

इस प्रश्न पुस्तिका को खोलने के लिए जब आपसे कहा जाए तभी इसे खोलें/ DO NOT OPEN THIS QUESTION BOOKLET UNTIL YOU ARE ASKED TO DO SO

प्रश्न पत्र/ QUESTION PAPER

सीमित विभागीय प्रतियोगी परीक्षा 2020/ LIMITED DEPARTMENTAL COMPETITIVE EXAMINATION 2020

चार्ज मैन (टी) और (एनटी) के पद के लिए/ FOR THE POST OF CHARGEMAN (T) & (NT)

विषय: सामान्य इंजीनियरिंग और रासायनिक इंजीनियरिंग/ SUBJECT : GENERAL ENGINEERING & CHEMICAL ENGINEERING

QUESTION PAPER SERIES: **B**

क्रमांक/SERIAL NUMBER :

रोल नंबर/ ROLL NUMBER									
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

अन्वेषक का हस्ताक्षर/SIGNATURE OF THE INVIGILATOR: \_\_\_\_\_

तारीख/DATE: 08/10/2020

अवधि: 3 घंटे/DURATION: 3 HOURS

समय/TIME: 02.00 PM

मैक्सिमम मार्क्स: 100/MAX. MARKS: 100

अपना उत्तर लिखने से पहले कृपया निम्नलिखित निर्देशों को ध्यान से पढ़ें।

**Please read the following instructions carefully before writing your answer.**

1. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं/ All questions are compulsory.
2. प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है/ Each question carries 1 mark.
3. प्रत्येक प्रश्न के विरुद्ध चार विकल्प हैं- (ए), (बी), (सी), (डी), जिनमें से केवल एक सही है। ओ एम आर उत्तर पत्रक पर बुलबुला भरकर अपने उत्तर को चिह्नित करें/ There are four options-(A), (B), (C), (D) given against each question, out of which only one is correct. Mark your answer by filling bubble on the OMR Answer Sheet.
4. परीक्षार्थी को प्रदान की गई अलग ओ एम आर शीट पर अपनी सभी प्रतिक्रियाओं को चिह्नित करना होगा/ Candidate has to mark all his responses only on the separate OMR Sheet provided
5. केवल ब्लू या ब्लैक बॉल प्वाइंट पेन का उपयोग करें, पेंसिल के उपयोग की अनुमति नहीं है/ Use only Blue or Black Ball Point Pen, use of Pencil is not allowed.
6. इससे पहले कि आप अपनी ओ एम आर उत्तर पुस्तिका को चिह्नित करें, आपको अपने एडमिट कार्ड के अनुसार ओ एम आर उत्तर पत्रक में कुछ विवरणों को सावधानीपूर्वक भरना होगा। परीक्षार्थी / अन्वेषक द्वारा हस्ताक्षर बीना ओएमआर का मूल्यांकन नहीं किया जाएगा/ Before you proceed to mark your OMR answer sheet, you have to fill in some particulars carefully in the OMR answer sheet as per your admit card. OMR not signed by the Candidate/Invigilator shall not be evaluated.
7. प्रश्न पत्र से कोई भी पृष्ठ अलग नहीं होना चाहिए/ No page from the question paper should be detached.
8. रफ काम के लिए पेज प्रश्न पत्र का अंत में दिया गया है/ Sheet for rough work is appended in the question paper at the end.
9. गलत उत्तर के लिए कोई जुर्माना नहीं होगा। यदि परीक्षार्थी एक से अधिक उत्तर देता है, तो उसे गलत उत्तर माना जाएगा, भले ही दिए गए उत्तर में से कोई एक सही हो/ There will be no penalty for wrong answer. If candidate gives more than one answer, it will be treated as wrong answer even if one of given answer happens to be correct.
10. परीक्षा पूरी होने के बाद, आपको अपनी ओ एम आर उत्तर पुस्तिका को परिचालक को सौंपना होगा। परीक्षार्थी को अपने साथ प्रश्न पत्र ले जाने की अनुमति होगी/ After completion of examination, you have to hand over your OMR answer sheet to invigilator. Candidate shall be allowed to take the question paper along with him.

**Please follow the Guideline for prevention of Covid-19 issued by Government of India/ कृपया भारत सरकार द्वारा जारी कोविड -19 की रोकथाम के लिए दिशानिर्देश का पालन करें**

विवाद के मामले में, अंग्रेजी संस्करण स्वीकार्य होगा/ In case of Dispute, English version will prevail.

## General Engineering

### Questions-25

**B**

1. If the stress is S and the Young's modulus is Y of material of a wire, the energy stored in the wire per unit volume is?
 

(A)  $S^2/2Y$                       (B)  $S/2Y$   
(C)  $2S^2 Y$                       (D)  $2Y/S$
2. Which is most predominant type of failure in a thin shell?
 

(A) Bearing failure  
(B) Compression failure  
(C) Crushing failure  
(D) None of these
3. Find the mean proportional between 7 and 63?
 

(A) 21                      (B) 24  
(C) 27                      (D) 30
4. What should come in place of question mark?  

$$\frac{\sqrt[3]{?}}{2.56} = \frac{100}{?}$$

(A) 4                      (B) 16  
(C) 64                      (D) 256
5. A wheel barrow is an example of a \_\_\_\_\_ class lever.
 

(A) First                      (B) Second  
(C) Third                      (D) Fourth
6. What is the use of kink in a thermometer?
 

(A) It raises the mercury level.  
(B) It prevents the mercury level from falling on its own.  
(C) It acts as a joint to the glass tube that is used for mercury and the scale.  
(D) None of these
7. Fire resistant steels are also called as
 

(A) High strength steel  
(B) Stainless steel  
(C) Weathering steel  
(D) Thermo mechanically treated steel
8. The work done on an object does NOT depend upon the
 

(A) angle between force and displacement  
(B) initial velocity of the object  
(C) displacement  
(D) force applied
9. Which of the following drawing tool can be used to draw accurate perpendicular lines, parallel lines and angular lines?
 

(A) Set square                      (B) T-square  
(C) Protractor                      (D) Mini-drafter
1. यदि एक तार के पदार्थ का स्ट्रेस S और यंग्स मॉड्युलस Y है, तो तार में संग्रहित ऊर्जा प्रति इकाई आयतन है
 

(A)  $S^2/2Y$                       (B)  $S/2Y$   
(C)  $2S^2 Y$                       (D)  $2Y/S$
2. पतले खोल में विफलता का सबसे प्रमुख प्रकार कौन सा है ?
 

(A) वहन विफलता  
(B) संपीड़न विफलता  
(C) संदलन विफलता  
(D) इनमें से कोई नहीं
3. 7 और 63 के बीच का मध्यानुपाती ज्ञात कीजिए।
 

(A) 21                      (B) 24  
(C) 27                      (D) 30
4. प्रश्न चिह्न के स्थान पर क्या होना चाहिए?  

$$\frac{\sqrt[3]{?}}{2.56} = \frac{100}{?}$$

(A) 4                      (B) 16  
(C) 64                      (D) 256
5. एक पहिये का ठेला \_\_\_\_\_ श्रेणी के लीवर का एक उदाहरण है।
 

(A) पहला                      (B) दूसरा  
(C) तीसरा                      (D) चौथा
6. तापमापी (थर्मामीटर) में गांठ का क्या उपयोग है?
 

