முழுபபதிப்புரிமையுடையது [All Rights Reserved]

மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம், வடக்கு மாகாணம்
Provincial Department of Education, Northern Province

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர) முன்னோடிப் பரீட்சை 2017 மே
General Certificate of Education (Adv. Level) Pilot Examination, 2017 May

பொறியியல் தொழினுட்பவியல்
Engineering Technology I

66	T	I

இரண்டு மணித்தியாளம்
Two Hours

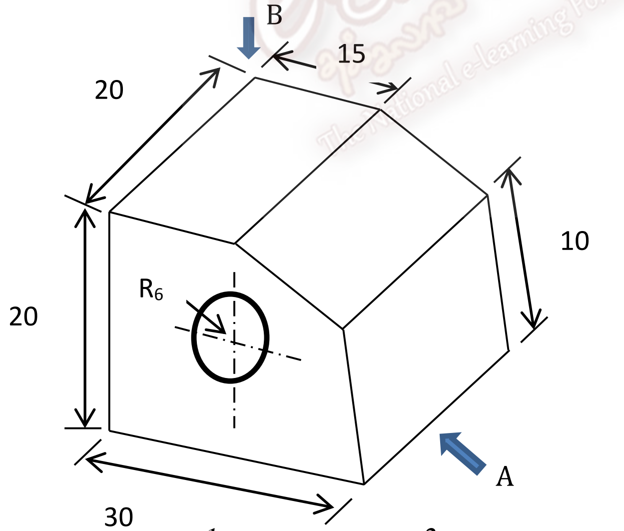
அறிவுறுத்தல்:
1. எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக.
2. கணிப்பான்கள் பயன்படுத்த அனுமதி இல்லை.

பகுதி 1

01. நுண்மானித் திருகுக்கணிச்சி ஒன்று வட்ட அளவிடையின் ஒவ்வொரு முழுச்சுழற்சிக்கும் பிரதான அளவிடையின் 0.5mm பிரிவுகளைக்குறிக்கும் அளவிடையைக் கொண்டுள்ளது. வட்டப்பிரிவுகளின் எண்ணிக்கை 50 எனின் கருவியின் இழிவு எண்ணிக்கை யாது?
1. 0.001mm 2. 0.01mm 3. 0.5mm 4. 1mm 5. 5mm

02. ஓர் அளவு நாடாவைப் பயன்படுத்தி ஒரு குறித்த நீளம் அளக்கப்பட்ட அதே வேளை அவ்வளவீடு 2m ஆகும். பின்னர் சோதிக்கும்போது அவ் அளவு நாடா 0.05m இனால் ஈய்வு அடைந்திருப்பதாக அறியப்பட்டது. அதற்கேற்ப அளக்கப்பட்ட நீளத்தின் உண்மை நீளம் யாது?
1. 2.05m 2. 1.95m 3. 2.10m 4. 1.90m 5. 2m

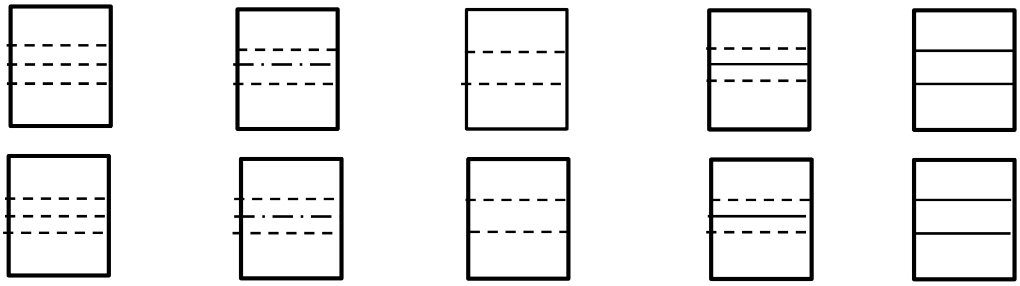
03. கீழே தரப்பட்டுள்ள சமவளவுத்தோற்றத்தை A, B ஆகிய அம்புக்குறிகளின் திசைகளிலிருந்து பார்க்கும்போது காணப்படும் சரியான தோற்றங்கள் (உரு அளவிடைக்கு வரையப்படவில்லை)



1. 2. 3. 4. 5.

A யிலிருந்து தோற்றம்

B யிலிருந்து தோற்றம்

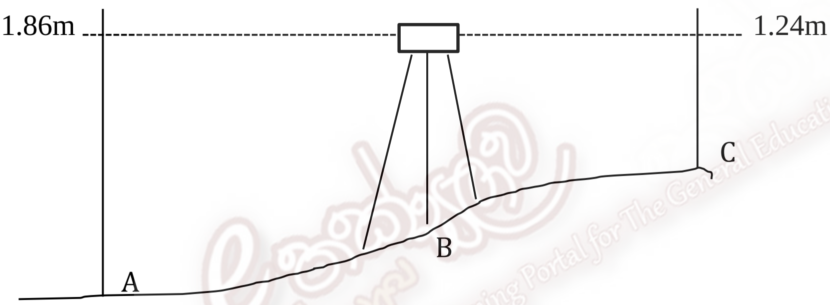


04. இழுவைக்கும் நெருக்கலிற்கும் தாக்குப்பிடிக்கும் மூட்டுவகை பின்வருவனவற்றுள் எது?
1. நெற்றி மூட்டு
2. மேற்கவிவு மூட்டு
3. புறாவால் மூட்டு
4. நாவா தவாளிப்பு மூட்டு
5. மைற்றர் மூட்டு

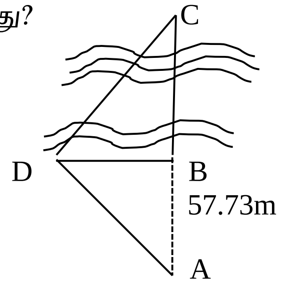
05. தொழில்நுட்பவியல் செயற்பாட்டுடன் தொடர்பு அற்றது.
1. திட்டமிடல்
2. நுட்பங்களைக் கையாளுதல்
3. நடைமுறைப்படுத்தல்
4. சந்தைப்படுத்தல்
5. பயன்பாட்டை இனங்காணல்

06. பொருள் ஒன்றின் கிரயப்படுத்தலை மதிப்பிடத்தேவையான தகவல்கள் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றுள் சரியானதைத் தெரிவு செய்க.
A – மூலதன முதலீடும் காணியும்
B – வழங்கலும் கேள்வியும்
C – உற்பத்திக் கிரயமும் விற்பனை வருமானமும்
1. A 2. B 3. C 4. A,B 5. B,C

07. முயற்சியாண்மைத் தலைவர் ஒருவரின் நடத்தைப்பாங்கு அல்லாதது
1. ஏனைய அங்கத்தவர்களுடனான தொடர்புகள் விரிசலடைதலும் கைவிடப்படுதலும்
2. குழுச் செயற்பாடுகளை ஊக்குவித்தல்
3. தீர்மானம் எடுத்தல் செயன்முறையில் பங்கெடுத்தலை ஊக்குவித்தல்
4. குழுவின் ஏனைய அங்கத்தவர்களுக்கு அதிகார உரிமையை ஒப்படைத்தல்
5. ஒரு சிறந்த அவதானிப்பாளராக (Listener) இருத்தல்

08.


புள்ளி B இன் ஒடுங்கியமட்டம் 61.29 m எனின் புள்ளி A இன் ஒடுங்கியமட்டப் பெறுமானம் யாது?
1. 62.51m 2. 60.67m 3. 63.15m 4. 60.05m 5. 59.43m

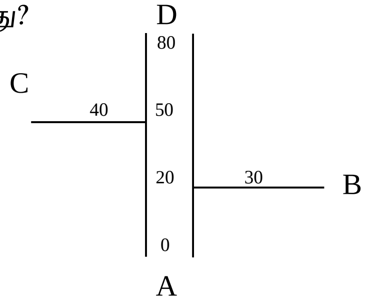
09. சங்கிலிக்கோடு ABC ஆனது படத்தில் காட்டியவாறு ஓர் ஆற்றினை 90^0 இல் குறுக்கிடுகின்றது. புள்ளிகள் Bயும் Cயும் முறையே ஆற்றங்கரையில் அண்மித்த புள்ளியும் தூரப்புள்ளியும் ஆகும். AB=57.73m, BD=100m $A\hat{B}D = 90^0$ ஆகும். புள்ளி D யிலிருந்து C, A யிற்கான முழு வட்டத்திசை கோள்கள் முறையே 30^0 உம் 120^0 உம் ஆயின் ஆற்றின் அகலம் யாது?


1. 173.22m 2. 115.48m 3. 57.73m 4. 100.00m 5. 81.65m

10. சங்கிலி அளவையீடு பற்றிய பிழையான கூற்றைத் தெரிந்தெடுக்க.
1. சமதளக்காணிகளை அளக்க மிகவும் உகந்தது
2. பல்வேறு இடங்களில் தொடர்பு அமைவைத் துணிவதற்கு எதிரமைப்பு முறை பயன்படுகின்றது.
3. பெரிய நிலப்பரப்புக்களை அளக்கப் பயன்படுவதில்லை

4. அடிப்படைக் கொள்கை முக்கோணியாக்கல் ஆகும்.
5. அளவீடுகளின் செம்மையைச் சோதிப்பதற்கு பிணிகோடுகள் பயன்படுத்தப்படும்.

11. உருவில் நில அளவையாளரின் புல ஏட்டுக்குறிப்பில் இருந்து பெயர்த்தெடுத்த ஒருபகுதி காணப்படுகின்றது. அதன் எல்லா அளவீடுகளும் மீற்றரிலாகும். ABCDA இனால் எல்லைப்படுத்தப்படும் நிலப்பகுதியின் கிடைப்படம் 1:1000 அளவிடைக்கு வரையப்படும்போது அதன் பரப்பளவு சதுர சென்ரி மீற்றரில் யாது?



1. $28cm^2$
2. $2800cm^2$
3. $280\ cm^2$
4. $2.8\ cm^2$
5. $0.28\ cm^2$

12. பொறிமுறை வரைபடங்களில் பயன்படுத்தப்படும் கோடுகள் (Lines) பற்றிய பல மாணவர்களின் கூற்றுக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன

A – வெளித்தெரியும் விளிம்புகள் தொடர்ச்சியான செறிந்த தடித்த கோடுகளினால் வரையப்படுகின்றன.

B – முறிந்த கோடானது (Short dashed line) மறைந்த விளிம்புகளை (hidden edgs) வரைவதற்கு பயன்படுகின்றது.

C – மத்திய அச்சு (Centre line) மெல்லிய தொடர்ச்சியான கோட்டினைப் பயன்படுத்தி வரையப்படுகின்றது.

