

DO NOT OPEN THIS QUESTION BOOKLET UNTIL YOU ARE ASKED TO DO SO

Version Code

A

SUBJECT CODE : 54

**QUESTION BOOKLET
SPECIFIC PAPER**

(PAPER-II)

Time Allowed : 2 Hours

Maximum Marks : 200

INSTRUCTIONS

1. Immediately after the commencement of the Examination, before writing the Question Booklet Version Code in the OMR sheet, you should check that this Question Booklet does NOT have any unprinted or torn or missing pages or questions etc. If so, get it replaced by a complete 'Question Booklet' of the available series.
2. **Write and encode clearly the Register Number and Question Booklet Version Code A, B, C or D as the case may be, in the appropriate space provided for that purpose in the OMR Answer Sheet. Also ensure that candidate's signature and Invigilator's signature columns are properly filled in. Please note that it is candidate's responsibility to fill in and encode these particulars and any omission/discrepancy will render the OMR Answer Sheet liable for Rejection.**
3. You have to enter your Register Number in the Question Booklet in the box provided alongside.

Register Number

 DO NOT write anything else on the Question Booklet.
4. **This Question Booklet contains 100 questions.** Each question contains **four** responses (choices/options). Select the answer which you want to mark on the Answer Sheet. In case you feel that there is more than one correct response, mark the response which you consider the most appropriate. In any case, choose *ONLY ONE RESPONSE* for each question.
5. All the responses should be marked **ONLY** on the separate OMR Answer Sheet provided and **ONLY** in Black or Blue Ballpoint Pen. See instructions in the OMR Answer Sheet.
6. **All questions carry equal marks. Attempt all questions.**
7. Sheets for rough work are appended in the Question Booklet at the end. You should not make any marking on any other part of the Question Booklet.
8. Immediately after the final bell indicating the conclusion of the examination, stop making any further markings in the Answer Sheet. Be seated till the Answer Sheets are collected and accounted for by the Invigilator.
9. **Questions are printed both in English and Kannada. If any confusion arises in the Kannada Version, refer to the English Version of the questions. Please Note that in case of any confusion the English Version of the Question Booklet is final.**

Use of Mobile Phones, Calculators and other Electronic/Communication gadgets of any kind is prohibited inside the Examination venue.

54-A



ಗಮನಿಸಿ : ಸೂಚನೆಗಳ ಕನ್ನಡ ಆವೃತ್ತಿಯು ಈ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪುಸ್ತಿಕೆಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

1. 60% ಘನ ತೂಕ ಹೊಂದಿರುವ 2000 ಕೆ.ಜಿ. ಒದ್ದೆ ಘನಗಳನ್ನು ಒಂದು ಟ್ರೇ ಡ್ರೈಯರ್‌ಗೆ ಹಾಕಿ, ಬಿಸಿಯಾದ ಗಾಳಿ ಯಿಂದ ಒಣಗಿಸಲಾಯಿತು. ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಪಡೆದ ಉತ್ಪನ್ನವು 4% ದ್ರವ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು ಕಂಡು ಬಂದಿತು. ಹಾಗಾದರೆ, ಪಡೆದ ಉತ್ಪನ್ನದ ಪ್ರಮಾಣವೇನು ?

- (a) 1350 ಕೆ.ಜಿ.
- (b) 1200 ಕೆ.ಜಿ.
- (c) 1250 ಕೆ.ಜಿ.
- (d) 1850 ಕೆ.ಜಿ.

2. ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ನೈಜ ಭಾಗಶಃ ಒತ್ತಡಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಸಾರಭರಿತದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಭಾಗಶಃ ಒತ್ತಡಕ್ಕೂ ಇರುವ ಅನುಪಾತ _____

- (a) ಸಾರಭರಿತ ಆದ್ರ್ವತೆ
- (b) ಸಂವಾದಿ ಆದ್ರ್ವತೆ
- (c) ಮೋಲಾಲ್ ಆದ್ರ್ವತೆ
- (d) ಆದ್ರ್ವತೆ

3. SO_3 ಯ ಉತ್ಪಾದನೆಗಾಗಿ, ರಿಯಾಕ್ಟರಿಗೆ (ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಾಕಾರಿ) 150 kgmol SO_2 ಮತ್ತು O_2 ನ 250 kgmol ನ್ನು ತುಂಬಲಾಗಿದೆ. ಉತ್ಪನ್ನ ಪ್ರವಾಹವು 90 kgmol SO_3 ಹೊಂದಿರುವುದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. SO_2 ನ ಶೇಕಡಾವಾರು ಪರಿವರ್ತನೆ ಎಷ್ಟು ?

- (a) 90
- (b) 80
- (c) 70
- (d) 60

4. _____ ಆದಾಗ, ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡ ತೀವ್ರತೆ ಎಲ್ಲಾ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

- (a) ದ್ರಾವಣವು ಘರ್ಷಣೆ ರಹಿತ ವಾಗಿದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ
- (b) ಹೊಂದಿಕೊಂಡ ಪದರಕ್ಕೆ ಸಂವಾದಿ ಯಾದ ಒಂದು ದ್ರಾವಣ ಪದರದ ಚಲನೆಯಿಲ್ಲದಿರುವಾಗ
- (c) ದ್ರಾವಣವು ಶೂನ್ಯ ವೇಗವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ವಿಶ್ರಾಂತಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ
- (d) ಹೊಂದಿಕೊಂಡ ಪದರಕ್ಕೆ ಸಂವಾದಿ ಯಾದ ಒಂದು ದ್ರಾವಣ ಪದರದ ಚಲನೆ ಗಮನಿಸದೇ ಇದ್ದಾಗ

5. 3 ಮೀ/ಸೆ ನಲ್ಲಿ 60 ಸೆ.ಮೀ. ಒಳವ್ಯಾಸ ಹೊಂದಿರುವ ಕೊಳವೆಯಿಂದ ಹೊರ ಹರಿಯುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ (ಮೀ³/ಸೆ)

- (a) 0.818
- (b) 0.828
- (c) 0.838
- (d) 0.848

6. ಆರಿಫೈಸ್ ಮೀಟರ್‌ನ ಮೂಲಕ ದ್ರವವು ಹರಿಯುವಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ವೀನ-ಕಂಟ್ರಾಕ್ಟ್ _____ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

- (a) ಕನಿಷ್ಠ ದ್ರವ ಅಡ್ಡ ಛೇದ.
- (b) ಆರಿಫೈಸ್ ವ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಹೊಲಿಸಿದರೆ ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯಾಸ.
- (c) ದ್ರವ ಹರಿಯುವಿಕೆಯ ಕನಿಷ್ಠ ವೇಗ.
- (d) ದ್ರವ ಹರಿಯುವಿಕೆಯ ಕನಿಷ್ಠ ಸ್ನಿಗ್ಧತೆ

1. 2000 kg of wet solids containing 60% solids by weight are fed to a tray dryer where it is dried by hot air. The product finally obtained is found to contain 4% moisture by weight. What is the amount of product obtained ?
 (a) 1350 kg (b) 1200 kg
 (c) 1250 kg (d) 1850 kg

2. The ratio of actual partial pressure of water in air to partial pressure of water at saturation is
 (a) Saturated humidity
 (b) Relative humidity
 (c) Molal humidity
 (d) Humidity

3. In production of SO_3 , 150 kgmol of SO_2 and 250 kgmol of O_2 are fed to a reactor. The product stream is found to contain 90 kgmol of SO_3 . What is the percentage conversion of SO_2 ?
 (a) 90 (b) 80
 (c) 70 (d) 60

4. The pressure intensity is the same in all directions at a point in fluid
 (a) only when the fluid is frictionless.
 (b) when there is no motion of one fluid layer relative to an adjacent layer.
 (c) only when the fluid is at rest having zero velocity.
 (d) regardless of the motion of one fluid layer relative to an adjacent layer.

5. Discharge of water (m^3/s) from 60 cm inner pipe diameter at 3 m/s will be
 (a) 0.818 (b) 0.828
 (c) 0.838 (d) 0.848

6. Vena-contracta formed during flow of a liquid through an orificemeter has
 (a) minimum liquid cross-section.
 (b) more diameter compared to orifice diameter.
 (c) minimum velocity of fluid stream.
 (d) minimum viscosity of fluid stream.

7. ಲೋಯರ್ ಬಿಡಬ್ಲ್ಯೂಜಿ ಎಂದರೆ
 (a) ಲೋಯರ್ ಥಿಕ್‌ನೆಸ್ ಟ್ಯೂಬ್
 (b) ಲೋಯರ್ ಕ್ರಾಸ್ ಸೆಕ್ಷನ್ ಆಫ್ ಟ್ಯೂಬ್
 (c) ಕೊಳವೆಯ ಒಳ ವ್ಯಾಸ
 (d) ಕೊಳವೆಯ ಹೊರ ವ್ಯಾಸ
8. ಒತ್ತಡದ ಕೇಂದ್ರವು _____
 (a) ಯಾವಾಗಲೂ ಪ್ರದೇಶದ ದ್ರವ್ಯ ಕೇಂದ್ರದ ಮೇಲಿರುತ್ತದೆ.
 (b) ಯಾವಾಗಲೂ ಪ್ರದೇಶದ ದ್ರವ್ಯ ಕೇಂದ್ರದ ಕೆಳಗಿರುತ್ತದೆ
 (c) ಯಾವಾಗಲೂ ಅರ್ಧ ಮುಳುಗಿದ ಪ್ರದೇಶದ ದ್ರವ್ಯ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ
 (d) ಯಾವಾಗಲೂ ಪರಿಣಾಮಿಕ ಬಲದ ಕ್ರಿಯೆಯ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ
9. ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರ, ಆಕಾರ, ಸಾಂದ್ರತೆ ಹೊಂದಿರುವ ಕಣಗಳನ್ನು ಅವುಗಳನ್ನು ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ನೆಲೆಗೊಳ್ಳಲು ಅವಕಾಶ ನೀಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವುದನ್ನು _____ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.
 (a) ನೋರೆ ತೇಲಿಕೆ
 (b) ಗಟ್ಟಿಯಾಗುವಿಕೆ
 (c) ಜಾಲರಿಯಾಡುವಿಕೆ
 (d) ವರ್ಗೀಕರಣ
10. ಅಬ್ರಿಸಿವ್ ವಸ್ತುಗಳ ಸಾಗಣೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಮುಂದಿನ ಯಾವುದನ್ನು ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ ?
 (a) ಎಪ್ರನ್ ರವಾನಕ
 (b) ಬೆಲ್ಟು ರವಾನಕ
 (c) ವಿಮಾನ ರವಾನಕ
 (d) ಸರಪಳಿ ರವಾನಕ