(A) यह पारे के स्तर को बढ़ाता है।  
(B) यह पारे के स्तर को अपने आप गिरने से रोकता है।  
(C) यह ग्लास ट्यूब के जोड़ के रूप में कार्य करता है जो पारा और स्केल के लिए उपयोग में लिया जाता है।  
(D) इनमें से कोई नहीं
7. अग्नि प्रतिरोधी इस्पात को \_\_\_\_\_ भी कहा जाता है।
 

(A) उच्च शक्ति इस्पात  
(B) जंगरोधी इस्पात  
(C) अपक्षय इस्पात  
(D) उष्म यंत्रवत् उपचारित स्टील
8. किसी वस्तु पर किया गया कार्य इस पर निर्भर नहीं करता है।
 

(A) बल और विस्थापन के बीच का कोण  
(B) वस्तु का प्रारंभिक वेग  
(C) विस्थापन  
(D) लागू बल
9. निम्नलिखित किस आरेखण उपकरण का प्रयोग सटीक लंबवत रेखाओं, समानान्तर रेखाओं और कोणीय रेखाओं को खींचने के लिए किया जा सकता है?
 

(A) सेट स्क्वायर                      (B) टी-स्क्वायर  
(C) प्रोट्रेक्टर                      (D) मिनी-ड्राफ्टर

10. Where is the necking region?  
 (A) The area between lower yield point and upper yield point.  
 (B) The area between the plastic limit and elastic limit.  
 (C) The area between the ultimate point and initial point.  
 (D) The area between the ultimate point and rupture.
11. A toy car released with the same initial speed will travel farthest on \_\_\_\_\_ surface.  
 (A) Muddy (B) Marble  
 (C) Cemented (D) Brick
12. For an inclined plane for which position, maximum total pressure acts on it?  
 (A) Inclined (B) Horizontal  
 (C) Vertical (D) None of these
13. Galvanized metals have been covered with a thin sheet of  
 (A) zinc (B) copper  
 (C) chromium (D) tin
14. A vertex of graph is called even or odd, it depends upon  
 (A) total number of edges in a graph is even or odd  
 (B) total number of vertices in a graph is even or odd  
 (C) its degree is even or odd  
 (D) None of these
15. The acceleration of the Moon depends upon gravitational force exerted on the  
 (A) Moon by the Sun  
 (B) Earth by the Moon  
 (C) Moon by the Planets  
 (D) Moon by the Earth
16. A person is standing in a bus. When the bus starts moving forward suddenly the person  
 (A) moves forward  
 (B) remains stationary  
 (C) is unaffected  
 (D) moves backward
17. During dry weather, while combing hair, sometimes we experience hair fly apart. The force responsible for this is  
 (A) Force of gravity  
 (B) Electrostatic force  
 (C) Force of friction  
 (D) Magnetic force
10. नेकिंग क्षेत्र कहाँ होता है?  
 (A) निम्न पराभव बिंदु और उच्च पराभव बिंदु के बीच का क्षेत्र।  
 (B) प्लास्टिक की सीमा और प्रत्यास्थ सीमा के बीच का क्षेत्र।  
 (C) परम बिंदु और प्रारंभिक बिंदु के बीच का क्षेत्र।  
 (D) परम बिंदु और भंग के बीच का क्षेत्र।
11. एक ही प्रारंभिक गति के साथ चलाई की गई एक खिलौना कार \_\_\_\_\_ सतह पर सबसे दूर तक यात्रा करेगी।  
 (A) कीचड़ युक्त (B) संगमरमर की  
 (C) सीमेंट की (D) ईंट की
12. एक आनत प्लेन के लिए किस स्थिति में, इस पर अधिकतम कुल दबाव काम करता है?  
 (A) झुकी हुई (B) क्षैतिज  
 (C) ऊर्ध्वस्थ (D) इनमें से कोई नहीं
13. जस्ती धातुओं को \_\_\_\_\_ की एक पतली चादर के साथ ढका गया है।  
 (A) जिंक (B) तांबा  
 (C) क्रोमियम (D) टिन
14. ग्राफ के एक शीर्ष को सम या विषम कहा जाता है, यह इस पर निर्भर करता है कि  
 (A) एक ग्राफ में किनारों की कुल संख्या सम या विषम है  
 (B) किसी ग्राफ में सिरों की कुल संख्या सम या विषम है  
 (C) इसकी डिग्री सम या विषम है  
 (D) इनमें से कोई नहीं
15. चंद्रमा का त्वरण निर्भर करता है \_\_\_\_\_ पर डाले गये गुरुत्वाकर्षण बल पर।  
 (A) सूर्य द्वारा चंद्रमा  
 (B) चंद्रमा द्वारा पृथ्वी  
 (C) ग्रहों द्वारा चंद्रमा  
 (D) पृथ्वी द्वारा चंद्रमा
16. एक व्यक्ति बस में खड़ा है। जब बस अचानक आगे बढ़ने लगती है तो व्यक्ति  
 (A) आगे की ओर बढ़ता है  
 (B) स्थिर रहता है  
 (C) अप्रभावित है  
 (D) पीछे की ओर जाता है
17. शुष्क मौसम के दौरान, बालों में कंधी करते समय, कभी-कभी हमें बालों के हवा में लहराने का अनुभव होता है। इसके लिए उत्तरदायी बल है  
 (A) गुरुत्वाकर्षण बल  
 (B) इलेक्ट्रोस्टैटिक बल  
 (C) घर्षण बल  
 (D) चुंबकीय बल

**B**

18. In the general method of drawing an ellipse, after parting the line joining the directrix and the focus, a \_\_\_\_\_ is made.  
(A) perpendicular bisector  
(B) tangent  
(C) vertex  
(D) normal
19. A car covers a distance of 5 km in 5 mins., its average speed is equal to  
(A) 20 km/hr  
(B) 40 km/hr  
(C) 60 km/hr  
(D) None of these
20. 40% of greater number is equal to 60% of the smaller. If their sum is 150, then the greater number is  
(A) 60 (B) 70  
(C) 80 (D) 90
21. The factors of  $(m^2 - 256)$  are  
(A)  $(m + 4)^2$   
(B)  $(m - 4)^2$   
(C)  $(m - 4)(m + 4)$   
(D) None of these
22. Length of a rectangle is 12cm more than its breadth and it has a perimeter of 200 cm. What will be the diameter of a circle whose area matches the area of this rectangle?  
(A) 28 cm (B) 42 cm  
(C) 56 cm (D) 64 cm
23. A wire of resistance  $R_1$  is cut into five equal pieces. These five pieces of wire are then connected in parallel. If the resultant resistance of this combination be  $R_2$ , then the ratio  $R_1/R_2$  is  
(A) 5 (B) 1/5  
(C) 25 (D) 1/25
24.  $3\{40 + (7 + 5)(8 - 2)\} = ?$   
(A) 331 (B) 336  
(C) 353 (D) 363
25. If boiling water is taken to the dark side of the moon it will  
(A) immediately vaporize  
(B) immediately freeze  
(C) continue to boil  
(D) stop boiling but remain hot
18. एक दीर्घवृत्त को खींचने की सामान्य विधि में, डायरेक्ट्रिक्स और फोकस को मिलाने वाली रेखा को अलग करने के बाद एक \_\_\_\_\_ बनता है।  
(A) लंबवत विभाजक  
(B) स्पर्शक  
(C) वर्टेक्स  
(D) नॉर्मल
19. एक कार 5 मिनट में 5 किमी की दूरी तय करती है, इसकी औसत गति बराबर है \_\_\_\_\_ के।  
(A) 20 किमी/घंटा  
(B) 40 किमी/घंटा  
(C) 60 किमी/घंटा  
(D) इनमें से कोई नहीं
20. बड़ी संख्या का 40% छोटी संख्या के 60% के बराबर है। यदि उनका योग 150 है, तो बड़ी संख्या है  
(A) 60 (B) 70  
(C) 80 (D) 90
21.  $(m^2 - 256)$  के फैक्टर हैं  
(A)  $(m + 4)^2$   
(B)  $(m - 4)^2$   
(C)  $(m - 4)(m + 4)$   
(D) इनमें से कोई नहीं
22. एक आयत की लंबाई इसकी चौड़ाई से 12 सेमी अधिक है और इसका परिमाप 200 सेमी है। उस वृत्त का व्यास क्या होगा जिसका क्षेत्रफल इस आयत के क्षेत्रफल के समान है?  
(A) 28 सेमी (B) 42 सेमी  
(C) 56 सेमी (D) 64 सेमी
23. प्रतिरोध  $R_1$  वाले एक तार को पांच बराबर टुकड़ों में काट दिया जाता है। तब तार के ये पांच टुकड़े समानांतर जोड़े जाते हैं। यदि इस संयोजन का परिणामी प्रतिरोध  $R_2$  हो, तो  $R_1 / R_2$  का अनुपात है  
(A) 5 (B) 1/5  
(C) 25 (D) 1/25
24.  $3\{40 + (7 + 5)(8 - 2)\} = ?$   
(A) 331 (B) 336  
(C) 353 (D) 363
25. यदि उबलते हुए पानी को चंद्रमा के अंधेरे वाले में ले जाया जाता है  
(A) तुरंत वाष्पीकृत हो जायेगा  
(B) तुरंत जम जायेगा  
(C) उबालना जारी रखेगा  
(D) उबलना बंद हो जायेगा लेकिन गर्म रहेगा