மேற்கூறப்பட்ட கூற்றுக்களில் சரியானவை எவை

1. A,B,C 2. A, B 3. A, C 4. B, C 5. B மட்டும்

13. செங்கற்களை உற்பத்தி செய்வதற்கு எடுக்கப்படும் களிமண் கொண்டிருக்கவேண்டிய இயல்பு அல்லாதது.
1. களிமண் துணிக்கைகள் 0.075mm இலும் பார்க்க சிறியதாக இருத்தல் வேண்டும்.
2. களிமண்ணுடன் 20% இற்கும் 30% இற்கும் இடைப்பட்ட அளவு மணல் கலந்திருக்கவேண்டும்.
3. களிமண்ணில் தாவரக்கழிவுப் பொருட்கள் அடங்கியிருக்கக்கூடாது.
4. பரல்கள் இல்லாதிருத்தல்வேண்டும்.
5. சிவப்பு நிறமுடையதாக இருத்தல் வேண்டும்.

14. இங்கிலீசு கட்டு பற்றி பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது.

A – சுமை தாங்கும் சுவருக்கு இக்கட்டுமுறை பயன்படுகின்றது.

B – இத்தகைய கட்டின் குறைந்த அகலம் ஒரு செங்கல்லின் நீளம் (220mm) ஆகும்.

C – ஒரே வரியில் மாறி மாறித் தலைக்கல் வீதமும் நீடிசைக்கல் வீதமும் காணப்படும்.

1. A மட்டும் 2. B மட்டும் 3. A, C மட்டும் 4. A, B மட்டும் 5. A,B,C எல்லாம்

15. பொதுவாக கொங்கிறீற்றுக்கு பிரயோகிக்கப்படும் நீரின் அளவானது அதற்கு பயன்படுத்தப்படும் சீமெந்தின் அளவின் நிறையின் ஏறத்தாள 40% ஆகும். கொங்கிறீற்றுக்கு 50Kg சீமெந்து பக்கற் இரண்டினை பிரயொகிக்கும் ஒரு சந்தர்ப்பத்தில் அதற்குப் பயன்படுத்தவேண்டிய நீரின் அளவு யாது? (நீரின் அடர்த்தி 1Kg/l)

1. 25 l 2. 50 l 3. 20 l 4. 40 l 5. 30 l

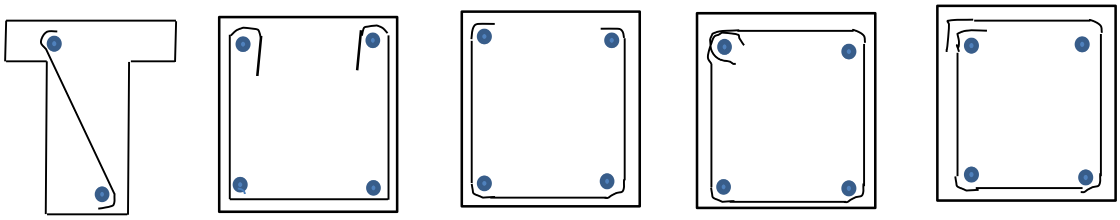
16. நிலத்திற்கு ஊடு கடத்தப்படும் சுமைகள் அதிகமாகவும், நலிந்த மண்ணும் உள்ள வேலை அமைவிடங்களில் பளன்படுத்தப்படும் அத்திவார வகை எது?
1. கீல அத்திவாரம் 2. மெத்து அத்திவாரம் 3. தெப்ப அத்திவாரம்
4. முளைக்குற்றி அத்திவாரம் 5. மீள்வலுவூட்டிய சீமெந்து அத்திவாரம்

17. வதியும் கட்டடம் ஒன்றிலுள்ள அறையொன்றின் நீளமும் அகலமும் முறையே 3m, 4m ஆகும் இவ் அறையிலுள்ள யன்னலொன்றின் குறைந்த பட்ச பரப்பளவு

1. $0.85m^2$ 2. $1.7m^2$ 3. $2.55m^2$ 4. $3.4m^2$ 5. $4.25m^2$

18. இலங்கையில் வீடுகளில் அடிப்பீடச் சுவரின் மேல் இடப்படும் ஈரம்புகாவரி மூலம் செய்யப்படும் தொழில்.
   1. சுவரின் மூலம் பிரயோகிக்கப்படும் நிறையை அடிப்பீடச்சுவரின் மீது சமமாகப் பகிர்தல்
   2. தரையின் ஈரலிப்பு மயிர்த்துளைமையின் மூலம் வீட்டினுள் புகுவதைத் தவிர்த்தல்
   3. சுவரையும், அடிப்பீடச் சுவரையும் நன்றாக ஒருமிக்கப்பிணைத்திருத்தல்
   4. பக்கச் சுவரிலிருந்து வீட்டுக்குள் ஈரலிப்பு புகுவதை தடுத்தல்
   5. கறையான், எறும்பு போன்றன மேல் ஏறாமல் தடுத்தல்

19. ஏந்திகள் அமைப்பதற்கு உகந்த வடிவம் அல்லாதது பின்வருவனவற்றுள் எது?



1 2 3 4 5

20. நீர் சேகரிக்கப்பட்டுள்ள நீர்த்தாங்கிகள் மற்றும் நீர்த்தடாகம் போன்ற இடங்களில் தானாகவே குழாய்நீரைக் கட்டுப்படுத்த பயன்படும் வால்பு.
   1. கதவு வால்பு 2. நிறுத்தி வால்பு 3. அடிவால்பு 4. பந்து வால்பு 5. படலை வால்பு

21. நீரோடிகளில் "கீழ் இறங்குதலை" என்பது (Running Head)
   1. நீரோடிகளை இணைப்பது
   2. நீரோடிகள் திரும்பும்போது பயன்படுத்தப்படுவது
   3. நீரோடிகளையும் இறங்கு குழாய்களையும் தொடுப்பது
   4. கூரை திருத்தும்போது பயன்படுத்தப்படுவது
   5. கூரையின் முடிவிடத்தில் பயன்படுத்தப்படுவது

22. ஒரு கட்டடத்தில் சிலவேலை உருப்படிகளின் அளவீட்டு அலகுகள் கீழே காணப்படுகின்றன
   A – அத்திவார அகழிகளை வெட்டுதல் - m^3
   B – நில மேற்பரப்பில் 150mm தடிப்புள்ள கொங்கிறீற்றை இடுதல் - m^2
   C – 225mm தடிப்பள்ள செங்கல் சுவரைக் கட்டுதல் - m^3
   D – கருங்கல் சுவரைக் கட்டுதல் - m^3

   SLS 573:1999 நியம அளவீட்டு முறைக்கேற்ப அளவீட்டு அலகுகள் காட்டப்படுவது
   1. A, B ஆகியவற்றின் மூலம்
   2. A, C ஆகியவற்றின் மூலம்
   3. A,D ஆகியவற்றின் மூலம்
   4. B, C ஆகியவற்றின் மூலம்
   5. C,D ஆகியவற்றின் மூலம்

23. இலங்கையின் அமைப்புத்துறையில் பயன்படுத்தப்படும் நியமங்கள் ICTAD, SLS ஆகிய நிறுவனங்களினால் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளன. இதற்கேற்ப பின்வரும் கூற்றுக்களில் பிழையான கூற்றைத் தெரிந்தெடுக்க
   1. ICTAD நியமங்களிற்கேற்ப நுண்திரளை அளக்கப் பயன்படுத்தப்படும் மானிப்பெட்டியின் பரிமாணங்கள் 400x350x250mm ஆகும்.
   2. ICTAD நியமங்களிற்கேற்ப சாதாரண போட்லந்துச் சீமெந்திற்கான ஆரம்ப அடையற்காலம் 30 நிமிடங்கள்.
   3. ICTAD நியமங்களிற்கேற்ப கம்பியினால் வெட்டப்பட்ட செங்கல்லின் சராசரி நெருக்கு தகைப்பு $4.8Nmm^{-2}$ இலும் குறைதலாகாது
   4. SLS 375 நியமங்களுக்கேற்ப விலாவுரு உருக்குக்கம்பியில் இருக்கவேண்டிய இழுவைத்தகைப்பு $460Nmm^{-2}$ ஆகும்.
   5. SLS 39 நியமங்களிற்கேற்ப ஒரு செங்கல்லின் நியம அளவீடுகள் 220x105x65mm ஆகும்

24. பின்வருவனவற்றில் கலப்பு பெரசு உலோகம் எது?
   1. வெள்ளீயம் 2. வெண்கலம் 3. இரும்பு 4. செம்பு 5. உருக்கு

25. எந்திரவியல் திரவியங்கள் தொடர்பாக பின்வரும் கூற்றுக்களில் உண்மையானவை எவை?
   A – மீள் தன்மையும் நெகிழ்வும் பொறிமுறை இல்புகளாகும்
   B – அடர்த்தியும் நிறமும் பௌதீக இயல்புகளாகப் பட்டியலிடப்பட்டுள்ளன

C – வலிமையும் வன்மையும் பொறிமுறை இயல்புகளாகும்

1. A,B மாத்திரம் 2. A,C மாத்திரம் 3. B, C மாத்திரம்
4. A மாத்திரம் 5. A,B,C ஆகியன

26. பெற்றோல் எஞ்சின் ஒன்று ஆர்முடுகும் சந்தர்ப்பத்தில் வளி : எரிபொருள் கலவை விகிதம் பின்வருவனவற்றில் எது?

1. 11:1 2. 9:1 3. 7:1 4. 14:7 5. 5:2

27. மோட்டார் வாகனம் ஒன்று தொழிற்படும்போது கரியநிறப்புகை வெளிவருவதற்கான காரணமாகக் கருதக்கூடியது. பின்வருவனவற்றுள் எது/எவை?

A – ஊசி வால்பு, மிதவை ஆகியவற்றில் ஏற்படும் குறைபாடு
B – வெந்தூரி அதிகளவில் தேய்வுற்றிருத்தல்
C – வளி தூய்தாக்கியில் அடைப்பு ஏற்படடிருத்தல்

1. A,B 2. A,C 3. B,C 4. C மட்டும் 5. A,B,C எல்லாம்

28. துணைப் பொறிப் பெட்டியிலிருந்து முடிவான செலுத்துகை வரையில் (Final Drive) வலு ஊடகடத்தலுக்காகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

1. கியர்ப் பெட்டி 2. ஓட்டித்தண்டு 3. செலுத்தல் தண்டு
4. வேற்றுமைப் படுத்தி 5. கிளச்சு

29. திரவத்தடுப்பு முறையில் (Hydraulic break system), சக்கர உருளை (Salve cylinder) யின் விட்டமானது தலைமை உருளையின் (Master cylinder) விட்டத்திலும் பெரிதாக அமைக்கப்படுவது.