11. ನಿರುಪಾಧಿಕ ಒತ್ತಡಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ _____ ಆಗಿರುತ್ತವೆ.
 (a) ಧನಾತ್ಮಕ
 (b) ಋಣಾತ್ಮಕ
 (c) ಧನಾತ್ಮಕ ಅಥವಾ ಋಣಾತ್ಮಕವು ಆಗಿರಬಹುದು
 (d) ಸ್ಥಳೀಯ ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅಳತೆಯವುಗಳು
12. ಬೆಂಜಿನ್ ಮತ್ತು ಟೊಲುವೆನ್ ಈಕ್ವಿಮೋಲರ್ ಮಿಶ್ರಣಗಳ 100 ಸಂಖ್ಯೆಯಷ್ಟು ಅಣುಗಳನ್ನು ಬಟ್ಟಿ ಇಳಿಸುವ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಅಂಗಭಾಗಕ್ಕೆ ಹಾಕಲಾಗುವುದು. ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಉತ್ಪನ್ನವು ಶೇ. 95 ರಷ್ಟು ಅಣು ಬೆಂಜಿನ್ ಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವುದು. ಕೆಳಭಾಗದ ಉತ್ಪನ್ನವು 60 ಅಣುಗಳಾಗಿರುವುದು. ಹಾಗಾದಲ್ಲಿ ಪುನಃವಾಪಸ್ ಪಡೆದ ಶೇಕಡಾವಾರು ಬೆಂಜಿನ್ ಪ್ರಮಾಣ ಎಷ್ಟು ?
 (a) 95% (b) 5%
 (c) 76% (d) 60%
13. ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ ಇಂಧನವನ್ನು ಉರಿಸಿದ ನಂತರ, CO₂ ನ 1 ಅಣುವನ್ನು O₂ ನ 0.5 ಅಣುವನ್ನು, N₂ ನ 5 ಅಣುವನ್ನು ಹಾಗೂ H₂O ನ 2 ಅಣುವನ್ನು ಕುಲುಮೆ ಒಲೆ-ಯಲ್ಲಿ ಬಿಡಲಾಗುವುದು. ಇಂಧನ ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯು 298 K ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕುಲುಮೆಯ ಒಳಗೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. 298 K ಯಲ್ಲಿನ ಉರಿಯುವಿಕೆಯ ಶಾಖವು 200 kJ ಆಗುತ್ತದೆ. J/mole K ಅಣುವಿನಲ್ಲಿನ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಶಾಖದ ಮೌಲ್ಯಗಳು, ಪ್ರೂಗ್ಯಾಸ್-ಗಳು ಅನುಕ್ರಮ-ವಾಗಿ 26.5, 25.6, 27.3 ಹಾಗೂ 30.38, ರಷ್ಟಾಗಿದ್ದರೆ, ಜ್ವಾಲೆಯ ಉಷ್ಣತೆಯು _____ ಆಗಿರುವುದು.
 (a) 845.45 K (b) 547.45 K
 (c) 1143.45 K (d) 870.45 K

7. Lower BWG means
- Lower thickness tube
 - Lower cross-section of tube
 - inner diameter of tube
 - outer diameter of tube
8. The centre of pressure is
- always above the centroid of the area.
 - always below the centroid of the area.
 - always at the centroid of the submerged area.
 - always a point on the line of action of the resultant force.
9. Separation of particles of various sizes, shape and densities by allowing them to settle in a fluid is called
- Froth floatation
 - Thickening
 - Screening
 - Classification
10. Which of the following can not be recommended for transportation of abrasive material ?
- Apron Conveyor
 - Belt Conveyor
 - Flight Conveyor
 - Chain Conveyor
11. Absolute pressures are _____.
- always positive
 - always negative
 - may be positive or negative
 - measured with respect to local atmospheric pressure
12. 100 moles of equimolar mixtures of benzene and toluene are fed to a distillation column. The top product contains 95 mole% benzene. The bottom product is 60 moles. What is the % recovery of benzene ?
- 95%
 - 5%
 - 76%
 - 60%
13. After the combustion of a hydrocarbon fuel, 1 mole of CO_2 , 0.5 mole of O_2 , 5 mole of N_2 and 2 mole of H_2O were leaving the furnace. The fuel and air entered the furnace at 298 K. The heat of combustion at 298 K is 200 kJ. If the specific heat values in J/mole K respectively of the flue gases are 26.5, 25.6, 27.3 and 30.38, the flame temperature will be
- 845.45 K
 - 547.45 K
 - 1143.45 K
 - 870.45 K

14. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಹೇಳಿಕೆಯು ಪಾಸ್ಕಲ್ ಅವರ ನಿಯಮದ್ದಾಗಿರುವುದು.

- (a) ಸ್ಥಾಯಿ ಷರತ್ತುಗಳ ಮೇರೆಗೆ ಎಡ ಅಂಚಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಮೇಲಿನ ದತ್ತಾಂಶದ ಒತ್ತಡವು ಬಲ ಅಂಚಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮೇಲಿನ ದತ್ತಾಂಶದ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
- (b) ಸ್ಥಾಯಿ ಸ್ರಾವದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಅಂಶ/ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿನ ಬಲದ ಕ್ರಿಯೆಯು ಎಲ್ಲಾ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲೂ ಒಂದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.
- (c) ಸ್ಥಾಯಿ ಸ್ರಾವದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿನ ಒತ್ತಡದ ಕ್ರಿಯೆಯು $P = h \rho g$ ಮೂಲಕ ನೀಡಿದುದಾಗಿರುತ್ತದೆ.
- (d) ನಿರುಪಾಧಿಕ ಒತ್ತಡವು ಗೇಜ್ ಒತ್ತಡ ಪ್ಲಸ್ ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಸಮಾನ ವಾದುದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

15. ಪೈಪ್‌ನ ಕೇಂದ್ರ/ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೀರು ಸೀದಾ ಹರಿಯುವುದರ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವೇಗಕ್ಕೆ ಪೈಪ್‌ಲೈನ್‌ನಲ್ಲಿನ ಸರಾಸರಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವೇಗದ ಅನುಪಾತ _____

- (a) 2 (b) 0.5
(c) 0.87 (d) 0.7

16. ಪೈಪಿನ ಹರಿವಿನಲ್ಲಿ < 2100 NRe ಮೌಲ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಫ್ರಿಕ್ಷನ್ ಪ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಚಾರ್ಟ್ ನಲ್ಲಿ ಲೈನ್/ಮಾರ್ಗದ ವಾಟ/ಇಳಿಜಾರು

- (a) 16 (b) -1
(c) -16 (d) 0

17. ಕೇಸಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ವಾಯು/ಗಾಳಿ ತುಂಬಿದ್ದಾಗ ಕೇಂದ್ರಾಪಗಾಮಿ ಪಂಪ್‌ಗೆ ಪಂಪ್ ಲಿಕ್ವಿಡ್ ಅನ್ನು ತುಂಬಲು ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ

- (a) ಅಭಿವರ್ಧಕ ಪ್ರಧಾನಭಾಗವು ಕಡಿಮೆ / ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುವುದು.
- (b) ಸ್ರಾವದ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿನ ಹೆಚ್ಚಳವು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವುದು.
- (c) ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿನ ಹೆಚ್ಚಳವು ಅಧಿಕ ವಾಗಿರುವುದು.
- (d) ಸ್ರಾವದ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ರೀತಿ ಹೆಚ್ಚಳವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.

18. ಅಣುಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಭಾಗಗಳ ಮಿಶ್ರಣದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಮೊದಲು ಗಾತ್ರದ ಹಂಚಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳ ಪೈಕಿ ಯಾವುದು ಗಾತ್ರ ಹಂಚಿಕೆಯ ವಿಧಾನವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ ?

- (a) ಜರಡಿ ಹಿಡಿಯುವಿಕೆ
(b) ICI ಶೇಖರಣೆ
(c) ಮೂತಿಯೋಟಕ್ಕೆ ಬಸಿಯುವಿಕೆ
(d) ಸೋಸುವಿಕೆ

19. ಆವರ್ತಕ ಮಿಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿನ ಕೇಂದ್ರಾಪಗಾಮಿಯು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧ ಪಡುವುದಾಗಿದೆ.

- (a) ಕಣಕ್ಕೂ ಮೀರಿದ ಪುಡಿ ಮಾಡಿದ ಗಾತ್ರವು ಇಳಿತವಾಗುವುದು.
- (b) ಪುಡಿ ಮಾಡುವಾಗ ಅದರ ಗಾತ್ರವು ಅಪ್ಪಳಿಕೆಗೆ ಒಳಗಾಗುವುದು.
- (c) ಹೀಪ್‌ನ ಕೆಳಭಾಗಕ್ಕೆ ತಲುಪಲು ಪುಡಿ ಮಾಡುವಿಕೆಯು ಜಾರುವುದು ಮತ್ತು ಸುತ್ತು ಹಾಕುವುದು.
- (d) ಗೋಡೆಯೊಂದಿಗಿನ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿ ಬಲಭಾಗದಿಂದ ಸುತ್ತು ಹಾಕುವ ಮೂಲಕ ಪುಡಿಯನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹಾಕುವುದು / ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವುದು.

