



भारत सरकार GOVERNMENT OF INDIA :: अंतरिक्ष विभाग DEPARTMENT OF SPACE

भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन

INDIAN SPACE RESEARCH ORGANISATION

सतीश धवन अंतरिक्ष केंद्र शार, श्रीहरिकोटा

SATISH DHAWAN SPACE CENTRE SHAR, SRIHARIKOTA

तकनीकी सहायक हेतु लिखित परीक्षा (रसायनिक इंजीनियरी) 2016

Written Test for Technical Assistant (Chemical Engineering) 2016

परीक्षा पुस्तिका Test Booklet		तकनीकी सहायक (रसायनिक इंजीनियरी) Technical Assistant (Chemical Engineering)	SET B
पद की कूट सं. Post Code No.	:	16	
तिथि / Date	:	फरवरी / February 12, 2017 (रविवार / Sunday)	
समय / Time	:	1000 बजे से Hrs. to 1130 बजे तक Hrs.	
परीक्षा की अवधि (मिनटों में) Test Duration (Minutes)	:	90	
प्रश्नों की सं. No. of Questions	:	60	
पृष्ठों की सं. (कवर शीट के अलावा) / No. of Pages (Other than cover sheet)	:	18	

अभर्थियों के लिए अनुदेश / Instructions to the candidate

1. प्रश्न पत्र परीक्षा पुस्तिका के रूप में होगा। समान प्रश्नों पर सभी अभर्थियों का मूल्यांकन किया जाएगा/
The question paper is in the form of test booklet. All candidates will be assessed on identical questions.
2. उत्तर लिखने हेतु सभी अभर्थियों को कार्बन की प्रति के साथ अलग से एक ओएमआर उत्तर पुस्तिका उपलब्ध कराई जाएगी। अन्वीक्षक कार्बन की प्रति के ओएमआर शीट को अलग करेंगे तथा अभर्थी को सौंप देंगे /A separate OMR answer sheet with carbon impression is provided to all candidates for answering. The carbon impression of the OMR sheet will be detached and handed over to candidate by the invigilator.

SEAL

	SATISH DHAWAN SPACE CENTRE SHAR	SET B
	तकनीकी सहायक (रसायनिक इंजीनियरी) / TECHNICAL ASSISTANT (CHEMICAL ENGINEERING)	

1. एक आदर्श गैस के लिए विशिष्ट ऊष्मा अनुपात (γ) क्या होता है?
Specific heat ratio (γ) for an ideal gas is given by

(a) C_p / C_v	(b) $1 + (R/C_v)$
(c) $C_p / (C_p - R)$	(d) उपर्युक्त सभी / All the above

2. बहुत अधिक गर्म भट्टी का तापमान मापने के लिए कौनसा उपकरण उपयुक्त है?
For measuring the temperature of a red hot furnace, which is the most suitable instrument?

(a) प्लाटिनम प्रतिरोध थर्मोमीटर / Platinum resistance thermometer
(b) ताप वैद्युत युग्म / Thermocouple
(c) प्रकाशीय उत्तापमापी / Optical pyrometer
(d) द्विधातु थर्मोमीटर / Bimetallic thermometer

3. काल स्थिरांक क्या है?
Time constant is the

(a) नियंत्रित परिवर्ती द्वारा अपने पूर्ण परिवर्तन के 63.2% तक पहुंचने में लिया गया समय। / time taken by the controlled variable to reach 63.2% of its full change
(b) परिवहन लैग के समान / same as transportation lag
(c) निष्क्रिय समय के समान / same as dead time
(d) नियंत्रित परिवर्ती द्वारा अपने चरम परिवर्तन के 6.32% तक पहुंचने में लिया गया समय। / time required by the measured variable to reach 6.32% of its ultimate change

4. यंत्रिकरण में निष्क्रिय क्षेत्र है
Dead zone in instrumentation is the

(a) काल स्थिरांक के समान / same as time constant
(b) परिवहन लैग के समान / same as transportation lag
(c) परिवर्ती में अधिकतम बदलाव जो यंत्र के पाठ्य को नहीं बदलती है। / maximum change in the variable that does not change the reading of the instrument
(d) इन में से कोई नहीं / none of these

5. निम्नलिखित में से कौनसा प्रवाह मापन यंत्र एक क्षेत्रफल मीटर है?
Which of the following flow metering instruments is an area meter