**Chemical Engineering**  
**Questions-75**

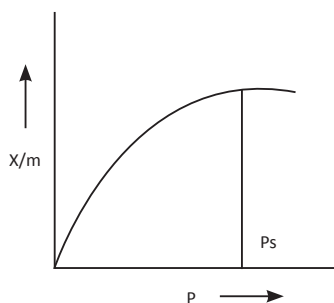
**B**

26. Nitrolime is  
(A) calcium cyanamide  
(B) calcium ammonium nitrate  
(C) a mixture of urea and ammonium nitrate  
(D) a mixture of ammonium nitrate and ammonium chloride
27. Which of the following is NOT a factor considered in the selection of liquid propellant for a rocket engine?  
(A) Economic (B) Performance  
(C) Safety (D) Injector pattern
28. Transformation of hypoeutectic cast iron is applicable for the composition of cast iron of \_\_\_\_\_ carbon.  
(A) 2.0 - 4.3% (B) 4.3%  
(C) 4.3 - 5.0% (D) Over 5%
29. Plain carbon-iron alloys with a higher than 2.1% carbon content are known as  
(A) coke iron (B) wrought iron  
(C) cast iron (D) pig iron
30. "The velocity of entrance and exit through a nozzle remains the same." Is this ever possible?  
(A) Only if the flow is compressible  
(B) Only if the flow is laminar  
(C) Only if the flow is rotational  
(D) Never possible
31. The equilibrium concentrations in the gas and the liquid phases, in mole fraction, give rise to a curve known as  
(A) Equilibrium distribution curve  
(B) Equilibrium concentration curve  
(C) Differential distribution curve  
(D) Differential concentration curve
32. Which of the following is NOT a desirable property of a liquid propellant?  
(A) Low freezing point  
(B) Low specific gravity  
(C) Stability  
(D) High specific heat
33. The nitrogen content of calcium ammonium nitrate (CAN) is about  
(A) 82% N (B) 46% N  
(C) 35% N (D) 25% N
26. नाइट्रोलाइम है  
(A) कैल्शियम सायनामाइड  
(B) कैल्शियम अमोनियम नाइट्रेट  
(C) यूरिया और अमोनियम नाइट्रेट का एक मिश्रण  
(D) अमोनियम नाइट्रेट और अमोनियम क्लोराइड का एक मिश्रण
27. एक रॉकेट इंजन के लिए तरल प्रणोदक के चयन में निम्न में से किस कारक पर विचार नहीं किया जाता है?  
(A) आर्थिक (B) निष्पादन  
(C) सुरक्षा (D) इंजेक्टर पद्धति
28. हाइपोयूटेक्टिक ढलवां लोहे का परिवर्तन \_\_\_\_\_ कार्बन वाले ढलवां लोहे की संरचना के लिए लागू होता है  
(A) 2.0 - 4.3% (B) 4.3%  
(C) 4.3 - 5.0% (D) 5% से ऊपर
29. 2.1% से अधिक कार्बन मात्रा वाले सादा कार्बन-लोहा मिश्रधातु को कहा जाता है  
(A) कोक लोहा  
(B) पिटवां लोहा  
(C) ढलवां लोहा  
(D) कच्चा लोहा
30. "एक नोजल के द्वारा प्रवेश और निकास का वेग समान रहता है।" क्या यह कभी संभव है?  
(A) केवल यदि प्रवाह संपीडित हो  
(B) केवल यदि प्रवाह लैमिनार हो  
(C) केवल यदि प्रवाह घूर्णी हो  
(D) कभी संभव नहीं है
31. गैस और द्रव चरणों में साम्य सांद्रता, अणु अंश में, एक कर्व को बढ़ाती है, जिसे कहा जाता है  
(A) साम्य वितरण कर्व  
(B) साम्य सांद्रता कर्व  
(C) विभेदक वितरण कर्व  
(D) विभेदक सांद्रता कर्व
32. निम्नलिखित में से कौन एक तरल प्रणोदक का वांछनीय गुण नहीं है?  
(A) निम्न हिमांक  
(B) निम्न विशिष्ट गुरुत्व  
(C) स्थिरता  
(D) उच्च विशिष्ट ताप
33. कैल्शियम अमोनियम नाइट्रेट में नाइट्रोजन की मात्रा है लगभग  
(A) 82% N  
(B) 46% N  
(C) 35% N  
(D) 25% N

