

III year [ME]

Sub Code - 301

II test - 2017-18

Max. Marks - 15

Date - 19/1/18

Que:-① Explain the working principle of vane type rotary compressor with diagram?

अथ

Que:-② Explain reversed cycle defrosting method with diagram?

Que:-③ Write a short note on any Three :-

- ① Secondary Refrigerants
- ② Thermo static Expansion valve
- ③ Cooling Towers
- ④ Evaporative Condensers

Que:-④ Write down the formula of following Refrigerants.

- ① R-88
- ② R-11

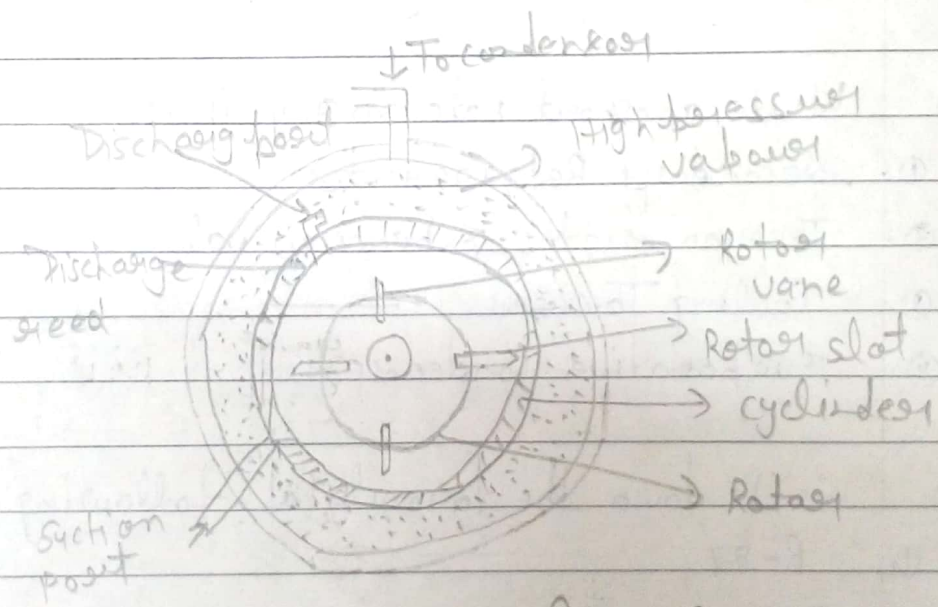
Ans:-①

Vane type Rotary Compressor :->

इस सम्पीडन के रोटर में वरानर पूरी पर कई खांचे लगे होते हैं। जिसमें सरकने वाली एलैड या वैन लगी होती हैं। मुख्य सिलेण्डर के साथ रोटर उत्केव्री लगा होता जिससे रोटर सिलेण्डर के साथ हमेशा कम से कम एक रेखा पर सम्पर्क बनाए रखता है। जिसके सिले इस खांचे के अन्दर स्प्रिंग

