேரம் முழுவதும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. இத் தொழிற்சாலையில் ஒரு நாளைக்கு 8 மணித்தியாலம் வேலை நடைபெறுகின்றது.

a. ஒரு மணித்தியாளத்திற்கான மின் நுகர்வை கணிக்க (பு. 15)
b. பெறப்படும் மின்னோட்டம் யாது? (பு. 10)
c. ஒரு நாளைக்கான மின் நுகர்வை கணிக்க (பு. 10)

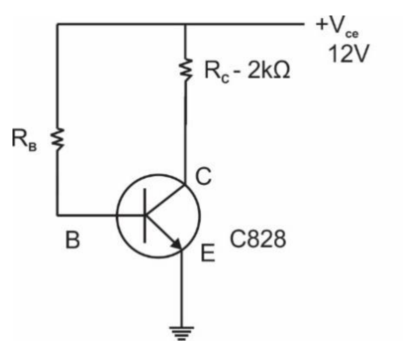
v. ஆடலோட்ட மின் சுற்றொன்றில் மின் 230v/50Hz வழங்களுடன் தடை $50\,\Omega$ உம் தூண்டி $\left(\frac{1}{\pi}\right) H$ உம் கொள்ளளவி தொடராக தொடுக்கப்பட்டுள்ளது. $\left(\frac{50}{\pi}\right) \mu f$ ஆயின்

a. தூண்டியின் எதிர் தாக்கு திறன் யாது? (பு. 5)
b. கொள்ளளவியின் எதிர் தாக்கு திறன் யாது? (பு. 5)
c. சுற்றின் தடங்கள் யாது? (பு. 5)
d. சுற்றின் மின்னோட்டம் யாது? (பு. 5)

10). i. திரான்ஸிஸ்டரின் சிறபபியல்பு வரைபினை வரைந்து அவற்றின் மூலம் பெறப்படும் தகவல்களை குறித்துக்காட்டுக. ள(பு. 10)

ii. திரான்ஸிஸ்ட்டரினை தொழிற்பட வைப்பதற்கான 4 முறைகளை குறிப்பிடுக. (பு. 10)

iii.



$\beta = 33$

$I_B = 0.1\,mA$

$V_{BE} = 0.7V$

(a) மேலே உள்ள மின்சுற்றை கோடலுற செய்யும் முறையினை குறிப்பிடுக. ((பு. . 5)

(b) I_C (c) V_{RC} (d) V_{RB} (e) R_B (f) V_{CE} என்பவற்றைக் கணிக்க ((பு. . 10 x 5)

iv. இந்த சுற்றினை விருத்தி செய்வதற்கு பெய்ப்பு, பயப்பு உள்ளடங்களாக மீண்டும் சுற்றினை வரைந்து காட்டுக. (பு. . 15)

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය
පළමු වාර පරීක්ෂණය - 13 ශ්‍රේණිය - 2017
පිළිතුරු පත්‍රය

I කොටස

1)	5	11)	5	21)	4	31)	4	41)	3
2)	3	12)	2	22)	3	32)	4	42)	2
3)	3	13)	2	23)	2	33)	3	43)	1
4)	1	14)	4	24)	5	34)	4	44)	2
5)	4	15)	5	25)	3	35)	1	45)	1
6)	2	16)	2	26)	5	36)	4	46)	4
7)	2	17)	2	27)	2	37)	4	47)	2
8)	3	18)	2	28)	4	38)	2	48)	1
9)	1	19)	3	29)	4	39)	4	49)	1
10)	3	20)	4	30)	2	40)	3	50)	2