**B**

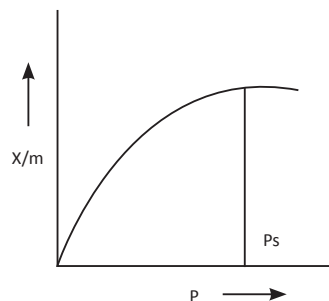
34. The catalyst used in the manufacture of nitric acid by ammonia oxidation process is  
(A) Ni (B) Fe  
(C)  $V_2O_5$  (D) Pt-Rh alloy
35. Which of the following has metal oxide pyrotechnic composition?  
(A) ZPP (B) Ni-Al laminate  
(C) ZHPP (D) HMTD
36. Phosphatic fertilizer is graded based on its \_\_\_\_\_ content.  
(A)  $P_2O_5$  (B) P  
(C)  $PCl_3$  (D)  $H_3PO_4$
37. Which of the following is NOT a method used for size reduction?  
(A) Cutting (B) Impact  
(C) Burning (D) Shear
38. Which of the following does stoichiometry of a reaction is all about?  
(A) Extent of reaction  
(B) Heat of reaction  
(C) Amount of reactants and products  
(D) None of these
39. Isentropic nozzle flow states about the movement of a gas or fluid through a narrow orifice without an increase or decrease in  
(A) pressure (B) energy  
(C) displacement (D) entropy
40. If there is bucket full of oil and bucket full of water and you are asked to lift them, which one of the two will require more effort given that volume of buckets remains same?  
(A) Oil bucket  
(B) Water bucket  
(C) Equal effort will be required to lift both of them  
(D) None of these
41. Why is an analyser-rectifier combination is used in absorption refrigeration cycle?  
(A) To increase the amount of water vapour in ammonia vapour.  
(B) To decrease the amount of water vapour in ammonia vapour.  
(C) To eliminate the water vapour from ammonia vapour.  
(D) All of these
34. अमोनिया ऑक्सीकरण प्रक्रिया द्वारा नाइट्रिक एसिड के निर्माण में प्रयुक्त उत्प्रेरक है  
(A) Ni (B) Fe  
(C)  $V_2O_5$  (D) Pt-Rh एलॉय
35. निम्नलिखित में से किसकी मेटल ऑक्साइड पाइरोटेक्निक संरचना है?  
(A) ZPP (B) Ni-Al लेमिनेट  
(C) ZHPP (D) HMTD
36. फॉस्फेटिक उर्वरक को इसके निम्न किस आधार पर वर्गीकृत किया जाता है?  
(A) निहित  $P_2O_5$   
(B) निहित P  
(C) निहित  $PCl_3$   
(D) निहित  $H_3PO_4$
37. आकार घटाने के लिए इस्तेमाल की जाने वाली निम्न में से कौन एक विधि नहीं है?  
(A) कटिंग (B) इम्पैक्ट  
(C) बर्निंग (D) शीयर
38. एक प्रतिक्रिया का स्टॉइकिओमिस्ट्री क्या है?  
(A) प्रतिक्रिया का फैलाव  
(B) प्रतिक्रिया की ऊष्मा  
(C) अभिकारकों और उत्पादों की मात्रा  
(D) इनमें से कोई नहीं
39. आइसेन्ट्रॉपिक नोजल प्रवाह बताता है \_\_\_\_\_ में वृद्धि या कमी के बिना एक संकरी छिद्र के माध्यम से एक गैस या तरल पदार्थ की गति के संबंध में।  
(A) दबाव  
(B) ऊर्जा  
(C) विस्थापन  
(D) एन्ट्रॉपी
40. एक बाल्टी तेल से भरी है और दूसरी बाल्टी जल से और आपको उन्हें उठाने को कहा जाता है। यदि दोनों बाल्टियों में आयतन समान हो, तो इनमें से किसमें अधिक प्रयास लगेगा?  
(A) तेल की बाल्टी  
(B) जल की बाल्टी  
(C) दोनों को उठाने में समान प्रयास लगेगा  
(D) इनमें से कोई नहीं
41. एनालाइजर-रेक्टिफायर संयोजन का प्रयोग अवशोषण प्रशीतन चक्र में क्यों किया जाता है?  
(A) अमोनिया वाष्प में जल वाष्प की मात्रा बढ़ाने के लिए।  
(B) अमोनिया वाष्प में जल वाष्प की मात्रा कम करने के लिए।  
(C) अमोनिया वाष्प से जल वाष्प को खत्म करने के लिए।  
(D) ये सभी

42. Which of the following is NOT characteristic of chemisorption?  
 (A) It is irreversible.  
 (B) It is specific.  
 (C) It is multilayer phenomenon.  
 (D) Heat of adsorption is about 400 kJ.
43. In which of the zones does any remaining liquid droplets of the propellants get vaporized by convective heating?  
 (A) Rapid combustion zone  
 (B) Stream tube combustion zone  
 (C) Transonic-flow zone  
 (D) Supersonic expansion zone
44. Recommendations of UN Committee of Experts on the Transport of Dangerous Goods (UNCETDG) have been published in the form of \_\_\_\_\_ Book.  
 (A) Yellow (B) Orange  
 (C) Red (D) Green
45. Which of the following Precursor Chemicals/Items for IEDs is NOT restricted for exports?  
 (A) Acetic Anhydride  
 (B) Calcium Ammonium Nitrate  
 (C) Detonators  
 (D) Urea
46. According to Raoult's law, for a pure component solution the partial pressure is equal to  
 (A) total pressure  
 (B) vapour pressure  
 (C) atmospheric pressure  
 (D) mole fraction of respective phase
47. Which type of isotherm is given from the figure. Choose from the following options.



- (A) Type 1 Adsorption isotherm  
 (B) Type 2 Adsorption isotherm  
 (C) Type 3 Adsorption isotherm  
 (D) Type 4 Adsorption isotherm

42. निम्नलिखित में से कौन केमिजॉर्षन की एक विशेषता नहीं है?  
 (A) यह अप्रतिवर्ती नहीं होता है ।  
 (B) यह विशिष्ट होता है ।  
 (C) यह एक बहुपरत घटना है ।  
 (D) अधिशोषण की उष्मा लगभग 400 kJ होती है ।
43. किस क्षेत्र में प्रणोदकों की कोई भी शेष तरल बूंदें संवहनी तापन द्वारा वाष्पीकृत हो जाती है  
 (A) तीव्र दहन क्षेत्र  
 (B) स्ट्रीम ट्यूब दहन क्षेत्र  
 (C) ट्रांसोनिक-फ्लो क्षेत्र  
 (D) सुपरसोनिक विस्तार क्षेत्र
44. खतरनाक मालों के परिवहन पर विशेषज्ञों की यू एन कमिटी की सिफारिशें (UNCETDG) \_\_\_\_\_ बुक के रूप में प्रकाशित की गई हैं ।  
 (A) येलो बुक  
 (B) ऑरेंज  
 (C) रेड  
 (D) ग्रीन
45. IED के लिए निम्न में से कौन सा पूर्वगामी रसायन / वस्तुएं निर्यात के लिए प्रतिबंधित नहीं हैं?  
 (A) एसिटिक एनहाइड्राइड  
 (B) कैल्शियम अमोनियम नाइट्रेट  
 (C) डेटोनेटर  
 (D) यूरिया
46. राउल्ट के नियम के अनुसार, एक शुद्ध संघटक घोल के लिए आंशिक दबाव निम्न के बराबर होता है  
 (A) कुल दबाव  
 (B) वाष्प दबाव  
 (C) वायुमंडलीय दबाव  
 (D) संबंधित चरण का मोल अंश
47. चित्र से किस प्रकार का आइसोथर्म दिया गया है? निम्नलिखित विकल्पों में से चुनें ।



- (A) टाइप 1 एब्जॉर्षन आइसोथर्म  
 (B) टाइप 2 एब्जॉर्षन आइसोथर्म  
 (C) टाइप 3 एब्जॉर्षन आइसोथर्म  
 (D) टाइप 4 एब्जॉर्षन आइसोथर्म

