

MR305

Roll No. : .....

2020

## REFRIGERATION APPLICATION

निर्धारित समय : तीन घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं चार के उत्तर दीजिये ।

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any **FOUR** questions from the remaining.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये ।

Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिये ।

Start each question on fresh page.

(iv) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है ।

Only English version is valid in case of difference in both the languages.

1. (1) खाद्य पदार्थों के खराब होने के लिए निम्नलिखित में से कौन से कारक जिम्मेदार हैं ?

- (a) सूक्ष्मजीव (b) शारीरिक क्षति  
(c) वायु (d) उपर्युक्त सभी

Following are factors responsible for food spoilage

- (a) Microorganism (b) Physical damage  
(c) Air (d) All of the above

(2) इनमें से खाद्य पदार्थ खराब होने का प्रमुख कारण कौन सा है ?

- (a) शारीरिक क्षति (b) वायु  
(c) सूक्ष्मजीव (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Which is the major cause of food spoilage ?

- (a) Physical damage (b) Air  
(c) Microorganism (d) None of the above

(3) बीज बैंक के अल्पकालिक भंडारण के लिए आवश्यक तापमान क्या है ?

- (a) 10 °C (b) 5 °C  
(c) 0 °C (d) -5 °C

For short-term storage of seed bank, what is the required temperature ?

- (a) 10 °C (b) 5 °C  
(c) 0 °C (d) -5 °C

(4) भोजन को क्रायोजेनिक ठंड का उपयोग

- (a) तरल नाइट्रोजन (b) ठंडी हवा का झोंका  
(c) नमकीन घोल का प्रवाह (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Cryogenic freezing of food uses

- (a) Liquid nitrogen (b) Cold air blast  
(c) Brine solution flow (d) None of the above

(5) किस तापमान पर दूध डेयरी प्लान्ट में संगृहीत किया जाता है ?

- (a) 5 °C (b) 15 °C  
(c) 0 °C (d) 25 °C

At what temperature milk is stored in dairy plant ?

- (a) 5 °C (b) 15 °C  
(c) 0 °C (d) 25 °C

(6) किस तापमान पर दूध डेयरी की दुकानों के आउटलेट में संगृहीत किया जाता है ?

- (a) 5 °C (b) 15 °C  
(c) 0 °C (d) 25 °C

At what temperature milk is stored in dairy shop outlets ?

- (a) 5 °C (b) 15 °C  
(c) 0 °C (d) 25 °C

(7) प्रशीतित गोदाम के स्थान का चयन करने के लिए किस बिंदु पर विचार किया जाना चाहिए ?

- (a) आसान परिवहन सुविधा (b) स्थान बाढ़ के जोखिम से मुक्त होना चाहिए  
(c) बिजली की निरंतर आपूर्ति (d) उपर्युक्त सभी

To select location of refrigerated warehouse, what point should be considered ?

- (a) easy transportation facility  
(b) location should be free from flood risk  
(c) continuous supply of electricity  
(d) All of the above

(8) इनमें से कौन सी वस्तुओं को प्रशीतित गोदाम की आवश्यकता है ?

- (a) खराब होने वाला खाना (b) फूल और पौधे  
(c) कलाकृति (d) उपर्युक्त सभी

Which of these items require refrigerated warehouse ?

- (a) Perishable food (b) Flowers and plants  
(c) Artwork (d) All of the above

(9) ऊर्ध्वपातन किस पदार्थ की एक विशेषता है ?

- (a) ठोस कार्बन डाई-ऑक्साइड (b) ठोस ऑक्सीजन  
(c) तरल नाइट्रोजन (d) ठोस नाइट्रोजन

Sublimation is a feature of which substance ?

- (a) Solid carbon dioxide (b) Solid oxygen  
(c) Liquid nitrogen (d) Solid nitrogen

(10) अमोनिया गैस का उपयोग प्रशीतन प्रणाली में प्रशीतक के रूप में किया जाता है क्योंकि

- (a) इसमें ओजोन रिक्तीकरण क्षमता 0.00 है ।  
(b) इसका क्वथनांक कम होता है । ( $-28^{\circ}\text{F}$  @ OPsi)  
(c) यह ग्लोबल वार्मिंग में योगदान नहीं करता है ।  
(d) उपर्युक्त सभी