14. Which of the following is the statement of Pascal's law ?
- Under static conditions pressure above datum on left limb is equal to pressure above datum on right limb.
 - The force acting at a point in a static fluid is same in all directions.
 - The pressure acting at a point in a static fluid is given by $P = h \rho g$.
 - Absolute pressure is equal to gauge pressure plus atmospheric pressure.
15. The ratio of average velocity in a pipeline to the velocity at the centre of the pipe for a laminar flow is
- 2
 - 0.5
 - 0.87
 - 0.7
16. The slope of the line in friction factor chart for a NRe value of <2100 in a pipe flow is
- 16
 - 1
 - 16
 - 0
17. A centrifugal pump does not pump liquid when the casing is filled with air because
- developed head is less.
 - the increase in pressure of fluid is less.
 - increase in pressure is more.
 - there is no increase in the pressure of fluid.
18. Size distribution is carried out first to find the size of mixture of particles. Among the following operations, which is not a method of size distribution ?
- Sieving
 - ICI Sedimentation
 - Beaker decantation
 - Filtration
19. Centrifuging in revolving mills refer to
- falling of grinding medium over particle.
 - collision of grinding medium during grinding.
 - slipping and rolling of grinding medium to reach bottom of the heap.
 - the carryover of grinding medium right round in contact with wall.

20. ಕಡಿಮೆ ಜಾಗದ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ದೂರದ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ ಸ್ಥೂಲವಾದ ಘನಪದಾರ್ಥಗಳ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಸಾಗಿಸಲು ಸೂಕ್ತವಾದ ಭಾರವಾಹಕ _____.

- (a) ಸ್ಕ್ರೂ ವಾಹಕ
- (b) ನ್ಯೂಮ್ಯಾಟಿಕ್ ವಾಹಕ
- (c) ಚೈನ್ ವಾಹಕ
- (d) ಬೆಲ್ಟ್ ವಾಹಕ

21. ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಸಮೀಕರಣವು ರಾವೋಲ್ಟ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ

ಇಲ್ಲಿ,

P_A - ಹೆಚ್ಚು ಭಾಷ್ಪಶೀಲವಾದ ಘಟಕದ ಭಾಷ್ಪ ಒತ್ತಡ (A)

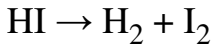
p_A^* - A ಘಟಕದ ಭಾಗಶಃ ಒತ್ತಡ

y_A - ಭಾಷ್ಪ ಹಂತದಲ್ಲಿ A ಘಟಕದ ಮೋಲ್ ಫ್ರಾಕ್ಷನ್

x_A - ದ್ರವ ಹಂತದಲ್ಲಿ A ಘಟಕದ ಮೋಲ್ ಫ್ರಾಕ್ಷನ್

- (a) $P_A = p_A^* y_A$ (b) $p_A^* = P_A y_A$
- (c) $P_A = p_A^* x_A$ (d) $p_A^* = P_A x_A$

22. ಒಂದು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಸರಣಿಯನ್ನು ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.



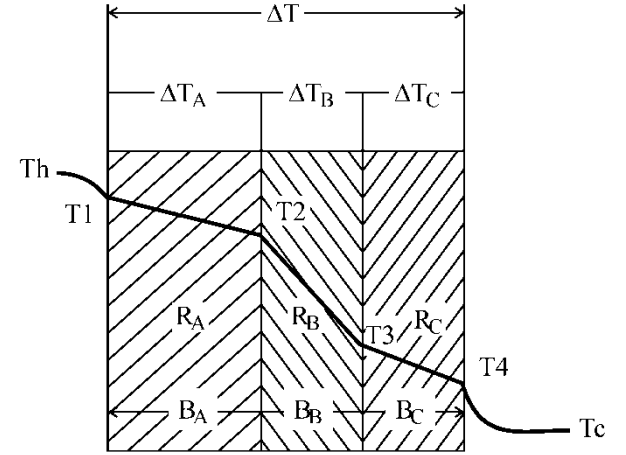
ಸಮತೋಲನದಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೊಳಗೆ ಅಧಿಕ H_2 ವನ್ನು ನೀಡಿದಾಗ, ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ?

- (a) ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಹೊಸ ಸಮತೋಲನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ.
- (b) ಸಮತೋಲನ ಬಿಂದುವು ಹಾಗೇ ಇರುತ್ತದೆ.
- (c) ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಸೇರ್ಪಡೆ ಮಾಡಿದ ಜಲಜನಕವು ಅಯೋಡಿನ್-ನೊಂದಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ.
- (d) ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

23. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ವಿವರಣೆಯು ಉಷ್ಣಬಲ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಮೂರನೇ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾದ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನವಾಗಿದೆ ?

- (a) ಶಕ್ತಿಯು ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗುವುದೂ ಇಲ್ಲ ನಾಶವಾಗುವುದೂ ಇಲ್ಲ
- (b) ಶೂನ್ಯ ನಿರಪೇಕ್ಷ ಉಷ್ಣಾಂಶದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಆದರ್ಶ ಸ್ಫಟಿಕದ ಜಡೋಷವು ಸೊನ್ನೆ
- (c) ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸಬಹುದು.
- (d) ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣಾಂಶದಲ್ಲಿ ಸ್ಫಟಿಕ ವೈಂದರ ಜಡೋಷವು ಗರಿಷ್ಠವಾಗಿರುತ್ತದೆ

24. ಸರಣಿಯಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಚಪ್ಪಟೆ ಗೋಡೆ ಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. ಕೆಳಗೆ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ B_A, B_B, B_C ದತ್ತಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಮತ್ತು $\Delta T_A, \Delta T_B, \Delta T_C$ ಉಷ್ಣಾಂಶದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.



ಮೇಲಿನ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಶಾಖದ ಹರಿವಿನ ದರ ಎಷ್ಟು ?

- (a) $q = \frac{\kappa \Delta T}{B}$ (b) $q = \frac{\kappa \Delta T}{R}$
- (c) $q = \kappa A \Delta T$ (d) $q = \frac{\Delta T}{\sum R}$

20. The conveyor suitable to transport large quantity of coarse solids to places of less elevation to a larger distance is
- Screw conveyor
 - Pneumatic conveyor
 - Chain conveyor
 - Belt conveyor

21. Which of the following equations represents Raoult's law ?

Where,

P_A – Vapour pressure of more volatile component(A)

p_A^* – Partial pressure of component A

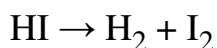
y_A – mole fraction of component A in vapour phase

x_A – mole fraction of component A in liquid phase

(a) $P_A = p_A^* y_A$ (b) $p_A^* = P_A y_A$

(c) $P_A = p_A^* x_A$ (d) $p_A^* = P_A x_A$

22. A reaction sequence is given as follows :



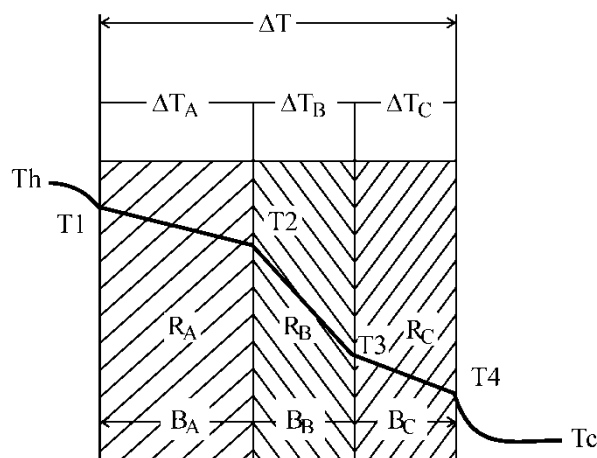
At equilibrium when more H_2 is introduced into the system, which of the following changes occur ?

- System moves to new equilibrium state
- Equilibrium point remains same
- Hydrogen added to system do not react with iodine
- None of the above

23. Which among the statements given below is correct definition of third law of the thermodynamics ?

- The energy is neither created nor destroyed.
- The entropy of a perfect crystal is zero at zero absolute temperature.
- Energy can be destroyed at high temperatures.
- Entropy of a crystal is maximum at low temperature.

24. Consider a flat wall in series, having thickness, B_A, B_B, B_C and temperature difference of $\Delta T_A, \Delta T_B, \Delta T_C$ as shown below.



What will be the rate of heat flow in the above case ?

- $q = \frac{\kappa \Delta T}{B}$
- $q = \frac{\kappa \Delta T}{R}$
- $q = \kappa A \Delta T$
- $q = \frac{\Delta T}{\Sigma R}$

25. ಹೊರಗಿನ ವ್ಯಾಸ 0.06 m ಇರುವ ಒಂದು ಉಕ್ಕಿನ ಕೊಳವೆಗೆ 0.005 m ದಪ್ಪದ ಆಸಬೆಸ್ಟಾಸ್‌ನಿಂದ ನಿರೋಧನ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ನಂತರ 0.023 m. ನ ನಾರುಗಾಜಿನ ಪದರವಿದೆ. ಆಸಬೆಸ್ಟಾಸ್ ಮತ್ತು ನಾರುಗಾಜಿನ ನಡುವೆ ಇರುವ ಉಷ್ಣಾಂಶ ಎಷ್ಟು ?

ದತ್ತಾಂಶ : ಕೊಳವೆಯ ಭಿತ್ತಿಯ ಉಷ್ಣಾಂಶ 315 °C ಹೊರಭಾಗದ ನಿರೋಧನದ ಉಷ್ಣಾಂಶ 37.8 °C.

ಉಷ್ಣ ವಾಹಕತ್ವ :

ಆಸಬೆಸ್ಟಾಸ್ : 0.166 W/m °C

ನಾರು ಗಾಜು : 0.0485 W/m °C

- (a) 293.1 K (b) 398 K
(c) 400 K (d) - 273 K

26. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ವಿಸರಣತ್ವದ ಏಕಮಾನ ?

- (a) m³/s (b) m²/s
(c) m/s (d) none

27. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಅಂಕಣಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಂಡು ಇಲ್ಲಿರುವ ವಾಕ್ಯದ ಖಾಲಿ ಜಾಗವನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ.

ಬೈನರಿ ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿರುವ ಘಟಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸುವ ವಿಧಾನದಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲು, ಕನಿಷ್ಠ ರಿಫ್ಲಕ್ಸ್ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ _____ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಟ್ರೇಗಳ ಅಗತ್ಯ ಮತ್ತು ಒಟ್ಟು ರಿಫ್ಲಕ್ಸ್ಗೆ _____ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಫ್ಲೇಟ್‌ಗಳು ಅಗತ್ಯ.

