தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
ஆறாம் தவணைப் பரீட்சை - 2021
Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru.
6^{th} Term Examination - 2021

FWC

பொறியியல் தொழிநுட்பவியல் I Engineering Technology I	Two Hours Gr -13 (2021)	65 T I

அறிவுறுத்தல்கள்

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

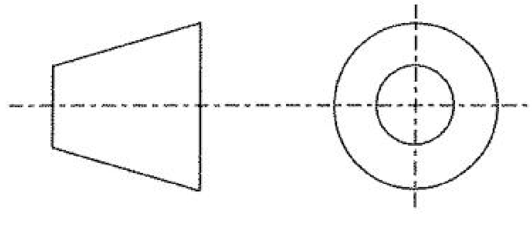
பகுதி – I

1) ஒரு மீற்றர் கோலின் மூலம் ஒரு குறித்த நீளம் அளக்கப்பட்ட அதேவேளை அவ் அளவீடு $10m$ ஆகும். பின்னர் சோதிக்கும்போது அக்கோலின் உண்மை நீளம் $50mm$ இனால் அதிகரித் திருப்பதாக காணப்பட்டது. அதற்கேற்ப அளக்கப்பட்ட நீளத்தின் உண்மை நீளம்?
   1) $9.00m$ 2) $9.05m$ 3) $9.50m$ 4) 10.05m 5) $10.50m$

2) வீட்டு மின்பாவனையின்போது வீட்டு உரிமையாளருக்கு அம்மாத வீட்டு மின் பாவனைக்கான கிடைக்கப்பெற்ற மின்சிட்டையில் 85 அலகுகள் (85Units) பாவிக்கப்பட்டதாக கிடைக்கப்பெற்றது. இம்மின் அலகுகளுக்கு சமம்.
   1) 85J 2) 85Wh 3) 85KJ 4) 85kWh 5) 85KJh

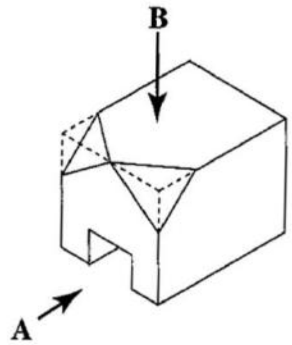
3) வணிக சந்தர்ப்பங்களை இனங்காணக்கூடிய வழிமுறை என்ற வகையில் சந்தை ஆய்வின் மூலம் பெற்றுக் கொள்ளக்கூடிய தகவல் அல்லாதது?
   1) எதிர்பார்க்கப்பட்ட உற்பத்தி தொடர்பாக நிலவும் கேள்வியின் தன்மை
   2) சந்தையில் நிலவும் போட்டித்தன்மை
   3) மத்திய வங்கி அறிக்கையின்படி சந்தையினால் கிடைக்கப்பெற்ற இலாபம்
   4) சந்தையின் பருமன்
   5) விலை நடத்தை

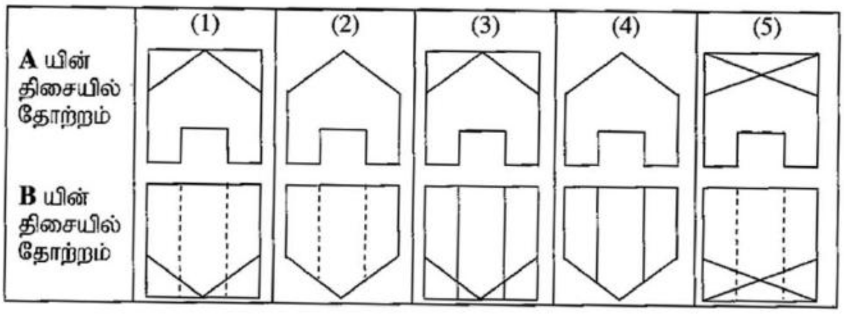
4) எறிய வகைகளை இனங் காண்பதற்கு இக்குறியீடு பயன்படுத்தப்படுவது?



   1) முப்பரிமாண எறியத்தின் போதாகும்.
   2) முதற்கோண எறியத்தின் போதாகும்
   3) மூன்றாம் கோண எறியத்தின் போதாகும்
   4) சமவளவு எறியத்தின் போதாகும்
   5) தோற்ற காட்சிமுறை எறியத்தின் போதாகும்.

5) திண்மப் பொருள் ஒன்றின் சமவளவுத் தோற்றம் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. அதனை அம்புக்குறி A இன் திசையிலும் அம்புக்குறி B இன் திசையிலும் நோக்கும்போது அது தோன்றும் விதங்களை சரியாக வகை குறிப்பது (உரு அளவிடைக்கு வரையப்படவில்லை)





6) பின்வருவன வணிகம் ஒன்றை ஆரம்பிப்பது தொடர்பிலான சில ஆரம்ப படிமுறைகள் ஆகும். இவற்றுள் சிற்றளவு வணிகம் ஒன்றை ஆரம்பிப்பதற்கான முதலாவது படிமுறை எது?

1) மூலதனத்தை கண்டிறிதல்
2) வணிகத்தினை பதிவு செய்தல்
3) வணிகத்திற்கான இட அமைவை கண்டு அறிதல்
4) ஒரு வணிக எண்ணத்தை உருவாக்குதல்
5) ஒரு சந்தை ஆய்வை மேற்கொள்ளுதல்.

7) பாதணிகளை பழுது பார்க்கும் வீதியோரத்தில் பணிபுரியும் முயற்சியாளரிடம் எத்திறன்களை அவதானிக்கலாம்?

A – தொழில் போட்டித் தன்மை

B – நுகர்வோருக்கான சேவையை வழங்குவதற்கான விருப்பம்

C – உறுதியான ஆளிடைத் தொடர்புத்திறன்கள்.

D – ஆக்கத்திறன்

1) ABC ஆகியன மாத்திரம் 2) ABD ஆகிய மாத்திரம் 3) ACD ஆகியன மாத்திரம்
4) BCD ஆகியன மாத்திரம் 5) A,B,C,D ஆகிய எல்லாம்

8) நீலநிற தீயணை கருவியினுள் அடங்கியுள்ள இரசாயன பதார்த்தம் எது?

1) நீர் (Water) 2) உலர் இரசாயனத்தூள் (Dry Chemical Powder)
3) காபனீரொட்சைட் (Co_2) 4) நுரை (Foam)
5) ஈரமான இரசாயன கொருள் (Wet Chenicals)

9) SLS 39 (1981) நியம சான்றிதழ் கொண்ட செங்கல்லின் பரிமாணம் முறையே,

1) 215mm x 102.5mm x 65mm 2) 225mm x 112.5mm x75mm
3) 220mm x 105mm x65mm 4) 230mm x 115mm x 75mm
5) 220mm x 102.5mm x 65mm

10) தரம் $M30$ உடைய கொங்கிறீற்றின் பெயர் மாத்திரையான விகிதம் யாது?

1) 1:1:2 2) 1:1½:3 3) 1:2:4 4) 1:3:6 5) 1:4:8

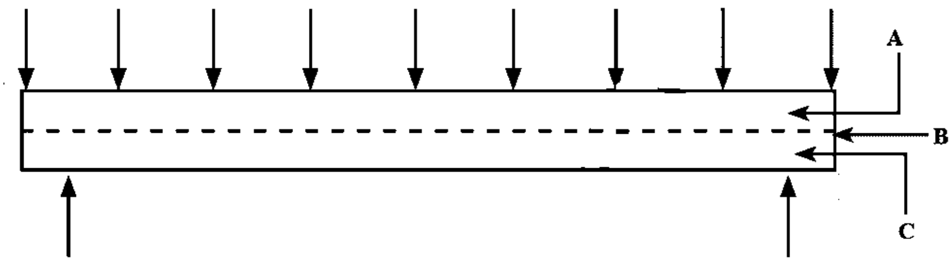
11) பறவை சொண்டு மூட்டு (Birds Mouth Joint) எந்த இடத்தில் மரங்களை மூட்டுவதற்கு பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

1) சுவர் வளைகளை மூட்டுவதற்கு
2) இடைவளைகளை மூட்டுவதற்கு
3) பாத்திக் கதவில் சட்டங்களை தயார் செய்வதற்கு
4) கதவு நிலையின் தலையினை நிலைக்குத்து காலுடன் மூட்டுவதற்கு
5) கை மரத்தை சுவர் வளையுடன் மூட்டுவதற்கு

12) உள்ளூராட்சிச் சட்டங்களுக்கேற்ப ஓர் உத்தேசித்த வீட்டின் அறையின் கதவுகளும் யன்னல்களும் வைக்கப்படத்தக்க குறைந்தபட்ச அளவு அந்த அறையின் வீட்டுத்தளப் பரப்பின்,

1) $\frac{1}{6}$ இற்குக் குறையாத அளவு ஆகும்
2) $\frac{1}{7}$ இற்குக் குறையாத அளவு ஆகும்.
3) $\frac{1}{8}$ இற்குக் குறையாத அளவு ஆகும்.
4) $\frac{1}{10}$ இற்குக் குறையாத அளவு ஆகும்.
5) $\frac{1}{15}$ இற்குக் குறையாத அளவு ஆகும்.

13) கொங்கிறீற்று வளை மீது நிறைதாக்கும் படம் அருகில் காட்டப்பட்டுள்ளது. அதில் குறிக்கப்பட்டுள்ள விசை தாக்கும் வலயங்கள் A,B,C முறையே,



1) A – நெருக்கல் வலயம், B – நொதுமல் வலயம், C – தகைப்பு வலயம்
2) A – தகைப்பு வலயம், B – நொதுமல் வலயம், C – நெருக்கல் வலயம்
3) A – நொதுமல் வலயம் B – நெருக்கல் வலயம் C – தகைப்பு வலயம்
4) A – நொதுமல் வலயம் B – தகைப்பு வலயம் C – நெருக்கல் வலயம்
5) A – தகைப்பு வலயம் B – நெருக்கல் வலயம் C – நொதுமல் வலயம்

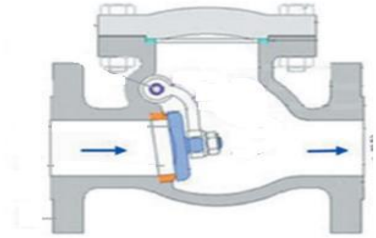
14) கதவு நிலைகளின் கீழ் நிலையானது நீரினால் பாதிப்படையாது இருப்பதற்கு வைக்கப்படும் இல்லின் பெயர்.

1) செங்கல் 2) விட்டக்கல் 3) உந்துகல் 4) சந்திரவட்டக்கல் 5) வட்டக்கல்

15) நீர் பரிகரிப்பு செயன்முறையில் நீரில் காணப்படும் பாதகமான நுண் அங்கிகளை அழிப்பதற்காக சேர்க்கப்படும் இரசாயன பொருள் எது?