Ammonia gas is used as refrigerant in refrigeration system because

- (a) It has (O.D.P.) ozone depletion potential of 0.00  
(b) It has low boiling point ( $-28^{\circ}\text{F}$  @ OPsi)  
(c) It does not contribute to global warming  
(d) All of the above

- (11) इलेक्ट्रोलक्स रेफ्रिजरेटर के रूप में भी जाना जाता है
- (a) वाष्प अवशोषण प्रणाली (b) वाष्प संपीड़न प्रणाली  
(c) इलेक्ट्रो थर्मल सीस्टम (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Electrolux refrigerator is also known as

- (a) vapour absorption system (b) vapour compression system  
(c) electro thermal system (d) None of the above

- (12) कार्गो जहाज पर आंतरिक वायु आपूर्ति को बदलना क्यों आवश्यक है ?
- (a) माल से गर्मी दूर करने के लिए  
(b) माल द्वारा उत्पादित कार्बन डाइ-ऑक्साइड और अन्य गैसों को हटाने के लिए  
(c) उपर्युक्त सभी  
(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Why it is necessary to replace the internal air supply on cargo ship ?

- (a) to remove heat from goods  
(b) to remove the carbon dioxide and other gases produced by goods  
(c) Both of the above  
(d) None of the above

- (13) घरेलू रेफ्रिजरेटर के पिछे बैंक ऑफ ट्यूबस
- (a) कन्डेंसर ट्यूब (b) वाष्पीकरण ट्यूब  
(c) रेफ्रिजरेट कूलिंग ट्यूब (d) केशिका नली

The bank of tubes at the back of domestic refrigerator is

- (a) Condenser tubes (b) Evaporate tubes  
(c) Refrigerant cooling tubes (d) Capillary tubes

- (14) निम्नलिखित में से कौन सी रेलवे प्रशीतित कारों का एक प्रकार नहीं है ?
- (a) इलेक्ट्रोलक्स रेफ्रिजरेटर (b) यांत्रिक रेफ्रिजरेटर  
(c) ब्राइन टैंक रेफ्रिजरेटर (d) बन्कर रेफ्रिजरेटर

Which of the following is not a type of railway refrigerated car ?

- (a) Electrolux refrigerator (b) Mechanical refrigerator  
(c) Brine tank refrigerator (d) Bunker refrigerator

(15) भोजन के तापमान को नीचे लाने के लिए आवश्यक ऊष्मा सीधे आनुपातिक होती है

- (a) भोजन की विशिष्ट गर्मी (b) भोजन का भार  
(c) तापमान में अंतर (d) उपर्युक्त सभी

The heat required to bring down the temperature of the food is directly proportional to

- (a) Specific heat of the food (b) Weight of the food  
(c) Temperature difference (d) All of the above

(16) निम्नलिखित में से किस बर्फ में एक अनियमित कण आकार होता है ?

- (a) फ्लेक बर्फ (b) सूखा बर्फ  
(c) क्यूब बर्फ (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Which of the following ice has irregular particle sizes ?

- (a) Flake ice (b) Dry ice  
(c) Cube ice (d) None of the above

(17) आइस-प्लांट काम करता है ?

- (a) वाष्प संपीडन प्रणाली (b) वाष्प अवशोषण प्रणाली  
(c) इलेक्ट्रोलाक्स रेफ्रिजरेटर्स (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Ice-plant works on

- (a) Vapour compression system (b) Vapour absorption system  
(c) Electrolux refrigerators (d) None of the above

(18) आमतौर पर घरेलू रेफ्रिजरेटर में वाष्पीकरण का स्थान है ?

- (a) शीर्ष पर  
(b) बीच में  
(c) नीचे में  
(d) गर्मी लाभ को अधिकतम करने के लिए रेफ्रिजरेट के बाहर

Generally location of evaporates in domestic refrigerator is

- (a) on the top  
(b) in the middle  
(c) in the bottom  
(d) outside refrigerator to maximize heat gain

(19) ड्राई पाइप स्प्रींकलर का उपयोग कोल्ड स्टोरेज में अग्नि सुरक्षा के लिए निम्न कारण से किया जाता है :

- (a) आग जल आपूर्ति को बर्फ बनाने से रोकने के लिए
- (b) रसायनों के मिश्रण के कारण आग को रोकने के लिए
- (c) अग्नि नियंत्रण में सहायता करने के लिए
- (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Dry pipe sprinklers are used for fire protection in cold storage due

- (a) to prevent the freezing of fire water supply.
- (b) to prevent fire due to mixing of chemicals
- (c) to aid in fire control.
- (d) None of the above

(20) दबाव पोत प्रत्यक्ष ठंडा प्रणाली का उपयोग पानी किससे बचाने के लिए किया जाता है ?