1. சக்கர உருளையில் உயர் அமுக்கத்தை ஏற்படுத்துவதற்கு
2. சக்கர உருளையினால் ஏற்படுத்தப்படும் தடுப்பு விளைவை அதிகரிப்பதற்கு
3. சக்கர உருளைக்கு கூடிய அளவு எண்ணெய்யை (Oil) அனுப்புவதற்கு
4. சக்கர உருளையின் இலகுவான விடுப்பை (Release) எளிதாக்குவதற்கு
5. சக்கர உருளையின் திணிவை அதிகரிப்பதற்கு

30. மூன்று உருளை நான்கடிப்பு இயந்திரத்தில் ஒரு வலு அடிப்பு உண்டாகி மறுபடியும் ஒரு வலு அடிப்பு உண்டாகும் வரைக்கும் சுழற்றித்தண்டு சுழலும் பாகையின் அளவு யாது?

1. 720^0 2. 240^0 3. 120^0 4. 360^0 5. 480^0

31. பின்வரும் இயக்கங்களில் எது எஞ்சின் உருளையினுள் முசலத்தின் இயக்கமாகக் கருதப்படும்

1. சுழற்சி 2. முன்பின் 3. அலைவு 4. ஏக பரிமானம் 5. முப்பரிமானம்

32. இயந்திரம் ஒன்றில் Thermostat valve பயன்படுத்துவதனால் எதர்பார்க்கப்படுவது.

1. எஞ்சினை ஒளியூட்டப் பயன்படுகின்றது.
2. தண்ணீர் ஆவியாதலைத் தவிர்த்தல்
3. நீர்த் தொகுதியின் அமுக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்துவது
4. குளிருட்டும் தொகுதியினைப் பாதுகாப்பது.
5. இயந்திரத்தை செயற்படு வெப்பத்தில் வைத்திருத்தல்

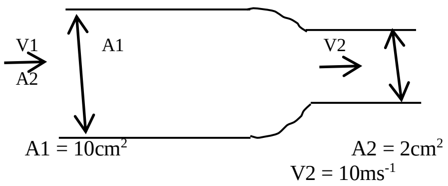
33. எஞ்சினது மசகெண்ணையின் அமுக்கம் குறைகின்றமைக்கு காரணமாக அமையாதது.

1. மசகெண்ணையின் பிசுக்குமை குறைதல்
2. எண்ணெய் பம்பியின் கியர்ச் சில்லு இடைவெளி கூடுதல்.
3. எண்ணெய் வடியில் துளை இருக்கின்றமை
4. எண்ணெய் பம்பியின் நிவாரண வால்வின் வில் இழுவை குறைதல்
5. எண்ணெய்யுடன் நீர் சேர்ந்திருக்கின்றமை

34. பெற்றோல் இயந்திரமொன்றின் எரிபற்றல் சுருள் (Ignition coil) மூலம் நிறைவேற்றப்படும் பிரதான தொழில்

1. அதி மின்னோட்டத்தை உருவாக்குதல்
2. அதி மின்னழுத்தத்தை உருவாக்குதல்
3. தீப்பொறி செருகிக்கு மின்னோட்டத்தினை பகிர்ந்து அளித்தல்
4. தீப்பொறியினை ஏற்படுத்தல்
5. தீப்பொறியினைக் கட்டுப்படுத்தல்

35. உருவில் வெவ்வேறு குறுக்கு வெட்டுக்கள் உடைய குழாய் ஒன்று காட்டப்பட்டுள்ளது. குழாயின் உட்புகு வழியில் பாயியின் வேகம் என்ன?



1. $20ms^{-1}$ 2. $10ms^{-1}$ 3. $5ms^{-1}$ 4. $2ms^{-1}$ 5. $0.5ms^{-1}$

36. பின்வரும் நேரோட்ட மோட்டர்களைக் கருதுக

A – தொடர் முறுக்கு மோட்டர் B – பக்கச்சுற்று மோட்டர் C - கூட்டு முறுக்கு மோட்டர்

அண்ணளவாக மாறாத வேகத்தையுடைய மோட்டர் வகை எது?

1. A 2. B 3. C 4. A,B 5. A,B,C

37. மின் நிலைமாற்றியொன்றின் முதன்மைச்சுருளின் சுற்றுக்களின் எண்ணிக்கை 100 ஆகவும் அதனூடான மின்னோட்டம் 5A ஆகும். துணைச்சுற்றில் 200 சுற்றுக்கள் காணப்படுமாயின் வெளிவரும் மின்னோட்டம்.

1. 3.5 A 2. 10A 3. 2.5A 4. 5A 5. 2A

38. பராமரிப்புப் பணியின்போது பிரதான வழங்கலில் இருந்து வீட்டு மின் சுற்றை வேறுபடுத்த எந்த பாதுகாப்புச் சாதனம் பயன்படுகின்றது?

1. எச்ச ஒட்ட சுற்றுடைப்பான் (RCCB)
2. சேவை உருகி (Service Fuse)
3. சிறு சுற்றுடைப்பான் (MCB)
4. மின் தனியாக்கி (Isolator)
5. உருகி (Fuse)

39. சர்வதேச மின் எந்திரவியல் ஒழுங்கு விதிகளுக்கு ஏற்ப ஒரு தனிக்கலை மின்வழங்கல் தொகுதியின் வளையச்சுற்றிற்கு பின்பற்றவேண்டிய ஒழுங்கு விதிகள் பின்வருவனவற்றில்.

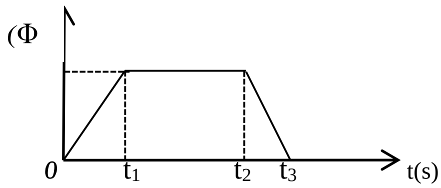
A – 13A சதுரத்துளையுள்ள குதை வெளிகளை மாத்திரம் பிரயோகித்தல் வேண்டும்.

B – 7/0.67 நாண்களைப் பயன்படுத்தல் வேண்டும்

C – 32A சிறு சுற்றுடைப்பானை பிரயோகித்தல் வேண்டும்

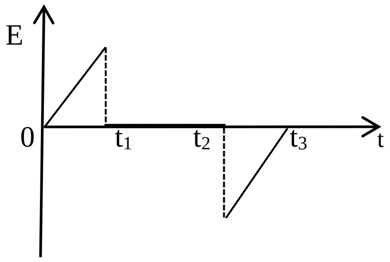
1. A மட்டும் சரி 2. B மட்டும் சரி 3. C மட்டும் சரி 4. A,B மட்டும் சரி 5. A,B,C எல்லாம் சரி

40. N சுற்றுக்களைக் கொண்ட ஒரு வரிச்சுருளினூடு காந்தப்பாயம் (Φ) யானது நேரம் (t) உடன் மாறுகின்ற விதம் உருவில் காட்டப்படுகின்றது.

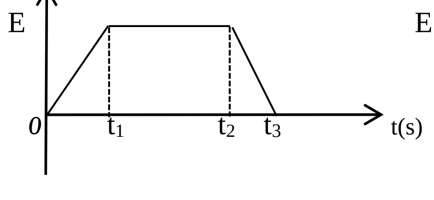


வரிச்சுருளில் தோன்றும் தூண்டிய மின்னியக்க விசையானது(E) நேரம் (t) உடன் மாற்றமடையும் விதத்தினை திறம்படக்குறிக்கும் வரைபு பின்வருவனவற்றுள் எது?

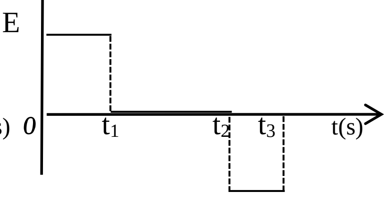
1.



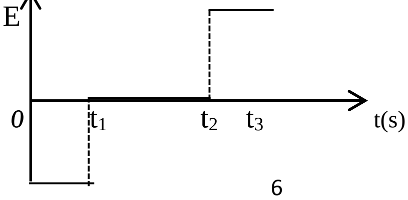
2.



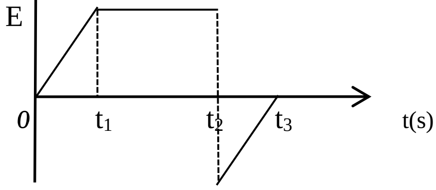
3.



4.

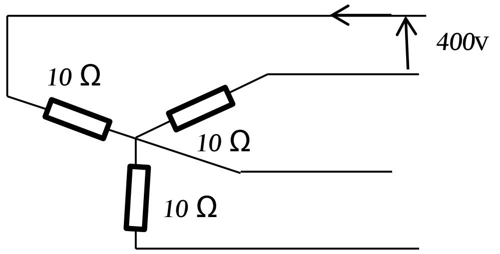


5.



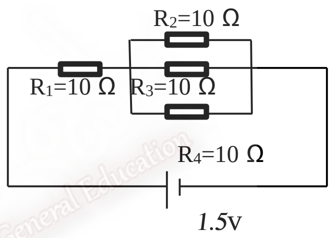
41. நீர்த்தீயணை கருவிகளைக் குறிப்பிட பயன்படுத்தப்படும் நியம நிறம்
1. சிவப்பு 2. மஞ்சள் 3. பச்சை 4. நீலம் 5. கறுப்பு

42. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள உருத்தொடுத்த 3- கலைச் சுமையின் அவத்தை வோல்ற்றளவையும் அவத்தை ஓட்டத்தையும் குறிக்கும் தொகுதி.



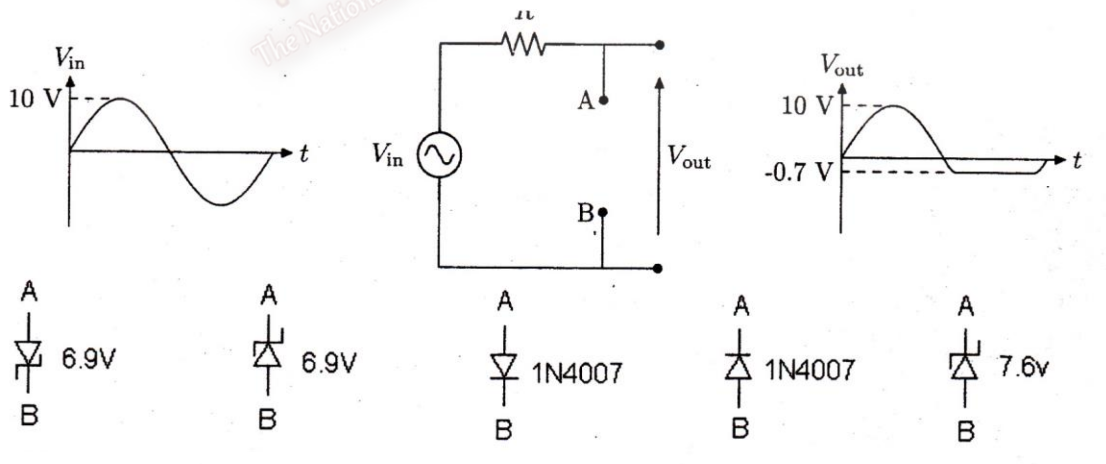
1. 230V, 6.9A 2. 230V, 23A 3. 400V, 69A 4. 400V, 23A 5. 400V, 6.9A

43. காட்டப்பட்டுள்ள உருவில் ஒரு தவறு காரணமாக தடை R_3 ஆனது துண்டிக்கப்படுவதாக கொள்க. R_4 இன் வலு வெளியேற்றம் என்ன?