1) படிகாரம் 2) புரோமின் 3) காபன் 4) அசற்றலீன் 5) குளோரீன்

16) நீர் வழங்கல் வடிகால் அமைப்பில் பயன்படும் மூன்று துணையுறுப்புக்கள் பின்வரும் உருக்களிற் காட்டப்பட்டுள்ளன.


A

B

C

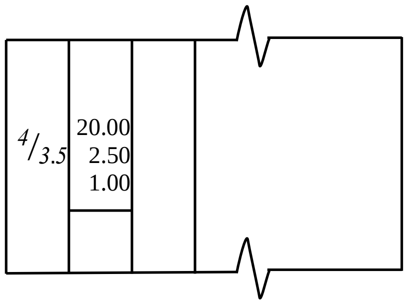
இவ்வுருக்களில் A,B,C ஆகியவற்றினால் காட்டப்படுவன முறையே,

1) மீளவிடா வால்வு, வால்வு குதை, முழங்கை வளைவு
2) அடிவால்வு, திருகுபிடிகுதை, வளைவு
3) மீளவடா வால்பு, திருடுப்பபடிகுதை, முழங்கை வளைவு
4) அடிவால்வு, பராமரிப்பு குதை, வளைவு
5) மீளவடா வால்வு, திருகுப்படிகுதை, வளைவு

17) நிலஅளவையீட்டின் (Land surveying) அடிப்படை நோக்கமாவது.

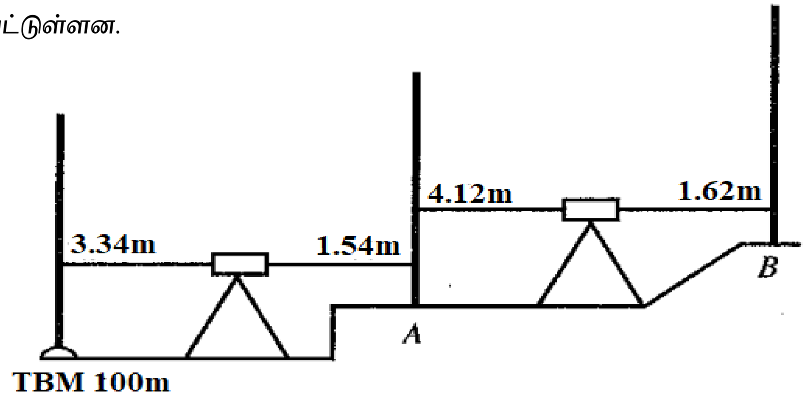
1) ஒரு நிலப் பகுதியின் பரப்பளவை கணித்தல் ஆகும்.
2) ஒரு நிலப் பகுதியின் எல்லைகளைத் துணிதல் ஆகும்.
3) ஒரு நிலப் பகுதியின் நிலக் கிடைப் படத்தை வரைதல் ஆகும்.
4) அமைப்புத் திட்டங்களை நிலத்தின் மீது குறித்தல் ஆகும்.
5) இரு இடங்களுக்கு இடையே மாற்றிய உயரத்தின் வித்தியாசத்தினை காணல் ஆகும்.

18) அளவீடொன்று பதியப்பட்ட நிலையில் உள்ள அளவீட்டுத்தாள் ஒன்றினை உருகாட்டுகிறது. இதில் காட்டப்பட்டுள்ள அளவீட்டின் பெறுமானம் யாது?



1) $57.14m^3$ 2) $200m^3$ 3) $3000m^3$
4) $1410m^3$ 5) $1600m^3$

19) மட்டங் காணல் செயற்பாட்டின்போது பெறப்பட்ட மட்டக்கோல் வாசிப்புக்கள் சில பின்வரும் உருவில் காணப்பட்டுள்ளன.



தெரிவு செய்யப்பட்ட உயரத் தரவுத் தளத்திலிருந்து தற்காலிக பீடக்குறியின் (TBM) கணக்கீடு உயரம் (Reduce level) 100m எனின் A,B ஆகிய புள்ளிகளின் கணக்கீடு உயரங்கள் முறையே யாவை?

1) 98.20m, 95.70m 2) 100.54m, 101.16m 3) 101.80m, 104.30m
3) 101.80m, 101.16m 5) 100.54m, 102.34m

20) தியோடலைட்டைப் பயன்படுத்தி மேற்கொள்ளப்படும் நிலஅளவையின்போது, நிலஅளவைக்கோடு ஒன்று 150^0 நிலைக்குத்துக் கோணத்தையும் சாய்வு நீளம் 75m ஐயும் கொண்டிருந்தது இக்கோட்டின் கிடை நீளம் யாது?

1) $75Cos30m$ 2) $75Sin\ 30m$ 3) $75\tan 30m$ 4) $\frac{75}{Sin\ 60}$ 5) $\frac{75}{Cos\ 60}m$

21) சங்கிலி அளவையீடு தொடர்பாக பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக.

A – பயன்படுத்தப்படுகின்ற முக்கோணங்களின் பக்க நீளமானது இயன்றளவில் சமமானதாக இருக்க வேண்டும்.

B – பயன்படுத்தப்படும் முக்கோணிகள் சிறந்த முறையில் உருவாக்கிய முக்கோணிகளாக இருத்தல் வேண்டும்.

C– பயன்படுத்தப்படும் எல்லா அளவை தானங்களும் ஒன்றிலிருந்தொன்று தெளிவாக கட்புலனாக வேண்டிய அவசியம் இல்லை.

மேற்குறித்தவற்றில் சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்

1) A மாத்திரம் 2) AC ஆகியன மாத்திரம் 3) BC ஆகியன மாத்திரம்
4) AB ஆகியன மாத்திரம் 5) ABC ஆகிய எல்லாம்

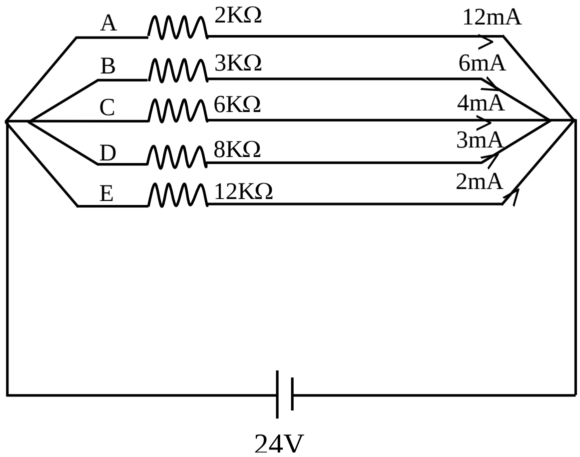
22) தரப்பட்டதோர் ஆள்கூற்றுத் தொகுதிக்குச் சார்பாக x என்னும் புள்ளியின் கிழக்கு, வடக்கு ஆள்கூறுகள் முறையே (2000m, 2000m) ஆகும். வடக்கு அச்சு 1000m மேற்கு திசை நோக்கியும், கிழக்கு அச்சு 1000m வடக்கு நோக்கியும் நகர்த்தப்பட்டால் புள்ளி x இன் புதிய கிழக்கு, வடக்கு ஆள்கூறு முறையே,

1) (1000m,1000m) 2) (3000m, 3000m) 3) (3000m,1000m)
4) (1000m,3000m) 5) (0m, 0m)

23) ஆரம்பத்தில் 200V அழுத்த வித்தியாசத்திற்கு மின்னோற்றப்பட்டுள்ள ஒரு கொள்ளளவியை மின்னிறக்கமடையச் செய்வதன் மூலம் 40J சக்தியானது பெறப்படுகின்றது. இக்கொள்ளளவியன் கொள்ளளவம் யாது?

1) 2mF 2) 5mF 3) 50mF 4) 400mF 5) 800mF

24) A,B,C,D,E ஆகியவற்றின் மூலம் ஐந்து தடையிகள் பெயர் மாத்திரை பெறுமானங்களுடன் காட்டப்பட்டுள்ளன. இங்கு ஒவ்வொரு தடையினூடு ஓடும் மின்னோட்டம் மற்றும் வழங்கல் அழுத்தம் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளன.



மேற்குறித்த சுற்றில் இருக்கும் வழுவுள்ள தடையி

1) A ஆகும் 2) B ஆகும் 3) Cஆகும் 4) D ஆகும் 5) E ஆகும்

25) மின் ஊடுகடத்தலில் உள்ள நிலையங்கள் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

A – பிறப்பாக்கி துணை நிலையத்தில் படி உயர் நிலைமாற்றி பயன்படுத்தும் அதேவேளை அதன் முதன்மை சுற்று உடுமுறையில் துணைச்சுற்று டெல்ரா முறையிலும் இணைக்கப்பட்டிருக்கும்.

B – ஆரம்பத் துணை நிலையத்தில் படி உயர் நிலைமாற்றி பயன்படுத்தப்படும் அதேவேளை அதன் முதன்மை சுருள் டெல்ரா முறையிலும் துணைச்சுருள் உருமுறையிலும் இணைக்கப்பட்டிருக்கும்.

C – விநியோகத்துணை நிலையத்தில் படிகுறை நிலைமாற்றி பயன்படுத்தும் அதேவேளை அதன் முதன்மைச்சுருள் டெல்ரா முறையிலும் துணைச்சுருள் உடுமுறையிலும் இணைக்கப்பட்டிருக்கும்.

மேற்குறித்த கூற்றுக்கள் இடையே சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்

1) A மாத்திரம் 2) A, B ஆகியன மாத்திரம் 3) B, C ஆகியன மாத்திரம்

4) A, C ஆகியன மாத்திரம் 5) A, B, C ஆகிய எல்லாம்

26) தன்னியக்க நிலைமாற்றுத் தொடக்கி ஒன்றினை அமைக்கும்போது தேவைப்படாத துணையுறுப்பு எது?

1) சுற்றுடைப்பான் 2) தொடுகை 3) தன்னியக்க நிலைமாற்றி

4) மென்தொடக்கி 5) அதிகசுமை வெப்ப அஞ்சலி

27) தனிக்கலைத்தூண்டல் மோட்டார் ஒன்றுக்கு (Single Phase Induction Motor) மின்னை வழங்கும்போது அதில் சுயதொடக்கத்தை ஏற்படுத்தத்தக்க முறையாவது?

1) ஓர் உடு – டெல்ரா (Star – Delta) தொடக்கியை பயன்படுத்தல் ஆகும்.

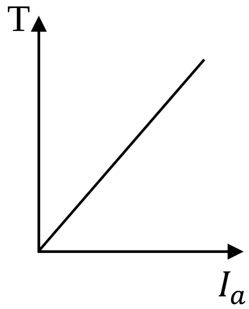
2) D.O.L மோட்டார் தொடக்கியை (Direct Online Motor Star) பயன்படுத்தல் ஆகும்.

