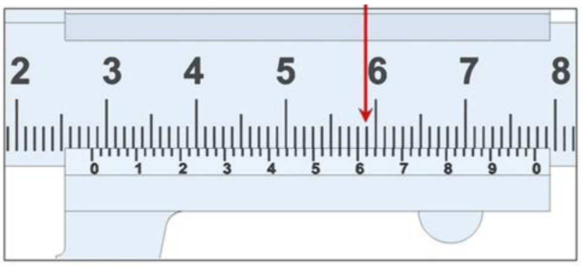
நேரம் - 03 மணித்தியாலங்கள்

பரீட்சார்த்திகளுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்

- வினாத்தாள் 1 மற்றும் 2 ஆகிய இரு பகுதிகளைக் கொண்டது.
- இவ்வினாத்தாளில் பல்தேர்வு வினாக்களும் குறுகிய விடைகளைக் கொண்ட வினாக்களும் உள்ளடங்கியுள்ளன.
- பகுதி 1 இல் உள்ள எல்லா வினாக்களுக்கும் தரப்பட்டுள்ள நான்கு விடைகளுள் மிகப் பொருத்தமான விடையைத் தெரிவு செய்து தரப்பட்டுள்ள விடையெழுதுந் தாளில் அதற்குரிய இலக்கத்துக்குரிய கூட்டில் (X) அடையாளத்தை இடவும்.
- 2ம் பகுதியில் உள்ள சகல வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்
- இந்த வினாத்தாள் 13 பக்கங்களைக் கொண்டது

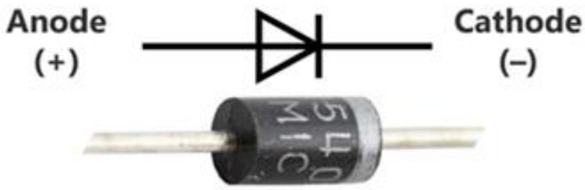
பகுதி 1

1. பின்வரும் பட உருவில் வேணியர் மானியில் இருந்து பெற்றுக் கொள்ளப்பட்ட அளவீடாகும். அதன் பெறுமானம் எவ்வளவு



a. 25.64 mm b. 28.64 mm c. 25.32 mm d. 28.32 mm

2.



மேற்படி துணைச்.சாதனம் மின் சுற்றொன்றில் பொருத்தபடுவதற்குக் காரணம்,

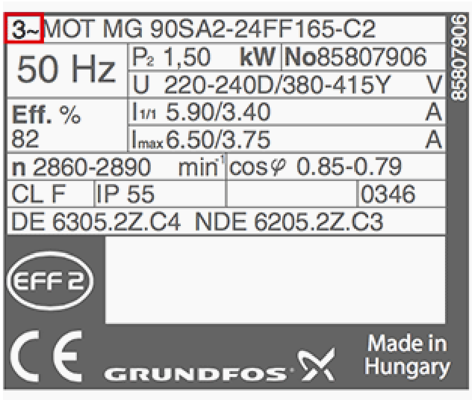
a. மின்னோட்டச் சுற்றை நிறுத்துவதற்காகும்
b. வோல்ற்றளவைக் குறைப்பதற்காகும்
c. சுற்றை ஏக திசையில் ஓடச் செய்வதற்காகும்
d. மீடிறனைக் குறைப்பதற்காகும்

3. ஏதேனும் ஒரு வேலைக்காக மதிப்பீட்டைச் செய்து முடித்தபின், அடுத்து செய்ய வேண்டியிருப்பது,
   a. முற்பணத்தைப் பெற்றுக் கொள்ள வேண்டும்.
   b. இயன்ற வரை சீக்கிரமாக வேலையை ஆரம்பித்தல் வேண்டும்.
   c. மூலப் பொருட்களை கொள்வனவு செய்யும் செயல்முறையை ஆரம்பிக்க வேண்டும்.
   d. வாடிக்கையாளரிடமிருந்து அனுமதியைப் பெற வேண்டும்.

4. குளிர்சாதனப் பெட்டியில் அல்லது வளிசீராக்கித் தொகுதியின் வடிகால் குழாயுடன் “U” வடிவில் அதன் அந்தத்தில் பொருத்துவதன் நோக்கம்,
   a. நீர் படிப்படியாக இறங்கிச் செல்வதற்காகும்
   b. நுளம்புப் பெருக்கத்தைத் தடுப்பதற்காகும்
   c. நீரின் ஊடாக கழிவுப் பொருட்கள் தொகுதிக்குள் செல்வதைத் தவிர்ப்ப தற்காகும்
   d. குழாயினுாடாக கழிவுப் பொருட்கள் வளித் தொகுதிக்குள் நுழைவதைத் தடுப்பதற்காகும்