1. 0.025W
2. 2.5W
3. 5.6W
4. 7.5W
5. 15W

44. அலை வடிவமாக்கலுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் ஓர் இலத்திரனியல் சுற்று பின்வரும் உருவில் காட்டப்படுகின்றது. தரப்பட்ட அலைவடிவத்தைப் பெறுவதற்குச் சுற்றில் Aயிற்கும் Bயிற்கும் இடையே தொகுக்கப்படவேண்டிய மிகப் பொருத்தமான உருவமைப்பைத் தெரிந்தெடுக்க.



1. 2. 3. 4. 5.

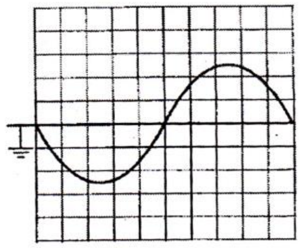
45. பின்வரும் பிரயோகங்களை கருத்திற்கொள்க
A – ஆளித்திரும்பல் (Switching)
B – ஒப்பமாக்குதல் (Smoothing)
C – விரியலாக்கல் (Amplification)

திரான்சிற்றர் ஒன்றைப் பயன்படுத்தி செயற்படுத்தக்கூடிய பிரயொகம்/பிரயோகங்களைத் தெரிவு செய்க.

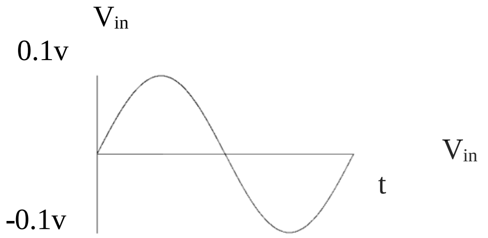
1. A மாத்திரம் 2. B மாத்திரம் 3. A,C மாத்திரம் 4. A,B மாத்திரம் 5. A,B,C எல்லாம்

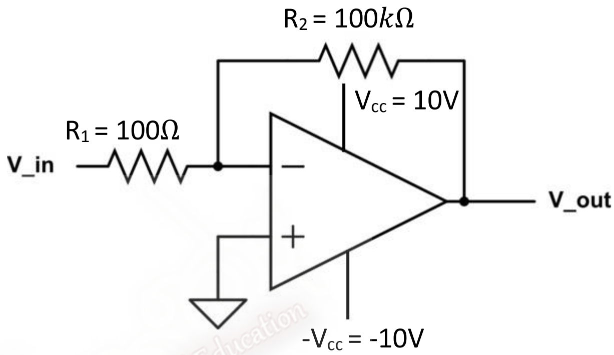
46. அலைவுகாட்டியொன்றினால் அவதானிக்கப்பட்ட சைன் வளைவு சமிக்ஞையொன்றை உரு காட்டுகிறது. அலைவுகாட்டியில் வோல்ற்றளவு அளவீட்டு பருமன் ஒரு பகுதிக்கு 5V உம் நேர அளவீட்டு பருமன் ஒரு பகுதிக்கு 1msஉம் ஆகும். இந்த சைன் வளைவு சமிக்ஞையின் அலைவுகாலம், அதிர்வெண் என்பவற்றுக்கான சரியான பெறுமதிகள்.

1. 10ms, 50Hz
2. 10ms, 100Hz
3. 50Hz, 10ms
4. 5ms, 200Hz
5. 40ms, 100Hz

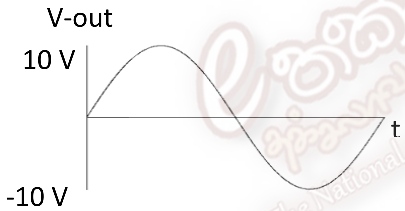


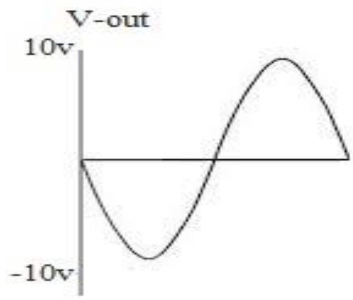
47. உருவில் ஒரு 0.1V, 1KHz சைன்வளையியைப் பெய்ப்பாகக் கொண்ட ஒரு செயற்பாட்டு விரியலாக்கி காணப்படுகின்றது. பயப்பு V_{out} ஐத் தருவது.

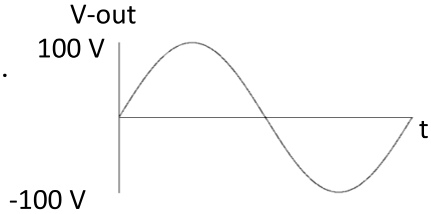


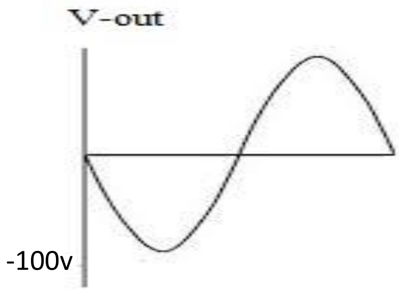


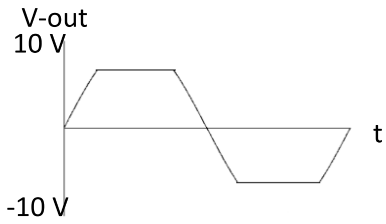
The National e-learning Portal for The General Education

1.


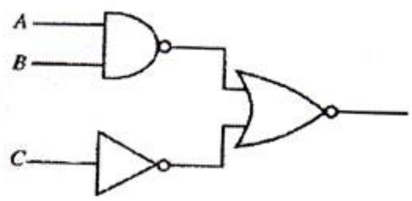
2.


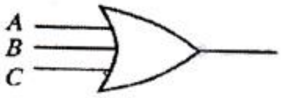
3.


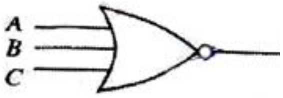
4.


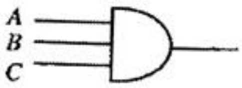
5.


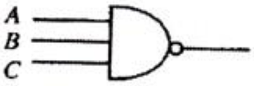
48. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள தர்க்கச்சுற்றிற்கு சமவலுவான தர்க்கச்சுற்று எது?

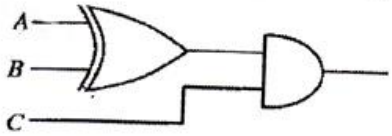


1. 

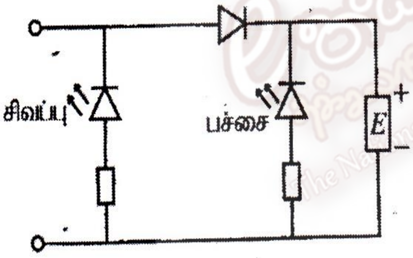
2. 

3. 

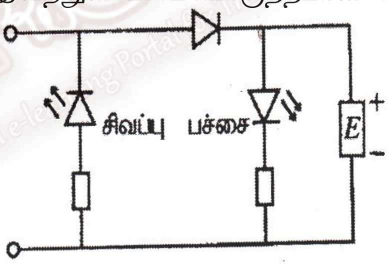
4. 

5. 

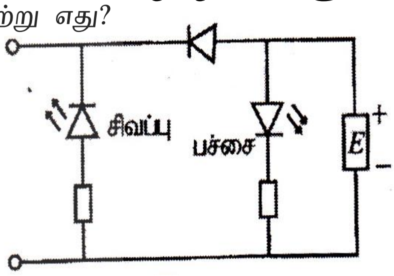
49. ஒரு நேரடி மின்சார வழங்கலிலிருந்து ஒரு மின்னணுச்சாதனத்தைச் செயற்படுத்த ஒரு சுற்றினை வடிவமைக்கும்படி மாணவர்கள் கேட்டுக் கொள்ளப்பட்டிருக்கிறார்கள். அது வழங்கலுடன் சரியான முனைவில் இணைக்கப்பட்டிருப்பின் ஒரு பச்சை LED இனால் சுட்டிக்காட்டப்படல் வேண்டும். சாதனம் வலுவழங்கலுடன் தவறான முனைவில் இணைக்கப்பட்டிருப்பின் ஒரு சிவப்பு LED இனால் சுட்டிக்காட்டப்படல் வேண்டும் மாணவர்களால் பிரேரிக்கப்பட்ட ஐந்து சுற்றுக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. E ஆனது மின்னணு உபகரணத்தை குறிப்பிடுகின்றது. இவற்றுள் மிகப்பொருத்தமான சுற்று எது?



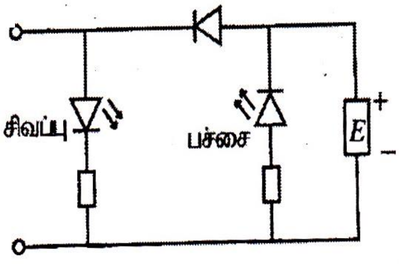
1.



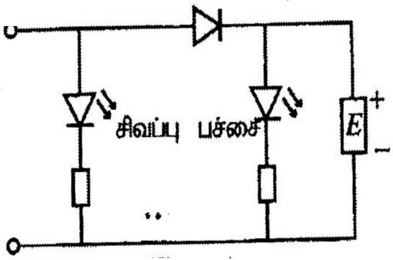
2.



3.



4.



5.

50. செய்நிரல் தர்க்க கட்டுப்படுத்தியல் (PLC) பயப்புப் பகுதியல காணப்படும் கருவி பின்வருவனவற்றில் எது?