- (a) वायुजनित संदूषक
- (b) जलजनित संदूषक
- (c) उच्च दाब
- (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Pressure vessel direct chill system is used to protect water from

- (a) Air-borne contamination
- (b) Water borne contamination
- (c) High pressure
- (d) None of the above

(21) एक आम वाणिज्यिक रेफ्रिजरेटर है

- (a) ग्लास फ्रंटेड बिवरेज कूलर
- (b) इलक्ट्रोलक्स रेफ्रिजरेटर
- (c) उपर्युक्त सभी
- (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

A common commercial refrigerator is

- (a) Glass fronted beverage cooler
- (b) Electrolux refrigerators
- (c) Both of the above
- (d) None of the above

(22) आवरणयुक्त शरीर निर्माण आमतौर पर किसके लिए प्रयुक्त किया जाता है ?

- (a) रेफ्रिजेशन ट्रक एवं रेल रोड कार
- (b) समुद्री प्रशीतित परिवहन
- (c) यात्री हवाईजहाज
- (d) उपर्युक्त सभी

Insulated body construction is generally used for

- (a) Refrigeration trucks and rail road cars
- (b) Marine refrigerated transport
- (c) Passenger airplanes
- (d) All of the above

- (23) भोजन को कब खराब कहा जाता है ?
- (a) भोजन के रंग, आकार में परिवर्तन होता है और पोषण के मूल्य में भी परिवर्तन होता है ।  
 (b) भोजन का भार बढ़ता है ।  
 (c) भोजन का स्वाद बढ़ जाता है ।  
 (d) उपर्युक्त सभी

When the food is called spoiled ?

- (a) Food have change in colour, shape and also change in value of nutrition.  
 (b) Weight of the food is increased  
 (c) Increase taste of food  
 (d) All of the above
- (24) पर्यावरण में बैक्टीरिया का आकार कितना है ?

- (a)  $10^{-5}$  mm (b)  $10^{-5}$  cm  
 (c)  $10^{-5}$  m (d)  $10^{-5}$  feet

How much size of bacteria in environment ?

- (a)  $10^{-5}$  mm (b)  $10^{-5}$  cm  
 (c)  $10^{-5}$  m (d)  $10^{-5}$  feet

- (25) प्रशीतन संज्ञाहरण किसमें प्रयोग किया जाता है ?

- (a) चिकित्सा (b) खाद्य संरक्षण  
 (c) दोनों (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Refrigeration anaesthesia is used in

- (a) Medical (b) Food preservation  
 (c) Both (d) None of the above

- (26) ओपरेशन थिएटर में तापमान व सापेक्ष आर्द्रता क्या रखी जानी चाहिए ?

- (a)  $25.5^{\circ}\text{C}$  से  $26.5^{\circ}\text{C}$  और 55% RH (b)  $28^{\circ}\text{C}$  से  $30^{\circ}\text{C}$  और 60% RH  
 (c)  $16^{\circ}\text{C}$  से  $17^{\circ}\text{C}$  और 30% RH (d)  $36^{\circ}\text{C}$  से  $40^{\circ}\text{C}$  और 20% RH

What is the temperature and relative humidity is to keep in operation theatre ?

- (a)  $25.5^{\circ}\text{C}$  to  $26.5^{\circ}\text{C}$  and 55% RH  
 (b)  $28^{\circ}\text{C}$  to  $30^{\circ}\text{C}$  and 60% RH  
 (c)  $16^{\circ}\text{C}$  to  $17^{\circ}\text{C}$  and 30% RH  
 (d)  $36^{\circ}\text{C}$  to  $40^{\circ}\text{C}$  and 20% RH

(27) निम्न में से कौन सी गैस प्रशीतित वाहन में उपयोग की जाती है ?

- (a) शुष्क  $\text{CO}_2$  एवं  $\text{N}_2$  (b)  $\text{SO}_2$  एवं  $\text{O}_2$   
 (c)  $\text{H}_2$  एवं  $\text{N}_2$  (d)  $\text{N}_2$  एवं  $\text{SO}_2$

Which of these gases is used in refrigerated vehicle ?