5. பின்வரும் எச்சந்தர்ப்பத்தில் Heat Static Expansion Valve ஊடாக குளிரூட்டி அதிகமாக அனுப்பப்படும் ?
   a. நீராவியாக்கியில் மிகை வெப்ப உஷ்ணத்தின் பெறுமானம் குறையும் போது
   b. திரவமாக்கியில் துணைக் குளிராக்கிக் குறையும் போது
   c. நீராவியாக்கியில் மிகை வெப்ப உஷ்ணத்தின் பெறுமானம் அதிகரிக்கும் போது
   d. திரவமாக்கியில் துணைக் குளிராக்கிக் அதிகரிக்கும் போது

6. மின் மோட்டரின் அறிவித்தல் பலகை பின்வருமாறு காட்டப்பட்டு உள்ளது அந்த மோட்டரின் வலுத் திறன் (Power Factor)



   a. 1.50
   b. 0.85 - 0.79
   c. 55
   d. 82

7. குளிர் சாதனப் பெட்டியொன்றுக்குள் குளிரூட்டியை ஏற்றுகையில் அத்தியாவசியமாக புதிதாக அமைக்கவேண்டியிருப்பது,
   a. ஆவியாக்கி
   b. ஊறிஞசல் கருவி
   c. வடிகட்டி
   d. மயிர்த்துளைக் குழாய்

8. குளிர்சாதனம் மற்றும் வளிசீராக்கல் துறையில் செப்புக் குழாயை பெருமளவில் பாவிப்பதற்கான காரணம்,
   a. அது சிறந்த வெப்பக் காவலியாக இருப்பதனாலாகும்
   b. அது சிறந்த வெப்பக் கடத்தியாக இருப்பதனாலாகும்
   c. இலகுவாக வடிவமைக்க முடியாமலிருப்பதனாலாகும்
   d. ஒப்பீடடளவில் விலை மலிவாக இருப்பதனாவலாகும்.

9. மைய வளி சீராக்கல் தொகுதியொன்றின் குளிர்த்தி நீர் வெப்ப நிலை செல்சியஸ் 6^0 பாகை ஆகும். அதன் பாரன்ஹைட் பாகை யாது ?
   a. 35.3
   b. 38.0
   c. 42.8
   d. 50.0

10. வளிசீராக்கல் தொகுதியில் பயன்படுத்தப்படும் R - 22 குளிரூட்டியின் இரசாயன சூத்திரம் பின்வருவனவற்றுள் எது ?
   a. $C\ CL_2F_2$
   b. $CHCLF_2$
   c. $C\ CLF_3$
   d. $CHCL_3$

11. குளிர் சாதனப் பொறியொன்றில் குளிரூட்டியின் நிராவி நன்கு துணைக் குளிராக்கப் படும் விதமாக பயன்படுத்தக் கூடிய உபாயமாவது,
   a. ஆவியாக்கிற்கு மின் விசிறியொன்றைப் பொருத்துவதாகும்
   b. உறிஞ்சல் குழாய், மயிர்த்துளைக் குழாய் என்பனவற்றை ஒன்றுடனொள்று படும் விதமாக அமைப்பதாகும்
   c. உறிஞ்சல் குழாய், மயிர்த்துளைக் குழாய் என்பனவற்றை ஒன்றுடனொள்று படாத விதமாக அமைப்பதாகும்
   d. திரவமாக்கியை குளிர்சாதனப் பொறியின் உடலுடன் இணைப்பதனாலாகும்

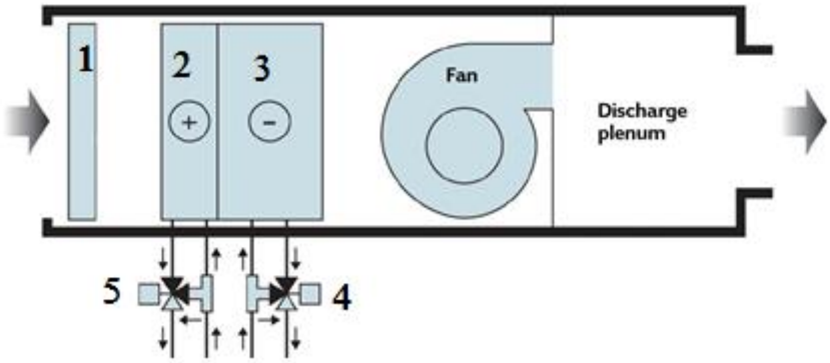
12. திரவக் கள இருக்கும்ஞ்சியத்திலிருந்து விரிவாக்கி வால்வு வரையில் குளிருட்டி ஓடிச் செல்லும்போது அக் குளிரூட்டி இருக்கும் நிலையாவது,
   a. மிகை வெப்ப நிலையில் உள்ள ஆவியாக இருக்கும்
   b. வெப்பநிலை மிகக் குறைவு, மிகை வெப்ப நிலையில் இருக்கும்
   c. வெப்பநிலை மிகக் அதிகம், துணைக் குளிர் நிலையில் இருக்கும்
   d. saturation நிலையில் உள்ள ஆவியாக