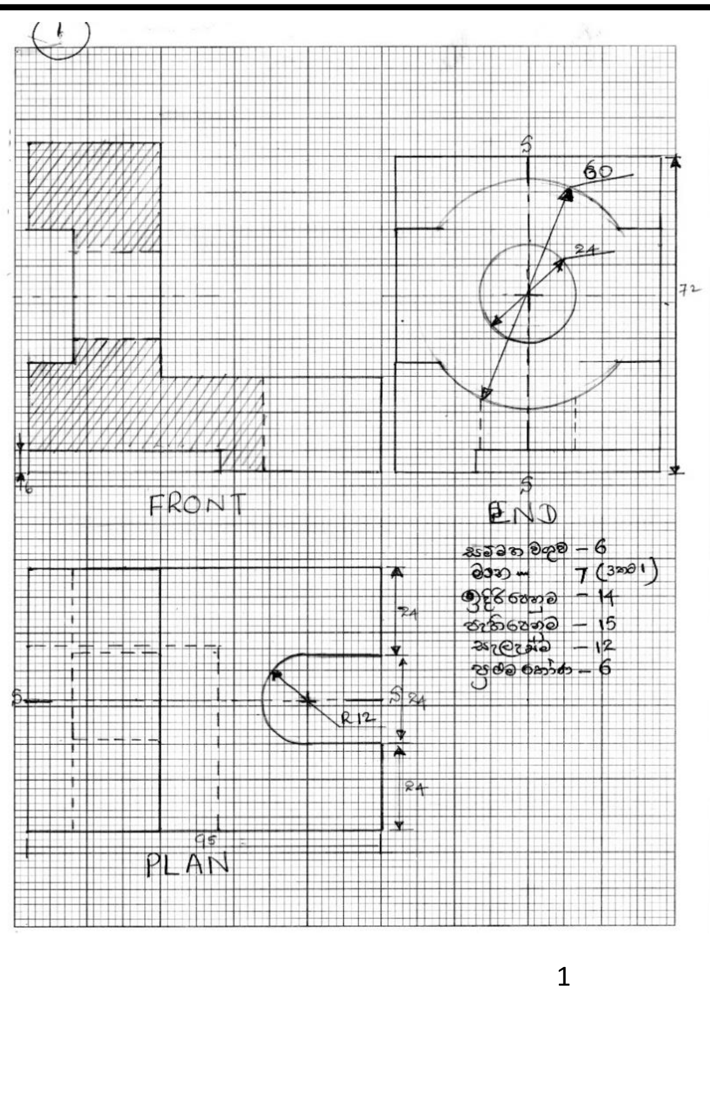
ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය
පළමු වාර පරීක්ෂණය - 12 ශ්‍රේණිය - 2017

පිළිතුරු පත්‍රය

- **I** කොටසට නිවැරදි පිළිතුරකට ලකුණු 03 බැගින් 50 ක් හිමිවේ.
- **II** පත්‍රය සඳහා මුළු ලකුණු $\frac{240+360}{2} = 150$ ක් හිමිවේ.

A කොටස

01)



2) a (i) විදුලි පද්ධතිය , ජ්වලන පද්ධතිය (ල. 6)

(ii) ඉන්ධන මාර්ගයේ ඉන්ධන ආපසු ගබඩා ටැංකියට ගමන්කිරීම නිසා නල හිස්ව පැවතීමක් එන්ජිම කිහිප වාරයක් ක්‍රියාත්මක කිරීමේ දී පෝෂක පොම්පය මගින් ඉන්ධන ඇද ගැනීම හේතුවේ. (ල. 10)

b (i)

සමානතා	වෙනස්කම්
පහරවල් 4ක් ක්‍රියාත්මක වේ. දඟර කඳ වට 2කට වතාවක් එක් බල පහරක් ලබාදේ. කපාට සහ කැම් දණ්ඩක් පවතියි.	සම්පීඩන ජ්වලන ඩීසල් වල භාවිතා වන අතර පුලිඟු ජ්වලනය පෙට්‍රල්වල භාවිත වේ. පෙට්‍රල්වල හා ඩීසල්වල සම්පීඩන අනුපාතයේ වෙනස්කම් ඇත.