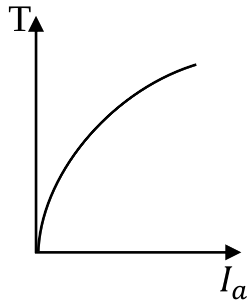
3) வழங்கல் ஒட்டத்தை அதிகரிக்க செய்தல் ஆகும்.

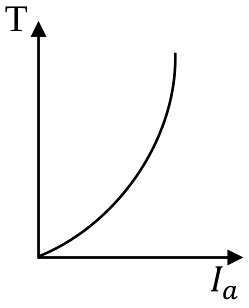
4) 15A கொண்ட மின்குறையின் ஆளியினை தொடக்கலாகும்.

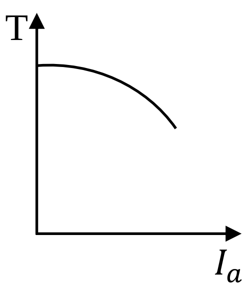
5) நிலைவனில் செயற்கையாக கலை வித்தியாசத்தை ஏற்படுத்தல் ஆகும்.

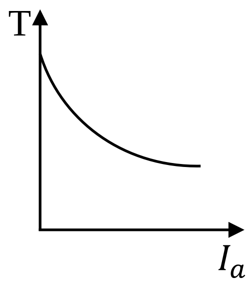
28) நேரோட்ட மின்னோட்ட பக்கவழி மோட்டார் (D.C Shunt Motor) ஒன்றின் ஆமேச்சர் ஓட்டம் (I_a) உடன் முறுக்கம் (T) மாறுபடும் விதத்தை சரியாக காட்டும் வளையி யாது?

1)


2)


3)


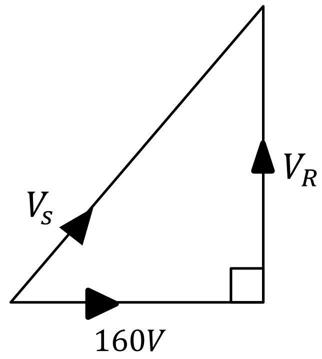
4)


5)


29) ஒரு தடையும், தூண்டியும் தொடராக இணைக்கப்பட்டு அதற்கு $200V/50Hz$ மின்னோட்டம் வழங்கப்படும்போது கலைவரிப்படம் பின்வருமாறு அமைந்தது எனின் தூண்டியின் தூண்டற்திறனைக் கணிக்க?

1) $\frac{10\pi}{12}H$ 2) $\frac{12\pi}{10}mH$ 3) $120H$

4) $\frac{12}{10\pi}H$ 5) $\frac{1}{12\pi}mH$



30) வெளியீட்டுக் குறைகடத்திகள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக.

A – ஆவர்த்தன அட்டவணையில் நான்காம் கூட்ட மூலகம் ஒன்றின் குறைகடத்தியொன்றில் மூன்றாம் கூட்ட மூலகம் ஒன்றின் அணு ஒன்றை சேர்ப்பதால் n வகை குறை கடத்தி உருவாகின்றது.

B – P வகை குறைகடத்தியன் பொருள் பான்மை காவிகள் இலத்திரன்கள் ஆகும்.

C - n வகை குறைகடத்தியில் கலக்கப்பட்ட மாசு அணுக்கள் இலத்திரன் தானிகள் எனப்படும்.

மேற்குறித்த கூற்றுக்களில் சரியாகன கூற்று / கூற்றுக்கள்

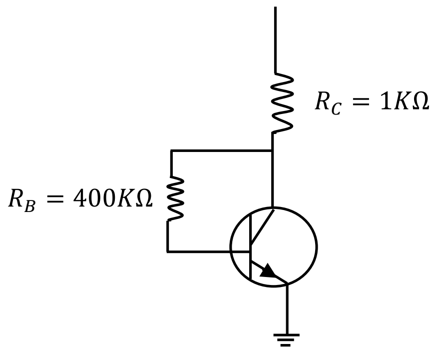
1) A மாத்திரம் 2) B மாத்திரம் 3) C மாத்திரம்

4) A,B ஆகியன மாத்திரம் 5) A,C ஆகியன மாத்திரம்

31) காட்டப்பட்ட திரான்சிற்றர் சுற்றில் $V_{CE} = 10V$, மற்றும் $\beta = 50$ ஆகும். சேகரிப்பான் மின்னோட்டத்தை காண்க?

1) $1.16mA$ 2) $23.25mA$ 3) $1.16\mu A$

4) $23.25\mu A$ 5) $10.00mA$



32) புல விளைவுத் திரான்சிஸ்ரர்சுற்றொன்றின் படலை (Gate), மூலம் (Source), ஆகியவற்றுக் கிடையிலான வோல்ற்றளவு (V_{GS}) பூச்சியமாக இருக்கும் நிலையில், திரட்டிக்கும் (Drain) மூலத்திற்கும் இடையிலான வோல்ற்றளவு (V_{DS}) கீழே தரப்பட்ட எப்பெறுமானத்தைவிட அதிகரிக்கும்போது திரட்டி ஓட்டம் (I_D) மாறிலியாகும்.

1) VDD (திரட்டியின் பெயப்பு வோல்ற்றளவு)

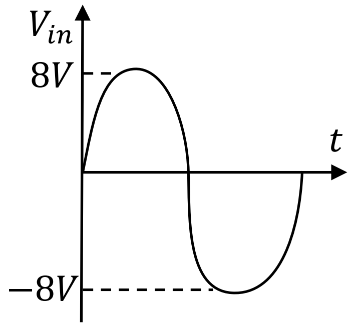
2) 0V

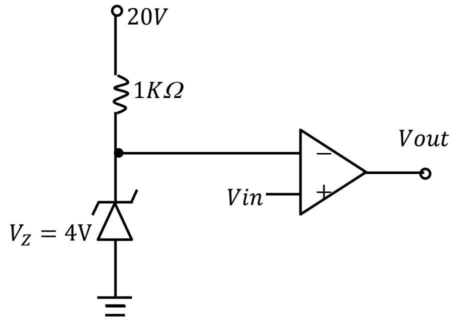
3) 0.7V

4) 0.2V

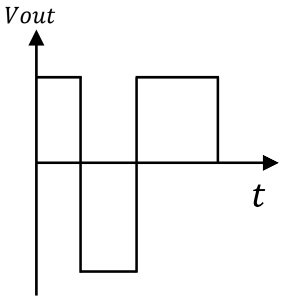
5) V_P (கிள்ளு வோல்ற்றளவு / Pinch of Voltage)

33) உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள சுற்றின் பெயர்ப்பு வோல்ற்றளவு V_{in} எனின், இச்சுற்றின் பயப்பு அலை வடிவம் எது?

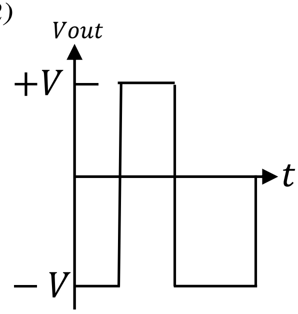




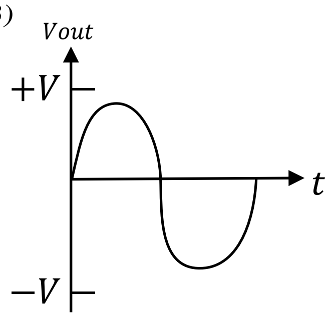
1)



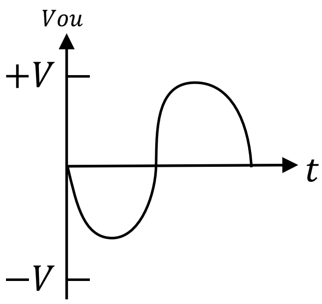
2)



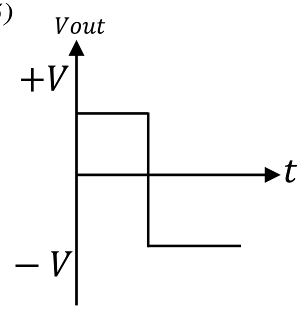
3)



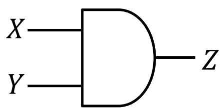
4)



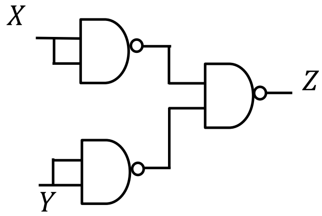
5)



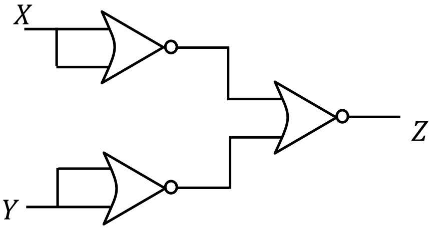
34) நான்கு இலக்கமுறைச் சுற்றுக்கள் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன.



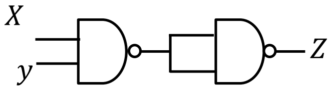
A



B



C



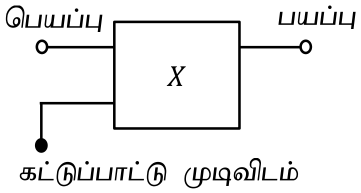
D

மேற்குறித்த இலக்கமுறைச் சுற்றுக்களில் எந்தச் சுற்றுக்கள சமவலுவானவையாகும்?

1) A,B ஆகியன மாத்திரம் 2) B,D ஆகியன மாத்திரம் 3) B,C ஆகியன மாத்திரம்

4) A,C,D ஆகியன மாத்திரம் 5) B,C,D ஆகியன மாத்திரம்

35) உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு தொடர்நிலைத்தரவு ஊடுகடத்தல் வழியிலிருந்து ஒரு குறித்த சுற்றுக்குத் தரவுகளைப் பெறவேண்டியபோது அதில் X எனக்குறிப்பிட்ட வாயில் (Gate) யாது? (கட்டுப்பாட்டு முடிவிடத்தின் தொழிற்பாட்டுத் தருக்க நிலைமை 1 எனக் கருதுக.)



6) AND 2) OR 3) X-OR 4) NAND 5) NOR

36) காபுறேற்றரின் முக்கிய செயற்பாடானது "வளி காபுறோற்றரின் ஊடாக செல்லும்போது வளியின் வேகம் அதிகரித்து அமுக்கம் குறைவடையும்" இச்செயற்பாடு நடைபெறும் இடம் யாது?