लगाए जाते हैं इस रेखा पर दोनों के बीच केवल एक तेल फिल्म होती है।

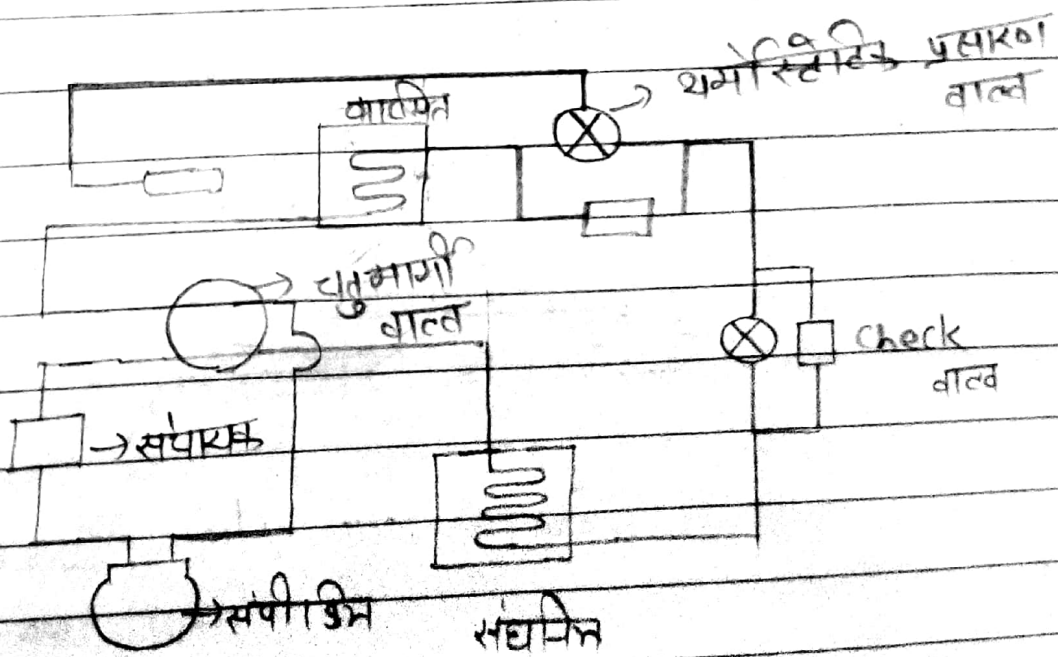
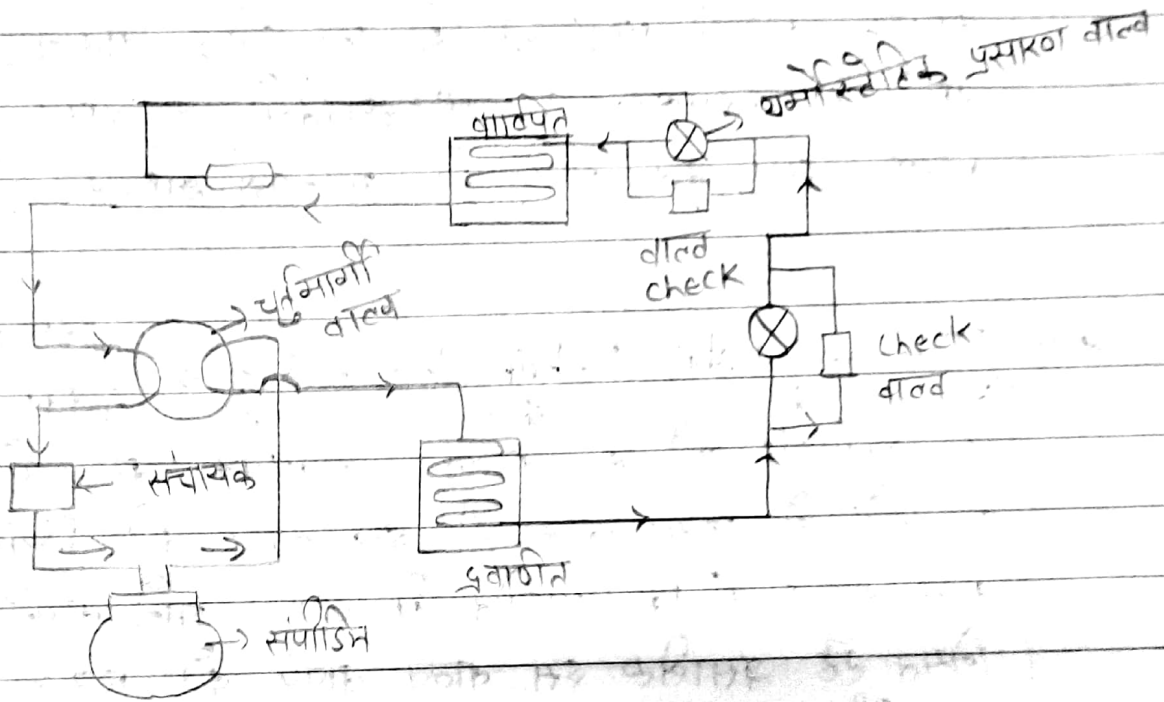
Washing :-> जब रोटार घूमता है तो इसमें कचे बांचो में लगे वेन अपकेन्द्रीय क्रिया के फलस्वरूप आगे-पीछे इस प्रकार खिसकते हैं कि उनका एक सिरा सदैव सिलिण्डर के सम्पर्क में रहता है। अब निम्न दाब एवं ताप वाली वाष्प चूषण द्वार के रास्ते से सिलिण्डर में प्रवेश करती है। रोटार के घूमने से ये वाष्प दो वेनों के बीच फंस जाती है। वेनों के आधिक्यम रोटार अवकाश स्थिति घूमने के कारण इनके बीच फंसी हुई वाष्प का संपीड़न होता है। संपीड़ित वाष्प उच्च तापमान एवं दाब पर विसर्जन द्वार से विसर्जित होकर संघनित्र में चली जाती है।