- (a) ಕನಿಷ್ಠ, ಆನಂತ
(b) ಆನಂತ, ಒಂದು
(c) ಆನಂತ, ಕನಿಷ್ಠ
(d) ಸೊನ್ನೆ, ಕನಿಷ್ಠ

28. ಕಿತ್ತಳೆ ರಸದ ಪ್ರಭಲತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ ?

- (a) ಸ್ಪಟಿಕೀಕಾರಕ
(b) ನಿರ್ವಾತ ಶುಷ್ಕಕಾರಿ
(c) ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಶುಷ್ಕಕಾರಿ
(d) ಭಾಷ್ಪೀಕಾರಕ

29. ಸ್ಥಿರವಾದ ವೇಗ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸುವಾಗ ಒಣಗಿಸುವ ವೇಗವು

- (a) ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ
(b) ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ
(c) ಸೊನ್ನೆಯಾಗುತ್ತದೆ
(d) ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ

30. ಒಂದು ಲವಣವು ಅದರ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಅವಶೋಷಣಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಲು, ಅವಶೋಷಣ ಗಣಕ A ಯ ಮೌಲ್ಯ ಯಾವುದು ?

- (a) 1
(b) ಸೊನ್ನೆ
(c) ಯೂನಿಟಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ
(d) ಯೂನಿಟಿಗಿಂತ ಅಧಿಕ

31. $MgCO_3(s) \rightarrow MgO(s) + CO_2(g)$ ನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸ್ವತಂತ್ರ ಮಾರ್ಗಗಳು / ಅಂಶಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ _____

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

32. ಸಮತೋಲನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗುವ ಉಚಿತ ಇಂಧನ / ಶಕ್ತಿ _____

- (a) ಶೂನ್ಯ
(b) ಧನಾತ್ಮಕ
(c) ಋಣಾತ್ಮಕ
(d) ಅನಿಯಮಿತ / ಅನಿರ್ಧಾರಿತ

25. A steel pipe having outside diameter of 0.06 m is insulated with a 0.005 m thickness of asbestos followed by a fibre glass layer of 0.023 m. What is the temperature between the asbestos and fibre glass ?
 Data: The temperature of pipe wall is 315 °C.
 Temperature of outside insulation is 37.8 °C.
 Thermal conductivity :
 asbestos : 0.166 W/m °C
 Fiber glass : 0.0485 W/m °C
 (a) 293.1 K (b) 398 K
 (c) 400 K (d) – 273 K
26. Which one of the following is the unit of mass diffusivity ?
 (a) m³/s (b) m²/s
 (c) m/s (d) none
27. Fill in the blanks of the following sentence by choosing any one of the following options. In order to separate the components in binary mixture using distillation, _____ number of trays are required at minimum reflux ratio and _____ number of plates are required for total reflux.
 (a) minimum, infinite
 (b) infinite, single
 (c) infinite, minimum
 (d) zero, minimum

28. Choose any one of the following term that represents the process of concentrating orange juice.
 (a) Crystallizer
 (b) Vacuum dryer
 (c) Continuous dryer
 (d) Evaporator
29. During drying at constant rate period, the rate of drying _____.
 (a) decreases
 (b) remains constant
 (c) becomes zero
 (d) increases
30. Which one of the following is the value of absorption factor A, to obtain higher absorption of solute from its mixture ?
 (a) 1
 (b) Zero
 (c) Less than unity
 (d) Greater than unity
31. The degree of freedom for the reaction

$$\text{MgCO}_{3(s)} \rightarrow \text{MgO}_{(s)} + \text{CO}_{2(g)}$$

 (a) 2 (b) 1
 (c) 3 (d) 0
32. Free energy change at equilibrium is
 (a) zero
 (b) positive
 (c) negative
 (d) indeterminate

33. ಶುದ್ಧ ದ್ರವ್ಯ ವಸ್ತುವಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ ?

- (a) ಉಷ್ಣಾಂಶ
(b) ಒತ್ತಡ
(c) (ಎ) ಮತ್ತು (ಬಿ) ಎರಡೂ
(d) ಈ ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

34. ಒಂದು ಮುಚ್ಚಿದ ಗಡುಸಾದ ಸಂಗ್ರಾಹಕವು 1 atm and 25 °C ರಲ್ಲಿ 2.5 kg ಯ ಒಂದು ಆದರ್ಶ ಅನಿಲವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಅನಿಲವು 5.4 kJ/min ಯಲ್ಲಿ ಬಿಸಿಯಾಗಿದ್ದರೆ, ಅದು ನೀಡಿದ $C_V = 0.96$ kJ/kg K ಯಲ್ಲಿ 10 atm ತಲುಪಲು ಎಷ್ಟು ಧೀರ್ಘಕಾಲ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ?

- (a) 40 ಘಂಟೆಗಳು (b) 20 ಘಂಟೆಗಳು
(c) 30 ಘಂಟೆಗಳು (d) 10 ಘಂಟೆಗಳು

35. ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಅಂದರೆ ನೀರನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಾ ಸ್ರಾವದಲ್ಲಿ ಫ್ಲೋ ಕ್ಯಾಲೋರಿಮೀಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ದಾಖಲು ಮಾಡಿರುತ್ತದೆ. ಹರಿಯುವ ಪ್ರಮಾಣ = 4.15 g/sec. $T_1 = 0$ °C, $T_2 = 360$ °C, $P_2 = 3$ bar, ಆಗಿದ್ದು, ಬಿಸಿ/ಶಾಖದ ಪ್ರಮಾಣವು heater = 12740 ವ್ಯಾಟ್ಸ್ ಗಳಿ ದ ಅಧಿಕವಾಗಿರುವುದು. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಆವಿಯಾಗಿರುವುದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. 300 °C ಮತ್ತು 3 bar ನ ಸ್ಥೀಯ ಎಂಥಾಲ್ಪಿ _____

- (a) 3670 J/g (b) 3067 J/g
(c) 3700 J/g (d) 3070 J/g

36. ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಲು ಬಳಸುವ ಸಮೀಕರಣ _____

- (a) ಅಂಟೂನಿ (b) ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್
(c) ಹೆಸೆಸ್ (d) ಕ್ಲಾಪಿರಾನ್

37. ವಿವಿಧ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಎರಡು ಪದರಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಒಂದು ಸಂಯುಕ್ತ ಗೋಡೆಯು k_1 ಮತ್ತು k_2 ಥರ್ಮಲ್ ವಹನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಪದರಗಳ ಸಮಾನ ಸ್ಥೂಲತೆಗಾಗಿ ಸ್ಲ್ಯಾಬ್‌ನ ಸಮಾನಾಂತರ ಥರ್ಮಲ್ ವಾಹಕತೆಯು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದು ಆಗುತ್ತದೆ ?

- (a) $k_1 + k_2$ (b) $k_1 k_2$
(c) $\frac{k_1 + k_2}{k_1 k_2}$ (d) $\frac{2k_1 k_2}{k_1 + k_2}$

38. 20 mm ಡಯಾಮೀಟರ್‌ನ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಾಗಿಸುವ ವೈರ್‌ಗಾಳಿ ($h = 25$ W/m²), ಗೆ ಒಡ್ಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಅದರ ನಿರೋಧನ ($k = 0.5$ W/mK) ದ ಸ್ಥೂಲತೆ ಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಎಷ್ಟು ಗರಿಷ್ಠ ಪ್ರಮಾಣದ ಶಾಖ ಹಂಚಿಕೆ / ವಿತರಣೆ ಆಗುವುದು ?

- (a) 20 mm (b) 1.5 mm
(c) 10 mm (d) 0 mm

39. ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ಟವರ್ ಪ್ಯಾಕಿಂಗ್ ವಸ್ತುಗಳು, ಚೆಂಪಕ್ ಅನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದರಿಂದ ಮಾಡಲಾಗಿರುತ್ತದೆ ?

- (a) ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ (b) ಲೋಹ
(c) ಸೆರಾಮಿಕ್ (d) ಮರ

40. ಸಕ್ಕರೆ ಸ್ಫಟಿಕದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಲು ΔL ನಿಯಮವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸ್ಫಟಿಕದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ದರವು 300 $\mu\text{m/s}$ ಆಗಿದ್ದರೆ 40 s ರ ಮಧ್ಯಂತರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ _____

- (a) 1200 μm (b) 7.5 μm
(c) 8 μm (d) 30 μm

33. The chemical potential of a pure substance depends upon
- temperature
 - pressure
 - both (a) and (b)
 - none of the above
34. A closed rigid container has 2.5 kg of an ideal gas at 1 atm and 25 °C. If the gas is heated at 5.4 kJ/min, how long will it take for the gas to attain 10 atm. Given $C_V = 0.96$ kJ/kg K.
- 40 hrs
 - 20 hrs
 - 30 hrs
 - 10 hrs
35. The following data are recorded in a flow calorimeter in which water is the test fluid. Flow rate = 4.15 g/sec. $T_1 = 0$ °C, $T_2 = 360$ °C, $P_2 = 3$ bar, Rate of heat addition from the heater = 12740 Watts. It is observed that water is completely vaporized in the process. The enthalpy of steam at 300 °C and 3 bar is
- 3670 J/g
 - 3067 J/g
 - 3700 J/g
 - 3070 J/g
36. Equation used to calculate density is
- Antoine
 - Francis
 - Hesses
 - Clapeyron
37. A composite wall consists of two layers of different materials having thermal conductivities k_1 and k_2 . For equal thickness of two layers the equivalent thermal conductivity of the slab will be
- $k_1 + k_2$
 - $k_1 k_2$
 - $\frac{k_1 + k_2}{k_1 k_2}$
 - $\frac{2k_1 k_2}{k_1 + k_2}$
38. For a current carrying wire of 20 mm diameter exposed to air ($h = 25$ W/m²), maximum heat distribution occurs when the thickness of insulation ($k = 0.5$ W/mK)
- 20 mm
 - 1.5 mm
 - 10 mm
 - 0 mm
39. Absorption tower packing materials, Chempak are made of
- Plastic
 - Metal
 - Ceramic
 - Wood
40. Using ΔL law calculate the size of the sugar crystal if the growth rate of crystal is 300 $\mu\text{m/s}$ in a time interval of 40 s.
- 1200 μm
 - 7.5 μm
 - 8 μm
 - 30 μm

41. ಉಷ್ಣಾಂಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ 10 °C ಏರಿಕೆಗೆ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ವೇಗವು ದ್ವಿಗುಣಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಉಷ್ಣಾಂಶವನ್ನು 30 to 70 °C ಗೆ ಏರಿಸಿದಾಗ, ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ವೇಗವು _____ ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

- (a) 8 (b) 12
(c) 16 (d) 32

42. ಆದರ್ಶವಲ್ಲದ ಪ್ರವಹನವನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಲಾಗಿರುವ ಶೂನ್ಯ ಪ್ಯಾರಾಮೀಟರ್ ಮಾಡೆಲ್ ಯಾವುದು ?