1. அஞ்சலிகள் (Relays)
2. மோட்டர் (Motor)
3. உணரிகள் (Sensors)
4. காட்டிகள் (Indicators)
5. குறிப்பேற்றி (Digital to Analog Converters)

முழுப்பதிப்புரிமையுடையது [All Rights Reserved]

மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம், வடக்கு மாகாணம்
Provincial Department of Education, Northern Province

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர) முன்னோடிப் பரீட்சை 2017 மே
General Certificate of Education (Adv. Level) Pilot Examination, 2017 May

பொறியியல் தொழினுட்பவியல் **Engineering Technology II**	**66 T II**	**இரண்டு** **மணித்தியாளம்**

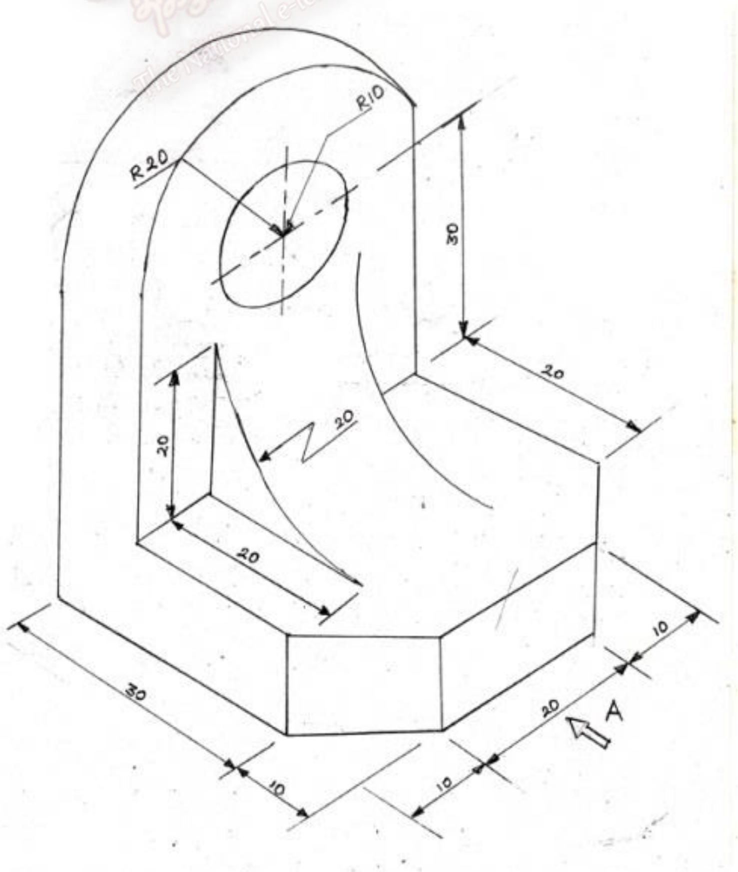
அறிவுறுத்தல்:

1. இவ்வினாத்தாள் 14 பக்கங்களைக் கொண்டது
2. பகுதி A, பகுதிB, பகுதிC பகுதிD என நான்கு பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது. நான்கு பகுதிகளுக்கும் வழங்கப்பட்டுள்ள நேரம் மூன்று மணித்தியாலங்கள்
3. கணிப்பான்கள் பயன்படுத்துவதற்கு அனுமதிக்கப்படமாட்டாது

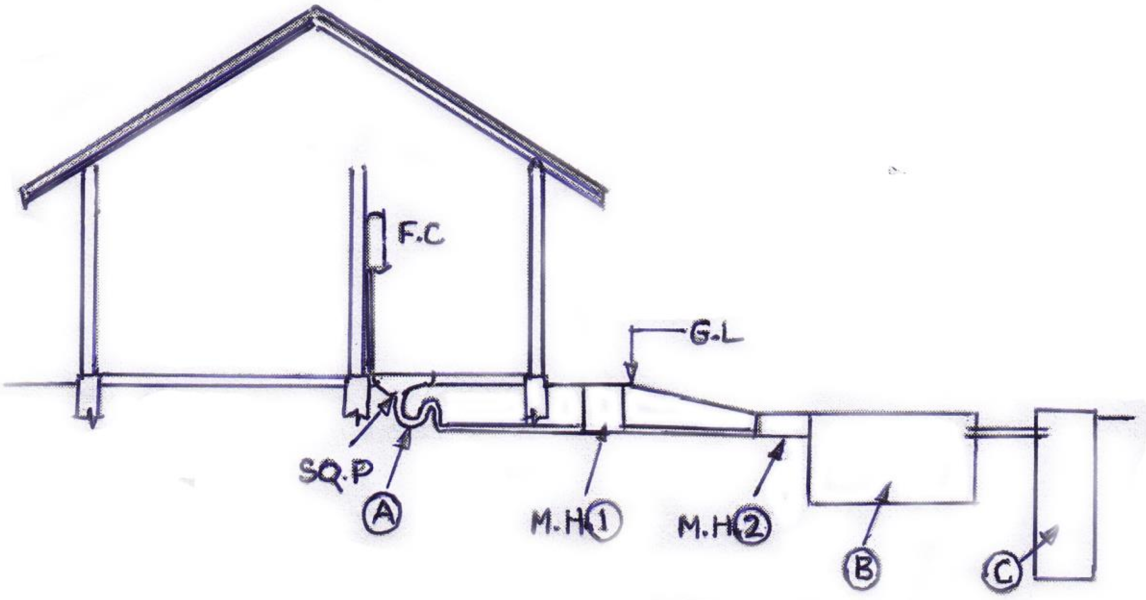
பகுதி A - அமைப்புக் கட்டுரை

எல்லா வினாக்களுக்கும் இவ்வினாத்தாளிலேயே விடை எழுதுக
(ஒவ்வொரு வினாவின் விடைக்கும் 60 புள்ளிகள் வழங்கப்படும்)

01. மரத்தினால் செய்யப்பட்ட ஓர் அச்சுத் தாங்கு முனைப்பின் சமவளவு உரு கீழே காணப்படுகின்றது. தரப்பட்டுள்ள அளவீடுகளுக்கு ஏற்ப அதனை “A” திசையில் இருந்து பார்க்கும்போதான முகப்பு நிலைப்படம், பக்க நிலைப்படம், கிடைப்படம் ஆகியவற்றை தரப்பட்ட நெய்யரியில் முதற்கோண எறிய முறைக்கு வரைக. எல்லா அளவீடுகளும் mm அலகில் உள்ளது. பயன்படுத்தவேண்டிய அளவிடை 1:1 ஆகும் நீர் வரையும் இத்தொழில் நுட்ப வரைதல் 2017.02.16 ஆந்திகதி பல்கலைக்கழகக் கல்லூரியில் சயந்தனினால் வரையப்பட்டு 2017.04.28 ஆரூரனினால் பரீட்சிக்கப்பட்ட வரைதல் இல 02 எனக்கருதி தரவு அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக.



02. ஒரு வீட்டுக் கழிபொருள் அகற்றல் தொகுதியின் தளக்கோலம் உருவில் காணப்படுகின்றது.



a. உருவில் காணப்படும் A,B,C என்னும் கூறுகளை இனங்காண்க.

A ……………………………………………………………………………………………….

B……………………………………………………………………………………………….

C……………………………………………………………………………………………......

b. கூறு A யினால் ஆற்றப்படும் இரண்டு தொழிலினைக் கூறுக.

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

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

c. இத்தொகுதியில் ஓர் அதர் குழாய் (Vent pipe) இருப்பதன் நோக்கத்தை விளக்குக.

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

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

d. MH2 ஐக் கொண்டிருப்பதன் நோக்கத்தை விளக்குக

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

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

e. B, C ஆகிய கூறுகளின் வடிவங்களைக் கூறுக

B………………………………………………………………………………………………..

C………………………………………………………………………………………………..

f. MH_1 ஐயும் MH_2 ஐயும் தொடுக்கும் குழாய் ஒரு PVC *100*mm விட்டமுள்ள குழாயாகும் MH_1 இற்கும் MH_2 இற்குமிடையே பேணத் தேவைப்படும் ஒரு தகுந்த குழாய் படித்திறனைக் (சரிவு) குறிப்பிடுக.

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

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

g. கூறு B இல் உள்நுழையும், வெளியேறும் வாயில்களில் T வடிவ குழாய்களை அமைப்பதன் நோக்கத்தினை விளக்குக.

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

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

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

h. கூறு C இன் சுவர்களினை செங்கற்களைப் பயன்படுத்தி அமைத்து "V" மூட்டினை இடுவதனால் எதிர்பார்க்கப்படுவது என்ன?

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

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

i. கூறு C இல் நிலமட்டத்திலிருந்து 750mm ஆழத்திற்கு சீமெந்துக் காரை இடப்படுவதன் நோக்கம் யாது?

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

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

j. கூறு A இன் வடிவங்கள் *3* தருக.

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

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

k. நீர் மாசடைவதை ஏற்படுத்தும் மனிதச் செயற்பாடுகளைத் தடுப்பதற்கான சட்டங்களை நடைமுறைப்படுத்தும் அரசாங்க நிறுவனங்கள் *3* தருக.

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

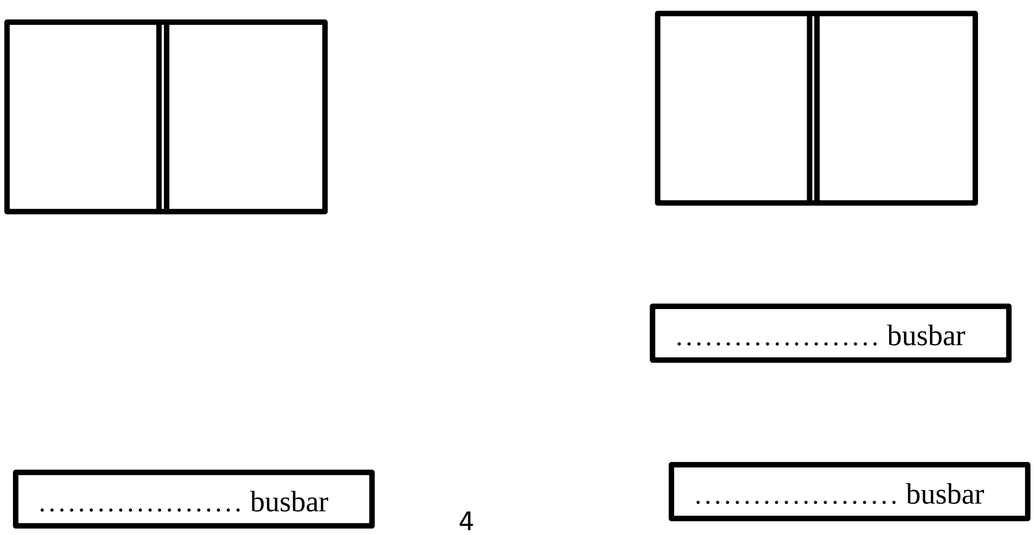
……………………………………………………………………………………………………

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

The National e-Learning Portal for The General Education

03. a) ஒரு மாதிரி வீட்டு மின் சுற்றுப் பரம்பற்பலகை (Distribution board) இன் பரும்படிப்படம் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.