(a) वेंटुरीमापी / Venturimeter	(b) रोटामापी / Rotameter
(c) पीटो नली / Pitot tube	(d) गर्म तार पवन वेगमापी / Hot wire anemometer



6. सही जोड़ी बनाईए

- | | |
|----------------------------|--|
| A. मूल अभिक्रिया | P. उत्पन्नों में से एक उत्प्रेरक का कार्य करता है। |
| B. अन्-मूल अभिक्रिया | Q. दर सांद्रता से निरपेक्ष होती है। |
| C. स्व उत्प्रेरक अभिक्रिया | R. दर समीकरण रससमीकरणमितीय समीकरण से संगत नहीं है। |
| D. शून्य कोटि अभिक्रिया | S. दर समीकरण रससमीकरणमितीय समीकरण से संगत है। |

Match the following :

- | | |
|----------------------------|---|
| A. Elementary reaction | P. One of the products acts as a catalyst |
| B. Non-elementary reaction | Q. Rate is independent of concentration |
| C. Auto catalytic reaction | R. Rate equation not corresponds to stoichiometric equation |
| D. Zero order reaction | S. Rate equation corresponds to stoichiometric equation |
- (a) A-S, B-R, C-Q, D-P (b) A-S, B-R, C-P, D-Q
(c) A-Q, B-S, C-R, D-P (d) A-P, B-Q, C-S, D-R

7. तापमान में प्रत्येक 10°C बढ़ोत्तरी पर, रासायनिक अभिक्रिया का दर दुगुना हो जाता है। तापमान के 30°C से बढ़ाकर 70°C होने पर, अभिक्रिया की दर _____ गुना बढ़ेगी।

For every 10°C rise in temperature, the rate of chemical reaction doubles. When the temperature is increased from 30°C to 70°C , the rate of reaction increases _____ times.

- (a) 4 (b) 8
(c) 16 (d) 32

8. रासायनिक अभिक्रिया $2A + B \xrightarrow{k} C$, जिसका दर समीकरण $-r_A = k \cdot C_A^2 \cdot C_B$ है, की कोटि क्या होगी?

The order of the chemical reaction, $2A + B \xrightarrow{k} C$, whose rate equation is given as $-r_A = k \cdot C_A^2 \cdot C_B$ is

- (a) 0 (b) 1
(c) 2 (d) 3

9. अर्रहेनियस नियम से, $\ln k$ Vs $1/T$ का एक प्लॉट एक सरल रेखा देता है, जिसका स्लोप $(-E/R)$ है। E/R की इकाई क्या होगी?

From Arrhenius law, a plot of $\ln k$ Vs $1/T$ gives a straight line with a slope of $(-E/R)$. The unit of E/R is

- (a) KCal (b) KCal/ $^{\circ}\text{K}$
(c) $^{\circ}\text{K}$ (d) KCal. $^{\circ}\text{K}$

	SATISH DHAWAN SPACE CENTRE SHAR	SET B
	तकनीकी सहायक (रसायनिक इंजीनियरी) / TECHNICAL ASSISTANT (CHEMICAL ENGINEERING)	

10. यदि एक आसवन कॉलम का पश्चवाही 100 मोल/घंटा है, जब ओवर हेड प्राडक्ट दर हैं 50 मोल/घंटा है, तो पश्चवाही अनुपात क्या होगा?
If reflux to a distillation column (L_0) is 100 moles / hr, when the overhead product rate (D) is 50 moles / hr, the reflux ratio is
- (a) 2 (b) 0.5
(c) 5000 (d) 20
11. निम्नलिखित में से निष्कर्षण के लिए अच्छे विलायक की गुणधर्म का बेहतरीन संयोजन क्या होगा?
Choose the best combination of properties for a good solvent for extraction out of the following :
- A. उच्च चयनता / high selectivity
B. निम्न चयनता / low selectivity
C. उच्च श्यानता / high viscosity
D. निम्न श्यानता / low viscosity
E. बड़ा वितरण गुणांक / large distribution coefficient
F. छोटा वितरण गुणांक / small distribution coefficient
G. उच्च अंतरापृष्ठीय तनाव / high interfacial tension
H. निम्न अंतरापृष्ठीय तनाव / low interfacial tension
- (a) A, D, E, G (b) B, C, F, H
(c) A, D, F, H (d) B, C, E, G
12. निर्वात में शुष्कन गतिविधि करने पर क्या होता है?
Drying operation under vacuum is carried out to
- (a) शुष्कन तापमान घटाता है / reduce drying temperature
(b) शुष्कन तापमान बढ़ाता है / increase drying temperature
(c) अति उच्च अबंधित आर्द्रता वाले पदार्थों का शुष्कन / dry materials having very high unbound moisture content
(d) अति उच्च बंधित आर्द्रता वाले पदार्थों का शुष्कन / dry materials having high bound moisture content