- (a) ಬೀರ್ಪೆಡಿಕ್ ಮಾದರಿ
(b) ಗರಿಷ್ಠ ಮಿಶ್ರಣತ್ವದ ಮಾದರಿ
(c) (a) ಮತ್ತು (b) ಎರಡೂ ಹೌದು
(d) (a) ಮತ್ತು (b) ಎರಡೂ ಅಲ್ಲ

43. ಫ್ಲೋ ರಿಯಾಕ್ಟರ್ ಗಳ ಸ್ಪೇಸ್ ವೆಲಾಸಿಟಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ತಪ್ಪು ವಿವರಣೆ ಯಾವುದು ?

- (a) ಸ್ಪೇಸ್ ವೆಲಾಸಿಟಿಯ ಏಕಮಾನವು (ಕಾಲ)⁻¹.
(b) 5 hr⁻¹ ಸ್ಪೇಸ್ ವೆಲಾಸಿಟಿ ಎಂಬುದರ ಅರ್ಥವೇನೆಂದರೆ, ನಿಗದಿತ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಐದು ರಿಯಾಕ್ಟರ್ ಗಾತ್ರದ ಗ್ರಾಸವನ್ನು (feed) ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೊಮ್ಮೆ ರಿಯಾಕ್ಟರ್‌ಗೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ.
(c) 5 hr⁻¹ ಸ್ಪೇಸ್ ವೆಲಾಸಿಟಿ ಎಂದರೆ, ನಿಗದಿತ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ 1/5 ರಷ್ಟು ರಿಯಾಕ್ಟರ್ ಗಾತ್ರದ ಗ್ರಾಸವನ್ನು ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೊಮ್ಮೆ ರಿಯಾಕ್ಟರ್‌ಗೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಅರ್ಥ.
(d) ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

44. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ಒಂದು ವೇಗವರ್ಧಕವು ತನ್ನ ಕ್ರಿಯಾಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

- (a) ಸಕ್ರಿಯ ಘಟಕಾಂಶದ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿನ ನಷ್ಟ
(b) ಘನ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಔಷ್ಣಿಕ ಸಿಂಟಿರಿಂಗ್‌ನಿಂದ ಉಂಟಾದ ಲೋಹ ಕಣಗಳು ಸಂಚಯಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ
(c) ಒಂದು ಪರಕೀಯ ವಸ್ತುವು ವೇಗವರ್ಧಕದ ಸಕ್ರಿಯ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಆವರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು
(d) (a), (b) ಮತ್ತು (c) ಈ ಮೂರು ಸರಿ

45. ರಂಧ್ರ ವಿಸರಣವು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೆ ಯಾವುದೇ ಪ್ರತಿರೋಧವನ್ನು ಒಡ್ಡದಿದ್ದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಒಂದು ಘನ ವೇಗವರ್ಧಿತ ಮೊದಲ ವರ್ಗದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ $A \rightarrow$ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು, ಇದರ ಥಿಯೆಲೆ ಮಾಡ್ಯುಲಸ್ ಏನು ?

- (a) < 4 (b) < 0.4
(c) > 1 (d) > 4

46. ವೇಗವರ್ಧಕದ ಇರುವಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ, ಒಂದು ವೇಗವರ್ಧಕೀಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ಸಮತೋಲನ ಸ್ಥಿರಾಂಕವು

- (a) ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ
(b) ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ
(c) ಯಾವುದೇ ಪರಿಣಾಮಕ್ಕೊಳಗಾಗುವುದಿಲ್ಲ
(d) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ದತ್ತಾಂಶದಿಂದ ಇದನ್ನು ಊಹಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ

41. For every 10 °C rise in temperature, the rate of chemical reaction doubles. When the temperature is increased from 30 to 70 °C, the rate of reaction increases _____ times.
- (a) 8 (b) 12
(c) 16 (d) 32
42. The zero parameter model proposed for describing non-ideal flow is the _____.
- (a) Segregation model
(b) Maximum mixedness model
(c) Both (a) & (b)
(d) Neither (a) nor (b)
43. Pick out the wrong statement pertaining to space velocity of flow reactors.
- (a) The unit of space velocity is (time)⁻¹.
(b) The space velocity of 5 hr⁻¹ means that five reactor volumes of feed at specified conditions are being fed into the reactor every hour.
(c) The space velocity of 5 hr⁻¹ means that one fifth reactor volume of feed at specified conditions are being fed into the reactor.
(d) None of these
44. A catalyst loses its activity due to
- (a) Loss in surface area of the active component.
(b) Agglomeration of metal particles caused by thermal sintering of the solid surface.
(c) Covering of the catalytic active sites by a foreign substance.
(d) All (a), (b) and (c)
45. What is the Thiele modulus of the solid catalyzed I order reaction, $A \rightarrow \text{products}$, if the pore diffusion offers negligible resistance to reaction ?
- (a) < 4 (b) < 0.4
(c) > 1 (d) > 4
46. The equilibrium constant of a catalytic chemical reaction _____ due to the presence of a catalyst.
- (a) increases
(b) decreases
(c) remains unaffected
(d) unpredictable from the data

47. ಪ್ರಚೋದಕ ಪ್ರತಿಸ್ಪಂದನ ವಿಧಾನದಿಂದ, ಒಂದು ಆದರ್ಶವಲ್ಲದ ಪ್ರವಹನದ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಸಂಕೇತ ಯಾವುದು ?

- (a) ಪಲ್ಸ್
- (b) ಸ್ಟೆಪ್
- (c) (a) ಮತ್ತು (b) ಎರಡೂ
- (d) (a) ಮತ್ತು (b) ಎರಡೂ ಅಲ್ಲ

48. n ವರ್ಗದ ಒಂದು ಸಜಾತೀಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೆ, ದರ ಸ್ಥಿರಾಂಕದ ಆಯಾಮವನ್ನು ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ಕೊಡಲಾಗುವುದು

- (a) $1/(\text{ಕಾಲ})^n$
- (b) $(\text{ಪ್ರಭಲತೆ})^{1-n}/(\text{ಕಾಲ})$
- (c) $(\text{ಪ್ರಭಲತೆ})^{n-1}/(\text{ಕಾಲ})$
- (d) ಇವು ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

49. ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಪ್ರವಹನ ದರಕ್ಕೆ, ಗ್ರಾಸದ ಸಂಯೋಜನೆ (ಫೀಡ್ ಕಾಂಪೋಸಿಶನ್) ಮತ್ತು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮೊದಲ ವರ್ಗದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ, ಒಟ್ಟು ಗಾತ್ರ 'V' ಯೊಂದಿಗೆ ಸರಣಿಯಲ್ಲಿನ ಸಮಾನ ಗಾತ್ರದ ಮಿಶ್ರಿತ ರಿಯಾಕ್ಟರ್‌ಗಳು ಸ್ಥಿರವಾದ ಸಾಂದ್ರತೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ 'V' ಗಾತ್ರದ ಏಕ ಪ್ಲಗ್ ಪ್ರವಹನ ರಿಯಾಕ್ಟರು ಕೊಡುವಂತಹದೇ ಪರಿವರ್ತನೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. 'N' ಮೌಲ್ಯವು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿದ್ದಾಗ ಇದು ಸರಿ.

- (a) 1
- (b) > 1
- (c) ∞
- (d) ಇವು ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

50. ಒಂದು ಧಾರಕದಲ್ಲಿನ ಆದರ್ಶವಲ್ಲದ ಪ್ರವಹನದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಅಧ್ಯಯನಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ, ಧಾರಕವನ್ನು ಒಟ್ಟು ಬರುತ್ತಿರುವ ಪ್ರವಾಹಿಯ ನಿರ್ಗಮ ಕಾಲ ವಿತರಣೆಯನ್ನು

ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗಿದ್ದಾಗ $\int_0^{\infty} E \cdot dt$ ಯ ಮೌಲ್ಯವೇನು ?

- (a) 0
- (b) ∞
- (c) 2π
- (d) 1

51. ಒಂದು ವೇಗವರ್ಧಕ ಪೆಲೆಟ್‌ನ ಪರಿಣಾಮ ಕರ್ತವು ಗುಣಕವು _____ ಪ್ರತಿರೋಧವನ್ನು ಅಳಿಯುವ ಮಾಪನವಾಗಿದೆ.

- (a) ರಂಧ್ರ ವಿಸರಣೆ
- (b) ಅನಿಲದ ತೆಳುಪದರ (ಫಿಲ್ಮ್)
- (c) ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ
- (d) ಇವು ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

52. ಕೈನೆಟಿಕ್ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಭೇದಾತ್ಮಕ ವಿಧಾನವನ್ನು ಯಾವಾಗ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ ?