**B**

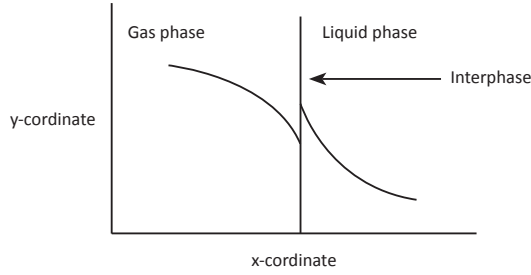
48. Which of the following is NOT conserved for the flow of an incompressible liquid in a pipe with variable area?  
(A) Mass  
(B) Volume  
(C) Velocity  
(D) Flow Rate
49. What is water-cooling?  
(A) The process of increasing the moisture of the air is called as humidification.  
(B) The hot air when cooled with contact in water.  
(C) The warm air taken out when brought in contact with water.  
(D) The air-water cooling done to cool down the warm water.
50. 56 grams of carbon monoxide is oxidized with excess oxygen, how much carbon dioxide will it produce?  
(A) 22 grams (B) 44 grams  
(C) 66 grams (D) 88 grams
51. Which of the following is NOT the unit of concentration?  
(A) Mole/m<sup>3</sup> (B) Molar  
(C) N/m<sup>3</sup> (D) ppm
52. What is the agencies to whom importer is required to furnish the details of the imports of Hazardous Chemicals specified in Part I or Part II of the Schedule I of the Manufacture, Storage and Import of Hazardous Chemicals Rules, 1989 (MSIHC Rules)?  
(A) Directorate General of Foreign Trade  
(B) Central Pollution Control Board  
(C) State Pollution Control Board  
(D) Any of agency mentioned at (A) or (B) or (C)
53. Equation of continuity comes from Conservation of  
(A) energy (B) mass  
(C) work (D) heat
54. Which of the following is an example of steady state heat transfer?  
(A) Boilers and Turbines  
(B) Cooling of I.C. engine  
(C) Chilling effect of cold wind on a warm body  
(D) Electric bulb cools down by the surrounding atmosphere.
48. निम्नलिखित में से कौन परिवर्ती क्षेत्र के साथ एक पाइप में एक असंपीडित तरल के प्रवाह के लिए संरक्षित नहीं होता है?  
(A) द्रव्यमान  
(B) आयतन  
(C) वेग  
(D) प्रवाह दर
49. वाटर-कूलिंग क्या है?  
(A) हवा की नमी को बढ़ाने की प्रक्रिया जिसे आर्द्रीकरण कहा जाता है।  
(B) गर्म हवा जब जल के संपर्क से ठंडी होती है।  
(C) जल के संपर्क में आने पर निकली गर्म हवा।  
(D) गर्म जल को ठंडा करने के लिए किया गया वायु-जल शीतलन।
50. 56 ग्राम कार्बन मोनोऑक्साइड को अधिक ऑक्सीजन के साथ ऑक्सीकृत किया जाता है, यह कितना कार्बन डाइऑक्साइड उत्पन्न करेगा?  
(A) 22 ग्राम  
(B) 44 ग्राम  
(C) 66 ग्राम  
(D) 88 ग्राम
51. निम्न में से कौन सांद्रता की इकाई नहीं है?  
(A) मोल/मि<sup>3</sup>  
(B) मोलर  
(C) N/मि<sup>3</sup>  
(D) ppm
52. वे कौन सी एजेंसियाँ हैं, जिनको आयातक को खतरनाक रासायनिक नियम, 1989 के निर्माण, भंडारण और आयात की अनुसूची I के भाग - I और भाग - II में विनिर्दिष्ट खतरनाक रसायनों के आयात का विवरण प्रस्तुत करना आवश्यक है?  
(A) विदेश व्यापार महानिदेशालय  
(B) केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड  
(C) राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड  
(D) (A) या (B) या (C) में से कोई भी
53. निरंतरता का समीकरण किससे आता है?  
(A) ऊर्जा का संरक्षण  
(B) द्रव्यमान का संरक्षण  
(C) कार्य का संरक्षण  
(D) ऊष्मा का संरक्षण
54. निम्न में से कौन निरंतर अवस्था ऊष्मा हस्तांतरण का एक उदाहरण है?  
(A) बायलर और टर्बाइन  
(B) आई.सी. इंजन की कूलिंग  
(C) एक गर्म वस्तु पर ठंडी हवा का अति ठंडा प्रभाव  
(D) आसपास के वातावरण से इलेक्ट्रिक बल्ब का ठंडा होना।



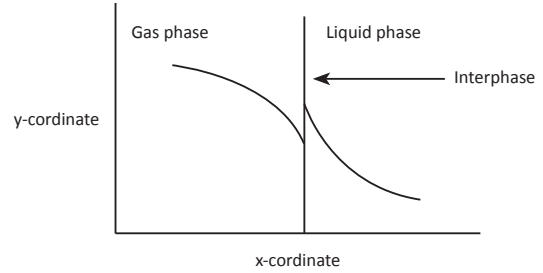
55. Which of the following is NOT an explosive used for blasting?  
 (A) Gelignite (B) Gunpowder  
 (C) Flash powder (D) Nitrocellulose
56. Which among the following propellants is NOT corrosive?  
 (A) Liquid oxygen  
 (B) Nitric acid  
 (C) Nitrogen tetroxide  
 (D) Liquid Fluorine
57. In reciprocating compressors, actual volume of gas drawn in cylinder is \_\_\_\_\_ the volume displaced by piston.  
 (A) less than (B) more than  
 (C) equal to (D) None of these
58. The kind of ignition system that allows multiple restarts for an engine is  
 (A) pyrotechnic igniter  
 (B) spark igniter  
 (C) hypergolic igniter  
 (D) pyrotechnic initiator
59. To ensure safe transport of Dangerous Goods/Hazardous Goods, provisions have been incorporated in which of the following Rules?  
 (A) The Explosives Rules, 2008  
 (B) The Chemical Accident (Emergency Planning, Preparedness and Response) Rules, 1996  
 (C) The Hazardous Substances (Classification, Packaging, and Labelling) Draft Rules, 2011  
 (D) The Central Motor Vehicles Rules, 1989
60. The rate equation used to describe the mechanism of convection is called Newton's law of cooling. So rate of heat flow by convection DOESN'T depend on  
 (A) convective heat transfer coefficient  
 (B) surface area through which heat flows  
 (C) time  
 (D) temperature potential difference
61. Heat transferred at constant pressure \_\_\_\_\_ the enthalpy of a system.  
 (A) decreases  
 (B) increases  
 (C) first decreases then increases  
 (D) first increases then decreases
55. निम्न में से कौन ब्लास्टिंग के लिए उपयोग किया जाने वाला एक विस्फोटक नहीं है?  
 (A) गेलिग्नाइट  
 (B) गनपावडर  
 (C) फ्लैश पावडर  
 (D) नाइट्रोसेल्यूलोज
56. निम्नलिखित में से कौन प्रणोदक संक्षारक नहीं है?  
 (A) तरल ऑक्सीजन  
 (B) नाइट्रिक एसिड  
 (C) नाइट्रोजन टेट्राऑक्साइड  
 (D) तरल फ्लोरीन
57. पश्चात्त कम्प्रेसरों में, सिलिंडर में लिए गए गैस का वास्तविक आयतन, पिस्टन द्वारा विस्थापित आयतन से \_\_\_\_\_ होता है।  
 (A) कम  
 (B) अधिक  
 (C) बराबर  
 (D) इनमें से कोई नहीं
58. एक इंजन के लिए कई बार पुनः स्टार्ट करने की अनुमति देने वाली इग्निशन प्रणाली है  
 (A) पाइरोटेक्निक इग्नाइटर  
 (B) स्पार्क इग्नाइटर  
 (C) हाइपरगोलिक इग्नाइटर  
 (D) पाइरोटेक्निक इनिशिएटर
59. खतरनाक मालों / जोखिम भरे मालों का परिवहन सुनिश्चित करने के लिए, निम्नलिखित किन नियमों में प्रावधानों को समाहित किया गया है?  
 (A) विस्फोटक नियम, 2008  
 (B) रासायनिक दुर्घटना (आपातकालीन योजना, तैयारी और अनुक्रिया) नियम, 1996  
 (C) खतरनाक पदार्थ (वर्गीकरण, पैकेजिंग और लेबलिंग) मसौदा नियम, 2011  
 (D) केंद्रीय मोटर वाहन नियम, 1989
60. संवहन तंत्र का वर्णन करने के लिए प्रयोग किए जाने वाले दर समकरण को न्यूटन का शीतलन नियम कहा जाता है। अतः संवहन द्वारा ऊष्मा के प्रवाह की दर निम्न किस पर निर्भर नहीं करती है?  
 (A) संवहनीय ऊष्मा हस्तांतरण गुणांक  
 (B) सतही क्षेत्र जिससे ऊष्मा प्रवाहित होती है  
 (C) समय  
 (D) तापक्रम विभव अंतर
61. स्थिर दबाव पर स्थानांतरित ऊष्मा एक प्रणाली की एन्थैल्पी को  
 (A) कम कर देती है  
 (B) बढ़ा देती है  
 (C) पहले कम करती है फिर बढ़ाती है  
 (D) पहले बढ़ाती है फिर कम करती है