13. ஏதும் பணியொன்றுக்காக மதிப்பீட்டைத் தயாரி செய்கையில் நிறுவனத்தின் இலாபத் தைக் கணிப்பீடு செய்ய வேண்டியிருப்பது,
   a. அரசாங்கத்தின் செலவினங்களாகவும்
   b. இயந்திராதிகளின் செலவினங்களாகவும்
   c. முழுச் செலவினங்களின் மொத்தமாகவும்
   d. மூலப் பொருட்களின் செலவினங்களாகவும்

14. மைய வளி சீராக்கல் தொகுதிக் குளிர்த்தியின் ஆரம்ப இயக்க முறையான ஒழுங்கு
   a. அமுக்கி - குளிர்த்திக் கோபுரம் - திரவமாக்கிப் பம்பி - குளிர் நீர்ப் பம்பி
   b. அமுக்கி - திரவமாக்கிப் பம்பி - குளிர் நீர்ப் பம்பி - குளிர்த்திக் கோபுரம்
   c. திரவமாக்கிப் பம்பி - குளிர் நீர்ப் பம்பி - அமுக்கி - குளிர்த்திக் கோபுரம்
   d. குளிர்த்திக் கோபுரம் - திரவமாக்கிப் பம்பி - குளிர் நீர்ப் பம்பி - அமுக்கி

15. ரூபா 25000 பெறுமானம் உள்ள முழுமையான மதிப்பீட்டுக்காக நிறுவனத்தின் இலாபப் பங்கீடு 20% வீதத்தை நிறுவனம் பெற்றுக் கொள்கிறது. இதற்கமைய நிறுவனத்தின் இலாபமாக அமைவது
   a. ரூ. 500.00
   b. ரூ. 250.00
   c. ரூ. 2500.00
   d. ரூ. 5000.00

16. Air Handling Unit (AHU) ஒன்றின் பட வரைபு பின்வருமாறு காட்டப்பட்டுள்ளர். இதில் இல. 5 எனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள உபகரணம் யாது ?



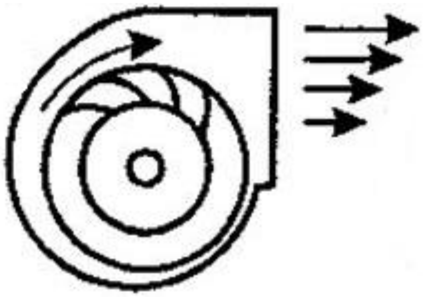
   a. Chilled water 3 way Motorized valve
   b. Hot water 3 way Motorized valve
   c. Chilled water Hand operated valve
   d. Hot water Hand operated Motorized valve

17. வளி சீராக்கல் கருவியொன்றை இயக்கிய போது அதன் compressor தொழிற்பட்ட அதே நேரம் trip switch இன் தொழிற்பாட்டினால் மின்சாரம் துண்டிக்கப்பட்டது. இதற்குக் காரணம்
   a. Compressor இன் முதன்மைச் சுருள் எரிந்து போயிருத்தல்
   b. தொகுதியில் குளிரூட்டி இல்லை
   c. Compressor இன் running சுருள் எரிந்து போயிருத்தல்
   d. Compressor இன் சுருள் புவியுடன் தொடர்பு பட்டிருத்தல்

18. மைக்றோ ∴ரட் 35 உடன் மைக்றோ ∴பரட் 15 இரு கொள்ளளவிகளை சமாந்தரமாக இணைக்கும் போது கிடைக்கப்பெறும் சம வலு கொள்ளளவுப் பெறுமானம்
   a. மைக்றோ ∴ரட் 35
   b. மைக்றோ ∴ரட் 15
   c. மைக்றோ ∴ரட் 50
   d. மைக்றோ ∴ரட் 10.5

19. மைக்றோ ∴ரட் 30 உடன் மைக்றோ ∴பரட் 15 இரு கொள்ளளவிகளை வரிசை யாக இணைக்கும் போது கிடைக்கப்பெறும் சம வலு கொள்ளளவுப் பெறுமானம்
   a. மைக்றோ ∴ரட் 10
   b. மைக்றோ ∴ரட் 15
   c. மைக்றோ ∴ரட் 45
   d. மைக்றோ ∴ரட் 50

20. பின்வரும் வரைபில் காட்டப்பட்டுள்ள Blower Wheel விசிறி எப்படிப்பட்டது ?