- (a) ರೇಟ್ ಎಕ್ಸ್‌ಪ್ರೆಷನ್‌ಗಳು ಬಹಳ ಸರಳವಾಗಿದ್ದಾಗ
- (b) ಸಂಕೀರ್ಣ ಕ್ರಿಯಾತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು
- (c) ದತ್ತಾಂಶಗಳು ಚದುರಿ ಹೋಗಿರುವಾಗ
- (d) ಇವು ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

47. Signal normally used to study non-ideal flow by stimulus response technique is _____ input.

- (a) Pulse
- (b) Step
- (c) Both (a) & (b)
- (d) Neither (a) nor (b)

48. For a homogeneous reaction of n^{th} order, the dimension of the rate constant is given by

- (a) $l/(\text{time})^n$
- (b) $(\text{concentration})^{1-n}/(\text{time})$
- (c) $(\text{concentration})^{n-1}/(\text{time})$
- (d) none of these

49. For identical flow rate, feed composition and for elementary first order reactions, 'N' equal sized mixed reactors in series with a total volume 'V' gives the same conversion as a single plug flow reactor of volume 'V' for constant density systems. This is true, when the value of 'N' is

- (a) 1
- (b) > 1
- (c) ∞
- (d) None of these

50. The exit age distribution of a fluid leaving a vessel is used to study the extent of non-ideal flow in the vessel. What is the

$$\text{value of } \int_0^{\infty} E \cdot dt$$

- (a) 0
- (b) ∞
- (c) 2π
- (d) 1

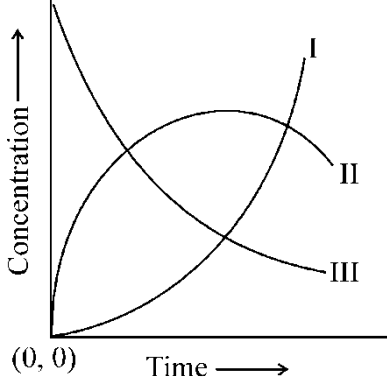
51. Effectiveness factor of a catalyst pellet is a measure of the _____ resistance.

- (a) pore diffusion
- (b) gas film
- (c) chemical reaction
- (d) none of these

52. Differential method for analyzing the kinetic data is used

- (a) when rate expressions are very simple.
- (b) for testing complicated mechanisms.
- (c) when the data are scattered.
- (d) none of these.

53. ಒಂದು CSTR ನಲ್ಲಿ $A \rightarrow R \rightarrow S$ (ಕ್ರಮಾಗತ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ) ಮಾದರಿಯ ಒಂದು ಮೊದಲ ವರ್ಗದ ಸಜಾತೀಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಡೆಸಲಾಗಿದೆ. ಕಾಲದೊಂದಿಗೆ A, R ಮತ್ತು S ಗಳ ಪ್ರಬಲತೆಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ವಕ್ರಗಳು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ ?



- (a) I, II, III (b) III, II, I
(c) III, I, II (d) II, III, I

54. ಸಂಕ್ರಮ ಸ್ಥಿತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ದರ (ರೇಟ್) ಮತ್ತು ಉಷ್ಣಾಂಶದ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಹೀಗೆ ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ ?

- (a) $k \propto e^{-E/RT}$
(b) $k \propto T.e^{E/RT}$
(c) $k \propto T$
(d) $k \propto T^{1.5}$

55. _____ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಸ್ವಾಯಿಕ್ರೋಮೆಟ್ರಿ ಹಾಗೂ ದರ ಸಮೀಕರಣದ ನಡುವೆ ಯಾವುದೇ ಸಹಸಂಬಂಧ ಇಲ್ಲ.

- (a) ಪ್ರಾಥಮಿಕ
(b) ಗುಣಿತ
(c) ಸ್ವಯಂವೇಗವರ್ಧಕೀಯ
(d) ಪ್ರಾಥಮಿಕವಲ್ಲದ

56. ಅರ್ಟ್‌ನಿಯಸ್ ನಿಯಮದಂತೆ, $\log_e K$ versus $1/T$ ವ್ಯೂಹವು $(-E/R)$ ಇಳಿಜಾರಿನೊಂದಿಗೆ ಒಂದು ಸರಳರೇಖೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. E/R ನ ಏಕಮಾನ ಯಾವುದು ?

- (a) k cal (b) k cal/°K
(c) °K (d) k cal. °K

57. ಒಂದು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ಅಣುರೂಪಕತೆಯು

- (a) ಯಾವಾಗಲೂ ಒಟ್ಟಾರೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ
(b) ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿಲ್ಲದಿರಬಹುದು
(c) ಫ್ರಾಕ್ಯೂನಲ್ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದು.
(d) (b) ಮತ್ತು (c) ಎರಡೂ

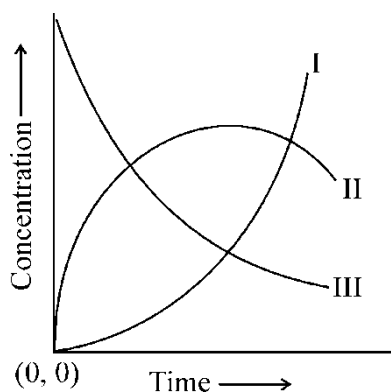
58. $A \xrightarrow{k} 2B$ ಎಂಬ ಒಂದು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ದ್ರವ ಹಂತದ ವಿಭಜನೆಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಒಂದು CSTR ನಲ್ಲಿ ನಡೆಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಇದರ ವಿನ್ಯಾಸ ಸಮೀಕರಣವೇನು ?

- (a) $k\tau = X_A/(1 - X_A)$
(b) $k\tau = X_A(1 + X_A)/(1 + X_A)$
(c) $k\tau = X_A/(1 - X_A)^2$
(d) ಇವು ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

59. ಒಂದು ಗುಣಿತ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು _____ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯೆಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು.

- (a) ಕ್ರಮಾಗತ ಅಥವಾ ಪಾರ್ಶ್ವ
(b) ಸಮಾನಾಂತರ ಅಥವಾ ಪಾರ್ಶ್ವ
(c) (a) ಮತ್ತು (b)
(d) ಇವು ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

53. A first order homogeneous reaction of the type $A \rightarrow R \rightarrow S$ (consecutive reaction) is carried out in a CSTR. Which of the following curves respectively show the variation of the concentration of A, R and S with time ?



- (a) I, II, III (b) III, II, I
(c) III, I, II (d) II, III, I
54. Transition state theory relates rate and temperature as
- (a) $k \propto e^{-E/RT}$
(b) $k \propto T \cdot e^{E/RT}$
(c) $k \propto T$
(d) $k \propto T^{1.5}$
55. There is no correspondence between stoichiometry and the rate equation in case of a/an _____ reaction.
- (a) elementary
(b) multiple
(c) autocatalytic
(d) non-elementary

56. From Arrhenius law, a plot of $\log_e K$ versus $1/T$ gives a straight line with a slope of $(-E/R)$. The unit of E/R is
- (a) k cal (b) k cal/°K
(c) °K (d) k cal. °K

57. Molecularity of a reaction
- (a) is always equal to the overall order of reaction.
(b) may not be equal to the order of reaction.
(c) can't have a fractional value.
(d) both (b) and (c)

58. An elementary liquid phase decomposition reaction $A \xrightarrow{k} 2B$ is to be carried out in a CSTR. The design equation is
- (a) $k\tau = X_A/(1 - X_A)$
(b) $k\tau = X_A(1 + X_A)/(1 + X_A)$
(c) $k\tau = X_A/(1 - X_A)^2$
(d) none of these

59. A multiple reaction may be classified as a _____ reaction.
- (a) consecutive or side
(b) parallel or side
(c) (a) and (b)
(d) none of these

60. ಸರಾಸರಿ ರೆಸಿಡೆನ್ಸ್ ಕಾಲ τ ಯೊಂದಿಗಿನ ಒಂದು ಆದರ್ಶ CSTR ಗೆ ನಿರ್ಗಮ ಕಾಲ ವಿತರಣ ವಕ್ರ $E(t)$ ಯನ್ನು ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ.
- (a) $e^{-t/\tau}$ (b) $(e^{-t/\tau})/T$
(c) $1 - e^{-t/\tau}$ (d) $1 - (e^{-t/\tau})/T$
61. $G = \frac{1}{s(s+2)(s+4)}$ ಎಂಬ ಮುಕ್ತ ಲೂಪ್ ವರ್ಗಾವಣೆ ಫಲನಕ್ಕೆ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಅಕ್ಷ ಕ್ರಾಸಿಂಗ್‌ಗೆ ಸಂವಾದಿಯಾದ K ಯ ಮೌಲ್ಯವು
- (a) 12 (b) 24
(c) 48 (d) 0
62. ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ವರ್ಗಾವಣೆ ಫಲನ $\frac{Y(s)}{X(s)} = \frac{10}{s^2 + 1.6s + 4}$ ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು
- (a) ಕೆಳಅವಮಂದಿತ
(b) ಅತಿ ಅವಮಂದಿತ
(c) ಸಂದಿಗ್ಧ ಅವಮಂದಿತ
(d) ಅವಮಂದಿತವಲ್ಲ
63. ಒಂದು CSTR ನಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ವರ್ಗದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯೊಂದು ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಇದು 1.5 ಗಂಟೆಯ ಹೋಲ್ಡ್ ಅಪ್ ಅನ್ನು ಮತ್ತು 2 ಗಂಟೆ⁻¹ ರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಾ ವೇಗ ನಿಯತಾಂಕವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಪ್ರವಹನ ದರವು ನಿರ್ಗಮ ಪ್ರವಹನ ದರದಷ್ಟೇ ಇದೆ ಮತ್ತು 1 m³/ಗಂಟೆಗೆ ಸಮವಾಗಿದೆ. CSTRನ ಕಾಲ ನಿಯತಾಂಕ ಎಷ್ಟು ?
- (a) 1.5 ಗಂಟೆ (b) 0.38 ಗಂಟೆ
(c) 0.64 ಗಂಟೆ (d) 3 ಗಂಟೆ