1) ஊசிவால்வு *2)* மிதவை *3)* வெஞ்சூரி *4)* தடுக்கி வால்வு *5)* நெரிவால்வு

37) ஒரு வாகனத்தின் வெப்பநிலை குறிகாட்டும் கருவி காணப்படுகின்றது இக்கருவியினால் காட்டப்படும் வெப்பநிலை எஞ்சினில் எதனுடையது?

1) எஞ்சின் முசலத்தின் *2)* எஞ்சின் உருளை *4)* மசகு எண்ணெயின்
7) குளிரல் திரவத்தின் *5)* கதிர்த்தியினுடையது

38) ஒரு வாகனத்தில் பயன்படுத்தப்படும் 12V பற்றரியினுடைய கலங்களின் எண்ணிக்கை.

1) 4 *2) 6* *3) 8* *4) 10* *5) 12*

39) ஒரு மோட்டார் வாகனத்தின் எஞ்சினில் காணப்படும் உள்ளீட்டு வால்வு, வெளியீட்டு வால்வு தொடர்பான கூற்றுக்களை கருதுக.

A – உள்ளீட்டு வால்வின் தலையின் விட்டம் வெளியகற்றல் வால்வின் தலையின் விட்டத்திலும் கூடியது.

B – வெளியகற்றல் வால்வுகளின் உடல்விட்டம் உள்ளெடுப்பு வால்வுகளின் உடல் விட்டத்திலும் கூடியது.

C – ஓர் எஞ்சினில் ஒரு உருளையில் குறைந்தது ஒரு உள்ளீட்டு வால்வும் ஒரு வெளியீட்டு வால்வும் இருக்கும்.

D – வெளியகற்றல் வால்வு உள்ளெடுப்பு வால்விலும் கூடிய வெப்பநிலையில் இருக்கும்.

மேற்தரப்பட்ட கூற்றுக்களில் சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்

1) A,B,C ஆகியன மாத்திரம் *2)* A,B,D ஆகியன மாத்திரம் 3) B,C,D ஆகியன மாத்திரம்
4) A,D,C ஆகியன மாத்திரம் *5)* A,B,C,D ஆகிய எல்லாம்

40) ஒரு நாலடிப்பு (Four Stroke) எஞ்சின் கதி 6000r.p.m எனில் அவ் எஞ்சினில் சீப்புத் தண்டின் கதி யாது?

1) 3000r.p.m 2) 6000r.pm 3) 9000r.p.m 4) 12000r.p.m 5) 15000r.p.m

41) மையக் கவர்ச்சிப் பம்பி தொடர்பான மூன்று பரமாணங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

A – பாயி பம்பப்படும் விதம்

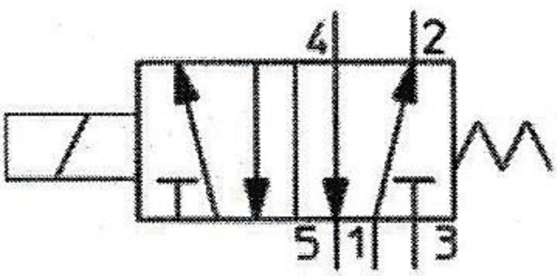
B – பம்பப்படும் தலை

C – பம்பப்படும் பாயியின் அடர்த்தி

மேல் உள்ள பரமாணங்களில் மையக் கவர்ச்சிப் பம்பியினால் பயன்படுத்தப்படும் வலுவில் தாக்கம் செலுத்துவன.

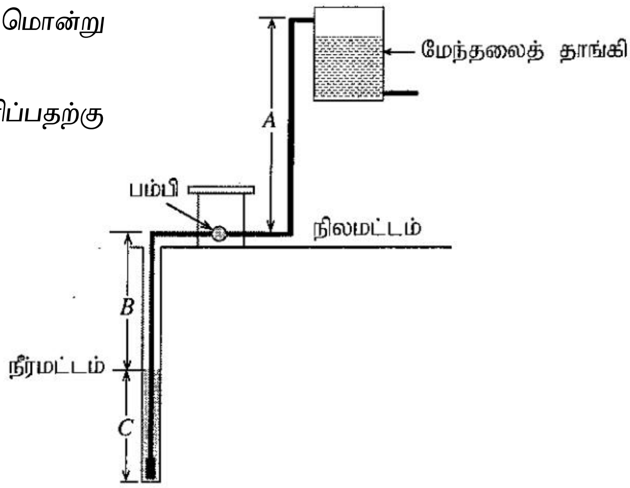
1) A,B ஆகியன மாத்திரம்
2) A,C ஆகியன மாத்திரம்
3) B,C ஆகியன மாத்திரம்
4) A,B,C ஆகியன மாத்திரம்
5) மேல் உள்ள எதுவும் அன்று

42) உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள குறியீட்டின் மூலம் வகை குறிக்கப்படுவது?



1) $\frac{3}{2}$ திசை கட்டுப்படுத்தும் நீரியல் வலு ஊடுகடத்தும் வால்வாகும்.
2) $\frac{4}{2}$ திசை கட்டுப்படுத்தும் நீரியல் வலு ஊடுகடத்தும் வால்வாகும்.
3) $\frac{5}{2}$ திசை கட்டுப்படுத்தும் நீரியல் வலு ஊடுகடத்தும் வால்வாகும்.
4) $\frac{3}{2}$ திசை கட்டுப்படுத்தும் வளியமுறை வலு ஊடுகடத்தும் வால்வாகும்.
5) $\frac{4}{2}$ திசை கட்டுப்படுத்தும் வளியமுறை வலு ஊடுகடத்தும் வால்வாகும்.

43) வீட்டு நீரைப் பம்புவதற்கான திட்டப் படமொன்று உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது.
இங்கு நீர் பம்பியின் கொள்ளளவைத் தீர்மானிப்பதற்கு கருதவேண்டிய உயரம் / உயரங்கள்.

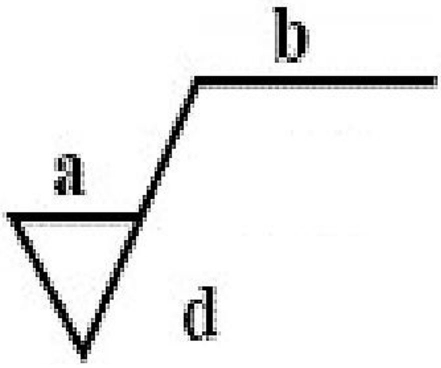


1) A மாத்திரம்
2) A,B மாத்திரம்
3) B,C மாத்திரம்
4) A,C மாத்திரம்
3) A,B,C ஆகிய யாவும்

44) தேய்த்தல் அல்லது ஒப்பமாக்கும் உபகரணம் அல்லாதது?

1) அரவகைகள்
2) தீக்கல்
3) சீவுளி வகைகள்
4) மைய அமுக்கி வகைகள்
5) சாணைக்கல்

45) உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது தட்டை மேற்பரப்புகளை முடிப்புச் செய்வதற்குத் தேவைப்படும் தரவுகளை வழங்குவதற்கு உற்பத்தி வரைதாள்களில், பயன்படுத்தப்படும், குறியீடு ஒன்றாகும். இங்கு a,b,d ஆகிய எழுத்துக்களினால் வழங்கப்படும் தரவுகள் முறையே,



1) மேற்பரப்பின் கரட்டு அளவு, முடிப்புமுறை, மேற்பரப்பின் விதம்
2) முடிப்புமுறை, மேற்பரப்பின் விதம், பொறியீட்டு இணக்கம்
3) மேற்பரப்பின் விதம், முடிப்புமுறை, பொறியீட்டு இணக்கம்
4) முடிப்புமுறை, மேற்பரப்பின் கரட்டின் அளவு, பொறியீட்டு இணக்கம்
5) மேற்பரப்பின் விதம், பொறியீட்டு இணக்கல், முடிப்புமுறை

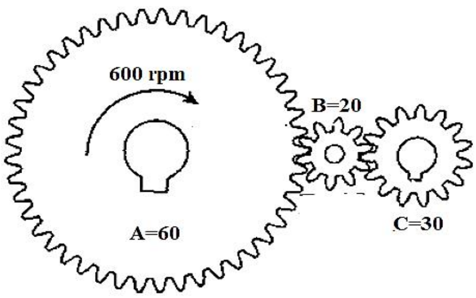
46) பாய்ம பொறிகளை வடிவமைக்கும் பொழுது கருத்தில் கொள்ளப்பட வேண்டிய காரணியாக அமையாதது யாது?

1) காப்பு வால்வுகள்   2) காப்பு காரணி   3) கொள்ளளவு
2) மிகைச் சுமை ஆளிகன்   5) அமுக்க நிவாரண வால்வுகள்

47) குளிரூட்டிகளில் துணை உறுப்புகளில் ஒன்றான ஆவியாக்கியில் (Evaporator) குழாய்களை சூழ செட்டைகள் காணப்படும் இச்செட்டைகள் இணைக்கப்படுவதன் நோக்கம்?

1) வெப்ப இடமாற்றத்தினை வினைத்திறனாக கடத்துவதற்கு
2) குளிரூட்டியிலுள் காணப்படும் பனிக்கட்டிகளை நீக்குவதற்கு
3) ஆவியாக்கியினை புற விலங்குகளின் தாக்கத்தில் இருந்து பாதுகாக்க
4) உற்பத்தி செலவினை குறைப்பதற்கு
5) குழாய்கள் வெளியே தெரியாமல் புறத்தோற்றத்தினை கவர்ச்சி ஆக்குவதற்கு.

48) உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள கியர் தொகுதியில் A இல் 60 பற்களும் B இல் 20 பற்களும் C இல் 30 பற்களும் உள்ளன கியர் A சுழற்சிக்கதி 600rpm எனின் கியர் C இன் சுழற்சிக் கதி யாது?



1) 600rpm   2) 1200rpm   3) 1800rpm
4) 2400rpm   5) 3000rpm

49) ஓர் உலோகப் பகுதியில் துளையினை இடுவதற்கு முன்னர் பின்பற்றப்பட வேண்டிய அடிப்படை படிமுறை.

1) உலோகப் பகுதியின் துளையை இடப்பட வேண்டிய மையத்தினை பென்சிலால் குறித்தல்
2) துளை இடப்படும் தாய் உலோகத்தில் துளையினை வரைதல்.
3) துளை இடப்படும் தாய் உலோகத்தினை அசயாதவாறு பொருத்துதல்
4) துளை இடப்படும் தாய் உலோகத்தினை துளை இடப்படும் இடத்தினை சுத்தியலினால் அடித்து தட்டையாக்கல்.
5) மையக் குற்றியையும் சுத்தியலையும் பயன்படுத்தி துளையின் மையத்தினை குறித்தல்.

50) மானி அமுக்கம் / கணிச்சி அமுக்கம் (Gauge pressure) என்பது?