	SATISH DHAWAN SPACE CENTRE SHAR	SET B
	तकनीकी सहायक (रसायनिक इंजीनियरी) / TECHNICAL ASSISTANT (CHEMICAL ENGINEERING)	

13. 1- 4 शेल एवं ट्यूब ऊष्मा विनिमयक से आशय है
1- 4 shell and tube heat exchanger means
- (a) 1 शेल साइड पास तथा 4 ट्यूब साइड पास / 1 shell side pass and 4 tube side passes
(b) 4 शेल साइड पास तथा 1 ट्यूब साइड पास / 4 shell side passes and 1 tube side pass
(c) 1 अनुदैर्घ्य रोधक तथा 4 अनुप्रस्थ रोधक / 1 longitudinal baffle and 4 transverse baffles
(d) 1 अनुप्रस्थ रोधक तथा 4 अनुदैर्घ्य रोधक / 1 transverse baffles and 4 longitudinal baffle

14. सही जोड़ी बनाए

A. रेनल्ड्स अनुरूपता	P. $k / \rho C_p$
B. कॉलबर्न अनुरूपता	Q. $St = f/2$
C. संवेग विसरणता	R. $St. Pr^{2/3} = f/2$
D. तापीय विसरणता	S. शुद्धगतिकी श्यानता

Match the following :

A. Reynolds Analogy	P. $k / \rho C_p$
B. Colburn Analogy	Q. $St = f/2$
C. Momentum diffusivity	R. $St. Pr^{2/3} = f/2$
D. Thermal diffusivity	S. Kinematic viscosity

जहां f -घर्षण घटक, k -तापीय चालकता, ρ -घनत्व, C_p -स्थिर दाब पर ऊष्मा क्षमता

Where f - friction factor, k -Thermal conductivity, ρ -density, C_p - heat capacity at constant pressure.

- (a) A-Q, B-R, C-P, D-S
(b) A-Q, B-R, C-S, D-P
(c) A-R, B-S, C-Q, D-P
(d) A-S, B-P, C-R, D-Q

15. सही जोड़ी बनाए

A. विसरण	P. संवेग विसरणता / द्रवमान विसरणता
B. स्मिड्ट संख्या	Q. कणों की हलचल
C. फिल्म अवधारणा	R. Sc/ Pr
D. लुईस संख्या	S. द्रवमान अंतरण गुणांक (k) \propto विसरणता (D_{AB})

Match the following:

A. Diffusion	P. Momentum diffusivity / Mass diffusivity
B. Schmidt Number	Q. Movement of particles
C. Film theory	R. Sc/ Pr
D. Lewis Number	S. Mass transfer coefficient (k) \propto Diffusivity (D_{AB})

- (a) A-Q, B-P, C-S, D-R
(b) A-Q, B-P, C-R, D-S
(c) A-P, B-Q, C-R, D-S
(d) A-S, B-R, C-P, D-Q

	SATISH DHAWAN SPACE CENTRE SHAR	SET B
	तकनीकी सहायक (रसायनिक इंजीनियरी) / TECHNICAL ASSISTANT (CHEMICAL ENGINEERING)	