धूर्णी सम्पीड़क
Vane Type
 * — * — *

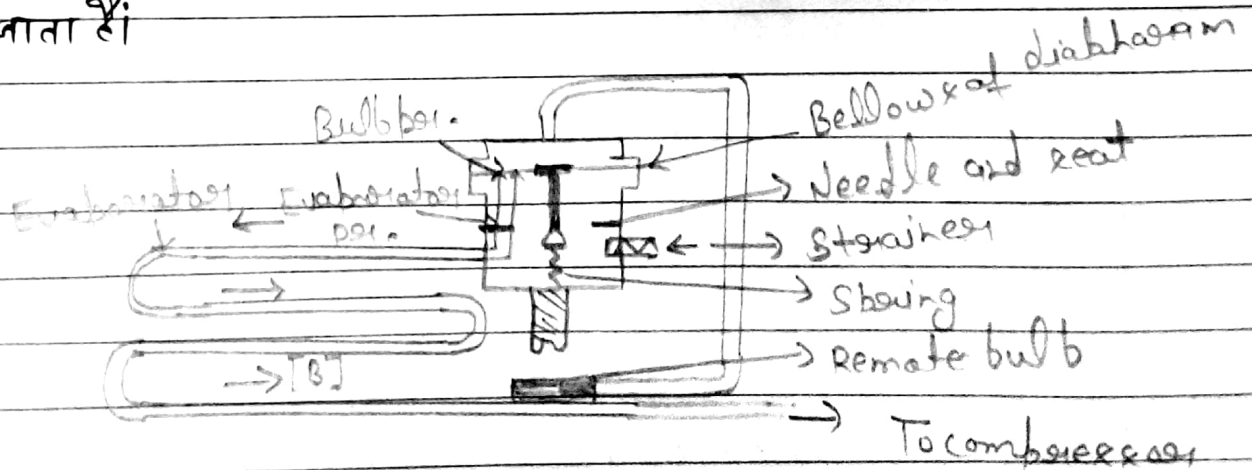
Ans:- 1) Reverse Cycle Refrigerating Method :-> इस विधि से हम प्रशीतन निकाय के प्रचालन चक्र को उल्टी दिशा में चलाकर आसानी से फ्रॉस्ट कर सकते हैं। इस दौरान वाष्पित, संघनित्र की तरह तथा संघनित्र, वाष्पित की

तरह कार्य करता है। इसके लिए एक चतुर्भुजांगी वाल्व का प्रयोग किया जाता है। इस प्रकार जब गर्म गैसी संघनिम या प्रवाणित की कुण्डलियों से प्रवाहित होती है, तब कुण्डली के ऊपर जमी हुई बर्फ की ऊष्मा को लेकर संघनिम हो जाती है तथा बर्फ या फ्रॉस्ट ऊष्मा ग्रहण कर पिघलती है जिससे डिफ्रॉस्टिंग होती है। इस प्रकार इस विधि में प्रयोग किया जाने वाला वाल्व स्वचालित होता है।



Ans: (a) Secondary Refrigerant :- कई बार विशेष परिस्थितियों में प्राथमिक स्थान से प्राथमिक प्रणाली के वाष्पित तक ऊष्मा का आदान-प्रदान एक ही शीतलन माध्यम से उपयुक्त होता है। इसी स्थिति में प्राथमिक स्थान से ऊष्मा द्वितीयक प्रशीतक जैसे :- वायु, जल या लवण जल के द्वारा ग्रहण कर वाष्पित से संचारित हो रहे प्राथमिक प्रशीतक को भी जाती है क्योंकि जलरहित प्रशीतकों को हम धीरे-धीरे वातातुकुलन में प्रयोग नहीं कर सकते हैं। इसीलिए इन परिस्थितियों में सस्ते शीतलन माध्यम जैसे पानी, लवण जल आदि की अप्रत्यक्ष शीतलन के लिए चुना जाता है।