ආදී පැහැදිලි කිරීමට (ල. 18)

(ii) ස්පර්ශක කුඩු වල ආරක්ෂාව සඳහා (ල. 6)

c (i) ටර්බෝ චාජර්, සුපර් චාජර් (ල. 8)

(ii) පිටාර වායු සංසරණ ක්‍රමය (EGR) (ල. 6)
උත්ප්‍රේරක පරිවර්තකය

(iii) අදාල පිළිතුරු සඳහා (ල. 6)

(3) a (i) X බාහිර හනු
Y අභ්‍යන්තර හනු (ලකුණු-5)

(ii) තහඩුවේ බරකම - (P)
තහඩුවේ ස්කන්ධය (Z) (ලකුණු 5)

(iii) ඝනත්වය $= \dfrac{P}{(x^2 - y^2)z}$ (ලකුණු-10)

(iv) පාඨාංකය $= 36 + (3 \times 0.1)$
$= 36.3$ mm (ලකුණු-5)

b) a (i) බයිගල් බැම්ම (ලකුණු-5)

(ii) අදාල රූපයට ලකුණු ලබා දෙන්න (ලකුණු-10)

(iii) අදාල පියවර වලට ලකුණු ලබාගත යුතු (ලකුණු-10)

(iv) උපකරණ සඳහා - රබර් හෑන්ද
මට්ටම් ලීය
[illegible] මේසන් ලැල්ල ආදිය (ලකුණු-5)

v. නිමා කෑම (ලකුණු-5)

4) a) i) ජලය　　　සූර්යය ශක්තිය　　　භූ තාපය
සුළං බලය　　　උදම් රළ　　　ජෛව ස්කන්ධ . (ලකුණු 4)

ii) ජලවිදුලිය
ඉන්ධන බලය
ගල් අඟුරු
සුළං බලය
සූර්යය ශක්තිය . (ල. 4)

b) i) අදාළ රූපයට ලකුණු ලබා දෙන්න. (ල. 12)

ii) සම්ප්‍රේෂණ මාර්ග වල ප්‍රතිරෝධය නිසා අඩු වෝල්ටීයතාවයක් වැඩි දුරකට සම්ප්‍රේෂණයේදී විභව බැස්මක් ඇති වේ. තවද වැඩි ධාරාවක් ගෙනයාම සඳහා විශාල හරස්කඩක් සහිත රැහැන් අවශ්‍යවේ. මෙම දෝෂය මගහැර වීමට අධිවෝල්ටීයතාවයකින් කුඩා රැහැනක් මගින් සම්ප්‍රේෂණය සිදු කෙරේ. (ලකුණු 5)

c) i) තරු සම්බන්ධය. (ලකුණු 2.)

ii) $V_P = \frac{V_L}{\sqrt{3}}$ (ල. 2)

iii) $V_P = \frac{400}{\sqrt{3}} V$

$V_P = \underline{\underline{230V}}$ (ලකුණු 6)

iv) $I_P = I_L$ (ලකුණු 2)

v) $I_L = \frac{V_P}{R}$

$I_L = \frac{230}{10}$

$I_L = \underline{\underline{23\ A}}$ (ලකුණු 3)

d) i) සැපයුම් රැහැන් ⟶ ප්‍රධාන වෙන්කාරකය ⟶ වොට්පැයමීටරය
↓
වෙන්කාරකය ⟶ RCCB ⟶ MCB ⟶ වහරුව
(ලකුණු 7)

ii) අදාළ රූප සටහනට ලකුණු දෙන්න. (ලකුණු 10)

iii) 1/1.13　7/0.67　(ලකුණු 3)

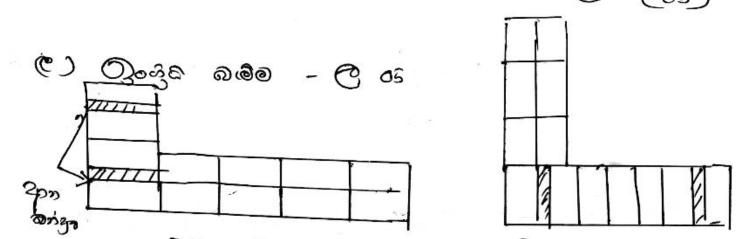
5 (අ). කූඹ අත්තිවාරම - කුසුරු 5

පසෙහි ඉසිලුම් ධාරිතාව අඩුවීමත් අධික උස ගොඩනැගිලි වලින් පොළවට සම්ප්‍රේෂණය කරන භාරයන් වැඩි ය ..., භාරය වඩාත් ස්ථර / ද්‍රව්‍යමය ශක්තිමත් පස් ස්ථරයකට වෙත යොමු කිරීම මෙහිදී සිදු කරයි. ආදි පැහැදිලි කිරීමට (ල. 10)