1) மானி அமுக்கம் = வளிமண்டல அமுக்கம் − தனி அமுக்கம்
2) மானி அமுக்கம் = தனி அமுக்கம் − வளிமண்டல அமுக்கம்
3) மானி அமுக்கம் = வளிமண்டல அமுக்கம் x தனி அமுக்கம்
4) மானி அமுக்கம் = வளி மண்டல அமுக்கம் / தனி அமுக்கம்
5) மானி அமுக்கம் = தனி அமுக்கல் / வளிமண்டல அமுக்கம்

தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
ஆறாம் தவணைப் பரீட்சை - 2021
Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru.
6th Term Examination - 2021

பொறியியல் தொழிநுட்பவியல் II A Engineering Technology II A	Three Hours Gr -13 (2021)	65	T	IIA

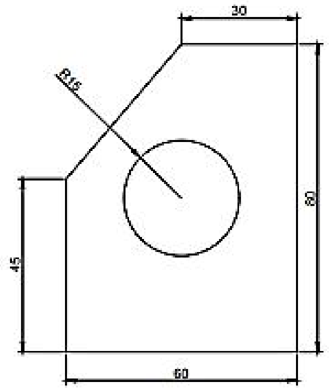
அறிவுறுத்தல் :-

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

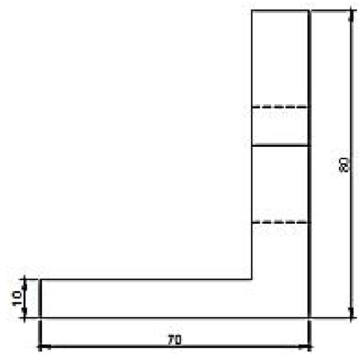
பகுதி II A – அமைப்புக்கட்டுரை

(நான்கு வினாக்களுக்கும் இவ்வினாத்தாளிலேயே விடை எழுதுக)

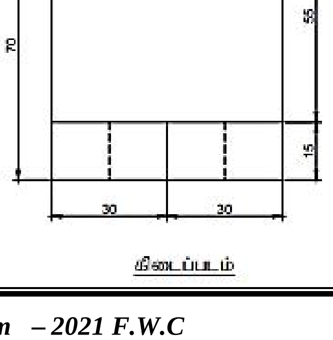
01. மெல்லுருக்கினால் செய்யப்பட்ட ஒரு பொறிப்பகுதியின் முதற்கோண நிமிர்வரையெறிய முறைக்கேற்ப 1:1 அளவிடைக்கு வரையப்பட்டுள்ள முகப்பு நிலைப்படம், பக்கநிலைப்படம், கிடைப்படம் ஆகியன உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளன. அம்புக்குறி A யின் மூலம் காட்டப்படும் புள்ளியை உற்பத்தியாககொண்டு அதன் சமவளவுத் தோற்றத்தை வழங்கப்பட்டுள்ள நெய்யரித்தாளில் வரைந்து, தரப்பட்டுள்ள எல்லாப் பரிமாணங்களையும் சமவளவு வரைதலில் குறிக்குக. எல்லா அளவீடுகளும் மில்லிமீற்றரில் (mm) தரப்பட்டுள்ளது.



முன்னிலைப்படம்



பக்கநிலைப்படம்



கிடைப்படம்

02. பொறியியற் தொழிற்சாலை ஒன்றில் நிலத்தில் பொருத்தப்பட்டுள்ள ஓர் அரைக்கும் பொறியைத் (Grinding Machine) தொழிற்படுத்துவதற்குத் தேவையான முக்கலை மின் மோட்டரையும் நிலத்தில் பொருத்த உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ளது. மீளவலுவூட்டிய கொங்கிறீற்று படுக்கை நிலத்தின் குறித்த இடத்தில் இடப்பட்டு அதன் மேல் பகுதியில் மோட்டரை வைத்து சுரையாணியினால் பொருத்துவதற்கு உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ளது.

- மின் மோட்டருக்கும் அரைக்கும் பொறிக்குமிடையே உள்ள கிடைத் தூரம் 1.5m ஆக இருத்தல் வேண்டும்.
- ஒரு மூலத்தகட்டின் (Base Plate) மூலம் மின் மோட்டர் நிலத்தில் பொருத்தப்படும். அதற்கு 15mm X 250mm சுரையாணிகளும் சுரைகளும் (Bolts & Nuts) பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- முக்கலை (Three Phase) மின் மோட்டரின் வலு (power) 4 குதிரைவலுக்கள் ஆகும்.

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

…………………………………………………………………………………………

(5 புள்ளிகள்)

ii) மோட்டரின் படுக்கையினை தயார் செய்வதற்கு $3m^3$ கொங்கிறீற்று கலவை தேவைப்பட்டது எனில் ($1m^3$ ஈரக்கொங்கிறீற்றைப் பெறுவதற்கு $1.5m^3$ உலர்பொருள் தேவை) தேவைப்படும் உலர்பொருள்களின் கனவளவைக் காண்க.

1. சீமெந்து ……………………………………………………………………………..
2. நுண்திரள்…………………………………………………………………………….
3. கரட்டுத்திரள்……………………………………………………………………………

(5 புள்ளிகள்)

iii) மின் மோட்டரைப் பொருத்துவதற்கு முன்பாகக் கொங்கிறீற்று ஒரு நிச்சயமான காலத்துக்குப் பதப்படுத்தப்பட (curing) வேண்டும்.

a) இவ்வாறு கொங்கிறீற்றைப் பதப்படுத்துவதன் தொழினுட்பத் தேவை யாது?

…………………………………………………………………………………….

(5 புள்ளிகள்)

b) கொங்கிறீற்றைப் பதப்படுத்துவதற்கான இரண்டு முறையைக் குறிப்பிடுக.?

…………………………………………………………………………………

(5 புள்ளிகள்)

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

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

(10 புள்ளிகள்)

v) இங்கு பயன்படுத்தப்படும் மோட்டரின் வலுவினை W இனில் காண்க,

……………………………………………………………………………………………

(5 புள்ளிகள்)

vi) மின் மோட்டரின் சுழற்சித் திசையை மாற்றுவதன் மூலம் அரைக்கும் பொறியின் சுழற்சித் திசையை மாற்றுவதற்குப் பயன்படுத்தத்தக்க மிக எளிய மின் தொழினுட்ப முறையியல் யாது?

……………………………………………………………………………………………

(5 புள்ளிகள்)

vii) மின் மோட்டரின் ஓட்டத்தைத் தொடக்குவதற்கு தொடக்கி யன்படுத்தப்படுவது ஏன்?

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

(10 புள்ளிகள்)

viii) மேற்குறிப்பிட்ட வினாவில் தொடக்கி பயன்படுத்தாவிட்டால் ஏற்படும் சேதங்கள் என்ன?

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

(5 புள்ளிகள்)

ix) மின்மோட்டரை தொடக்குவதற்கு பயன்படுத்தக் கூடிய தொடக்கிகள் இரண்டு தருக?

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

(5 புள்ளிகள்)

x) மின் மோட்டரையும் நபர்களையும் மின் விபத்துகளிலிருந்து பாதுகாப்பதற்கு மின் சுற்றை நிறுவும்போது பின்பற்ற வேண்டிய முற்காப்பு வீதம் எழுதுக

a) மின் மோட்டர் ……………………………………………………………………

b) நபர்கள்……………………………………………………………………………

(10 புள்ளிகள்)

xi) இங்கு மோட்டரின் வலுவை அரைக்கும் பொறிக்கு ஊடுகடத்துவதற்குத் தட்டையான வார்களைப் (Flat Belt) பயன்படுத்துவதற்கான ஒரு காரணத்தை எழுதுக.

……………………………………………………………………………………………

(5 புள்ளிகள்)

.

03.

i) தொழினுட்பவியல் என்பதனை வரையறுக்க?

....

....

(5 புள்ளிகள்)

ii) தொழினுட்பமுகாமைத்துவச் செயன்முறைகளினை தருக?

....

....

....

....

(10 புள்ளிகள்)

iii) வெப்பநிலையை அளப்பதற்குப் பரனைற்று அளவிடையும் செல்சியஸ் அளவிடையும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவ்விரு அளவிடைகளும் ஏகபரிமாண அளவிடைகளாக இருக்கும் அதே வேளை நீரின் உருகுநிலையும் கொதிநிலையும் பரனைற்று அளவிடையில் முறையே 32 °F ஆகவும் 212 °F ஆகவும் இருக்கும் அதே வேளை செல்சியஸ் அளவிடையில் முறையே 0 °C , 100 °C ஆகும்.பரனைற்று அளவிடையில் வாசிக்கப்பட்ட வாசிப்பைச் செல்சியஸ் அளவிடைக்கு மாற்றுவதற்கு உகந்த ஒரு சூத்திரத்தை உய்த்தறிக.

....

....

....

(10 புள்ளிகள்)

iv) வேணியர் இடுக்கியை பயன்படுத்தி அளவீடு எடுக்கும் போது ஏற்படத்தக்க இரு வழுக்களை எழுதுக.?

....

....

(5 புள்ளிகள்)

v) சர்வதேசநியம அலகுகளை பயன்படுத்துவதன் இரு அனுகூலங்களை எழுதுக?

....

....

(5 புள்ளிகள்)

vi) கீழே தரப்பட்டுள்ள அட்டவணையில் தீ அணைகருவியின் நிறம் தரப்பட்டுள்ளது. அந்நிறத்திற்கேற்ப தீயணைகருவியில் பாவிக்கும் இரசாயனதிரவியத்தினை எழுதுக.

அடங்கியுள்ள இரசாயன பதார்த்தங்கள்	**நிறம்**
1. ………………………………………	சிவப்பு
2. ……………………………………….	நீலம்
3. ………………………………………..	இளம்மஞ்சள்
4. ……………………………………….	கறுப்பு
5. …………………………………….	பச்சை

(10 புள்ளிகள்)

vii) இலங்கையில் நடைமுறையிலுள்ள சட்டங்கள் ஊழியரின் பாதுகாப்பு, ஊழியரின் சுகாதாரப் பாதுகாப்பு ஆகியவற்றுக்கென உள்ள கட்டளைச் சட்டங்கள் இரண்டினையும் தருக.

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

(10 புள்ளிகள்)

viii) மாற்றுத்திறனாளிகளும் பயன்படுத்தக்க விதத்தில் தீர்மானிக்கப்பட வேண்டிய மாடிக்கட்டடமொன்றுக்கு ISO தர நிர்ணயங்களுக்கு அமைய இருக்க வேண்டிய சிறப்பியல்புகள் மூன்றினை குறிப்பிடுக.