16. समान तापमान पर, यदि अलुमिनियम, जल एवं हवा की तापीय चालकता K_{Al} , K_w and K_a है, तो
If K_{Al} , K_w and K_a are the thermal conductivities of aluminum, water and air at the same temperature, then
- (a) $K_w > K_{Al} > K_a$ (b) $K_{Al} > K_w > K_a$ (c) $K_a > K_w > K_{Al}$ (d) $K_a > K_{Al} > K_w$
17. प्रांडल संख्या क्या है?
Prandtl number is
- (a) $C_p \mu / k$
(b) संवेग विसरणता का तापीय विसरणता से अनुपात / the ratio of momentum diffusivity to thermal diffusivity
(c) N_{Pr} (आयामरहित संख्या) / Dimensionless number
(d) उपर्युक्त सभी / All (a), (b) and (c)
18. पानी उबलने लगता है, जब
Water always boils when its
- (a) तापमान 100° से पर पहुंच जाता है / Temperature reaches $100^\circ C$
(b) वाष्प दाब जब 76 सेमी पारे के बराबर होता है / Vapour pressure equals 76 cm of Hg
(c) संतृप्त वाष्प दाब अपने पृष्ठ के बाहरी दाब के बराबर होता है / Saturated vapour pressure equals the external pressure on its surface
(d) संतृप्त वाष्प दाब वातावरणीय दाब से कम हो / Saturated vapour pressure is less than the atmospheric pressure
19. सही जोड़ी बनाए
- | | |
|--------------------|--------------------------------|
| A. प्राकृतिक संवहन | P. ग्रेट्स संख्या |
| B. बलित संवहन | Q. नुसल्ट संख्या |
| C. mC_p / kL | R. रेनल्ड्स एवं प्रांडल संख्या |
| D. hD / k | S. ग्राशॉफ संख्या |
- Match the following :
- | | |
|-----------------------|---------------------------------|
| A. Natural convection | P. Graetz Number |
| B. Forced convection | Q. Nusselt Number |
| C. mC_p / kL | R. Reynolds and Prandtl Numbers |
| D. hD / k | S. Grashhoff Number |
- (a) A-Q, B-S, C-R, D-P (b) A-R, B-P, C-Q, D-S
(c) A-S, B-R, C-P, D-Q (d) A-S, B-Q, C-P, D-R

	SATISH DHAWAN SPACE CENTRE SHAR	SET B
	तकनीकी सहायक (रसायनिक इंजीनियरी) / TECHNICAL ASSISTANT (CHEMICAL ENGINEERING)	

24. फ्राउड संख्या कब प्राप्त होती है?

Froude Number appears

- (a) जब भ्रमिल बनता है / when there is vortex formation
- (b) जब रेनल्ड्स संख्या > 300 हो / when Reynolds Number is > 300
- (c) बेरोक टैंक हेतु / for un baffled tank
- (d) उपर्युक्त सभी मामलों में / in all the above cases

25. समय-निर्भर तरल क्या है?

Time-dependent fluids are

- (a) कंपानुवर्ती एवं प्रवाह गाढ़करणिक तरल / Thixotropic and Rheopectic liquids
- (b) न्यूटनी तरल / Newtonian fluids
- (c) (a) व (b) दोनों / Both (a) and (b)
- (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं / None of the above

26. निम्नलिखित आयामरहित संख्याओं को उपयुक्त बलों के अनुपात से मिलान करें

<u>आयामरहित संख्या</u>	<u>बलों का अनुपात</u>
A. पावर संख्या	P. संवहन ऊष्मा अंतरण / चालकता ऊष्मा अंतरण
B. वेबर संख्या	Q. जड़त्वीय बल / पृष्ठीय तनाव बल
C. नुसेल्ट संख्या	R. जड़त्वीय बल / गुरुत्वाकर्षण बल
D. फ्राउड संख्या	S. कर्ष प्रतिबल / जड़त्वीय प्रतिबल

Match the following dimensionless numbers with the appropriate ratio of forces :

<u>Dimensionless numbers</u>	<u>Ratio of forces</u>
A. Power Number	P. Convective heat transfer / Conductive heat transfer
B. Weber Number	Q. Inertial force / Surface tension force
C. Nusselt Number	R. Inertial force / gravitational force
D. Froude Number	S. Drag stress / Inertial stress
(a) A-P, B-R, C-Q, D-S	(b) A-S, B-Q, C-R, D-P
(c) A-S, B-Q, C-P, D-R	(d) A-R, B-S, C-Q, D-P

	SATISH DHAWAN SPACE CENTRE SHAR	SET B
	तकनीकी सहायक (रसायनिक इंजीनियरी) / TECHNICAL ASSISTANT (CHEMICAL ENGINEERING)	