a. Radial Blade
b. Backward Inclined
c. Backward Curved
d. Forward Curved

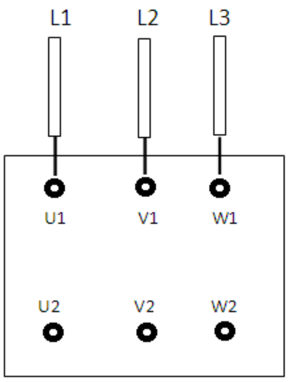
21. 10 Ω, 20 Ω மற்றும் 40 Ω ஆகிய மூன்று தடையிகளை சமாந்தரமாக இணைக் கும் போது கிடைக்கப்பெறும் சம வலுத்தடை

a. 2.8 Ω b. 5.7 Ω c. 70 Ω d. 40 Ω

22. 2760W மின்வலு உள்ள அறைக் குளிர்சாதனமொன்றை 230V மின் வழங்கலுடன் இணைக்கும் போது அதிலிருந்து கிடைக்கும் மின்னோட்டம்

a. 2.0 A
b. 0.2 A
c. 0.5 A
d. 1.0 A

23. இங்கு பின்வருமாறு குறிபிடப்பட்டுள்ள மூவவத்தை மின் மோட்டருக்கு இணைப்பு வழங்கல்களான L1, L2, மற்றும் L3 மூவவத்தை மின் வழங்கல்களை U1, V1, மற்றும் W1 ஆகிய மூன்று அந்தங்களுக்கு தருகின்றபோது அவை செயற்படும் விதம்,



a. STAR விதமாகச் செயற்படும்
b. DELTA விதமாகச் செயற்படும்
c. முதலில் STAR விதமாகவும் பின்னர் DELTA விதமாகவும் செயற்படும்
d. முதலில் DELTA விதமாகவும் பின்னர் STAR விதமாகவும் செயற்படும்

24. அமுக்கியொன்றின் மின் வழங்கல் அந்தங்கள் A, B மற்றும் C ஆகும். அவற்றின் தடையிகளை அளவிடும் போது AB = 100 Ω , AC = 50 Ω , BC=150 Ω ஆக இருந்தது. இவற்றின் பொது அந்தம்,

a. A b. B c. C d. தரவு போதுமானதல்ல

25. Ω 5, Ω 10, மற்றும் Ω 20 ஆகிய மூன்று தடையிகளை வரிசையாக இணைத்தபோது கிடைக்கப்பெறும் சம வலுத் தடையி

a. Ω 2.8 b. Ω 5.7 c. Ω 70 d. Ω 40

26. இலங்கையில் வீடுகளில் உள்ள மின் வழங்கல்களின் மீடிறன்

a. 50 ஹேர்ட்ஸ் b. 60 ஹேர்ட்ஸ் c. 75 ஹேர்ட்ஸ் d. 90 ஹேர்ட்ஸ்

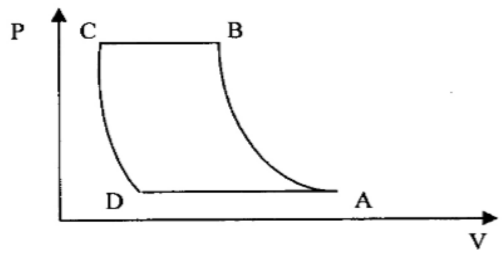
27. வளி சீராக்கியொன்றின் வளி வடிகட்டி அடைக்கப்பட்டிருப்பின் அதனால் நிகழ்வது

a. வெளியேற்ற குழாயில் ஐஸ் சேரும்
b. திரவக் குழாயில் ஐஸ் சேரும்
c. ஆவியாக்கியில் ஐஸ் சேரும்
d. திரவமாக்கியில் ஐஸ் சேரும்

28. நீரின் கொதிநிலை பெறுமானம் ∴பாரன்ஹைட் பாகைளில்,

a. 100^0 F
b. 32^0 F
c. 212^0 F
d. 460^0 F

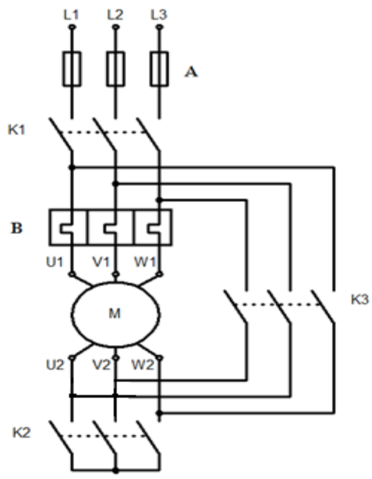
29. பிஸ்ரன் வகையிலான அமுக்கியின் தொழிற்பாடு பின்வருமாறு காட்டப்பட்டுள்ளது.