- (a) Dry  $\text{CO}_2$  &  $\text{N}_2$  (b)  $\text{SO}_2$  &  $\text{O}_2$   
 (c)  $\text{H}_2$  &  $\text{N}_2$  (d)  $\text{N}_2$  &  $\text{SO}_2$

(28) किस तापमान पर बर्फ की गुप्त ऊष्मा ज्ञात की जाती है ?

- (a)  $0^\circ\text{C}$  पर (b)  $10^\circ\text{C}$  पर  
 (c)  $0^\circ\text{C}$  के ऊपर (d) उपर्युक्त सभी

At which temperature latent heat of ice is calculated ?

- (a) at  $0^\circ\text{C}$  (b) at  $10^\circ\text{C}$   
 (c) above  $0^\circ\text{C}$  (d) All of the above

(29)  $4.4^\circ\text{C}$  तापमान पर दूध को कितने दिन संरक्षित किया जा सकता है ?

- (a) 14 दिन (b) 10 दिन  
 (c) 18 दिन (d) 5 दिन

For how many days milk can be preserved at  $4.4^\circ\text{C}$  ?

- (a) 14 days (b) 10 days  
 (c) 18 days (d) 5 days

(30) निम्न में से कौन सा मेटेरियल प्रशीतित भण्डार के निर्माण में प्रयोग किया जाता है ?

- (a) सीमेन्ट-रेत (b) सीमेन्ट-पत्थर  
 (c) सीमेन्ट-चूना (d) सीमेन्ट आग प्रतिरोधक ईंट

Which type of materials is used in construction of refrigerator warehouse ?

- (a) cement - sand (b) cement - stone  
 (c) cement - lime (d) cement fire proof brick



2. (i) हम किस प्रकार से खाद्य पदार्थों को दुर्गन्ध से बचाते हैं ?

How we can prevent food spoilage ?

- (ii) दुग्ध संयंत्र में जीवाणुओं की वृद्धि क्यों होती है ?

Why bacteria grow in a milk plant ?

- (iii) फ्लेक, क्युब व शुष्क बर्फ से क्या तात्पर्य है ?

What do you mean by flake, cube and dry ice ?

- (iv) व्यापारिक प्रशीतन यंत्र के समुन्नत लक्षणों की व्याख्या कीजिए ।

Explain salient features of commercial refrigerators.

- (v) मर्वेन्ट नौका प्रशीतन में कार्गो ऊष्मा निष्कासन की प्रारम्भिक अवधि समझाइए ।

Explain initial period of cargo heat removal in a merchant ship refrigeration. (2×5)

3. (i) शुष्क बर्फ बनाने की क्रियाविधि समझाइए ।

Explain the method of producing dry ice.

- (ii) प्रशीतित रेल रोड कार की निर्माण विवरण बताइए ।

Explain Refrigerated rail road car's constructional details. (5+5)

4. (i) शीत संग्राहक में आग से बचने की विभिन्न सावधानियों का वर्णन कीजिए ।

Describe various precautions against fire in cold storage.

- (ii) खाद्य पदार्थों में दुर्गन्ध उत्पन्न करने वाले विभिन्न कारकों का वर्णन कीजिए ।

Explain different food spoilage agents in food materials. (5+5)

5. (i) बर्फ निर्माण की प्रक्रिया को पानी के फेज चित्र (page 11) पर बताइए। एवं उत्तर पुस्तिका के साथ संलग्न कीजिए।

Explain the process of ice formation in phase diagram of waters (page 11).  
Attach the same with answer sheet.

- (ii) मध्यम घोल की आवश्यकता बर्फ प्लांट में क्यों पड़ती है ? किसी एक मध्यम घोल का नाम बताइए।

Why we need an intermediate solution for transporting heat in ice-plant ? Name one such intermediate solution. (5+5)

6. (i) खाद्य पदार्थों को प्रशीतन द्वारा किस प्रकार सुरक्षित रखा जाता है ?

How eatable foods are preserved by refrigeration ?

- (ii) प्रशीतित संग्रहण के निर्माण को समझाइए।

Explain refrigerated warehouse construction. (5+5)

7. (i) खाद्य सुरक्षा की विधियाँ समझाइए।

Describe different methods of food preservation.