(ආ) පස්වල අඩංගු, පාංශු ජලය කේශාකර්ෂණ ක්‍රියාවලිය මගින් අත්තිවාරම හරහා බිත්ති දිගේ ඉහලට ඇදීම වැලැක්වීමට යොදයි

ල (05)

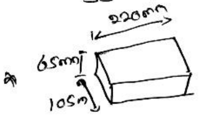
(ඇ) ඉංග්‍රීසි බැම්ම - ල 05



(ල. 20)

රූප සහිතව පැහැදිලි කරන්න.

(ඈ) * මුහුණත හා දාර සෘජුව පිහිටීම හා ඒකාකාර රතුපාට වීම



* මනා ලෙස පුළුස්සා තිබීම

* පැය 24 ක් පුරා ජලයේ ගිල්වා තැබූ විට ජල අවශෝෂණය වියළි බරෙන් 18% - 20% නොඉක්මවීම

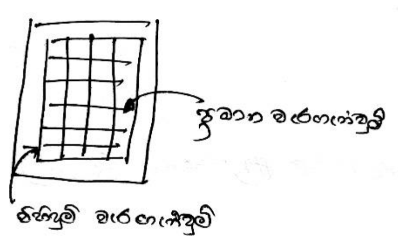
* 3kg බර විය යුතුය.

* ගඩොලේ බිම හෙළන විට තනි වාරයේ 1.2m උසක සිට මුදාහල විට නොකැඩී තිබිය යුතුය ආදි කරුණු වලට

(1) කරුණකට ල.3 බැගින් ල. (15)

ඉ. විවරයට ඉහළින් ඇති බිත්ති කොටසේ බර දරා සිටීම සඳහා, රූප සටහන් සහිත පැහැදිලි කිරීමට ල. 10.

ඊ.



දිග දිශාවට බෙදුම් වැරගැන්වුම්ද කෙටි දිශාවට ප්‍රධාන වැරගැන්වුම්ද යොදයි.

ආදී රූප සටහන සහිත පැහැදිලි කිරීමට ල. 15

9 නාදකයා – ගීත තාලයේ බෙර නාදය හා රිද්මය බලාපොරොත්තු දීමට හා ගීත විරාමයේදී නායකත්වය ලබාදීම.

වාදකයා – ගීත අනුව කල්තුළ ශබ්දයේ විසිරී යාම ආකාර කරයි

ප්‍රේක්ෂකයා – සහෘදයෙන් හා ඒකාකාරීව ආලෝක කල හැකි පරිදි නිවැරණය කර ගැනීම සඳහා ශබ්දයට ඇති හිඩැස් වලට නාවදීමට උපකාරීවේ,

විලෝකනය – විලෝකන ආකාරයි.

ව්‍යාපාරකයා – ව්‍යාපාරය හා තාරාත්මක ගෙව ලබා දෙයි

සාමූහික නම් කිරීමට ල 5
කාර්යයන් පැහැදිලි කිරීම 5

(6) a) i) 1976 අංක 41 දරණ නාගරික සංවර්ධන අධිකාරී පනත. (ල.5)

ii) නැවුම් ස්ථායිතාව
ගිනි ආරක්ෂණය
කාලගුණයෙන් ආරක්ෂා කිරීම.
ශබ්ද හා තාප පරිවරණය
ආරක්ෂිත පිවිසෙන්, ආරක්ෂිත බැඳුම්, ආරක්ෂිත වැටවල්
බලශක්ති කාර්යක්ෂමතාව.
(ල. 15)

iii) a) ප්‍රධාන මාර්ගය (මාර්ගයේ ස්වභාවය) (ල.5)
b) 15 m (ල.5)

b) M15 - 1:3:6

අදාළ පියවරට ලකුණු දෙන්න. (ද්‍රව්‍ය තෝරාගැනීම, මිශ්‍ර කිරීම, තැම්පත් කිරීම, සුසංහනනය ආදිය) (ලකුණු 20)

c) අජීව භාර (මළ බර) – (වහලය, බිත්ති, කුළුණු, බාල්ක ආදියෙහි නිත්‍ය බර)
සජීව භාර (සජීව බර) – (වෙනස්වන – ගෘහභාණ්ඩ, නිවැසියන්, භාවිතා කරන පුද්ගලයන්)
පාරිසරික භාර වෙනත් භාර – (සුළං, ගංවතුර ආදී)
(ල. 20)

d) සුදුසු කර්මාන්තයක් හා යෝජනා වලට – (ලකුණු 20)