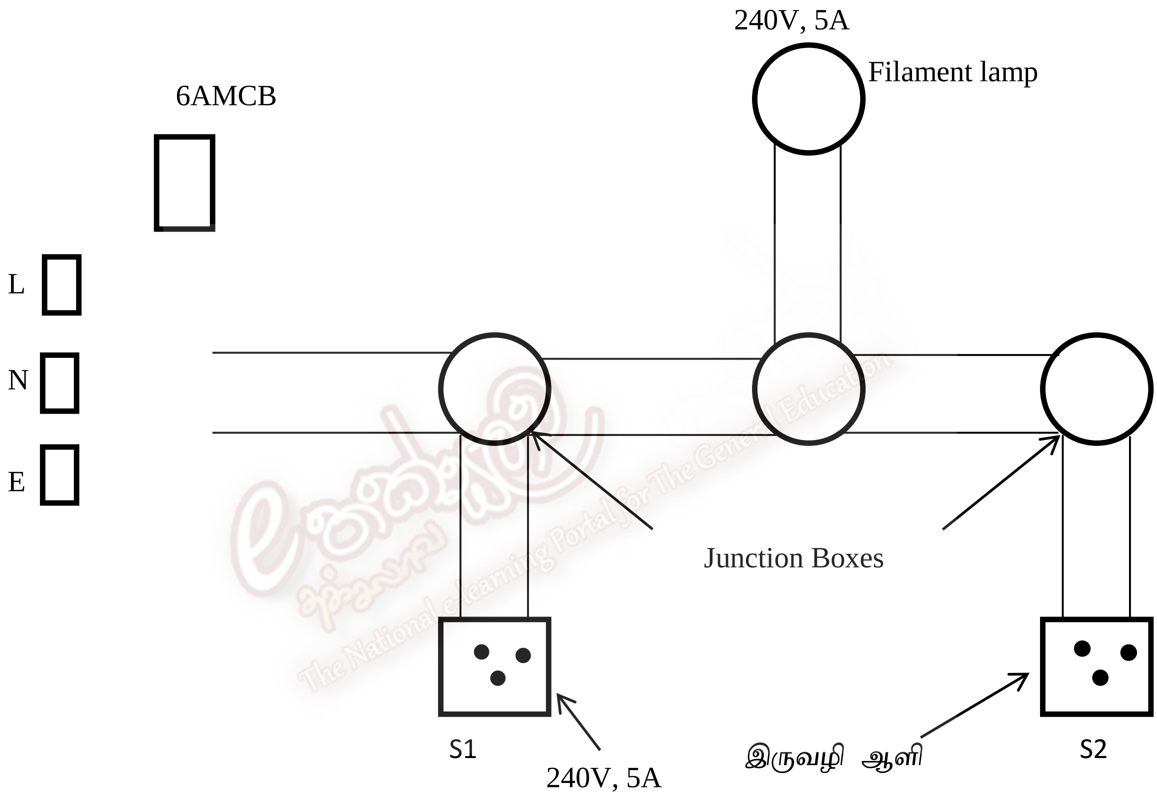
1) அதில் பிரதான தானியங்கி (32A, 2pole MCB) எச்ச ஓட்ட சுற்றுடைப்பான் (16A, 2pole, RCCB) நுண் சுற்றுடைப்பான்கள் (16A MCB, 6A MCB) ஆகியயவற்றை அவற்றின் வீதமாகிய ஓட்டப்பெறுமானங்களையும் அவை ஒன்றோடொன்று தொடுக்கப்படும் விதத்தையும் தெளிவாகக்காட்டி பூரண சுற்று வரிப்படத்தை வரைக.



2) இவ் வீட்டு மின் சுற்றில் 240V, 40W இழை விளக்கை ஆளி ஒன்றினூடாகத் தொடுக்கப்படும் விதத்தையும் குறித்துக் காட்டுக.

3) L, N வடங்களிற்கு பயன்படுத்தப்படும் நிறங்களை தருக.
L -……………………………………………………………………………………………..
N -……………………………………………………………………………………………...

b) கீழே காட்டப்பட்டுள்ள மின் உபகரணத் தளக்கோல வரிப்படத்தில் (Equipment layout Diagram) L1 எனப் பெயரிடப்பட்டுள்ள 240V, 25W இழை விளக்கை இரு தளங்களில் உள்ள S1, S2 என்னும் இருவழி ஆளிகளில் மூலம் கட்டுப்படுத்தவேண்டியுள்ளது. அதற்கான கம்பியின் இழுவை வரிப்படத்தை (Wiring Diagram) வரைக.



c) வீட்டு மின்சுற்றில் பயன்படுத்தப்படும் பிரதான துணைக்கூறுகளில் மின்வலு அதிகார சபைக்குரிய துணையுறுப்புகள் இரண்டு தருக.
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………

04. A, B ஆகிய நிறுவனங்கள் முறையே கொங்கிறீற்று மற்றும் செங்கல்லினை உற்பத்தி செய்கின்றன. கட்டுமானக் கம்பனி ஒன்று கட்டுமானத்திற்கான கற்களை இரண்டு நிறுவனங்களில் இருந்தும் பெற்றுக் கொள்கின்றது.

a) (1) பின்வருவனவற்றை வரைவிலக்கணப்படுத்துக

1. தேவை -
………………………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………………………

2. விருப்பம்
………………………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………………………

3. உற்பத்திக்கிரயம் -
………………………………………………………………………………………………
………………………………………………………………………………………………

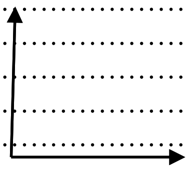
(2) தேவையிற் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள் எவை?

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

b) (1) நிறுவனம் A யினது உற்பத்தி நிறுவனம் B யினது உற்பத்திக்கு எவ்வகைப் பொருளாகும்?

……………………………………………………………………………………………

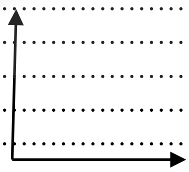
(2)சீமெந்தின் விலை அதிகரிக்கும் போது செங்கல்லின் கேள்விக்கு ஏற்படும் மாற்றத்தை வரைபின் மூலம் காட்டுக.



(3)சந்தையில் கொங்கிறீற்றின் நிரம்பலை தீர்மானிக்கும் காரணிகள் எவை?

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

(4)சந்தையில் நிலவும் போட்டி காரணமாக செங்கல் நிறுவனம் தனது உற்பத்தியைக் குறைத்துள்ளது. இதனை நிரம்பல் வளையி மூலம் குறித்துக் காட்டுக.



(5) சந்தையில் தனது கேள்வியை அதிகரிக்க செங்கல் நிறுவனம் எவ்வகை முயற்சியை மேற்கொள்ள வேண்டும்?

……………………………………………………………………………………………

c) (1) சந்தைச் சமநிலை என்றால் என்ன?

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

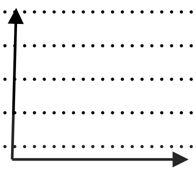
(2) நிறுவனம் B இனது வாராந்த கேள்வி மற்றும் வழங்கல் தொடர்பான தகவல்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன அட்டவணையில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

விலை(Rs)	கேள்வி	வழங்கல்
110	*0*	*1000*
100	*100*	*900*
90	*200*	*800*
80	*300*	*700*
70	*400*	*600*
60	*500*	*500*
50	*600*	*400*
40	*700*	*300*
30	*800*	*200*

சந்தைச் சமநிலை என்ன விலைப் பெறுமதியில் எட்டப்பட்டுள்ளது?

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

வரைபின் மூலம் குறிப்பிடுக.



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

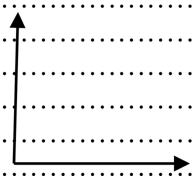
(3) சூழல் வெப்பநிலை அதிகரிப்பு காரணமாக நிறுவனம் B இனது உற்பத்திக்கான கேள்வி அதிகரித்துள்ளது.

விலை(Rs)	கேள்வி 1	கேள்வி 2	வழங்கல்
110	*0*	*200*	*1000*
100	*100*	*300*	*900*
90	*200*	*400*	*800*
80	*300*	*500*	*700*
70	*400*	*600*	*600*
60	*500*	*700*	*500*
50	*600*	*800*	*400*
40	*700*	*900*	*300*
30	*800*	*1000*	*200*

1. புதிய சந்தைச் சமநிலை என்ன?

   ……………………………………………………………………………………

   வரைபின் மூலம் குறிப்பிடுக.

   ……………………………………………………………………………………

2. புதியசந்தைச்சமநிலை காரணமாக உற்பத்தியாளரின் வருமானம் எப்பெறுமதியினால் அதிகரிக்கும்?

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

3. ஒரு செங்கல்லின் உற்பத்திச் செலவு ரூ 10 எனின் அலகின் இலாபம் எவ்வளவு?

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

d) செங்கல் உற்பத்தியாளர் தனது கிளையை யாழ்ப்பாணத்தில் நிறுவ உத்தேசித்துள்ளார்.

*1.*அவர் கருத்திற் கொள்ளவேண்டிய காரணிகளைக் குறிப்பிடுக.

………

………

………

………

………

2. பலம், பலவீனம், வாய்ப்பு, அச்சுறுத்தலை ஆராய்க.

………

………

………

………

………

………

………

………

The National e-learning Portal for The General Education

கட்டுரை வினா

இவ்வினாத்தாள் பகுதிB, பகுதிC, பகுதிD, ஆகிய ஒவ்வொரு பகுதியிலிருந்தும் குறைந்தது ஒரு வினாவையேனும் தெரிவுசெய்து நான்கு வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக. (ஒவ்வொரு வினாவின் விடைக்கும் 90 புள்ளிகள் வழங்கப்படும்)

பகுதி B (குடிசார் தொழில்நுட்பம்)

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

1. கதவுகளின் வகைகள் 5 இனைத்தருக (10 புள்ளிகள்)
2. கதவுநிலை ஒன்றின் தெளிவான படம் வரைந்து அதன் பிரதான பகுதிகளைக் குறித்துக் காட்டுக. (15 புள்ளிகள்)
3. கதவுநிலை தயாரிக்கப்படும் போது பயன்படுத்தப்படும் பொளி கழுத்து மூட்டினை வரைந்து காட்டுக. (6 புள்ளிகள்)
4. புதிதாக தயாரிக்கப்பட்ட மரத்தாலான கதவு ஒன்றிற்கு தீந்தை பூசும் படிமுறைகளைச் சுருக்கமாகத் தருக (15 புள்ளிகள்)

b) பாடசாலைக் கட்டடம் ஒன்றிற்கான கொங்கிறீட்தளம் (slab) இடப்பட்டபின் அதன் மால் வேலை அகற்றப்பட்டது. இதன்போது பயன்படுத்தப்பட்ட வலியுறுத்திகள் வெளித்தெரிவது அவதானிக்கப்பட்டதுடன் அதிகளவு தேன்கூட்டு வெளிகளும் தென்பட்டன.