64. ಒಂದು ದ್ವಿತೀಯ ವರ್ಗದ ಸಂದಿಗ್ಧವಾಗಿ ಅವಮಂದಿತವಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಸ್ಟೆಪ್ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯದನವನ್ನು $\left[1 - e^{-t/\tau} \left(1 + \frac{t}{\tau}\right)\right]$ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಕ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಇದರ ಇಂಪಲ್ಸ್ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯದನವು
- (a) $\frac{t}{\tau^2} e^{-t/\tau}$ (b) $\frac{t}{\tau} e^{-t/\tau}$
(c) $t \cdot e^{-t/\tau}$ (d) $e^{-t/\tau}$
65. ನೀರಿನ ಶುದ್ಧೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಬಹಳವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ಗರಣಿಗಟ್ಟಿಸುವ ವಸ್ತು (ಕೋಆಗ್ಯುಲಂಟ್) ಯಾವುದು ?
- (a) ಫೆರಿಕ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್
(b) ಫೆರಸ್ ಸಲ್ಫೇಟ್
(c) ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್
(d) ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್
66. ಆವರಣ ಲ್ಯಾಪ್ಸ್ ದರವು ಅವಸ್ಥಿರೋಷ್ಟಿಯವಾಗಿರುವಂತಹ (ಸಬ್ ಎಡಯಾಬ್ಯಾಟಿಕ್) ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಲಾಕ್ವಣಿಕ ಪ್ಲೂಮ್‌ನ್ನು ಹೀಗೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.
- (a) ಲೂಪಿಂಗ್
(b) ನ್ಯೂಟ್ರಲ್ ಫ್ಲೂಮ್
(c) ಕೋನಿಂಗ್
(d) ಫ್ಲಾನಿಂಗ್
67. ಒಂದು ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರವು ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೆ 5.45 ಟನ್ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲನ್ನು ಉರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನಲ್ಲಿ 4.2% ಗಂಧಕದ ಅಂಶವಿದೆ. g/s ಗಳಲ್ಲಿ ಸಲ್ಫರ್ ಡಯಾಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಉತ್ಪಾದನ ದರವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.
- (a) 127 g/s (b) 135 g/s
(c) 149 g/s (d) 186 g/s

60. The exit age distribution curve $E(t)$ for an ideal CSTR with the average residence time, τ , is given by

- (a) $e^{-t/\tau}$
- (b) $(e^{-t/\tau})/T$
- (c) $1 - e^{-t/\tau}$
- (d) $1 - (e^{-t/\tau})/T$

61. For the open loop transfer function $G = \frac{1}{s(s+2)(s+4)}$.

The value of K corresponding to imaginary axis crossing is

- (a) 12
- (b) 24
- (c) 48
- (d) 0

62. A system has a transfer function $\frac{Y(s)}{X(s)} = \frac{10}{s^2 + 1.6s + 4}$. The system is

- (a) Underdamped
- (b) Overdamped
- (c) Critically damped
- (d) Undamped

63. A first order reaction is being carried out in a CSTR. It has the hold up of 1.5 hr and a reactions rate constant of 2 hr^{-1} . The inlet flow rate is same as the exit flow rate and equal to $1 \text{ m}^3/\text{hr}$. The time constant of CSTR is

- (a) 1.5 hr
- (b) 0.38 hr
- (c) 0.64 hr
- (d) 3 hr

64. The step response of a second order critically damped system is given by the equation :

$\left[1 - e^{-t/\tau} \left(1 + \frac{t}{\tau} \right) \right]$, the impulse response of the same is

- (a) $\frac{t}{\tau^2} e^{-\frac{t}{\tau}}$
- (b) $\frac{t}{\tau} e^{-\frac{t}{\tau}}$
- (c) $t \cdot e^{-\frac{t}{\tau}}$
- (d) $e^{-\frac{t}{\tau}}$

65. The most commonly used coagulant in water purification is

- (a) Ferric chloride
- (b) Ferrous sulphate
- (c) Aluminium chloride
- (d) Aluminium sulphate

66. The typical plume in a situation when the ambient lapse rate is subadiabatic (less than the dry adiabatic) is said to be

- (a) Looping
- (b) Neutral plume
- (c) Coning
- (d) Fanning

67. A power plant burns 5.45 tonnes of coal per hour. The coal has a sulphur content of 4.2%. Determine the emission rate of sulphur dioxide in g/s.

- (a) 127 g/s
- (b) 135 g/s
- (c) 149 g/s
- (d) 186 g/s

68. ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥವು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿದ್ದಾಗ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

- (a) ಜ್ವಲನ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ
- (b) ಸಂಕ್ಷಾರಕ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ
- (c) ವಿಷಾಯುಕ್ತವಾಗಿದ್ದರೆ
- (d) ಮೇಲಿನ ಯಾವುದನ್ನಾದರೂ

69. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಶವನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲು ಅಂತಿಮ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

- (a) ತೇವಾಂಶವಿರುವಿಕೆ
- (b) ಭಾಷ್ಪಶೀಲ ಅಂಶವಿರುವಿಕೆ
- (c) ದಹನಶೀಲ ಘಟಕಗಳು ಇರುವಿಕೆ
- (d) ಬೂದಿಯ ದ್ರವ ಬಿಂದು (Fusing point of ash)

70. ಗ್ರಿಟ್ ರಿಮೂವಲ್ ಒಂದು

- (a) ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಉಪಚಾರ
- (b) ದ್ವಿತೀಯ ಉಪಚಾರ
- (c) ತೃತೀಯ ಉಪಚಾರ
- (d) ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

71. A ಪರಿಮಾಣದ ಹಂತಫಲನವನ್ನು ಗಣಿತೀಯವಾಗಿ ಹೀಗೆ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬಹುದು ?

- (a) $X(s) = \frac{A}{S}$
- (b) $X(t) = A \cdot v(t)$
- (c) $X(t) = A \delta(t)$
- (d) $X = A \sin \omega t$

72. 0.1 ನಿಮಿಷದ ಕಾಲನಿಯತಾಂಕವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಒಂದು ಉಷ್ಣಮಾಪಕವು 90 °F ಸ್ಥಿರಸ್ಥಿತಿ ಉಷ್ಣಾಂಶದಲ್ಲಿದೆ. ಈ ಉಷ್ಣಮಾಪಕವನ್ನು t = 0 ಕಾಲದಲ್ಲಿ 100 °F ನಲ್ಲಿ ಪಾಲಿಸಲಾಗಿರುವ ಒಂದು ಉಷ್ಣಾಂಶ ತೊಟ್ಟಿ (ಟೆಂಪರೇಚ್ ಬಾತ್) ಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಉಷ್ಣಮಾಪಕವು 98 °F ವಾಚನಾಂಕವನ್ನು ತೋರಿಸಲು ಎಷ್ಟು ಸಮಯ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ?

- (a) 0.161 min
- (b) 0.046 min
- (c) 1.056 min
- (d) 2.02 min

73. ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಹೊಂದಿಸಿ :

- | | |
|---------------|-----------------------------|
| (A) ರೋಟಾಮಾಪಕ | 1. ಉಷ್ಣಾಂಶ |
| (B) ಪೀಚೋ | 2. ಪ್ರವಹನ ಪ್ರತಿರೋಧಕತ್ವದ ವೇಗ |
| | ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಡ್ಯೂಸರ್‌ಗಳು |
| (C) ವಿಕಿರಣ | 3. ಒತ್ತಡ |
| (D) ಪೈರೋಮೀಟರ್ | 4. ಮಟ್ಟ |

ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ :

	A	B	C	D
(a)	2	1	3	4
(b)	4	2	3	1
(c)	4	3	2	1
(d)	2	3	4	1

74. ನಿಯಂತ್ರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ $S^3 + 6S^2 + 11S + K + 6 = 0$ ಎಂಬ ಲಾಕ್ಷಣಿಕ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿರುವ K ಮೌಲ್ಯ ಎಷ್ಟು ?

- (a) 60
- (b) 80
- (c) 85
- (d) 88

75. ಕೆಳಕಂಡ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಉಹಾತ್ಮಕ ನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುವುದು.

- (a) ನಿಯಂತ್ರಿತ ಚರಾಂಶಗಳು ಲಭ್ಯವಿರುವಾಗ
- (b) ನಿಯಂತ್ರಿತ ಚರಾಂಶವು ಪದೇಪದೇ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲದಾಗ
- (c) ಫೀಡ್ ಬ್ಯಾಕ್ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ
- (d) ಇದಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

68. A waste is classified as hazardous, if it exhibits
- (a) Ignitability
 - (b) Corrosivity
 - (c) Toxicity
 - (d) Any of the above

69. Ultimate analysis is performed to assess
- (a) Moisture content
 - (b) Volatile matter
 - (c) Combustible components
 - (d) Fusing point of ash

70. Grit removal is a
- (a) Primary treatment
 - (b) Secondary treatment
 - (c) Tertiary treatment
 - (d) None of the above

71. Mathematically the step function of magnitude A can be expressed as
- (a) $X(s) = \frac{A}{S}$
 - (b) $X(t) = A \nu(t)$
 - (c) $X(t) = A \delta(t)$
 - (d) $X = A \sin \omega t$

72. A thermometer having a time constant of 0.1 min is at a steady state temperature of 90 °F, the thermometer is placed in a temperature bath maintained at 100 °F at time $t = 0$. The time needed for the thermometer to read 98 °F is
- (a) 0.161 min
 - (b) 0.046 min
 - (c) 1.056 min
 - (d) 2.02 min

73. Match the following :
- | | |
|---------------------------------|----------------|
| (A) Rotameter | 1. Temperature |
| (B) Piezo resistive transducers | 2. Flow rate |
| (C) Radiation | 3. Pressure |
| (D) Pyrometer | 4. Level |
- Choose the correct alternative :

- | | A | B | C | D |
|-----|---|---|---|---|
| (a) | 2 | 1 | 3 | 4 |
| (b) | 4 | 2 | 3 | 1 |
| (c) | 4 | 3 | 2 | 1 |
| (d) | 2 | 3 | 4 | 1 |

74. K value in the $S^3 + 6S^2 + 11S + K + 6 = 0$ characteristic equation of the control systems is
- (a) 60
 - (b) 80
 - (c) 85
 - (d) 88

75. Inferential control used where
- (a) controlled variables available
 - (b) controlled variable may not be available frequently
 - (c) feed back control
 - (d) none

76. ಸರಣಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪರಸ್ಪರ ವರ್ತಿಸದ ಮೊದಲ ವರ್ಗದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆ ಫಲನವು

- (a) $\frac{R_2}{(\tau_1 S + 1)(\tau_2 S + A)}$
 (b) $\frac{R_2}{\tau_1 \tau_2 S^2 + (\tau_1 + \tau_2 + A_1 R_2) S + 1}$
 (c) $\frac{R_2}{(\tau_1 S + 1)(\tau_2 S + 1)}$
 (d) $\frac{R_2}{(\tau_2 S + 1)}$