27. निम्नलिखित में से किस नियंत्रक का ऑफसेट अधिकतम है?
Which of the following controllers has maximum offset?
- (a) P नियंत्रक / P controller (b) P-I नियंत्रक / P-I controller
(c) P-D नियंत्रक / P-D controller (d) P-I-D नियंत्रक / P-I-D controller
28. ताप वैद्युत युग्म में जनित ई एम एफ किसके तापमान पर निर्भर होता है?
Emf generated in a thermocouple depends on the temperature
- (a) केवल शीत जंक्शन के / of cold junction only
(b) केवल गर्म जंक्शन के / of hot junction only
(c) गर्म व शीत जंक्शन के अंतर पर / difference between hot and cold junctions
(d) शीत जंक्शन व वातावरणीय तापमान के अंतर पर / difference between cold junction and atmospheric temperature
29. सही जोड़ी बनाईए
- | | |
|------------|----------------------------------|
| A. पीतल | P. निकेल एवं तांबे का एलॉय (2:1) |
| B. कांस्य | Q. तांबा, टिन एवं जिंक का एलॉय |
| C. गन मेटल | R. तांबा एवं जिंक का एलॉय |
| D. मोनल | S. तांबा एवं टिन का एलॉय |
- Match the following:
- | | |
|--------------|-------------------------------------|
| A. Brass | P. Alloy of nickel and copper (2:1) |
| B. Bronze | Q. Alloy of copper, tin and zinc |
| C. Gun metal | R. Alloy of copper and zinc |
| D. Monel | S. Alloy of copper and tin |
- (a) A-R, B-P, C-Q, D-S (b) A-S, B-Q, C-P, D-R
(c) A-R, B-S, C-Q, D-P (d) A-Q, B-R, C-S, D-P
30. सिमेंट संयंत्र एवं चूना पत्थर खदान में काम करने वाले व्यक्तियों को किस बिमारी की संभावना अधिक होती है?
Persons working in cement plants and limestone quarries are more prone to disease like
- (a) कैंसर / Cancer (b) अस्थमा / Asthma
(c) सिलिकोसिस / Silicosis (d) फ्लोरोसिस / Fluorosis

	SATISH DHAWAN SPACE CENTRE SHAR	SET B
	तकनीकी सहायक (रसायनिक इंजीनियरी) / TECHNICAL ASSISTANT (CHEMICAL ENGINEERING)	

31. बल गतिकी के अनुसार, एक रासायनिक अभिक्रिया की साम्यावस्था, एक _____ अवस्था है।
Equilibrium of a chemical reaction as viewed by kinetics is a _____ state.
- (a) सक्रिय स्थिर / dynamic steady (b) स्थैतिक स्थिर / static steady
(c) सक्रिय अस्थिर / dynamic unsteady (d) उपर्युक्त सभी / all the above
32. एक आदर्श प्लग प्रवाह रिएक्टर में (स्लग प्रवाह, पिस्टन प्रवाह, नलिकाकार, अमिश्रित प्रवाह)
In an ideal plug flow (i.e. slug flow, piston flow, tubular, unmixed flow) reactor
- (a) अनुदैर्घ्य दिशा में मिक्सिंग नहीं होती है / there is no mixing in longitudinal direction
(b) त्रिज्यीय या पार्श्विक दिशा में मिक्सिंग होती है / mixing takes place in radial or lateral direction
(c) त्रिज्या के आरपार समान वेग होता है / there is a uniform velocity across the radius
(d) उपर्युक्त सभी / all (a), (b) and (c)
33. एक उत्प्रेरक संग्राहक क्या करता है?
A catalyst promoter
- (a) उत्प्रेरक की गतिविधि बढ़ाता है / improves the activity of a catalyst
(b) उत्प्रेरक के सहायक के रूप में कार्य करता है / acts as a catalyst support
(c) स्वयं की गतिविधि अत्याधिक होती है / itself has very high activity
(d) उपर्युक्त सभी / all (a), (b) and (c)
34. सही जोड़ी बनाईए
- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| A. ऐंथैल्पी (H) | P. $dE = dQ - dW$ |
| B. ऊष्मागतिकी का पहला नियम | Q. आंतरिक ऊर्जा (E) + PV |
| C. समदाब रेखीय प्रक्रिया | R. स्थिर तापमान प्रक्रिया |
| D. समतापी प्रक्रिया | S. स्थिर दाब प्रक्रिया |
- Match the following :
- | | |
|--|---------------------------------|
| A. Enthalpy (H) | P. $dE = dQ - dW$ |
| B. 1 st law of thermodynamics | Q. Internal Energy (E) + PV |
| C. Isobaric process | R. Constant temperature process |
| D. Isothermal process | S. Constant pressure process |
- (a) A-Q, B-P, C-R, D-S (b) A-Q, B-P, C-S, D-R
(c) A-R, B-Q, C-P, D-S (d) A-S, B-R, C-Q, D-P