(7) a) i) මෝටර් රථයක් රේඛීය මාර්ගයක ගමන් කිරීමේදී බාධක මග හැර ගමන් කිරීම සඳහාත් වාහනයේ දිශාව වෙනස් කිරීම සඳහාත් වංගු වලදී හැරවීම සඳහාත් මෝටර් රථයේ ස්ථායිතාව ඇති කිරීම සඳහාත් සුක්කානම් පද්ධතියක් අවශ්‍ය වේ. (ලකුණු 8)

ii) ඇතුළු ඇලය හා පිට ඇලය
හැඩ කෝණය
රජ ඇණ ආනතිය
අනුගාමී කෝණය
හැරවුම් කෝණය
(ල. 10)

iii) දුනු
කම්පන වාරක / ගැස්සුම් නිවාරක
රෝද
(ලකුණු 2x3 = 6)

b) i) කෙටි කාලයක් තුළ විශාල ජවයක් නිපදවිය හැකිවීම.
නියත වේගයක් පවත්වා ගැනීම.
ඉහළ ව්‍යාවර්තයක් නිපදවිය හැකිවීම. (ල. 6)

ii) වෝල්ටීයතා යාමකය / වාරක ඒකකය. (ල. 2)
ජනකය ඉහළ වේග වල භ්‍රමණය වීමේදී 25V කට ආසන්න වෝල්ටීයතාවක් ප්‍රේරණය වේ. නමුත් වෝල්ටීයතා යාමකයේ ඇති ප්‍රතිරෝධය හරහා වෝල්ටීයතාව පාලනය කෙරේ. (ල. 3)

c) i) මෙහිදී රෝද වලට සවිකර ඇති සංවේදක මගින් ලබා ගනු ලබන සංඥා අනුව, ඉලෙක්ට්‍රොනික පාලන ඒකකය මගින් රෝද වල ඝර්ෂණ බලයට ගැළපෙන පරිදි රෝද ලිස්සා යාම සිදුනොවන පරිදි අවශ්‍ය රෝධක බලය සපයනු ලැබේ.
(ල. 10)

ii)

වාසි	අවාසි
1) විවෘත නිර්මාණයක් නිසා තාපය අවට වාතයට හොඳින් විසිරීම.	1. බඳ රෝධක තරම් ප්‍රබල නොවීම
2) කේන්ද්‍රාපසාරී බලයෙන් රෝධක තැටිය ඉබේ පිරිසිදු වේ.	2. අත් රෝධක සඳහා භාවිතා කල නොහැකි වීම.
3) වැයවන ඉඩකඩ ප්‍රමාණය අඩුවීම.	
4) කොටස් අඩු නිසා සැහැල්ලු වීම.	ආදී ගැලපෙන පිළිතුරු
5) රෝධක ගෝරු සීරු කිරීම අවශ්‍ය නැත.	

(ල. 2 x 6 = 12)

d) i) මෝටර් රථයකට අවශ්‍ය ජවය නිපදවීම සඳහා යොදා ගනු ලබන උපාංගය. (ල. 3)
* එන්ජිම
* මෝටරය (ල. 2)

ii) ඉන්ධන සැපයුම් "
ජ්වලන "
සිසිලන "
ස්නේහන පද්ධතිය
විදුලි "
[(1 x 5) = 5 + නිවැරදි විස්. 3 x 5]

iii) නිවැරදි කරුණකට ලකුණු 2 බැගින් සම්පූර්ණ ලකුණු 8යි.