**B**

62. Find the x & y co-ordinate in the figure below at steady state. Here the gas phase and liquid phase mole fraction representation is given below.



62. नीचे चित्र में स्थिर अवस्था में x और y को - ऑर्डिनेट निकालें। यहाँ गैस चरण और तरल चरण मोल फ्रैक्शन नीचे दिया गया है।



- (A) x-distance & y-concentration  
 (B) x-time & y-concentration  
 (C) x-concentration & y-time  
 (D) x-concentration & y-distance
63. What is the relation between LLR (Line of Least Resistance) and amount of explosives to be used?  
 (A) Higher the LLR, higher the amount of explosive  
 (B) Higher the LLR, lesser the amount of explosive  
 (C) 10% more explosive for every 1m of LLR  
 (D) 10% less explosive for every 1m of LLR
64. Vapour phase oxidation can be readily effective to which type of compound?  
 (A) Volatile  
 (B) Non-volatile  
 (C) Both volatile and non-volatile  
 (D) None of these
65. For a regenerator, coefficient of performance is given by ( $T_1$  is the temperature of heat rejection and  $T_2$  is the temperature of heat absorption)  
 (A)  $T_1/(T_1-T_2)$       (B)  $T_2/(T_1-T_2)$   
 (C)  $1-(T_1/T_2)$       (D)  $1-(T_2/T_1)$
66. Which of the following item is freely importable and exportable in India?  
 (A) Detonators  
 (B) Ammonium Nitrate (having concentration of nitrogen more than 45% by weight)  
 (C) Sodium Nitrate  
 (D) Urea other than Industrial Grade/Technical Grade
67. A mixture of austenite and cementite is called  
 (A) Ferrite      (B) Ledeburite  
 (C) Pearlite      (D) Bainite
- (A) x-दूरी और y-सांद्रता  
 (B) x-समय और y-सांद्रता  
 (C) x-सांद्रता और y-समय  
 (D) x-सांद्रता और y-दूरी
63. LLR (लाइन ऑफ लिस्ट रेजिस्टेंस) और प्रयोग किए जाने वाले विस्फोटकों की मात्रा के बीच क्या संबंध है?  
 (A) LLR जितना अधिक होगा, विस्फोटक की मात्रा उतनी अधिक होगी  
 (B) LLR जितना अधिक होगा, विस्फोटक की मात्रा उतनी कम होगी  
 (C) प्रत्येक 1m LLR के लिए 10% अधिक विस्फोटक  
 (D) प्रत्येक 1m LLR के लिए 10% कम विस्फोटक
64. किस प्रकार के यौगिक पर वाष्प चरण ऑक्सीकरण तत्काल प्रभावकारी होता है?  
 (A) वाष्पशील  
 (B) गैर-वाष्पशील  
 (C) वाष्पशील और गैर-वाष्पशील दोनों  
 (D) इनमें से कोई नहीं
65. एक जेनरेटर के लिए, निष्पादन का गुणांक होता है ( $T_1$  ताप अस्वीकार्यता का तापक्रम एवं  $T_2$  ताप अवशोषण का तापक्रम है)  
 (A)  $T_1/(T_1-T_2)$       (B)  $T_2/(T_1-T_2)$   
 (C)  $1-(T_1/T_2)$       (D)  $1-(T_2/T_1)$
66. निम्नलिखित में से कौन सा पदार्थ भारत में स्वतंत्र रूप से आयात और निर्यात योग्य है?  
 (A) डेटोनेटर  
 (B) अमोनियम नाइट्रेट (जिसमें नाइट्रोजन की मात्रा भार अनुसार 45% से अधिक हो)  
 (C) सोडियम नाइट्रेट  
 (D) यूरिया, औद्योगिक ग्रेड / तकनीकी ग्रेड को छोड़कर
67. ऑस्टेनाइट और सीमेंटाइट का मिश्रण कहलाता है  
 (A) फेराइट      (B) लेडेब्यूराइट  
 (C) पर्लाइट      (D) बेनाइट

68. Evaporation is a major concern for  
 (A) Cryogenic propellants  
 (B) Monopropellants  
 (C) Bipropellants  
 (D) Solid propellants
69. Why is gray cast iron annealed?  
 (A) To graphitize carbide  
 (B) To decrease ductility  
 (C) Both (A) and (B)  
 (D) None of these
70. Which is NOT a type of steel?  
 (A) Low-speed Steel  
 (B) Carbide Steel  
 (C) Cobalt Steel  
 (D) Stainless Steel
71. When does a real gas obey the ideal gas equation closely?  
 (A) At high pressure and low temperature  
 (B) At low pressure and high temperature  
 (C) At low pressure and temperature  
 (D) At high pressure and temperature
72. 10 moles of  $C_6H_{12}$  reacted with 18 moles of  $O_2$ , how many moles of  $CO_2$  will produce?  
 (A) 3 (B) 6  
 (C) 9 (D) 12
73. What is the relation between COP of heat pump and refrigerator?  
 (A) COP of pump = COP of refrigerator - 1  
 (B) COP of pump = COP of refrigerator + 1  
 (C) COP of pump = COP of refrigerator - 2  
 (D) COP of pump = COP of refrigerator + 2
74. What is the aim of pipe network analysis?  
 (A) To determine the mass of fluid  
 (B) To determine the volume of fluid  
 (C) To determine the flow rates and pressure drops  
 (D) To determine the cross-sections of the pipe
75. A condenser must \_\_\_\_\_ and then \_\_\_\_\_ the compressed refrigerant.  
 (A) superheat, evaporate  
 (B) desuperheat, evaporate  
 (C) superheat, condense  
 (D) desuperheat, condense
68. वाष्पीकरण \_\_\_\_\_ के लिए एक चिंता का विषय है।  
 (A) क्रायोजेनिक प्रोपेलेंट  
 (B) मोनोप्रोपेलेंट  
 (C) बाइप्रोपेलेंट  
 (D) सॉलिड प्रोपेलेंट
69. ग्रे कास्ट आयरन को एनील क्यों किया जाता है?  
 (A) कार्बाइड को ग्रेफिटाइज करने हेतु  
 (B) डक्टिलिटी कम करने के लिए  
 (C) दोनों (A) और (B)  
 (D) इनमें से कोई नहीं
70. कौन सा स्टील का एक प्रकार नहीं है?  
 (A) निम्न-स्पीड स्टील  
 (B) कार्बाइड स्टील  
 (C) कोबाल्ट स्टील  
 (D) स्टेनलेस स्टील
71. एक वास्तविक गैस आदर्श गैस समीकरण को निकटता से कब मानता है?  
 (A) उच्च दबाव और निम्न तापमान पर  
 (B) निम्न दबाव और उच्च तापमान पर  
 (C) निम्न दबाव और तापमान पर  
 (D) उच्च दबाव और तापमान पर
72.  $C_6H_{12}$  के 10 अणु  $O_2$  के 18 अणुओं के साथ प्रतिक्रिया करते हैं।  $CO_2$  के कितने अणु उत्पन्न होंगे?  
 (A) 3 (B) 6  
 (C) 9 (D) 12
73. हीट पंप और रेफ्रिजरेटर के COP के बीच क्या सम्बन्ध है?  
 (A) पंप का COP = रेफ्रिजरेटर का COP - 1  
 (B) पंप का COP = रेफ्रिजरेटर का COP + 1  
 (C) पंप का COP = रेफ्रिजरेटर का COP - 2  
 (D) पंप का COP = रेफ्रिजरेटर का COP + 2
74. पाइप नेटवर्क विश्लेषण का उद्देश्य क्या है?  
 (A) तरल पदार्थ का द्रव्यमान निर्धारित करना  
 (B) तरल पदार्थ का आयतन निर्धारित करना  
 (C) प्रवाह दर और दबाव गिरावट को निर्धारित करना  
 (D) पाइप का अनुप्रस्थ काट निर्धारित करना
75. एक कंडेंसर द्वारा संपीडित प्रशीतक को \_\_\_\_\_ करना चाहिए और फिर \_\_\_\_\_ करना चाहिए।  
 (A) सुपरहीट, एवापोरेट  
 (B) डीसुपरहीट, एवापोरेट  
 (C) सुपरहीट, कन्डेंस  
 (D) डीसुपरहीट, कन्डेंस