இதில் DA பகுதியின் மூலம் குறிப்பிடப்பட்டிருப்பது.,

a. வளியின் விரிவாக்கம்
b. வளியின் உள்ளீர்ப்பு
c. வளியின் அமுத்தம்
d. வளியின் வெளியேற்றம்

30. மைய வளி சீராக்கல் தொகுதியொன்றின் மின் மோட்டரை இயக்கும் மின் சுற்றின் உரு பின்வருமாறு காட்டப்பட்டுள்ளது.



இதில் B எனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது யாது ?

a. Delta Contactor
b. Star contactor
c. Reverse contactor
d. Forward contactor

(புள்ளிகள் - 1×30 = 30)

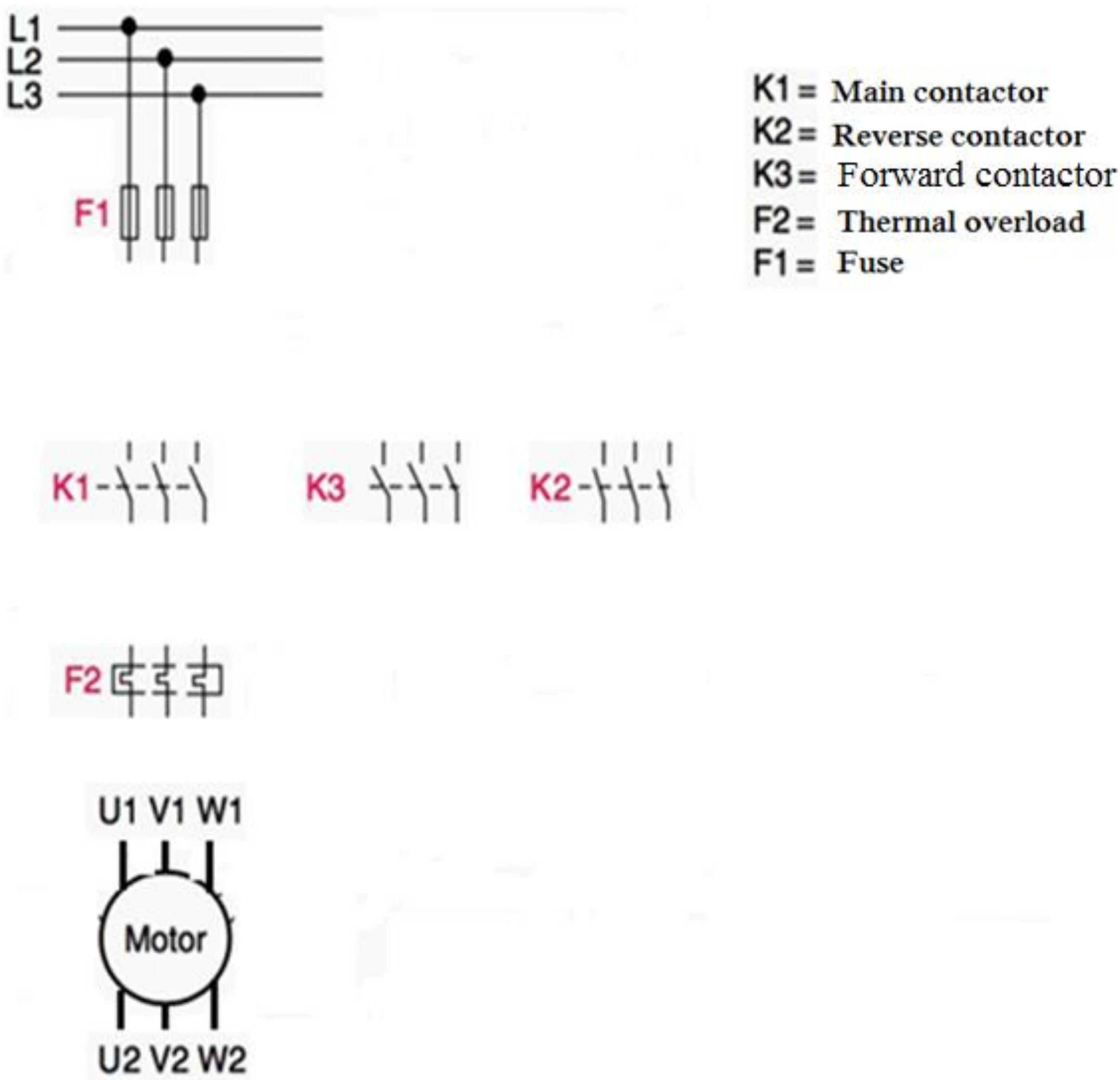
பகுதி 2

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடை அளித்தல் வேண்டும்.