(8) a) i)

වාසි	අවාසි
01. එක සමාන වැඩ කොටස් මහා පරිමාණයෙන් නිෂ්පාදනය කිරීමට හැකිවීම.	01. මූලික පිරිවැය වැඩිවීම.
02. නිෂ්පාදන වේගය වැඩිවීම.	02. ක්‍රම ලේඛ සකස් කිරීමට විශේෂ දැනුමක් ඇති පුද්ගලයෙකු අවශ්‍ය වීම.
03. ශ්‍රම වියදම අඩු වීම.	03. ක්‍රම ලේඛ ලිවීමට යම් කිසි කාලයක් ගතවීම.
04. සකස් කරන ලද ක්‍රම ලේඛ නැවත නැවත භාවිතා කළ හැකි වීම.	04. ක්‍රම ලේඛ වෛරස් ප්‍රහාර මගින් මැකී යා හැක.
05. ක්‍රම ලේඛ සංස්කරණය කිරීමට හැකිවීම.	05. මෘදුකාංග සුලභ නොවීම.
06. යන්ත්‍රයේ ආයු කාලය වැඩිවීම.	

(ලකුණු 2x8 =16)

ii) CNC යන්ත්‍ර වල කැපුම් ආවුද ඉතාම වේගයෙන් ක්‍රියාත්මක වේ. එවිට වැඩි තාපයක් ජනනය වේ. එය පාලනය වී කැපුම් ආවුදයේ ආයු කාලය වැඩිකර ගැනීමට හා ආරක්ෂාවීමට සිසිලන කාරකයක් භාවිතා කරයි

උදා: ද්‍රව සිසිලනකාරක
සම්පීඩනය කළ වාතය.

(ල. 10)

b) i)

කම්බි බුරුසුව
මිනුම් පටිය
ලෝහ කපන කියත
විද්‍යුත් චාප පෑස්සීම් යන්ත්‍රය
වෙල්ඩින් කූරු
බොර කඩන මිටිය

මුහුණු ආවරණය
අත් ආවරණය
වැඩ වේසය.
ඇස් ආවරණය
අඬුවක්

(1x10=10)

ii)
1. කම්බි බුරුසුව ආධාරයෙන් කම්බි පිරිසිදු කිරීම.
2. මිනුම් පටිය ආධාරයෙන් මැන ගැනීම.
3. ලෝහ කපන කියත ආධාරයෙන් කම්බි අවශ්‍ය දිගට කපා ගැනීම
4. 30cm කැබලි දෙකක් එකට තබා කෙළවර වල් 2 හා මැද පුංචි මුට්ටුවක් දමා පාස්සා ගැනීම.
5. ඉන් පසු කම්බි දෙක නොගැලවෙන සේ පාස්සා ගැනීම.

7/6. අනිත් කැබලි දෙකද එම ආකාරයෙන්ම පාස්සා ගැනීම.
9/8. ඉන් පසු රූපයේ ආකාරයට තබා පාස්සා ගැනීම.
10. බොර කඩන මිටිය ආධාරයෙන් බොර කඩා පෑස්සුම් ස්ථාන පිරිසිදු කර ගැනීම. (10x2 = 20)

iii) ආරක්ෂිත ක්‍රියාමාර්ග ලියා ඇත්නම් (ල 2x5 = 10) දෙන්න.

c) i) ඕනෑම උපකරණයකින් වැඩ කිරීමේදී එහි කොටස් ගෙවීයාම, විවිධ ස්ථාන වෙනස් වීම, කොටස් අතර ගැටීම් වැඩිවීම වැනි දුර්වලතා හට ගැනීම නිසා. (ල. 5)