**B**

76. What is the molarity of the mixture of two solution, first solution 4 M and 10 liter and second solution 2 M and 40 liter?  
(A) 1.2 M (B) 2.4 M  
(C) 4.8 M (D) 9.2 M
77. To inhibit corrosion, at least 11% chromium is added to steel so that a hard oxide forms on the metal surface; this is known as  
(A) ironless steel (B) cast iron  
(C) hard iron (D) stainless steel
78. What are the main challenges does steel industry is facing now?  
(A) High raw material cost  
(B) Overcapacity  
(C) Price volatility  
(D) All of these
79. What is the driving force for Passive Diffusion?  
(A) Concentration gradient only  
(B) Electrochemical gradient only  
(C) Charge equilibration and concentration gradient  
(D) Concentration and Electrochemical gradient both
80. The ideal gas refrigeration cycle is same as  
(A) the Brayton cycle  
(B) reversed Brayton cycle  
(C) the Rankine cycle  
(D) reversed Rankine cycle
81. The favourable conditions for the maximum yield of ammonia by Haber's process are  
(A) high pressure, high temperature, high concentrations of reactants  
(B) low pressure, low temperature, low concentrations of reactants  
(C) high pressure, low temperature, high concentrations of reactants  
(D) high pressure, low temperature, low concentrations of reactants
82. Which of the following chemical particles CANNOT be suspended in liquid fuel to increase specific impulse?  
(A) Boron  
(B) Beryllium  
(C) Aluminium  
(D) Fluorine
76. दो घोलों के मिश्रण की मोलरिटी क्या होगी, जहाँ प्रथम घोल 4 M और 10 लीटर तथा दूसरा घोल 2 M और 40 लीटर है?  
(A) 1.2 M  
(B) 2.4 M  
(C) 4.8 M  
(D) 9.2 M
77. जंग की रोकथाम के लिए, स्टील में कम से कम 11% क्रोमियम मिलाया जाता है, ताकि धातु की सतह पर एक कठोर ऑक्साइड बन सके। इसे कहा जाता है  
(A) लोहा रहित स्टील  
(B) ढलवां लोहा  
(C) कठोर लोहा  
(D) स्टेनलेस स्टील
78. स्टील उद्योग अभी कौन सी मुख्य चुनौतियों का सामना कर रहा है?  
(A) उच्च कच्चा पदार्थ लागत  
(B) अतिक्षमता  
(C) मूल्य अस्थिरता  
(D) ये सभी
79. पैसिव डिफ्यूजन का ड्राइविंग बल क्या है?  
(A) केवल कन्सेंट्रेशन ग्रेडिएन्ट  
(B) केवल इलेक्ट्रोकेमिकल ग्रेडिएन्ट  
(C) चार्ज इक्विलिब्रियम और कन्सेंट्रेशन ग्रेडिएन्ट  
(D) कन्सेंट्रेशन और इलेक्ट्रोकेमिकल ग्रेडिएन्ट दोनों
80. आदर्श गैस प्रशीतन चक्र निम्न के ही समान होता है।  
(A) ब्रेटन चक्र  
(B) उलट ब्रेटन चक्र  
(C) रैंकिन चक्र  
(D) उलट रैंकिन चक्र
81. हैबर प्रक्रिया द्वारा अमोनिया की अधिकतम उत्पत्ति के लिए अनुकूल परिस्थितियाँ हैं अभिकर्मकों के  
(A) उच्च दबाव, उच्च तापक्रम, उच्च सान्द्रता  
(B) निम्न दबाव, निम्न तापक्रम, निम्न सान्द्रता  
(C) उच्च दबाव, निम्न तापक्रम, उच्च सान्द्रता  
(D) उच्च दबाव, निम्न तापक्रम, निम्न सान्द्रता
82. विशिष्ट आवेग को बढ़ाने के लिए निम्नलिखित किस रासायनिक कणों को तरल ईंधन में सस्पेंड नहीं किया जा सकता है?  
(A) बोरोन  
(B) बेरिलियम  
(C) एल्युमिनियम  
(D) फ्लोरीन