1. அறையொன்றில் பொருத்தப்பட்டிருந்த 18000 BTU யன்னல் வகையிலான வளி சீராக்கல் ஒன்றைக் கழற்றி வேறொரு அறையொன்றுக்குப் பொருத்துவதற்கு வினைஞர்கள்(Technicians) இருவருக்கு ஆறு மணித்தியாலங்கள் எடுத்தன. தனது நிறுவனத்தில் இருந்து இவ்வாறு பொருத்த வேண்டிய வேலை 4 கி.மீ. துாரத்தில் இருந்ததுடன் அதற்காக ஒரு கி.மீற்றருக்கு 50 ரூபா அறவிடும் போக்குவரத்துச் சேவையொன்றில் போக நேர்ந்தது. இந்த வேலையில் ரூ. 7500.00 மூலப் பொருட்களுக்காக செலவழிந்ததுடன் தனது நிறுவனத்தின் வினைஞர் ஒருவருக்கு மணியொன்றுக்கு ரூ. 300 சம்பளமாக கொடுக்க வேண்டியிருந்தது. அவ்வாறே ஒவ் வொரு சேவைக்காகவும் 20% இலாபத்தை நிறுவனம் பெற்றுக் கொண்டதுடன் அரசுக்குச் செலுத்த வேண்டிய VAT வரியும் வாடிக்கையாளரிடமிருந்தே பெற்றுக் கொள்ளப்பட்டது. இதற் கமைய இந்த வேலையை முடிப்பதற்காக முழு மதிப்பீட்டையும் செய்யவும். தரப்பட்டு உள்ள தரவுகளை மட்டும் பயன்படுத்தவும் (புள்ளிகள 10)

2. பின்வரும் பட உருவில் Forward Reverse Motor Control சுற்றுக்குத் தேவையான துணைப் பாகம் காட்டப்பட்டுள்ளது. இத் துணைப் பாகத்தின் மூலம் மோட்டரைச் சரியாக இயக்கு வதறகுத் தேவையான மூவவத்தை மின் சுற்றை இப்படத்திலேயே வரைந்து காட்டவும்

(புள்ளிகள 05)



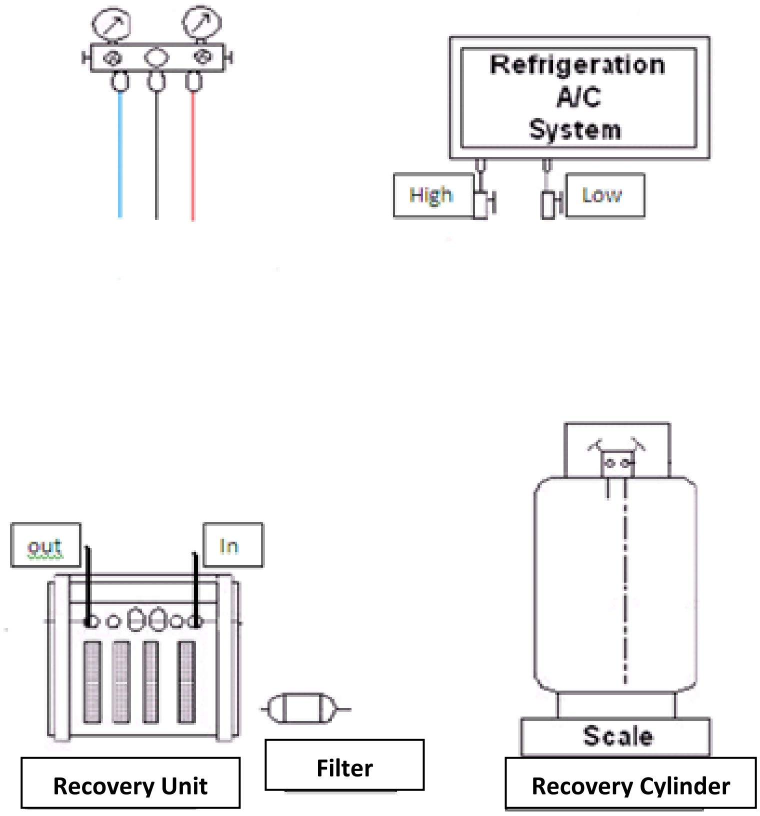
3.

a. R - 134a தொகுதிக் குளிரூட்டியின் மூலம் சுற்றாடலுக்கு ஏற்படும் தீங்குகள் யாவை?