	SATISH DHAWAN SPACE CENTRE SHAR	SET B
	तकनीकी सहायक (रसायनिक इंजीनियरी) / TECHNICAL ASSISTANT (CHEMICAL ENGINEERING)	

35. अपरिष्कृत ठोस पिंडक के निक्षालन को क्या कहते हैं?
Leaching of coarse solid lumps is also termed as
- (a) द्रव-द्रव निष्कर्षण / Liquid-Liquid extraction
(b) विलयन / Dissolution
(c) अंतःस्त्रावण / Percolation
(d) वाष्पीकरण / Evaporation
36. L / mG क्या अभिव्यक्त करता है?
 L / mG is the expression for
- (a) अवशोषण घटक / Absorption factor
(b) अवशोषक में प्रचालन लाइन का स्लोप / Slope of operating line in absorber
(c) स्ट्रिपर में प्रचालन लाइन का स्लोप / Slope of operating line in stripper
(d) ब्रिंकमन संख्या / Brinkmann Number
37. ऊष्मा अंतरण में नुसल्ट संख्या के संगत, द्रवमान अंतरण में आयामरहित समूह _____ संख्या होती है।
Corresponding to Nusselt number in heat transfer, the dimensionless group in mass transfer is the _____ number.
- (a) पेक्लेट / Peclet
(b) स्टैंटन / Stanton
(c) स्मिड्ट / Schmidt
(d) शेरवुड / Sherwood
38. एक अभिक्रिया की अणुसंख्यता
Molecularity of a reaction
- (a) हमेशा अभिक्रिया की कोटि के बराबर होती है / is always equal to the overall order of reaction
(b) अभिक्रिया की कोटि के बराबर नहीं होती है / may not be equal to the order of reaction
(c) भिन्नात्मक मान नहीं होता / can't have a fractional value
(d) (b) व (c) दोनों / both (b) and (c)

	SATISH DHAWAN SPACE CENTRE SHAR	SET B
	तकनीकी सहायक (रसायनिक इंजीनियरी) / TECHNICAL ASSISTANT (CHEMICAL ENGINEERING)	

39. सामान्यतः एक पैकड टावर में, प्रचालनीय वेग (v_0) कितना होता है?
Operating velocity (v_0) in a packed tower is usually
- बढ़ते वेग का दुगना / twice the flooding velocity (v_f)
 - बढ़ते वेग का आधा / half the flooding velocity
 - बढ़ते वेग के बराबर / equal to the flooding velocity
 - बढ़ते वेग से अधिक / more than the flooding velocity
40. एक शोषक के मामले में,
In case of an absorber, the operating
- प्रचालनीय लाइन हमेशा साम्यावस्था वक्र के नीचे होती है / line always lies below the equilibrium curve
 - प्रचालनीय लाइन साम्यावस्था वक्र के उपर या नीचे हो सकती है / line can be either above or below the equilibrium curve
 - प्रचालनीय लाइन हमेशा साम्यावस्था वक्र के उपर होती है / line always lies above the equilibrium curve
 - प्रचालनीय वेग लीडिंग वेग से अधिक होता है / velocity is more than the loading velocity
41. कम मात्रा के तरल का अधिक मात्रा के असंतृप्त वाष्प-गैस मिश्रण में वाष्पीकरण द्वारा स्थिर अवस्था तापमान पर पहुंचने को क्या कहते हैं?
Steady state temperature reached by a small amount of liquid evaporating into a large amount of unsaturated vapour-gas mixture is
- शुष्क बल्ब तापमान / dry bulb temperature
 - ड्यू पॉइंट / dew point
 - रुद्धोष्म संतृप्ति तापमान / adiabatic saturation temperature
 - नम बल्ब तापमान / wet bulb temperature
42. स्थिरक्वाथी आसवन किसे अलग करने के लिए लगाया जाता है?
Azeotropic distillation is employed to separate
- उच्च क्वाथी मिश्रण / high boiling mixture
 - स्थिर क्वाथी मिश्रण / constant boiling mixture
 - अति उच्च सापेक्ष वाष्पशीलता वाले मिश्रण / mixture with very high relative volatility
 - ऊष्मा संवेदी पदार्थ / heat sensitive materials