83. The carbon in typical steel alloys may contribute up to \_\_\_\_\_ of its weight.  
 (A) 9.14% (B) 71.14%  
 (C) 2.14% (D) 25.14%
84. To refrain from separation in subsonic nozzles, the expansion angle must NOT be more than \_\_\_\_\_ degrees.  
 (A) 10 (B) 20  
 (C) 30 (D) 40
85. The major alkyne, acetylene compound is produced by which among the following application on natural gas?  
 (A) Hydrogenation  
 (B) Partial oxidation  
 (C) Cracking  
 (D) Hydrohalogenation
86. The column used for differential distillation is  
 (A) Still (B) Differential column  
 (C) Batch column (D) None of these
87. Heat sensitive or easily oxidizable materials are dried by  
 (A) Flash dryer  
 (B) Drum dryer  
 (C) Fluidized bed dryer  
 (D) Rotary dryer
88. Steels containing 0.8% C are called  
 (A) Eutectoid  
 (B) Hypoeutectoid  
 (C) Hypereutectoid  
 (D) Mild eutectoid
89. What is the depression in wet-bulb temperature if Latent heat of vaporization ( $l$ ) = 1000  
 Difference in saturation humidity and humidity of ambient air = 3  
 Ratio of heat and mass transfer coefficient is 0.1?  
 (A) 2000 (B) 3000  
 (C) 1000 (D) 500
90. Which of the following is affected by catalyst?  
 (A)  $\Delta H$  (B)  $\Delta S$   
 (C)  $\Delta G$  (D)  $E_a$
91. What is the mass fraction of 4 moles of Sodium in 8 moles of Hydrogen chloride?  
 (A) 0.24 (B) 0.48  
 (C) 0.56 (D) 0.72
83. प्ररूपी स्टील मिश्र धातुओं में कार्बन अपने वजन का \_\_\_\_\_ तक योगदान कर सकता है।  
 (A) 9.14% (B) 71.14%  
 (C) 2.14% (D) 25.14%
84. सबसोनिक नोजल में अलगाव से बचने के लिए, विस्तार कोण \_\_\_\_\_ डिग्री से अधिक नहीं होना चाहिए।  
 (A) 10 (B) 20  
 (C) 30 (D) 40
85. प्राकृतिक गैस पर निम्नलिखित किसके प्रयोग द्वारा प्रमुख एल्किन, एसिटिलीन यौगिक उत्पन्न होता है?  
 (A) हाइड्रोजिनेशन  
 (B) आंशिक ऑक्सीडेशन  
 (C) क्रैकिंग  
 (D) हाइड्रोहैलोजिनेशन
86. डिफरेन्शियल डिस्टिलेशन के लिए प्रयुक्त कॉलम है  
 (A) स्टिल  
 (B) डिफरेन्शियल कॉलम  
 (C) बैच कॉलम  
 (D) इनमें से कोई नहीं
87. ताप संवेदनशील या आसानी से ऑक्सीकरण योग्य सामग्रियों को किससे सुखाया जाता है?  
 (A) फ्लैश ड्रायर  
 (B) ड्रम ड्रायर  
 (C) फ्लुइडाइज्ड बेड ड्रायर  
 (D) रोटरी ड्रायर
88. 0.8% C वाले स्टील को कहा जाता है  
 (A) यूटेक्टॉइड  
 (B) हाइपोयूटेक्टॉइड  
 (C) हाइपरयूटेक्टॉइड  
 (D) माइल्ड यूटेक्टॉइड
89. वेट-बल्ब तापक्रम में डिप्रेसन क्या है यदि वाष्पीकरण की गुप्त ऊष्मा ( $l$ ) = 1000  
 परिवेश वायु की संतृप्ति आद्रता और आद्रता में अंतर = 3  
 ऊष्मा और द्रव्यमान हस्तांतरण गुणांक का अंतर = 0.1?  
 (A) 2000 (B) 3000  
 (C) 1000 (D) 500
90. निम्नलिखित कौन उत्प्रेरक द्वारा प्रभावित होता है?  
 (A)  $\Delta H$  (B)  $\Delta S$   
 (C)  $\Delta G$  (D)  $E_a$
91. हाइड्रोजन क्लोराइड के 8 अणुओं में सोडियम के 4 अणुओं का मास फ्रैक्शन क्या है?  
 (A) 0.24 (B) 0.48  
 (C) 0.56 (D) 0.72

**B**

92. Heat transfer in a long, hollow cylinder which is maintained at uniform but different temperatures on its inner and outer surfaces may be assumed to be taking place in which direction?  
(A) Axial only  
(B) Unpredictable  
(C) Radial only  
(D) No heat transfer takes place.
93. A liquid flows through two similar pipes 1 and 2. If the ratio of their flow velocities  $v_1 : v_2$  be 2 : 3, what will be the ratio of the head loss in the two pipes?  
(A) 3 : 2 (B) 9 : 4  
(C) 2 : 3 (D) 4 : 9
94. The viscosity of a fluid in motion is 1 Poise. What will be its viscosity (in Poise) when the fluid is at rest?  
(A) 0 (B) 0.5  
(C) 1 (D) 2
95. Which among these is NOT a representative arene compound?  
(A) Durene (B) Picric chloride  
(C) Aspirin (D) Mesitylene
96. The action of nitrous acid on ethyl amine gives which of the following?  
(A) Ethane (B) Ammonia  
(C) Ethyl alcohol (D) Nitroethane
97. In the first order reaction the concentration of reactant decreases from 0.6 M to 0.3 M in 30 minutes. The time taken for the concentration to change from 0.1 M to 0.025 M, is  
(A) 60 min (B) 30 min  
(C) 15 min (D) 50 min
98. What is the raw material which is NOT needed for steel production?  
(A) Paint (B) Ferro alloys  
(C) Water (D) Refractories
99. Slow cooling of hypereutectoid steel results in formation of  
(A) Proeutectoid cementite  
(B) Posteutectoid cementite  
(C) Proeutectoid ferrite  
(D) Proeutectoid austenite
100. Heating of 4.8% cast iron at \_\_\_\_\_ results in the formation of liquid metal.  
(A) 450°C (B) 650°C  
(C) 950°C (D) 1450°C
92. एक लम्बे, खोखले सिलिंडर में ऊष्मा हस्तांतरण, जिसे इसकी भीतरी और बाहरी सतहों पर एकसमान परंतु भिन्न तापक्रमों पर बनाए रखा जाता है, को किस दिशा में होना मान लिया जाता है?  
(A) केवल अक्षीय  
(B) बताया नहीं जा सकता  
(C) केवल त्रिज्यीय  
(D) ऊष्मा हस्तांतरण नहीं होता ।
93. एक तरल एक तरह की दो पाइपों 1 और 2 से प्रवाहित होता है। यदि उनके प्रवाह वेगों का अनुपात  $v_1 : v_2$ , 2 : 3 है। तो दोनों पाइपों में हेड लॉस का अनुपात क्या होगा?  
(A) 3 : 2 (B) 9 : 4  
(C) 2 : 3 (D) 4 : 9
94. एक तरल की गति में विस्कासिता 1 पॉयज है। जब तरल विराम में होगा, तो इसकी विस्कासिता (पॉयज में) क्या होगी?  
(A) 0 (B) 0.5  
(C) 1 (D) 2
95. निम्नलिखित में से कौन एक प्रतिनिधि एरिन यौगिक नहीं है?  
(A) ड्यूरिन (B) पिक्रिक क्लोराइड  
(C) एस्पिरिन (D) मेसिटिलिन
96. नाइट्रस एसिड का इथाइल एमाइन पर प्रतिक्रिया क्या देती है?  
(A) इथेन (B) अमोनिया  
(C) इथाइल अल्कोहल (D) नाइट्रोइथेन
97. प्रथम क्रम प्रतिक्रिया में अभिकारक की सान्द्रता 30 मिनट में 0.6 M से 0.3 M घट जाती है। सान्द्रता को 0.1 M से 0.025 M बदलने में कितना समय लगेगा?  
(A) 60 मिनट (B) 30 मिनट  
(C) 15 मिनट (D) 50 मिनट
98. निम्न में वह कौन सा कच्चा पदार्थ है जिसकी आवश्यकता स्टील के उत्पादन में नहीं होती है?  
(A) पेंट (B) फेरो एलॉय  
(C) जल (D) रिफ्रैक्टरीज
99. हाइपरयूटेक्टॉइड स्टील के धीमे ठंडा होने के परिणामस्वरूप \_\_\_\_\_ का निर्माण होता है ।  
(A) प्रोयूटेक्टॉयड सीमेंटाइट  
(B) पोस्टयूटेक्टॉयड सीमेंटाइट  
(C) प्रोयूटेक्टॉयड फेराइट  
(D) प्रोयूटेक्टॉयड ऑस्टेनाइट
100. \_\_\_\_\_ पर 4.8% ढलवां लोहे को गर्म करने पर तरल धातु बनता है ।  
(A) 450°C (B) 650°C  
(C) 950°C (D) 1450°C

**Rough Work / रफ कार्य**

**B**

**Rough Work / रफ कार्य**