(புள்ளிகள் 02)

b. பின்வருமாறு தரப்பட்டுள்ள மீட்டெடுப்புப் பொறிமற்றும் ஏனைய உபகரணங்களின் மூலம் குளிரூட்டித் தொகுதியொன்றிலிருந்து குளிருட்டியை மீட்பதற்காக குழாய்களை இணைக்க வேண்டிய விதத்தை இப்படத்திலேயே வரைந்து காட்டவும்

(புள்ளிகள் 03)

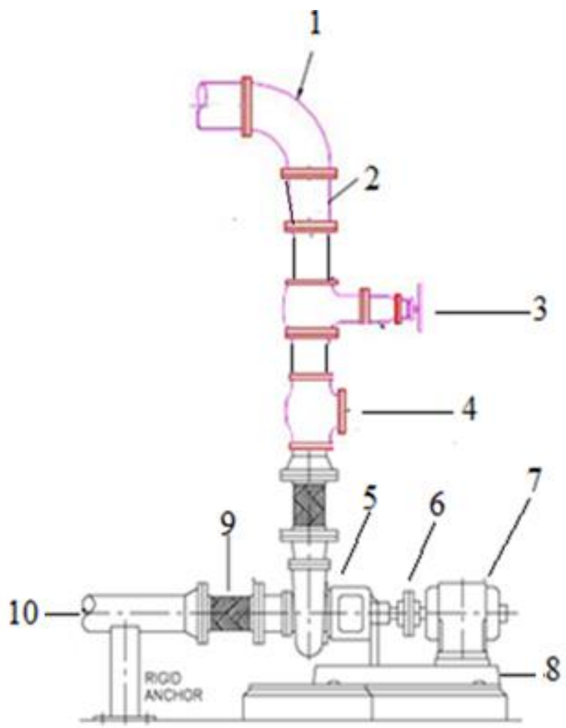


4. பின்வரும் அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளஅ குளிராக்கியைக் கொண்டு இந்த அட்டவணையை நிரப்பவும்

	குளிராக்கி	உள்ளடங்கும் தொகுதி	இரசாயனச் சூத்திரம்	வளிமண்டல அமுக்கத்தின் போது கொதி நிலை
01	R-12			
02	R-22			
03	R-134a			
04	R-600a			
05	R - 410a			

5. மைய வளிசீராக்கித் தொகுதியொன்றில் உள்ள நீர்ப் பம்பியொன்றினதும் அதனோடு இணைந்த பாகங்களும் கீழே உள்ள வரைபடத்தில் தரப்பட்டு உள்ளன.. அதில் தரப் பட்டுள்ள 1 - 10 பாகங்களைப் பெயரிடவும்.

(புள்ளிகள் 05)



1.	2.
3.	4.
5.	6.
7.	8.
9.	10.

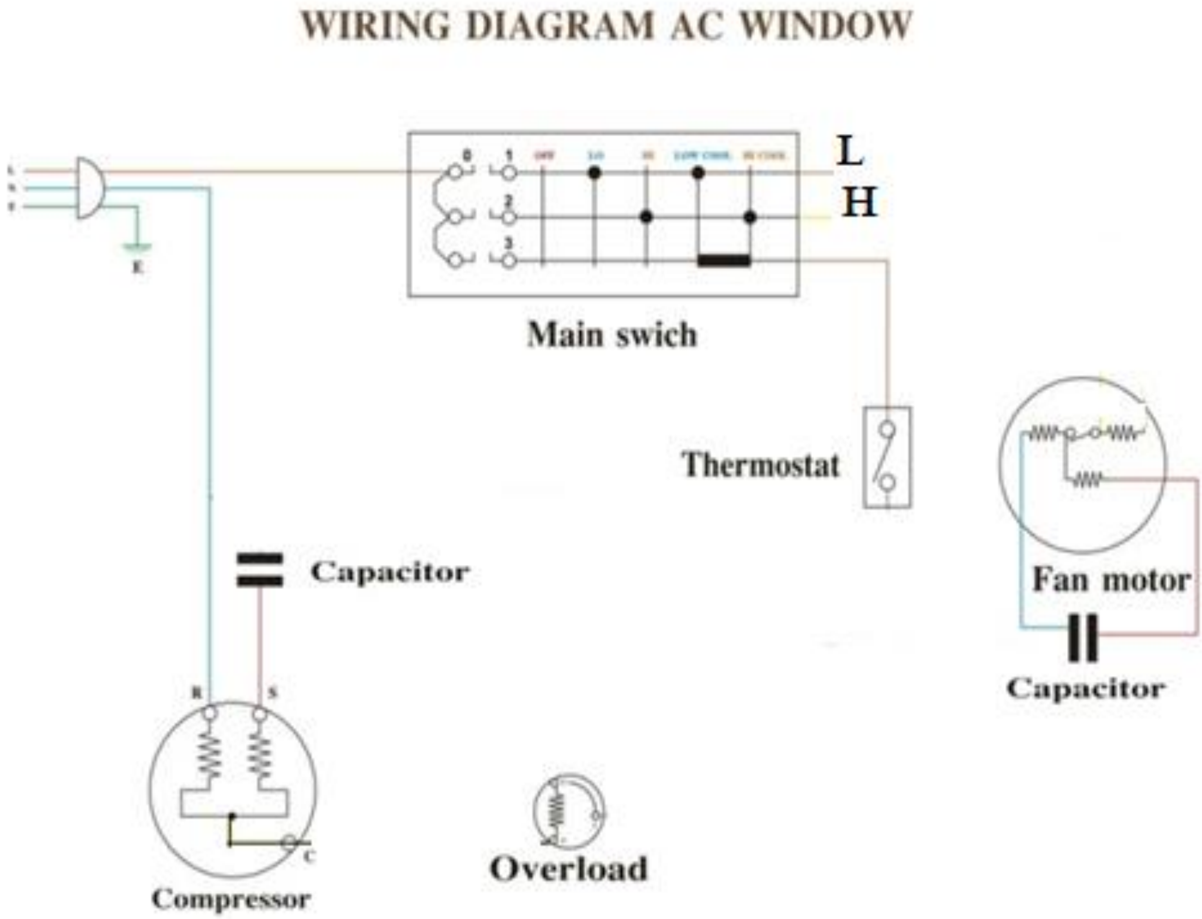
6. ஒரு வகையான நீர்க் குளிர்த்தியின் மூலம் செல்சியஸ் பாகை 28 உள்ள நீரின் 100 கிலோ கிராம் அளவை செல்சியஸ் பாகை 10 வரையில் வெப்பத்தைக் குறைத்து குளிர் நீராக மாற்றப்பட்டது. அதில் நீரிலிருந்து அகன்ற வெப்பத்தின் அளவு எவ்வளவு. (நீரின் தன் வெப்பத் திறன் 4.2 kJ/kgK) (புள்ளிகள் 05)