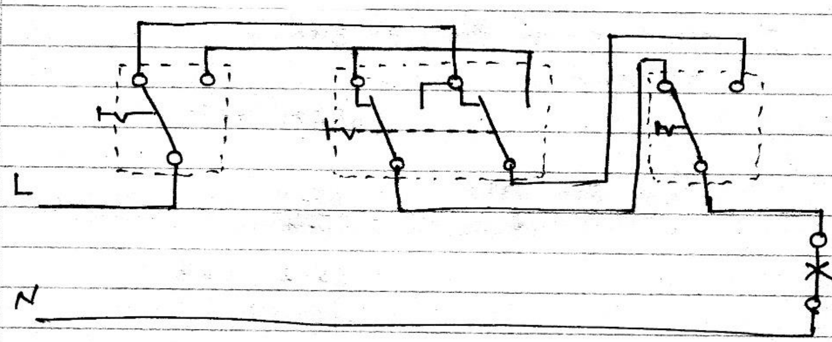
ii) පිරිසිදු කිරීම
තෙල් ගැල්වීම.
මුවාත සැකසීම
ගෙවී ගිය කොටස් නැවත සැකසීම
නියමිත සීරුමාරු කිරීම නියමිත කාලයේ දී කිරීම (ල. 2x5=10)

d) i) රේඛක දඟර යාන්ත්‍රණය - අභ්‍යන්තර දහන එන්ජිම.
කැම් යාන්ත්‍රණය - මෝටර් රථයක වැල්ව ක්‍රියා කිරීම / බෙදාහරිනයේ
ඉස්කුරුප්පු පොට යාන්ත්‍රණය - ඉංජිනේරු දම් අඬුව / වාහන ඔසවන
දවරෝදය හා දැති තලව. (1x3 = 3)
- සුක්කානම් පද්ධති, විදුලි බංකු විදුම් යන්ත්‍රය

ii) උදාහරණයකට 2 බැගින් ලකුණු 6.

09)

i)



(ල. 15)

ii) දෙමං ස්විච 02 — Two Way Switch

අතරමැදි ස්විචයක් — Intermediate Swich

[illegible]

වටකුරු බ්ලොක් — Round block

සිවිලිං රෝස — Ceiling rose

හෝල්ඩර් — Holders

(ල. 10)

iii) IEE රෙගුලාසි වලින් කරුණු 5 ක් ලියන්න

(ල. 10)

iv) a)

[illegible]	40 × 100	=	4000 W
විදුලි බල්බ	100 × 40	=	4000 W
රූපවාහිනී	75 × 2	=	150 W
මුළු ක්ෂමතාව			8150 W

(ල. 15)

b) $W = V I$

$8150 = 230 \times I$

$\frac{8150}{230} = I$

$35.43A = I$

(ල. 10)

c) [illegible] = 8150 W

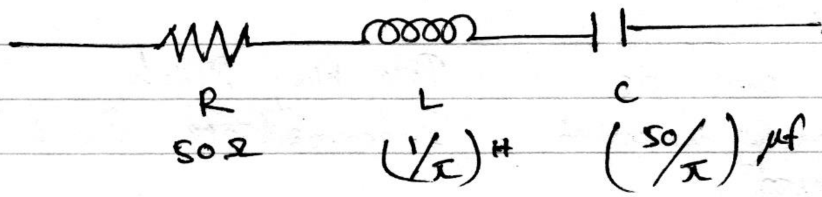
[illegible] = 8 ×

= 65200 වොට් පැය

විදුලි ඒකක ගණන $= \frac{65200}{1000}$

$= 65.2$ unit (ල. 10)

(v)



(a) $X_L = 2\pi f L$

$= 2 \times \frac{22}{7} \times 50 \times \frac{1}{\frac{22}{7}}$

$= 2 \times \frac{22}{7} \times 50 \times \frac{7}{22}$

$= 100\ \Omega$ (ල. 5)

(b) $X_C = \frac{1}{2\pi f C}$

$= \frac{1}{2 \times \frac{22}{7} \times 50 \times \frac{50}{\frac{22}{7}} \times 10^{-6}}$

$= \frac{1 \times 10^{6}}{2 \times \frac{22}{7} \times 50 \times 50 \times \frac{7}{22}} = 200\ \Omega$ (ල. 5)

c)