- (ii) प्रशीतित कार्यों का निर्माण एवं क्रियाविधि समझाइए।

Explain construction and working of refrigerated cargo. (5+5)

8. (i) बर्फ निर्माण कारखाने का नक्शा समझाइए।

Explain layout of ice-manufacturing plant.

- (ii) बर्फ निर्माण प्लांट में काम आने वाले विभिन्न प्रशीतन उपकरणों की व्याख्या कीजिए।

Explain various refrigeration equipments used in ice manufacturing plant. (5+5)

9. निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए : (कोई दो)

Write short note on following : (any two)

- (i) बैक्टीरिया, खमीर व वायरस

Bacteria, yeast and virus

- (ii) खाद्य प्रशीतन प्लांट

Food freezer plant

- (iii) बर्फ बनाने की मशीन

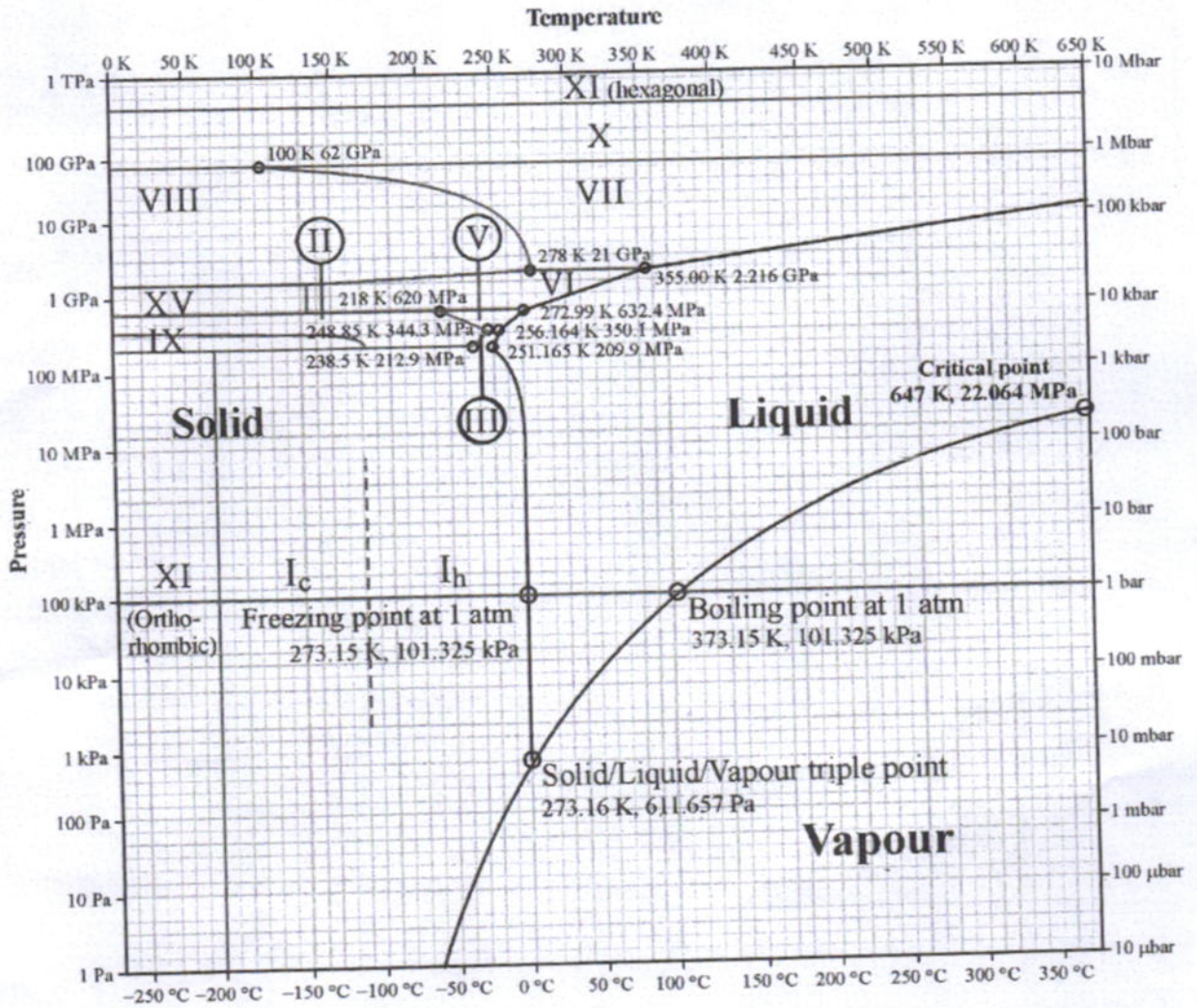
Machine for ice manufacturing (5+5)