7. வளி சீராக்கல் மற்றும் குளிர்சாதனத் துறையில் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்கள் சில வற்றின் பெயர்கள் தரப்பட்டுள்ளன. அந்த உபகரணங்களை பெயரிட்டு அவற்றின் மூலம் ஆற்றப்படும் வேலையைச் சுருக்கமாக எழுதவும் (புள்ளிகள் 10)

1	**2**	**3**	**4**	**5**

இல.	உபகரணத்தின் பெயர்	குளிராக்கித் தொகுதியில் நிகழும் வேலை
1		
2		
3		
4		
5		

8. யன்னல் வகை வளி சீராக்கி(Window type Air conditioner) ஒன்றின் அறை குறையான மின்சுற்று ஒன்று இங்கு பின்வருமாறு காட்டப்பட்டு உள்ளது. அதனைப் பூர்த்தி செய்யவும்
(புள்ளிகள 05)



9. நீங்கள் அறிந்த குளிர் சாதன மற்றும் வளி சீராக்கல்துறையில் பயன்படுத்தப்படும் அளவீட்டுக் கருவிகள் (Metering Device) வகைகள் ஐந்தின் பெயர்களை எழுதவும்.
(புள்ளிகள் 05)

1.

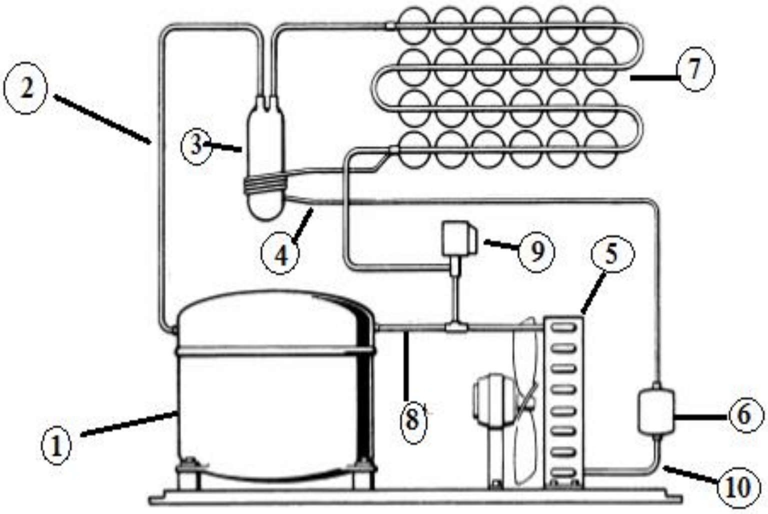
2.

3.

4.

5.

10. ஐஸ் கட்டி செய்யும் இயந்திரமொன்றின் (Ice cube Machine) குளிரூட்டிச் சுற்றின் படம் கீழே தரப்பட்டு உள்ளது. அதில் தரப் பட்டுள்ள 1 - 10 பாகங்களைப் பெயரிடவும்.



1.	2.	3.
4.	5.	6.
7.	8.	9.
10.		