1. வலியுறுத்திகள் வெளித் தெரிவதற்கான பிரதான காரணம் என்ன? (5 புள்ளிகள்)
2. தேன்கூட்டு வெளிகள் ஏற்படக் காரணங்கம் 4 தருக. (12புள்ளிகள்)
3. சீரற்ற மால் வேலை (form work) காரணமாக ஏற்படக்கூடிய பிரதான இடர்பாடுகள் 4 தருக (12புள்ளிகள்)
4. இக் கொங்கிறீட் அமைப்பில் மேலே கூறப்பட்ட விடயங்களான வலியுறுத்தி வெளித்தெரிதல், தேன்கூட்டு வெளிகள் என்பன எவ்வாறு தாக்கம் செலுத்தும் என்பதை விளக்குக. (15புள்ளிகள்)

06. கிராமசேவகர் ஒருவருடைய அலுவலகம் ஒன்றின் தளக்கிடைப்படம் கீழேயுள்ள உருவில் காணப்படுகின்றது. எல்லா அளவீடுகளும் மில்லிமீற்றரில் தரப்பட்டுள்ளன (உருக்கள் அளவிடைக்கு வரையப்படவில்லை)

a) சுவர்களின் மையக் கோட்டுச்சுற்றைக் கணிக்க. (15புள்ளிகள்)

b) தரப்பட்டுள்ள (TDS) தாளைப் பயன்படுத்தி SLS 573:1999 இற்கேற்பப் பின்வரும் வேலை உருப்படிகளுக்குக் கணியங்களை எடுக்க. அளவீட்டுத் தாள்களில் கணியங்களைச் சதுரிக்க (Squaring) வேண்டியதில்லை.

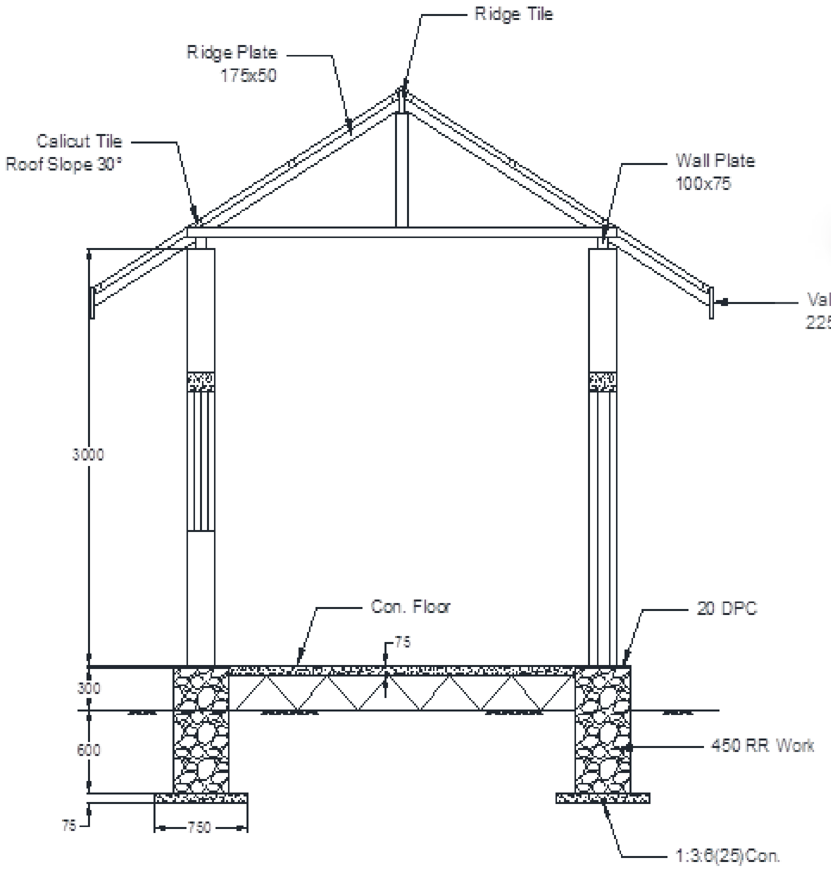
I. சராசரி 150mm ஆழத்திற்கு மேற்படை மண் தோண்டுதல். (15புள்ளிகள்)

II. அத்திவாரக் குழிகள் வெட்டுதல். (10புள்ளிகள்)

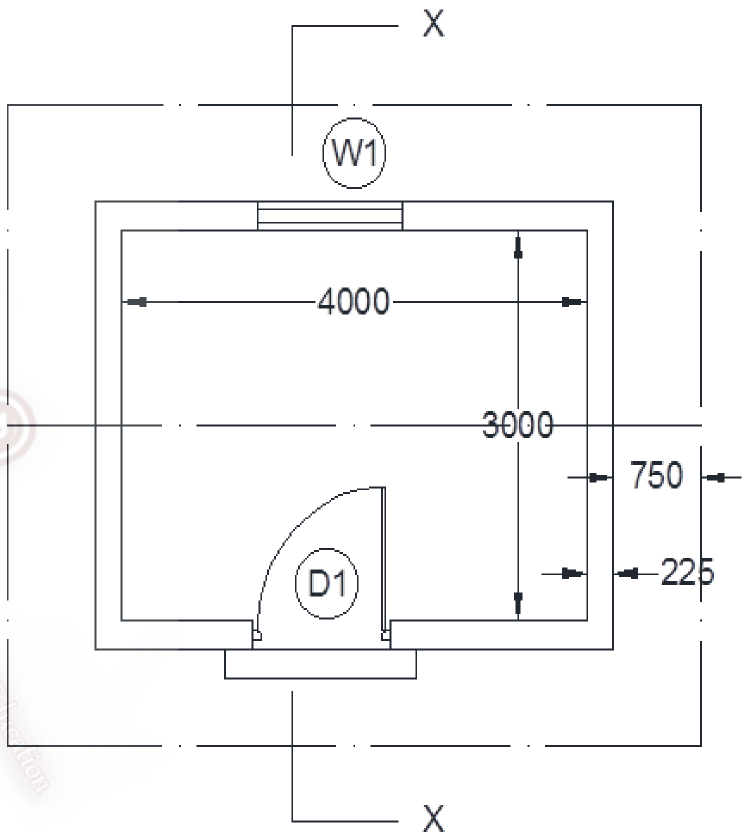
III. கண்டகல் கட்டுமானவேலை. (10புள்ளிகள்)

IV. ஈரம்புகா வரிமட்டம் அமைத்தல். (10புள்ளிகள்)

V. செங்கல் சுவர்கள் கட்டுதல் (D1, W1 ஆகய வெறுமைகள் நீங்கலாக) (30புள்ளிகள்)



SECTION X-X



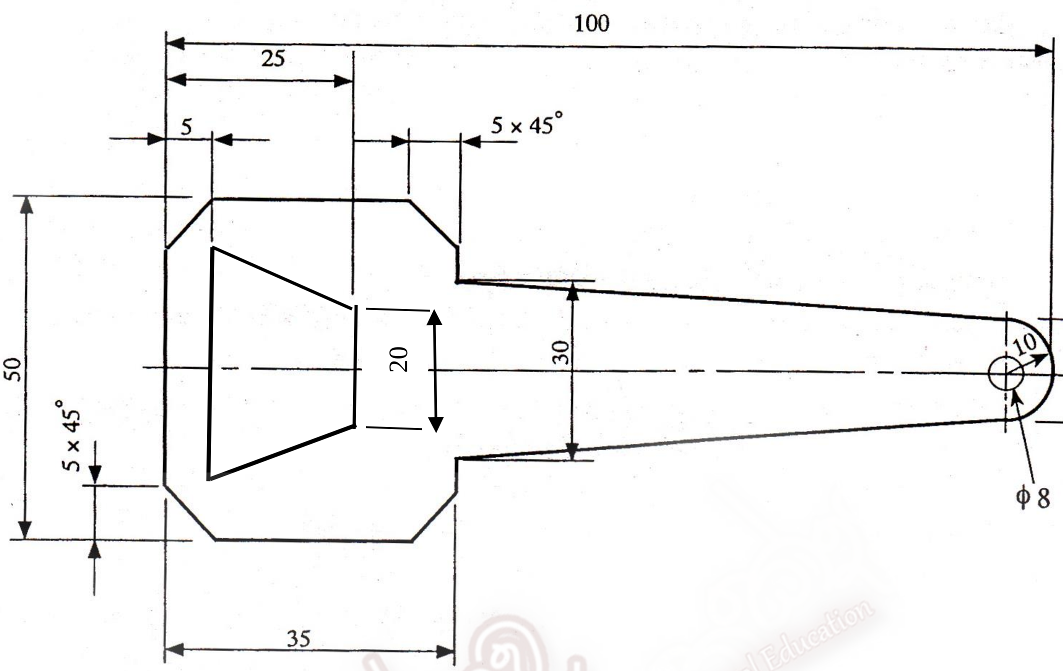
PLAN

W1	1200x1200
D1	1200x2100

The National e-learning Portal for The General Education

பகுதி C (பொறிமுறைத் தொழில்நுட்பம்)

07. குளிர்பானப் போத்தலைத் திறக்கும்போது நியமம் அல்லாத முறைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இதனால் பல்வேறு விபத்துக்களும் இடர்பாடுகளும் ஏற்படுவதை அவதானித்த தொழில்நுட்ப பாடத்தைக் கற்கும் மாணவன் ஒருவன் அதற்காகப் போத்தல் திறப்பானைத் தயாரிப்பதற்கு உத்தேசித்தான். அதற்கான திட்டப்படம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



a) போத்தல் திறப்பானை உற்பத்திசெய்ய தேவையான உபகரணங்களினதும் பொருட்களினதும் பட்டியலைத் தருக. *(15புள்ளிகள்)*

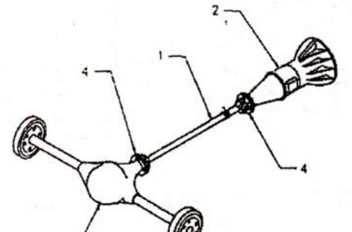
b) போத்தல் திறப்பானைத் தயாரிக்கும்போது நீர் பின்பற்றவேண்டிய செயல் ஒழுங்கு முறையை விபரிக்க. *(35புள்ளிகள்)*

c) உமது நிர்மானிப்பில் எளிய செயற்பாட்டையும் இயல்பையும் மேலும் மேம்படுத்துவதற்கான யோசனைகளை எடுத்துரைக்க. *(20புள்ளிகள்)*

d) போத்தல் திறப்பானிற்காக நீர் தெரிவிக்கும் 2 வேறுவகையான நிர்மானிப்பின் திட்டத்தினை வரைக.