(b) Thermostatic Expansion valve :- इस वाल्व का उपयोग उच्च दबाव व सभी प्रकार की परिस्थितियों में उपयोगी होने के कारण व्यावसायिक तथा औद्योगिक प्रशीतन इकाइयों में किया जाता है। इस वाल्व की नियंत्रण प्रणाली इस प्रकार कार्य करती है कि वाष्पित से बाहर आने वाली वाष्प की अतिताप माप नियंत्रित रहे। इसीलिए इस वाल्व वाष्प को स्थिर अतितापन वाल्व भी कहा जाता है।



चित्र :- ताप स्थितिक प्रसारण वाल्व

इस वाल्व के प्रमुख अवयवों में एक नीजल एवं पीठिका, धातु की थोकनी या डायफ्राम, एक छुद्र फिल्टर बल्ब जो कि कैल्शियम क्लोराइड के द्वारा डायफ्राम के ऊपरी सिरे को सूखा रखा है तथा वाल्व के प्रवेश

पर एक हन्क लगा होता है, जो धूल के कण आदि को अन्दर जाने से रोकता है तथा फीलर बल्ब में प्रव प्रशीतक, जो प्रशीतन निकाय में प्रयोग किया जाता है।

Q-3

Cooling Towers :-> संघनित्र से आने वाले गर्म शीतलन जल तथा वायु के प्रभावी सम्पर्क क्षेत्रफल को बढ़ाकर मीनार का क्षेत्रफल कम किया जाता है जिससे फुहार शीतलन ताल की अपेक्षा इसके लिए कम स्थान की आवश्यकता पड़ती है। संघनित्र से आने वाले गर्म जल को शीतलन ताल की अपेक्षा मीनार के शीर्ष पर से फुहार के रूप में छिड़का जाता है तथा जल को ठण्डा करने के लिए वायु को इस जल के सम्पर्क में आने दिया जाता है। वायु को मीनार के आधार से ऊपर की ओर प्रवाहित किया जाता है। इस प्रकार वायु जल से ऊष्मा को लेकर उसे ठण्डे करते हुए मीनार से बाहर चली जाती है तथा शीतल जल को मीनार के बीचों-बीच के हिस्से में स्थापित करके पम्प के माध्यम से पुनः संघनित्र में संचारित किया जाता है।

Anx:-④-① Evaporative Condensers :-> इस प्रकार के संघनित्र में शीतलन माध्यम के रूप में जल तथा वायु दोनों का प्रयोग वाष्प प्रशीतक को प्रव प्रशीतक के रूप में संघनित करने के लिए किया जाता है। जिसके कारण ये जल शीतलन संघनित्र शीतलन तुर्ज दोनों के रूप में प्रयोग किए जाते हैं। इस प्रकार के संघनित्र में 6-8 पाक्तियां संघनन बली की लगी होती हैं। जिनमें से प्रशीतक प्रवाहित होता है। इन बॉजलों के ऊपर एक मिर्-कारक प्लेट लगी होती है और इन प्लेटों के ऊपर प्रेरित प्रवात पंखा लगा होता है। जो वायु को बीचों-बीच से ऊपर खींचकर बाहर निकालता है। तथा पानी को बॉजल तक पहुँचाने के लिए पम्प लगा होता है।

तंकी से पानी पम्प के द्वारा फुहार होकर तक पहुँचता है जहाँ से पानी बॉजल के द्वारा संघनित्र नालिकाओं के ऊपर फुहार के रूप में गिराया जाता है। इस प्रकार नालियों से

प्रवाहित होने वाला प्रशीतक अपनी ऊष्मा जल को लेकर प्रवित होजाता है

Ans: ③ - ① R-22 \rightarrow R-022

$$m-1 = 0$$

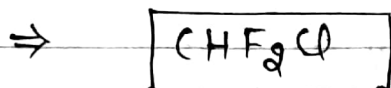
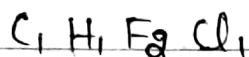
$$h+1 = 2$$

$$p=2$$

$$h+p+q = 2m+2$$

$$1+2+q = 2(1)+2$$

$$q=1$$



③ - ② R-11 \rightarrow R-011

यहाँ $m-1=0$

$$h+1=1$$

$$p=1$$

$$h+p+q = 2m+2$$

$$0+1+q = 2(1)+2$$

$$q=3$$