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

(12 புள்ளிகள்)

ix) கடலில் உள்ள வலுவூட்டப்பட்ட கொங்கிறீற்று ஒன்றை பாதுகாத்து நீண்டகாலம் பயன்படுத்துவதற்கு கடலில் நிலவும் பல்வேறு நிலமைகளை கருத்தில் கொள்ள வேண்டும். அவ்வாறன சூழல் நிலைமைகள் இரண்டினை பெயரிடுக.

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

(8 புள்ளிகள்)

04.

i) ரூபன் என்பவர் தனது மூலதனத்தை இட்டு தனது வீட்டுடன் கூடிய வெறும் காணினுள் கொங்கிறீற்று கற்கள், வலுவூட்டிய தூண்கள் போன்றவற்றினை உற்பத்தி செய்து விற்பனை செய்து வருகின்றார். இவருடைய உற்பத்தி பொருட்களுக்கு இருக்கும் தரம் காரணமாக அவருக்கு அதிக எண்ணிக்கையில் நுகர்வோர் இருக்கின்றனர். ஆனால் இவருடைய வியாபாரம் ஒரு மட்டுப்படுத்தப்பட்ட எல்லைக்குள் நடைபெறுவதனால் கூடிய வருமானத்தினை ஈட்ட முடிவதில்லை. எனவே சில பொறித்தொகுதிகளை பாவித்து பொருட்களை உற்பத்தி செய்ய உத்தேசித்துள்ளார். எனவே அவர் தனக்கு வங்கி கடனுக்காக விண்ணப்பித்த போதும் அவர் வியாபாரத்தை பதிவு செய்யாததன் காரணமாக அவருக்கு வங்கிகடனை பெறுவதில் சிக்கல் தோன்றியமையால் வியாபாரத்தை பதிவு செய்ய உத்தேசித்துள்ளார்.

a) ரூபனின் வியாபாரத்தினை பதிவு செய்யும் போது எவ்வியாபாரத்தில் பதிவு செய்தல் வேண்டும்

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

(5 புள்ளிகள்)

b) இவ்வியாபாரத்தின் இரு அனுகூலங்களை தருக?

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

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

(10 புள்ளிகள்)

c) இவ்வியாபாரத்தின் இரு பிரதி கூலங்களை தருக?

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

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

(10 புள்ளிகள்)

d) "வியாபாரம் ஒன்றினை பதிவு செய்தல் என்பது அவசியமில்லை. ஆயினும் வணிகத்தை நடத்துவதற்காக உரிமையாளர் பெயரில் பதிவு செய்தல் வேண்டும்"

1) பதிவு செய்தல் எந்த சட்டத்தின் கீழ் நடைமுறைப் படுத்தப்பட்டுள்ளது.

……………………………………………………………………………………………

(5 புள்ளிகள்)

2) எங்கு பதிவு செய்தல் வேண்டும்?

……………………………………………………………………………………………

(5 புள்ளிகள்)

ii) வினா I இல் குறிப்பிட்ட ரூபனுடைய வணிகத்தினுள் அனைத்து தேவைகளும் பூரணப் படுத்தினுள் இதை ஒத்த வணிகத்தினுள் அநேக முயற்சியாளர்கள் குறுகிய காலத்தினுள் வணிகம் தோல்வியை சந்தித்து பிரச்சினைகளுக்கு முகம் கொடுக்க வேண்டிய நிலை ஏற்படுகின்றது இவ்வகையான வணிகம் தோல்வி அடைவதற்கான மூன்று காரணங்களை தருக?

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

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

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

(15 புள்ளிகள்)

iii) LED மின்குமிழ் உற்பத்தி செய்யும் குகன் தொழினுட்பவியலாளர் வணிகத்தின் வணிக நிலையைக் கட்டடத்தின் (நிலையான கிரயம்) ரூபா *6000.00* ஆகும். LED மின்குமிழ் தயாரிப்பதற்குத் தேவையான மூலப்பொருள்கள் மற்றும் ஏனைய கிரயங்கள் உட்பட மாறும் கிரயம் குமிழொன்றிற்கு ரூபா *300.00* ஆக இருக்கும். மின்குமிழின் விற்பனை விலை ரூபா *350.00* ஆகும். இலாப நட்டமற்ற சந்தர்ப்பமாக சமன்பாட்டு புள்ளி இருப்பதனால் நிலையான கிரயத்திற்காகச் செலவிடப்படும் கிரயத்தை ஈட்டுவதற்காக விற்பனைசெய்யக்கூடிய மின்குமிழ்களின் எண்ணிக்கை எவ்வளவு.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

(15 புள்ளிகள்)

iv) ஒரு வணிகத்தின் கேள்வியில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும் காரணிகள் இரண்டு தருக?

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

(5 புள்ளிகள்)

v) ஒரு வணிகத்தின் நிரம்பலைத் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும் காரணிகள் இரண்டு தருக?

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

(5 புள்ளிகள்)

தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
ஆறாம் தவணைப் பரீட்சை - 2021
Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru.
6th Term Examination - 2021

FWC

பொறியியல் தொழிநுட்பவியல் II B
Engineering Technology II B

Gr -13 (2021) | 65 | T | IIB

பகுதி B கட்டுரை (குடிசார் தொழிநுட்பவியல்)

5) (a) சாதாரணமாக தாங்குதிறன் உடைய நிலத்தில் அதன் உரிமையாளர் தொழினுட்ப உத்தியோகத்தரின் உதவியுடன் தயாரித்த வரைபடத்திற்கேற்ப ஒரு களஞ்சிய அறையைக் கொண்ட ஒரு கடையை அமைத்தார். அதற்காக அத்திவாரம் ஒன்று இடப்பட்டு மூன்று நாட்களுக்கு பின்னர் கூரை மட்டம் வரைக்கும் செங்கற்களினால் சுவர்கள் கட்டப்பட்டன.

i) ஒரு கட்டடத்தில் அத்திவாரத்தினால் ஆற்றப்படும் பிரதான தொழில்கள் நான்கு தருக? (10 புள்ளிகள்)

ii) தொழினுட்ப உத்தியோகத்தரினால் தயாரிக்கப்பட்ட படத்தினில் கொங்கிறீற்று அத்திவார கீலப் பகுதியில் 1:3:6 (32) எனக் குறித்துரைக்கப்படும் போது 1:3:6(32) என்பதன் கருத்தை அதன் உரிய வரிசையில் எழுதுக? (10 புள்ளிகள்)

iii) தயாரிக்கப்பட்ட வரைபடத்தினில் அத்திவாரத்தின் தரைதளச்சுவரின் மேற்பகுதியில் காணப்படும் ஈரம் புகாவரி மட்டத்தை காட்டப்பட்டுள்ளது. இவ் ஈரம்புகா வரி மட்டம் அமைப்பதன் தேவை என்ன? இவ் ஈரம்புகா வரி மட்டம் எவ்வாறு அமைக்கப்படுகின்றது? (10 புள்ளிகள்)

iv) அத்திவாரத்தின் கீழ்ப்பகுதியில் கொங்கிறீற்று கீலம் போடுவதன் காரணம் இரண்டு தருக? (05 புள்ளிகள்)

v) இக்கட்டடத்திற்காக அரிந்த மரங்களைப் பயன்படுத்தி சவடிக்கூரை (Collar roof) அமைப்பதற்கு உத்தேசித்திருந்தால் கூரையின் குறுக்குவெட்டு ஒன்றை வரைந்து ஐந்து மரப் பகுதிகளைப் பெயரிடுக. (15 புள்ளிகள்)

vi) இக்கூரையில் பயன்படுத்தப்படும் மரமூட்டுவகைகள் இரண்டினை வரைந்து, பெயரிட்டு கூரையில் அம்மூட்டுகள் பிரயோகிக்கப்படும் இடங்களைப் பெயரிடுக. (10 புள்ளிகள்)

(b) கட்டடத்தினை கட்டி முடித்த பின்பு அக்கட்டடத்திற்கு நீர்வழங்க வேண்டிய தேவை அத்தியவசியமாகின்றது.

i) கட்டடத்திற்கு நீரை வழங்கும்போது பயன்படுத்தப்படும் இரு முறைகளை கூறி விளக்குக. (10 புள்ளிகள்)

ii) கட்டடத்திற்கு நீரை பெற்றுக்கொள்ளும்போது வழங்கப்படும் நீரான நீர் பரிகரிப்பு உள்ளாக்கப்பட்ட பின்னர் நீர்வலு அதிகார சபையினால் வழங்கப்படுகிறது. நீர்பரிகரிப்பின் படிமுறைகளை தருக.

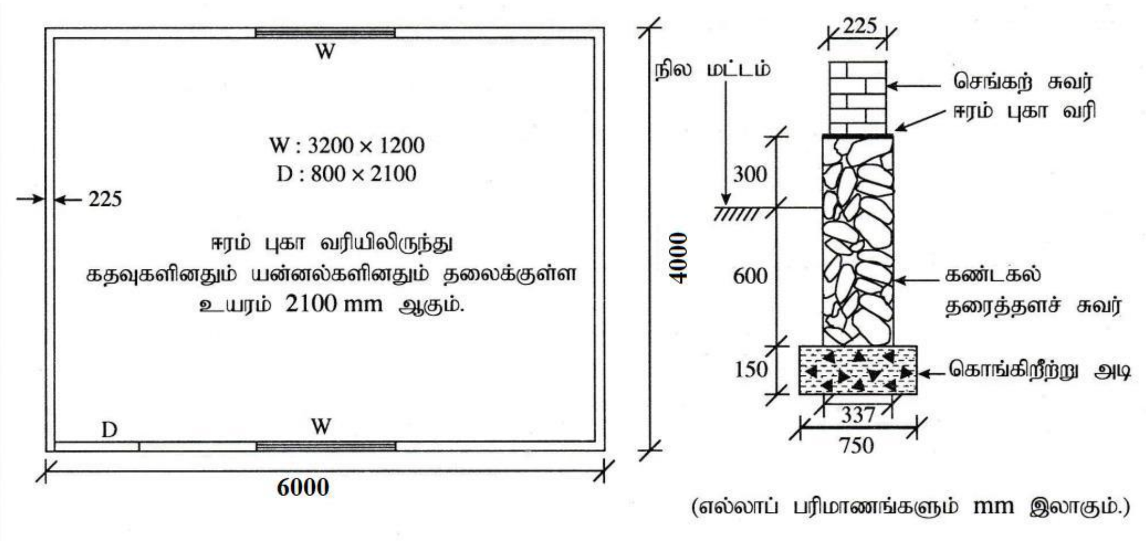
(10 புள்ளிகள்)

(c) கட்டடத்திற்கு நீரை வழங்குதல் போன்று கழிவு நீரை வெளியேற்றவும் கழிகான் தொகுதிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

i) கழிகான் தொகுதிகள் பயன்படுத்தப்படும் நீர் பொறிகளின் வகைகளை கூறி அவற்றின் குறுக்குவெட்டு வரைபடத்தை வரைக. *(10 புள்ளிகள்)*

ii) கழிகான் தொகுதியில் ஆட்புலங்கள் பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பங்கள் இரண்டு தருக. (10 புள்ளிகள்)

6) (a) பின்வரும் வீட்டுத்தளக் கிடைப்படத்தையும் அத்திவாரக் குறுக்குவெட்டையும் கொண்டு தரப்பட்டுள்ள வினாக்களுக்கு விடைகளை வழங்கப்பட்டுள்ள TDS தாள் மீது வழங்குக. (கனிய எடுப்புக்கள் SLS 573இற்கு இசைவாக இருத்தல் வேண்டும்.)