(20புள்ளிகள்)

08. a) வளங்கப்பட்டுள்ள வரிப்படத்தில் 1- 4 வரையான பகுதிகளைப் பெயரிடுக



இயந்திரத்திலிருந்து வழங்கப்படும் சுழற்சி இயக்கம் இப்பகுதிகள் ஊடாக எங்ஙனம் ஊடுகடத்தப்பட்டு இரண்டு சில்லுகளுக்கும் பகிரப்படுகின்றது என்பதனை விளக்குக. *(20 புள்ளிகள்)*

b) மோட்டார் வாகனங்களிற்கு நழுவலெதிர்த் தடுப்பு ஏன் பயன்படுத்தப்படுகின்றது என விளக்குக. *(10 புள்ளிகள்)*

c) ஓர் இயந்திரத்தில் உயாந்த வலுவினைப் பெறுவதற்கும் அவ் இயந்திரத்தின் ஆயுள் நீடிப்பைப் பெறுவதற்கும் மசகிடல் அவசியமாகும். மசகெண்ணையில் இருக்கவேண்டிய பண்புகளைக்குறிப்பிட்டு அவற்றின் மூலம் நிறைவேற்றப்படும் தொழில்களை விபரிக்குக. *(20 புள்ளிகள்)*

d) ஒரு மோட்டார் வாகனத்தை தொடக்குவதற்கு தொடக்கி மோட்டார் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. தொடக்கி மோட்டாராகப் பெரும்பாலும் கூட்டு சுற்று மோட்டார்களே பயன்படுத்தப்படுகின்றன. தொடர் சுற்றுமோட்டார், பக்கச்சுற்று மோட்டார் பயன்படுத்தப்படாமல் கூட்டு சுற்று மோட்டார் ஏன் பயன்படுத்தப்படுகின்றது என்பதனை விளக்குக. *(30 புள்ளிகள்)*

பகுதி D மின், இலத்திரனியல் தொழில்நுட்பம்

09. (a) 1. தேசிய மின்சக்தி வலையமைப்பினூடு (National power grid) மின் ஊடுகடத்தப்படும் போது ஏன் உயர் வோல்ற்றளவில் ஊடுகடத்தபடுகின்றது என்பதற்கு நான்கு காரணங்களை முன்வைக்க.

(16 புள்ளிகள்)

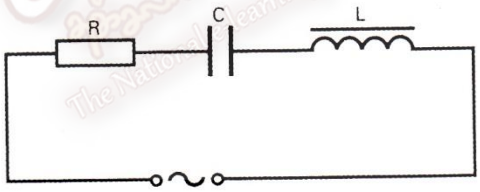
2. ஊடுகடத்தல் வோல்ட் (transmission voltage) 132kV ஐக் கொண்ட மின்னுற்பத்தி நிலையம் ஒன்றில் பிறப்பிக்கப்படும் வலு 500MW ஆகும் மின் ஊடுகடத்தப்படும் கம்பியின் மொத்தத் தடையானது 2.0 Ω எனின் பின்வருவனவற்றைக்காண்க

(10 புள்ளிகள்)

I. வழி மின்னோட்டம் (line current) *(07 புள்ளிகள்)*

II. ஊடுகடத்தலின்போது மின்கடத்திக் கம்பியில் ஏற்பட்ட வெப்பம் காரணமாக ஏற்பட்ட வலு இழப்பினது வீதம் *(07 புள்ளிகள்)*

(b) கீழே காட்டப்பட்டுள்ள உருவில் தடையியினது தடைப் பெறுமானம் 100 Ω உம் கொள்ளவியனது கொள்ளவும் பெறுமானம் 20 μf உம் தூய தூண்டியினது தூண்டல் பெறுமானம் 0.20H உம் ஆகும்.



சைன்வடிவ ஆடலோட்டம் ஒன்று பிரயோகிக்கப்படும் போது சுற்றில் உள்ள மின்னோட்டம் 0.50A ஆகவும் தூண்டிக்கு குறுக்கேயுள்ள வோல்ற்றளவு வித்தியாசம் (V_L) 25 V ஆகவும் காணப்படுகின்றது.

I. தூண்டியினது தூண்டல் தாக்குதிறன் (X_L) இனையும் வழங்கலின் மீடிறனையும் கணிக்க. *(14 புள்ளிகள்)*

II. தடையியிக்கு குறுக்கேயுள்ள வோல்ற்றளவு வித்தியால்(Vp) கொள்ளளவிக்கு குறுக்கேயுள்ள வோல்ற்றளவு வித்தியால் (Vc) ஆகியவற்றை தனித்தனியே கணிக்க

(12 புள்ளிகள்)

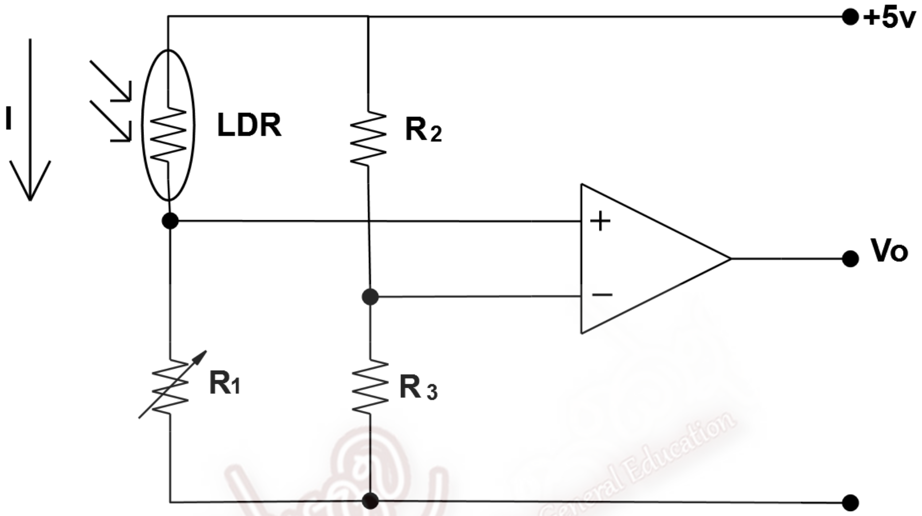
III. V_R, V_L, V_C, V_S (வழங்கல் அமுத்தம்) என்பவற்றைக் காட்டும் கலை வரிப்படம் ஒன்றினை வரைக *(12 புள்ளிகள்)*

IV. வழங்கல் அழுத்தம் (V_S) இனையும், வழங்கல் அழுத்தத்திற்கும் மின்னோட்டத்திற்கும் இடையிலான அவத்தை வித்தியாசத்தினையும் கணிக்க. *(12 புள்ளிகள்)*

10.

a) செயற்பாட்டு விரியலாக்கி ஒன்றின் மூன்று முக்கிய சிறப்பு இயல்புகளைத் தருக. *(10 புள்ளிகள்)*

b) ஒரு வளவினுள்ளே இரவில் அனுமதி இன்றிப்பிரவேசிக்கும் I என்ற ஒரு நபரை உணர்வதற்கு ஒரு சுற்றை வடிவமைக்கவேண்டியுள்ளது. இந்நோக்கத்திற்குப் பயன்படுத்தத்தக்க ஒரு சுற்றின் ஒரு பகுதி உரு*(1)* இல் காணப்படுகின்றது. ஓர் ஒடுங்கிய ஒளிக்கற்றை உரு*(1)* இல் காணப்படுகின்றவாறு ஒளிசார் தடையி (LDR) மீது தொடர்ச்சியாகப் படுமாறு அமைக்கப்பட்டுள்ளது. செயற்பாட்டு விரியலாக்கி அதன் 10V நிரம்பல் வோல்ற்றளவுகளில் V_0 உடன் செயற்படவேண்டியுள்ளது.



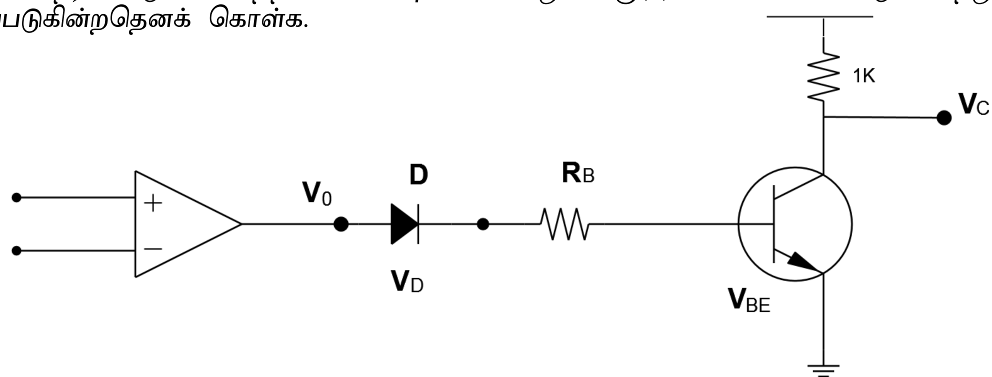
உரு *(1)*

I. நேர்மாறும் பெய்ப்பு (V-) இன் வோல்ற்றளவு 3.5V இல் அமைந்திருப்பின் R_2 இன் பெறுமானத்தைக்கணிக்க. R_3 இன் பெறுமானம் *7000* Ω என எடுக்க. *(15 புள்ளிகள்)*

II. LDR மீது ஒளி தொடர்ச்சியாக விழும்போது நேர்மாறும் பெய்ப்பு (V-) இற்கும் நேர்மாறாத பெய்ப்பு (v+) இற்குமிடையே ஒரு வோல்ற்றளவு வித்தியாசம் 05.V I0 எனத் தீர்மானிக்கப்படுகின்றது. இந்நிபந்தனையின்கீழ் பயப்பு V_0 இல் 10V என்னும் ஒரு பெறுமானத்தை அடைவதற்கு R_1 இன் பெறுமானம் யாதாக இருத்தல்வேண்டும்? LDR இல் ஒளி விழும்போது இதன் தடை *500*Ω எனக் கொள்க. *(15 புள்ளிகள்)*

III. அனுமதியின்றி வருபவரின் இயக்கம் காரணமாக ஒளிக்கற்றை தடைப்படும் எனின், தடைப்படும் காலத்தின்போது V_0 இன் பெறுமானம் யாதாக இருத்தல் வேண்டும்? இந்நிபந்தனையில் LDR இன் தடை 10^5 Ω எடுக்க. *(10 புள்ளிகள்)*

c) உரு*(1)* இல் தரப்பட்டுள்ள சுற்றின் பயப்பு இப்போது உரு*(2)* இல் காணப்படும் சுற்றுடன் தொடுக்கப்படுகின்றதெனக் கொள்க.



உரு*(2)*

I. V_0= +10V ஆக இருக்கும்போது 50µA என்னும் அடி ஓட்டத்தை வழங்குவதற்கு R_B இற்கு ஒரு தகுந்த பெறுமானத்தைக் கணிக்க. *(15புள்ளிகள்)*
VD=VBE=0.7V எனக் கொள்க.

II. *திரான்சிற்றரின் ஒட்டறயம் 100 எனின் மேலே (C) (i) இல் தரப்பட்ட நிலைமையின் கீழ் சேகரிப்பான் வோல்ற்றளவு V_C யின் பெறுமானத்தைக் காண்க.* *(15புள்ளிகள்)*

III. V_0= -10V ஆக இருக்கும்போது

1) இருவாயிக்கு குறுக்கேயுள்ள அழுத்த வித்தியாசம் யாதாக இருக்கும்?
(இருமாயியின் புறமாற்று உடைவு வோல்ற்றளவு 25V எனக் கொள்க) *(05புள்ளிகள்)*

2) இந்நிபந்தனையின் கீழ் சேகரிப்பான் வோல்ற்றளவு V_C யாதாக இருக்கும்? *(05புள்ளிகள்)*

T	D	S	Description

T	D	S	Description

The National e-learning Portal for The General Education