43. वाष्पित्र को प्रति किग्रा वाष्प फीड द्वारा वाष्पिकृत किग्रा की संख्या क्या कहलाती है?
The number of kgs vapourised per kg of steam fed to the evaporator is defined as
- क्षमता / Capacity
 - वाष्पीकरण की दर / Rate of evaporation
 - मितता / Economy
 - वाष्पण की दर / Rate of vapourisation
44. बहु प्रभाव वाष्पित्रों का उपयोग किस लिए होता है?
Multiple effect evaporators are used to
- धारा मितता को बढ़ाने एवं क्षमता को घटाने / increase the steam economy and decrease the capacity
 - धारा मितता एवं क्षमता को बढ़ाने / increase the steam economy and capacity
 - धारा मितता एवं क्षमता को घटाने / decrease the steam economy and capacity
 - धारा मितता को घटाने एवं क्षमता को बढ़ाने / decrease the steam economy and increase the capacity
45. विकिरण ऊष्मा अंतरण समझाने वाले स्टीफन-बोल्त्ज़मन नियम कहता है, कि विकिरण ऊष्मा अंतरण के समानुपातिक होती है। (t - तापमान °C, T- निरपेक्ष तापमान °K)
Stefan-Boltzmann law which describes the radiation heat transfer states that, it is proportional to _____ . (t - Temperature in °C, T- Absolute temperature in °K)
- t^4
 - T^4
 - $1/t^4$
 - $1/T^4$
46. ऊष्मा विनिमयक के शेल साइड में रोधक के उपयोग से
Baffles used on shell side of a heat exchanger will
- ऊष्मा अंतरण दर को प्रभावित नहीं करेगा / not affect heat transfer rate
 - ऊष्मा अंतरण दर को घटाएगा / decrease heat transfer rate
 - ऊष्मा अंतरण दर को बढ़ाएगा / increase heat transfer rate
 - शेल साइड पर दाब ड्रॉप घटाएगा / decrease pressure drop on shell side

	SATISH DHAWAN SPACE CENTRE SHAR	SET B
	तकनीकी सहायक (रसायनिक इंजीनियरी) / TECHNICAL ASSISTANT (CHEMICAL ENGINEERING)	

47. गलत कथन को पहचानें

Pick out the wrong statement

- (a) शुष्क एवं नम अयस्कों के लिए चुंबकीय पृथक्कर विधि अपनाई जा सकती है। / Magnetic separation method can be employed to treat both dry and wet ores
- (b) जायरेटरी क्रशर का उपयोग अपरिष्कृत पीसाई के लिए किया जाता है। / Gyratory crusher is used for coarse crushing
- (c) न्यूनतम फीड आकार का अधिकतम उत्पाद आकार से अनुपात, क्रशिंग प्रक्रिया में अपचयन अनुपात को परिभाषित करता है। / Reduction ratio in crushing operation is defined as the ratio of minimum feed size to the maximum product size
- (d) स्थिर, चलायमान एवं कंपन प्रकार की छन्नी होती है। / Screens are of stationary, moving and vibratory types

48. प्रक्षोभित्र में रोघक के उपयोग से _____ प्रवृत्ति को न्यूनतन करने में सहायक होती है।

Use of baffles in agitators help in minimizing the _____ tendency.

- (a) भंवर / swirling (b) भ्रमिल / vortexing
- (c) (a) व (b) दोनों / both (a) and (b) (d) (a) व (b) दोनों नहीं / neither (a) nor (b)

49. बिना बॉल का बॉल मिल _____ मिक्सर के समान होता है।

A _____ mixer resembles a ball mill without balls.

- (a) बनबरी / Banbury (b) पग मील / Pug mill
- (c) टम्बलिंग / Tumbling (d) पैन / Pan

50. पदार्थों का उर्ध्वाधर परिवहन किसके द्वारा किया जाता है?

Vertical transportation of materials can be done by a/an

- (a) एप्रन संवाहक / Apron conveyor (b) गैसीय संवाहक / Pneumatic conveyor
- (c) बकेट एलिवेटर / Bucket elevator (d) (b) व (c) दोनों / Both (b) and (c)

51. निम्नलिखित में से कौनसा सही है?

Which of the following is correct?