(எல்லாப் பரிமாணங்களும் mm இலாகும்.)

i) கட்டடத்தின் செங்கற் சுவர்களுக்கான மையக் கோட்டு நீளத்தை கணிக்க. (10 புள்ளிகள்)

ii) 750mm அகலமுள்ள அத்திவார அகழியை வெட்டுவதற்குக் கணியங்களை எடுக்க. (10 புள்ளிகள்)

iii) கொங்கிறீற்று அடிக்கான கணியங்களை எடுக்க. (05 புள்ளிகள்)

iv) 337mm அகலமுள்ள கண்டகல் தரை தளச் சுவருக்கான (Plinth) கணியங்களை எடுக்க. (05 புள்ளிகள்)

v) ஈரம்புகா வரியில் இருந்து (DPC) 3000mm உயரமுள்ள செங்கற் சுவர்களுக்குத் துவாரங்களுக்கான கழித்தலுடன் கணியங்களை எடுக்க. (10 புள்ளிகள்)

(b) தரப்பட்டுள்ள தகவல்களைக் கொண்டு கொங்கிறீற்று அடியின் *1* கன மீற்றருக்கு நிகர அலகு விலையை கணிக்க.

• உழைப்புக்கு எல்லாம் அடங்கிய விலை பயிற்சிபெற்ற தொழிலாளருக்கு மணித்தியாலமொன்றிற்கு பயிற்சிபெறாத தொழிலாளருக்கு மணித்தியாலமொன்றிற்கு	 ரூ *500.00* ரூ *250.00*
• வேலைத் தளத்திற்கு கொண்டு வருவதற்கான செலவு அடங்கலாக முன் கலந்த கொங்கிறீற்றின் ஒரு கனமீற்றருக்கு	ரூ *26,000.00*
• பொறிகளுக்கான எல்லாம் அடங்கிய விலை பம்பிக் கார் மணித்தியாலமொன்றிற்கு அதிரி மணித்தியாலத்திற்கு நேர்க்கிரயத்தின் மீதான மேந்தலைச் செலவுகள் கிரயத்தின் மீதான இலாபச் சதவீதம்	 ரூ *3000.00* ரூ *700.00* 12% 22%
• **கொங்கிறீற்று அடியின் கனமீற்றரொன்றை இடுவதற்கு பின்வரும் உருப்படிகள் தேவை** பயிற்சிபெற்ற தொழிலாளர் பயிற்சிபெறாத தொழிலாளர் பம்பிக் கார் அதிரி	 *04* மணித்தியாலம் *08* மணித்தியாலம் *01* மணித்தியாலம் *01* மணித்தியாலம்

- கொங்கிறீற்றுக்கு மாற்பெட்டி வேலை, மீளவலுவூட்டற் செலவுகள் ஆகியவற்றை கணிக்க வேண்டியதில்லை

(*15* புள்ளிகள்)

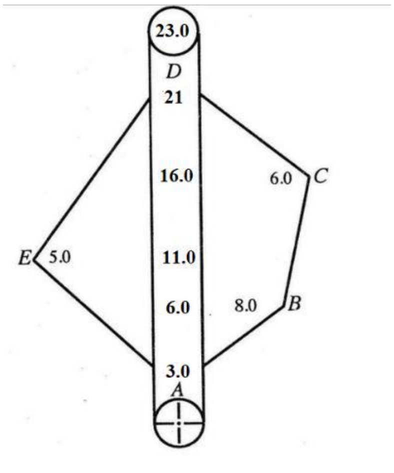
(c) சிறிய வீடொன்றுடன் கூடிய அளவிற் சிறிய ஒரு காணியின் நிலக்கிடைப்படத்தை தயாரிக்க வேண்டியுள்ளது.

i) ஒரு முக்கோணியை மாத்திரம் கொண்டு சங்கிலி அளவையீட்டைப் பயன்படுத்தி மேற்குறித்த காணியை அளக்கும் விதத்தை விவரிக்க. (*18* புள்ளிகள்)

ii) மேற்கூறப்பட்ட வினாவில் பயன்படுத்தப்படும் சங்கிலி அளவையீட்டுப் பதிலாகத் தியோடலைற்று முறையைப் பயன்படுத்துவதன் இரு அனுகூலங்களை விவரிக்க.

(*09* புள்ளிகள்)

iii) ஒரு பல்கோணி வடிவக் காணியின் பரப்பளவைக் காண்பதற்கு மேற்கொள்ளப்பட்ட அளவையிடலின் வெளிகளக்குறிப்பொன்று உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இவ் அளவையியல் காணிகளின் உச்சிகள் ஆன A,B,C,D,E க்கு அளவீடுகள் பெறப்பட்டன. இவ் அளவையிடலுக்கு ஒரு அளவைக்கோடு மாத்திரம் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. காணியின் பரும்படிப்பட மொன்றை வரைந்து அதன் பரப்பளவைக் கணிக்க.



(*18* புள்ளிகள்)

பகுதி C – கட்டுரை (மின், இலத்திரன் தொழினுட்பவியல்)

7) (a) i) "மின் பொசிவினால் ஏற்படத்தக்க சேதத்திலிருந்து நபர்களை பாதுகாக்க எச்ச ஓட்டச் சுற்றுடைப்பான் தன்னியக்கமாக தொழிற்படுகின்றது" எச்ச ஓட்டச் சுற்றுடைப்பானின் பரும்படி வரிப்படத்தினை வரைந்து அதில் காணப்படுகின்ற சோதனைப் பொத்தான். ஆளியின் மூலம் பரிசோதிக்கும்போது எச்ச ஓட்டச் சுற்றுடைப்பான் எவ்வாறு தொழிற்படுகின்றது என்பதனை விளக்குக? (20 புள்ளிகள்)

ii) ஒருவருக்கு மின் அதிர்ச்சி ஏற்படும்போது அவருக்கு மின் அதிர்ச்சி காரணமாக ஏற்படத்தக்க ஆபத்தின் அளவிலும் இயல்பிலும் செல்வாக்கு செலுத்தும் மூன்று காரணிகளை எழுதுக? (15 புள்ளிகள்)

iii) 4KW கொண்ட வெப்பமாக்கி ஒன்றின் மூலம் நீர் சூடாக்கப் பயன்படுகின்றது. இவ் வெப்பமாக்கி நாள் ஒன்றுக்கு மூன்று மணித்தியாலங்கள் எனும் வீதத்தில் பயன்படுத்தப்படும் எனில், 30 நாட்கள் கொண்ட ஒரு மாதத்தில் அவ்வெப்பமாக்கியினால் நுகரும் மின்னின் அளவை கணிக்க? (05 புள்ளிகள்)

(b) i) மின் பிறப்பாக்கற் பொறி ஒன்றிற்கான கடத்தியின் இயக்கதிசை, காந்தப்புலத்திசை, தூண்டப்படும் மின்இயக்க விசையின் திசை ஆகியவற்றிற்கிடையிலான தொடர்பைக் குறிக்கும் விதியினை தருக. (05 புள்ளிகள்)

ii) மின்பிறப்பாக்கிகளில் சுய அருட்டல் வகை மின்பிறப்பாக்கிக்கும். பிரத்தியோக அருட்டல் பிறப்பாக்கிக்கும் இடையிலான பிரதான வேறுபாட்டை விளக்குக. (10 புள்ளிகள்)

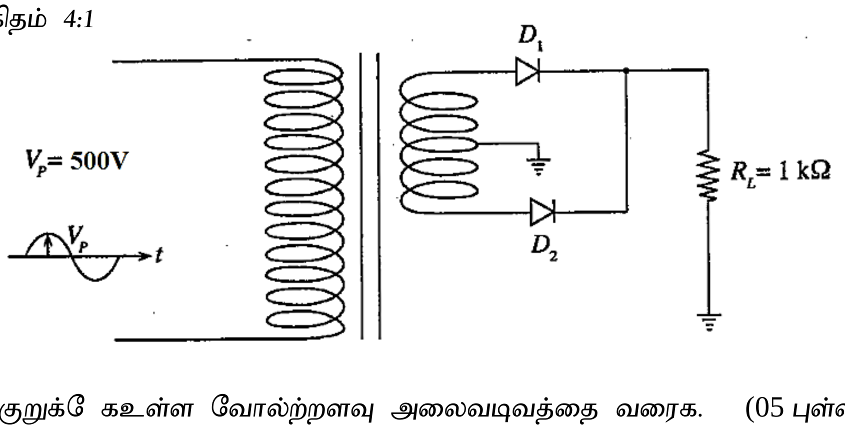
iii) நேரவிசைவு வேகம் என்றால் என்ன? *(05 புள்ளிகள்)*

iv) மூன்று அவத்தை தூண்டல் மோட்டார் ஒன்றில் காணப்படும் சுருள்களின் எண்ணிக்கை ஒன்பது ஆகும். இந்த மோட்டரினை எமது நாட்டின் ஆடலோட்ட மின்வழங்களுக்கு உட்படுத்தும்போது நேரவிசைவு வேகத்தினை கணிக்க? *(10 புள்ளிகள்)*

(c) i) "மின்சக்தி ஊடுகடத்தல்", "மினசக்தி விநியோகம்" என்பதனை விளக்குக? (10 புள்ளிகள்)

ii) வலையமைப்பு துணை நிலையம் ஒன்றில் பயன்படுத்தப்படும். நிலைமாற்றியின் வகையினையும் கூறி அந்நிலை மாற்றியின் சுற்று தொடர்பு பகுத்தக்கூடிய முறையினை வரைக. (20 புள்ளிகள்)

8) (a) உருவில் ஒரு வலு வழங்கற் சுற்று காட்டப்பட்டுள்ளது. சுற்றுக்களின் எண்ணிக்கைகளுக் கிடையிலான விகிதம் 4:1



i) R_L இற்குக் குறுக்கே கஉள்ள வோல்ற்றளவு அலைவடிவத்தை வரைக. (05 புள்ளிகள்)