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_C - X_L)^2}$$

$$= \sqrt{50^2 + (200 - 100)^2}$$

$$= \sqrt{2500 + 10000}$$

$$= \sqrt{12500}$$

$$= 111.8\ \Omega$$

(ල. 5)

d) $V = IR$

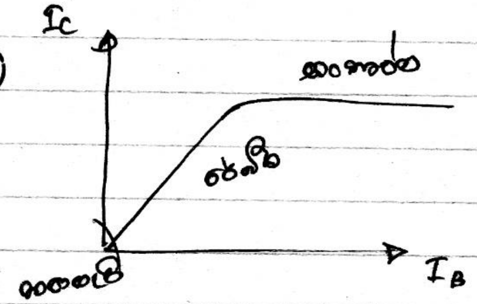
$$230 = I \times 111.8\ \Omega$$

$$\frac{230}{111.8} = I$$

$$2.05\ A = I$$

(ල. 5)

(10) (i)



(ල. 10)

(ii) ස්විච කරණය , ස්වයං කරණය
විස්තාරක කරණය , එකම පොදුම කරණය

(ල. 10)

(iii) ඩිජිටල් පරිපථ – ස්විච කරණය
විස්තාරක – පොදු විමෝචක වින්‍යාස

(ල. 5)

(b) $\beta I_B = I_C$

$33 \times 0.1 = I_C$

$3.3\ mA = I_C$ (ල. 10)

(c) $V_{RC} = I_C \times R_C$

$= 3.3 \times 10^{-3} \times 2 \times 10^{3}$

$= 6.6\ V$ (ල. 10)

(d) $V_{RB} = V_{CC} - V_{BE}$

$= 12 - 0.7$

$= 11.3\ V$ (ල. 10)

(e) $V_{RB} = I_B \times R_B$

$\frac{V_{RB}}{I_B} = R_B$

$\frac{11.3}{0.1 \times 10^{-3}} = R_B$

$113000\ \Omega = R_B$

$113\ k\Omega$ (ල. 10)

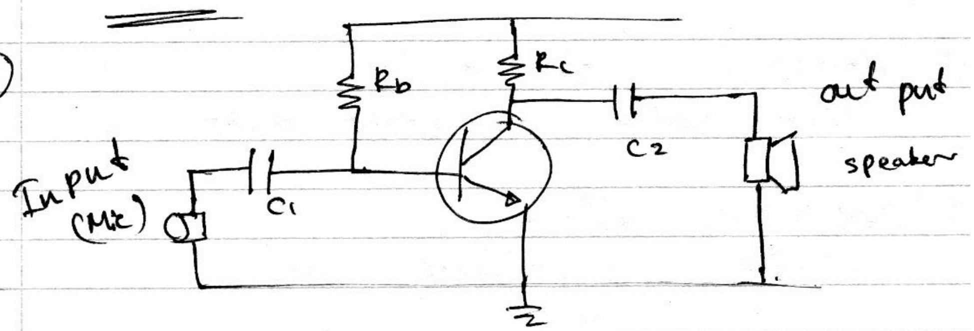
(f) $V_{CC} = V_{RC} + V_{CE}$

$12 = 6.6 + V_{CE}$

$12 - 6.6 = V_{CE}$

$5.4\ V = V_{CE}$ (ල. 10)

(iv)



(ල. 15)

LOL.lk
BookStore
විභාග ඉලක්ක
පහසුවෙන් ජයගන්න
ඕනෑම පොතක් ඉක්මනින්
නිවසටම ගෙන්වා ගන්න
| කෙටි සටහන් | පසුගිය ප්‍රශ්න පත්‍ර | වැඩ පොත් | සඟරා | O/L ප්‍රශ්න පත්‍ර
| A/L ප්‍රශ්න පත්‍ර | අනුමාන ප්‍රශ්න පත්‍ර | අතිරේක කියවීම් පොත්
| School Book | ගුරු අත්පොත්
pesuru Prakashana Private Ltd.
Akura Pilot
සමනල දැනුම
සතර
පෙර පාසලේ සිට උසස් පෙළ දක්වා සියළුම ප්‍රශ්න පත්‍ර,
කෙටි සටහන්, වැඩ පොත්, අතිරේක කියවීම් පොත්, සඟරා
සිංහල සහ ඉංග්‍රීසි මාධ්‍යයෙන් ගෙදරටම ගෙන්වා ගැනීමට
www.LOL.lk වෙබ් අඩවිය වෙත යන්න