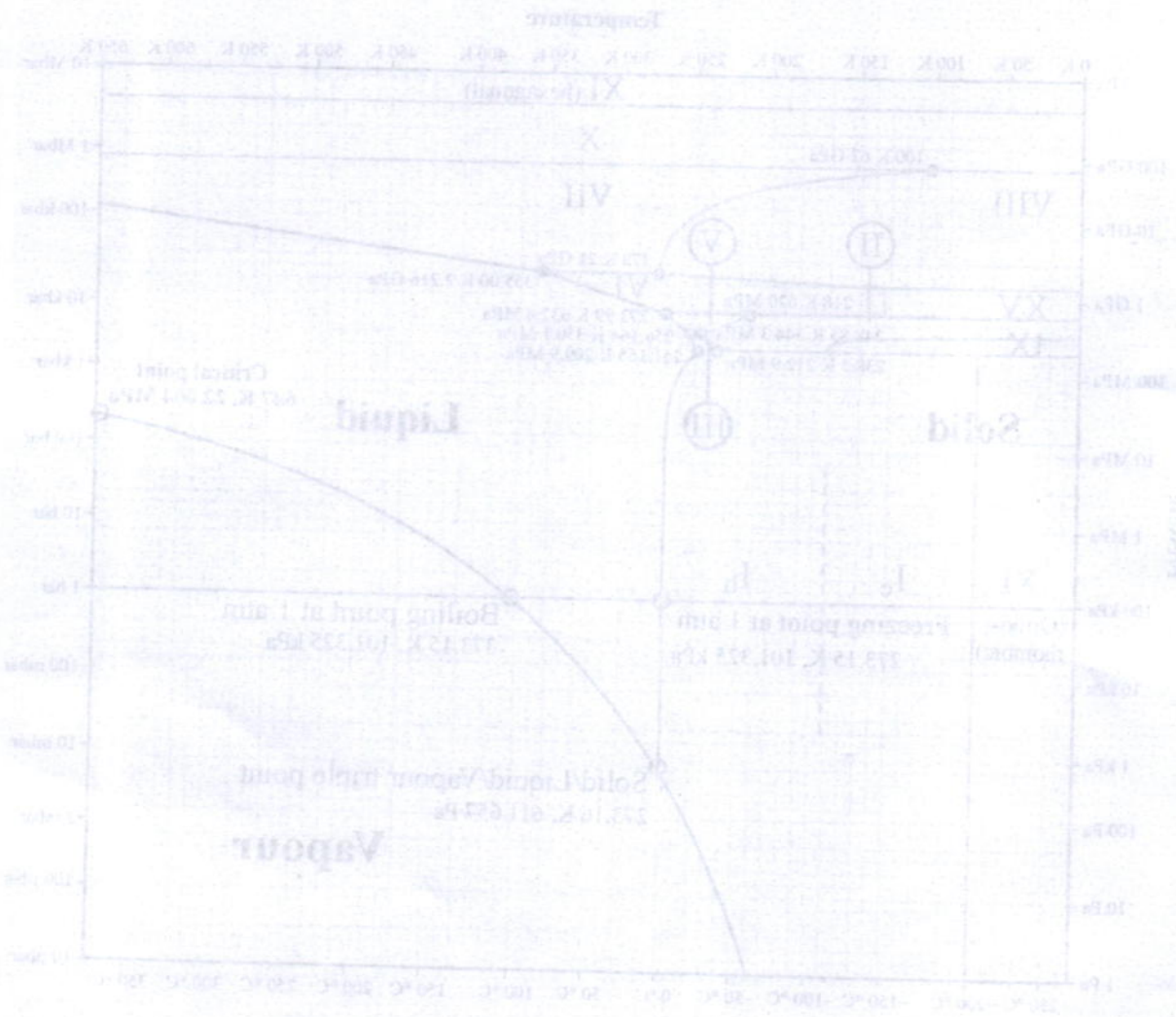
Cut Here

यहाँ से काटें

Cut Here

यहाँ से काटें





Vertical axis: Temperature  
Horizontal axis: Pressure