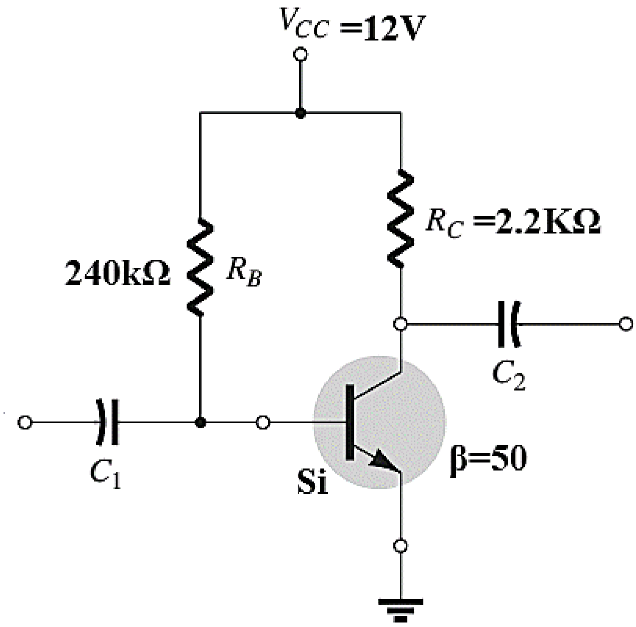
ii) மேற்குறித்த சுற்றின் மூலம் எவ்வகை சீராக்கல் நடைபெறுகிறது. (05 புள்ளிகள்)

iii) இருவாயி (D_1) இனூடாகப் பாயும் உச்ச ஓட்டத்தை கணிக்க. (எல்லா இருவாயிகளும் சிலிக்கன் (Si) வகை இருவாயிகளாகும். (10 புள்ளிகள்)

iv) அட்டவணையிற் காட்டப்பட்டுள்ள வேறுபட்ட உச்ச வோல்ற்றளவுகளைக் (PJV) கொண்ட இருவாயிகள் சில உம்மிடம் தரப்பட்டுள்ளன. மேற்குறித்த சுற்றுக்குப் பிரயோகிக்கத்தக்க எல்லா இருவாயிகளையும் அவற்றில் இருந்து தெரிந்தெடுத்து காட்டுக? (05 புள்ளிகள்)

இருவாய்	**PI V**
D_A	50 V
D_B	100 V
D_C	140 V
D_D	200 V
D_E	250 V
D_F	300 V

(b) அருகே காட்டப்பட்ட திரான்சிற்றர் அடி - காலி அழுத்தம் $0.7V$ எனவும், நேர் மின்னோட்ட நயம் $\beta = 50$ எனவும் கொண்டு பின்வருவனவற்றை காண்க.



i) அடிமின்னோட்டம் (I_B) *(15 புள்ளிகள்)*

ii) சேகரிப்பான் மின்னோட்டம் (I_C) *(10 புள்ளிகள்)*

iii) அடி அழுத்தம் (V_B) *(05 புள்ளிகள்)*

iv) சேகரிப்பான் அழுத்தம் (V_C) *(10 புள்ளிகள்)*

v) சேகரிப்பான் காலி அழுத்த வேறுபாடு (V_{CE}) *(10 புள்ளிகள்)*

vi) அடி சேகரிப்பான் அழுத்த வேறுபாடு (V_{BC}) *(10 புள்ளிகள்)*

vii) நிரம்பல் நிலையில் சேகரிப்பான் மின்னோட்டத்தை (I_C) காண்க. *(15 புள்ளிகள்)*

பகுதி D – கட்டுரை (பொறிமுமுறைத் தொழிநுட்பவியல்)

9) i) எஞ்சினை தகனம் நடைபெறும் இடத்திற்கேற்ப எத்தனை வகையாக பிரிக்கலாம் எனக்கூறி அவற்றினை விளக்குக. *(10 புள்ளிகள்)*

ii) நான்கு அடிப்பு பெற்றோல் எஞ்சினின் நான்கு அடிப்புக்களையும் கூறி அவற்றை விளக்குக? *(20 புள்ளிகள்)*

iii) டீசல் இயந்திரங்களில் வெப்பமாக்கும் செருகி (Heater Plug) ஏன் பயன்படுத்தப்படுகின்றது என்பதனை விளக்குக. *(10 புள்ளிகள்)*

iv) நான்கு அடிப்பு பெற்றோல் எஞ்சிலுக்கும் நான்கு அடிப் டீசல் எஞ்சினுக்கும் இடையிலான வேறுபாடுகள் ஐந்து தருக? *(10 புள்ளிகள்)*

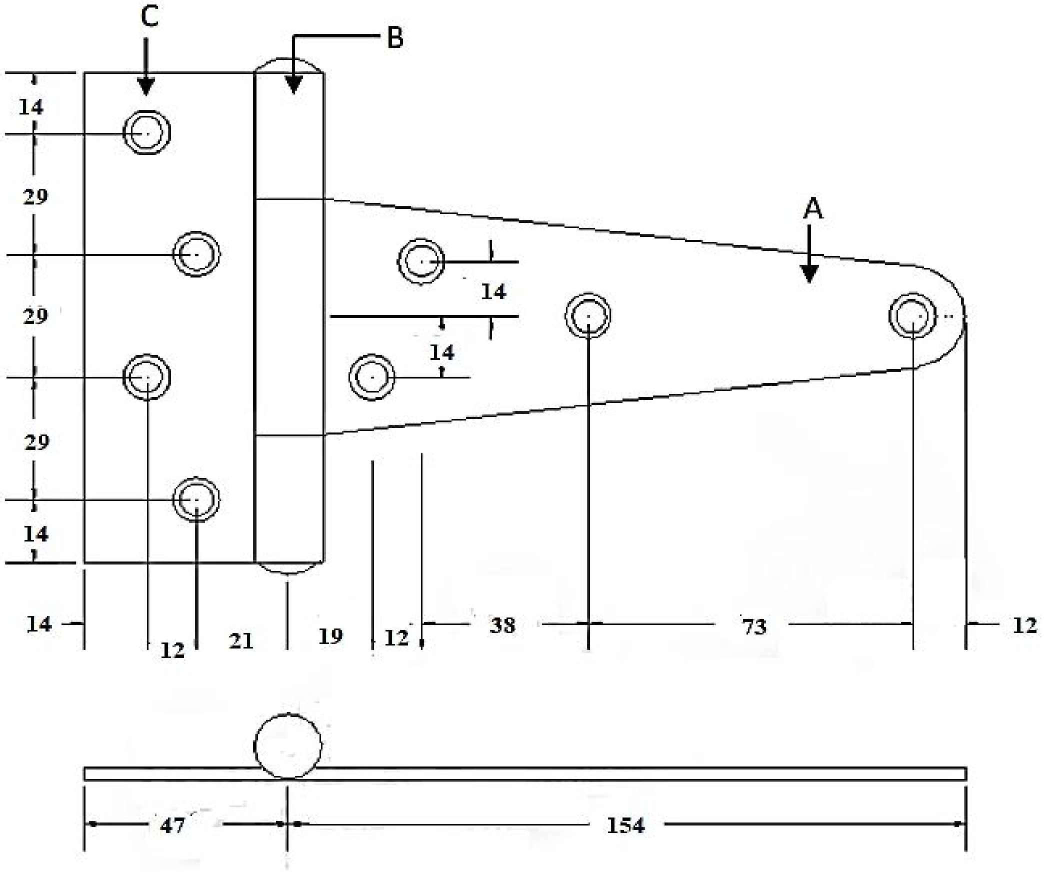
v) எஞ்சின் உடலில் இருந்து தலையினை கழற்றும் விசேட படிமுறையினையும், எஞ்சின் உடலுடன் தலையினை பொருத்தும் விசேட படிமுறையினையும் விளக்குக? மேற்குறித்த விசேட படிமுறை செய்யப்படுவதற்கான காரணத்தையும் தருக? *(20 புள்ளிகள்)*

vi) உள்ளீட்டு வால்வின் தண்டிலுப் பார்க்க வெளியீட்டு வால்வின் தண்டு பெரிதாக காணப்படும் ஏன் என விளக்குக. *(10 புள்ளிகள்)*

vii) கதிர்த்தியன் மூடியில் காணப்படும் அமுக்க நிவராண வால்வு, வெற்றிட நிவாரண வால்வின் தொழிற்பாடுகளை விளக்குக. *(10 புள்ளிகள்)*

viii) காபன் சேர் கருவில் காணப்படுகின்ற மூன்று வகையான வால்வுகளையும் கூறி அவற்றின் தொழிற்பாட்டினை விபரிக்க. *(10 புள்ளிகள்)*

10) 2*mm* தகட்டில் பின்வரும் கிடைப்பத்திற்கு ஏற்ப வாற்பிணைச்சல் ஒன்றை உற்பத்தி செய்யவேண்டியுள்ளது.



i) கூறு B (ஆப்புச்சாவி ஆணி), C ஆகியவற்றை உற்பத்தி செய்வதற்கு பயன்படுத்தத்தக்க ஒவ்வொரு மூலப்பொருளையும் குறிப்பிட்டு அம் மூலப்பொருட்களை தெரிவு செய்யும் போது கருத்தில் கொள்ள வேண்டிய பெறிமுறை இயல்புகள் இரண்டினையும் எழுதுக. *(20 புள்ளிகள்)*

ii) இவ் பிணைச்சல் உற்பத்தியில் மேற்குறித்த இபாறிமுறை இயல்பின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக. *(20 புள்ளிகள்)*

iii) கூறு *A* யில் காணப்படும் *4* துளைகளையும் இடுவதற்கு பின்பற்றத்தக்க பொருத்தமான செயல்முறையைக் குறிப்பிட்டு தூவாரங்கள் நான்கும் ஒரே நேர்கோட்டில் அமையாமைக்கான காரணங்களைக் குறிப்பிட்டு இத் துளைகள் ஒவ்வொன்றையும் இடும்போது கவனத்தில் கொள்ளவேண்டிய விடயங்கள் எவை எனக் குறிப்பிடுக. *(30 புள்ளிகள்)*

iv) எவ்வாறான கதவுகளுக்கு இவ் வாற்பிணைச்சல் பயன்படுத்தப்படுகின்றது எனக் குறிப்பிட்டு பிணைச்சலை கதவில் பொருத்தும் செயல்முறையின் படிமுறையினை விபரிக்குக.

(20 புள்ளிகள்)

v) வாற்பிணைச்சலின் ஆயுட் காலத்தையும் பண்பு முடிப்பையும் மேம்படுத்த பின்பற்றத்தக்க உற்பத்திச் செயன்முறையின் படிமுறைகளைக் குறிப்பிடுக.

(10 புள்ளிகள்)