- (a) दर = प्रतिरोध / परिचालन बल / Rate = Resistance / Driving force
- (b) परिचालन बल = दर / प्रतिरोध / Driving force = Rate / Resistance
- (c) प्रतिरोध = परिचालन बल × दर / Resistance = Driving force × Rate
- (d) दर = परिचालन बल / प्रतिरोध / Rate = Driving force / Resistance

	SATISH DHAWAN SPACE CENTRE SHAR	SET B
	तकनीकी सहायक (रसायनिक इंजीनियरी) / TECHNICAL ASSISTANT (CHEMICAL ENGINEERING)	

52. एक स्थान पर दो से अधिक पाइपों की शाखा को जोड़ने के लिए किसका उपयोग करेंगे?
If more than two branches of pipes are to be connected at the same point, then use a / an
- (a) एलबो / elbow (b) टी / tee
(c) यूनियन / union (d) रिड्यूसर / reducer
53. आयतनी प्रवाह दर किसके बराबर होती है?
Volumetric flow rate is equal to
- (a) द्रवमान प्रवाह दर एवं घनत्व का गुणन / The product of mass flow rate and density
(b) वेग एवं अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल का गुणन / The product of velocity and area of cross section
(c) व्यास एवं लंबाई का गुणन / The product of diameter and length
(d) वेग विभाजित अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल / The velocity divided by cross sectional area
54. एक ही पदार्थ के कणों को 10, 20, 30 जालीदार छन्नी से छना जाने पर, निम्नलिखित कौनसा कथन सही होगा?
Particles of the same material are screened through 10, 20, 30 mesh screens separately. Which of the following statement is correct?
- (a) 30 जालीदार छन्नी से जाने वाले कण सबसे बड़े होंगे। / Particles passed through 30 mesh screen is biggest
(b) 20 जालीदार छन्नी से जाने वाले कण सबसे बड़े होंगे। / Particles passed through 20 mesh screen is biggest
(c) 10 जालीदार छन्नी से जाने वाले कण सबसे बड़े होंगे। / Particles passed through 10 mesh screen is biggest
(d) 10 जालीदार छन्नी से जाने वाले कण सबसे छोटे होंगे। / Particles passed through 10 mesh screen is smallest
55. किसी घन की ऊंचाई को व्यास के रूप में लेने से उस घनरूपी कण का गोलकत्व कितना होगा?
Sphericity of a cubical particle, when its equivalent diameter is taken as the height of the cube is
- (a) 0.5 (b) 1.0
(c) $\sqrt{2}$ (d) $\sqrt{3}$

 इमरो इंटरव	SATISH DHAWAN SPACE CENTRE SHAR	SET B
	तकनीकी सहायक (रसायनिक इंजीनियरी) / TECHNICAL ASSISTANT (CHEMICAL ENGINEERING)	

56. घनत्व से गतिशील श्यानता का अनुपात क्या कहलाता है?
The ratio of dynamic viscosity to the density is called
- (a) निरपेक्ष श्यानता / Absolute viscosity
(b) आंतरिक श्यानता / Intrinsic viscosity
(c) शुद्धगतिकी श्यानता / Kinematic viscosity
(d) श्यानता सूचकांक / Viscosity index
57. सामान्य तापमान पर 4 सेमी. व्यास वाले पाइप से औसत 5 सेमी/से. के वेग से पानी के प्रवाह के लिए रेनल्ड्स संख्या कितनी होगी?
Reynolds number for flow of water at room temperature through 4 cm diameter pipe at an average velocity of 5 cm/sec. is
- (a) 20 (b) 200 (c) 2,000 (d) 20,000
58. वेग शीर्ष एवं घनत्व के गुणन का _____ के साथ अनुपात, निमज्ज पिंड से प्रवाह हेतु कर्ष गुणांक होता है।
Drag coefficient for flow past immersed body is the ratio of _____ to the product of velocity head and density.
- (a) अपरूपण प्रतिबल / shear stress
(b) अपरूपण बल / shear force
(c) घर्षण गुणांक / friction factor
(d) औसत कर्ष प्रति प्रक्षिप्त क्षेत्रफल / average drag per unit projected area
59. एक अपकेंद्री पंप अधिकतम कितनी गहराई से पानी खींच सकता है?
The maximum depth from which a centrifugal pump can draw water is
- (a) 34 feet
(b) 760 mm
(c) पंप की गति पर निर्भर / dependent on the speed of the pump
(d) पंप के पावर पर निर्भर / dependent on the power of the pump
60. निम्नलिखित में से कौनसा वाल्व जल के समान निस्तार हेतु अधिक बहाव दाब देता है?
Which of the following valve gives more pressure drop for the same discharge of water?
- (a) गेट वाल्व / Gate valve (b) ग्लोब वाल्व / Globe valve
(c) बॉल वाल्व / Ball valve (d) (a) व (c) दोनों / Both (a) and (c)