77. ಸಸ್ಯವರ್ಗದ ಅಂಗಾಂಶಸಾವಿಗೆ (ನೆಕ್ರೋಸಿಸ್) ಕಾರಣ

- (a) ಅಪಾಯಕಾರಿಯಾದ ಕಸ
 (b) ನೀರಿನ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳು
 (c) ಕೀಟ ಬಾಧೆ
 (d) ಗಾಳಿಯ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳು

78. ತೇವಯುಕ್ತ ಉಜ್ಜನಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ (ವೆಟ್ ಸ್ಟ್ರಬರ್ನ್) ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರದ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

1. ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿ ಚಿಕ್ಕ ಜಾಗ ಅಗತ್ಯ
 2. ಜ್ವಲನಶೀಲ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಅನಿಲಧಾರೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು
 3. ಕ್ಷರಣದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು
 4. ತೇಲಾಡುವ ಕಣಗಳನ್ನು ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ದಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಬೇಕು
- (a) 1 (b) 2
 (c) 3 (d) 4

79. 0.3 m ವ್ಯಾಸ ಹಾಗೂ 6 m ಉದ್ದದ ಚೀಲಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಒಂದು ಫ್ಯಾಬ್ರಿಕ್ ಫಿಲ್ಟರ್ (ಬಟ್ಟೆಯ ಸೋಸುಗ)ನ್ನು ರಚಿಸಬೇಕಿದೆ. ಈ ಚೀಲದ ಆವಾಸವು 800 m³/ನಿಮಿಷದಂತೆ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಬೇಕಿದೆ. ಸೋಸುಗ ವೇಗವನ್ನು 2 m/ನಿಮಿಷ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿ ಕೊಂಡಾಗ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗೆ ಎಷ್ಟು ಚೀಲಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ ?

- (a) 58 (b) 60
 (c) 150 (d) 71

80. ಒಂದು ಕಸದ ಗುಂಡಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿತ ವಾದ ಅನಿಲಗಳ ಪಾರ್ಶ್ವ ಚಲನೆಯನ್ನು ಈ ಕೆಳಕಂಡದ್ದರ ಸ್ಥಾಪನೆಯ ಮೂಲಕ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು

- (a) ರಂಧ್ರಗಳು (ವೆಂಟ್ಸ್)
 (b) ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಪಂಪುಗಳು
 (c) ಸೋಸುಗಗಳು
 (d) ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

81. ಮರುಉತ್ಪಾದಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ನೀರಿನ ಅನಿಲ (water gas) ತಯಾರಿಕೆಯ ರನ್ ಫೀರಿಯಡ್‌ನಲ್ಲಿ _____ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯು ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

- (a) ಉಷ್ಣಕ್ಷೇಪಕ
 (b) ಉಷ್ಣಗ್ರಾಹಕ
 (c) ಸಜಾತೀಯ
 (d) ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

82. ಅಮೋನಿಯಂ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಅನಿಲವನ್ನು ಬಳಸಿ ಅಮೋನಿಯಂ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುವಾಗ, ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅಮೋನಿಯಾದ ಅತ್ಯಧಿಕ ಸಮತೋಲನ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

- (a) ಅಧಿಕ ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣಾಂಶ
 (b) ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣಾಂಶ
 (c) ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣಾಂಶ
 (d) ಅಧಿಕ ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣಾಂಶ

76. The transfer function for the first-order non-interacting systems in series is

- (a) $\frac{R_2}{(\tau_1 S + 1)(\tau_2 S + A)}$
 (b) $\frac{R_2}{\tau_1 \tau_2 S^2 + (\tau_1 + \tau_2 + A_1 R_2) S + 1}$
 (c) $\frac{R_2}{(\tau_1 S + 1)(\tau_2 S + 1)}$
 (d) $\frac{R_2}{(\tau_2 S + 1)}$

77. Necrosis problem on vegetation is due to

- (a) Hazardous waste
 (b) Water pollutants
 (c) Pest
 (d) Air pollutants

78. Select the odd one from the following w.r.t. wet scrubbers :

1. Relatively small space required
 2. Ability to handle gas streams containing flammable materials
 3. Corrosion problems
 4. Achieve high collection efficiencies on fine particles
- (a) 1 (b) 2
 (c) 3 (d) 4

79. A fabric filter is to be constructed using bags of 0.3 m in a diameter and 6 m long. The bag house is to receive 800 m³/min of air. The number of bags required for a continuously cleaned operation are when filtering velocity assumed be 2 m/min

- (a) 58 (b) 60
 (c) 150 (d) 71

80. The lateral movement of gases produced in a land fill can be controlled by installing

- (a) Vents
 (b) Extra pumps
 (c) Filters
 (d) None of the above.

81. In the manufacture of water gas by regenerative process during run period _____ reaction takes place.

- (a) exothermic
 (b) endothermic
 (c) homogeneous
 (d) none of the above

82. In the production of Ammonia using Ammonia Synthesis gas, highest equilibrium yield of ammonia can be obtained at

- (a) High pressure and low temp
 (b) Low pressure and high temp
 (c) Lower pressure and low temp
 (d) High pressure and high temp

83. ಮಾಂಟ್ರಿಕ್ಯಾಟಿನಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಾಗ, ಕನ್ ವರ್ಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಅನಿಲಗಳು ನೆಲೆಗೊಂಡಿರುವ ಕಾಲ ಎಷ್ಟು ?
- (a) 2.5×10^{-4} sec
 (b) 2.5×10^{-3} sec
 (c) 2.5×10^{-2} sec
 (d) 2.5×10^{-1} sec
84. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಯೂರಿಯಾ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿಲ್ಲ ?
- (a) ಇನ್‌ವೆಂಟಾ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ
 (b) ಟೆಕ್ಸಾಕೋ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ
 (c) ಪೆಚಿನೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ
 (d) ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ
85. ಒಂದು ಉಪ-ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿ ಜಿಫ್ಸಂ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಯಾವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.
- (a) ವಿದ್ಯುತ್ ಕುಲುಮೆ ವಿಧಾನದಿಂದ ಫಾಸ್ಫರಸ್ ಪೆಂಟಾಕ್ಸೈಡ್‌ನ ಉತ್ಪಾದನೆ
 (b) ಸಲ್ಫೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಲೀಕಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಫಾಸ್ಫೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಉತ್ಪಾದನೆ
 (c) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಲೀಕಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಫಾಸ್ಫೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಉತ್ಪಾದನೆ
 (d) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ
86. ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ಕಲ್ಮೆಡಲಿನ ಅನಿಲೀಕರಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿಲ್ಲ ?
- (a) ಕೋಪರ್-ಟೋಫ್‌ಜೆಕ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ
 (b) ಟೆಕ್ಸಾಕೋ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ
 (c) ಕೆಮಿಕೋ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ
 (d) ವಿಂಕ್ಲರ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ

87. ಕಲ್ಮೆಡಲ ಟಾರನ್ನು ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸುವ ಮೂಲಕ ಪಡೆಯಬಹುದಾದ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತು ಯಾವುದು ?
- (a) ಫಿನಾಂಥ್ರೀನ್
 (b) ನ್ಯಾಫ್ತಾಲೀನ್
 (c) ಫ್ಲೂರಾಂಥ್ರೀನ್
 (d) ಕ್ರಿಯೋಸೋಟ್
88. ಕಿಣ್ವನೀಕರಣ (fermentation) ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದನ್ನು ಪ್ರತಿಬಂಧಕವಾಗಿ ಬಳಸುವುದಿಲ್ಲ ?
- (a) ಗ್ಲಿಸೆರಾಲ್ (b) ಥೈರೋಸಿನ್
 (c) ಟೆಟ್ರಾಸೈಕ್ಲಿನ್ (d) ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ
89. ಹತ್ತಿ ಬೀಜ ತೈಲದ ಪ್ರಮುಖ ಘಟಕಾಂಶ ಯಾವುದು ?
- (a) ಪಾಮಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ
 (b) ಸ್ಟಿಯರಿಕ್ ಆಮ್ಲ
 (c) ಲಿನೋಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ
 (d) ಒಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ
90. ಭತ್ತದ ಬೆಳೆಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರ
- (a) ಸೂಪರ್ ಫಾಸ್ಫೇಟ್
 (b) ಯೂರಿಯಾ
 (c) ಅಮೋನಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್
 (d) ಪೊಟಾಶಿಯಂ ನೈಟ್ರೇಟ್
91. ಒಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಆಣ್ವಿಕ ಸೂತ್ರ
- (a) $C_{17}H_{35}COOH$
 (b) $C_{17}H_{33}COOH$
 (c) $C_{17}H_{31}COOH$
 (d) $C_{17}H_{29}COOH$

- 83.** In the manufacture of Nitric acid by Montecatini process, the residence time of gases in the converter is
- 2.5×10^{-4} sec
 - 2.5×10^{-3} sec
 - 2.5×10^{-2} sec
 - 2.5×10^{-1} sec
- 84.** Which of the following process is not related to the manufacture of urea ?
- Inventa process
 - Texaco process
 - Pechiney process
 - None of the above
- 85.** Identify the process in which Gypsum is produced as a byproduct.
- Production of phosphorus pentoxide by electric furnace method
 - Production of phosphoric acid by sulphuric acid leaching
 - Production of phosphoric acid by hydrochloric acid leaching
 - All of the above
- 86.** Which one of the following process is not related to the gasification of coal ?
- Koppere-Tofzek process
 - Texaco process
 - Chemico process
 - Winkler process
- 87.** The major chemical compound that could be obtained from the coal tar distillation is
- Phenanthrene
 - Naphthalene
 - Fluoranthene
 - Creosote
- 88.** Which one of the following is not used as inhibitor in fermentation process ?
- Glycerol
 - Thyrosine
 - Tetracycline
 - Citric acid
- 89.** The major constituent of cotton seed oil is
- Palmitic acid
 - Stearic acid
 - Linoleic acid
 - Oleic acid
- 90.** The suitable fertilizer for paddy is
- Super phosphate
 - Urea
 - Ammonium Sulphate
 - Potassium Nitrate
- 91.** The molecular formula of oleic acid is
- $C_{17}H_{35}COOH$
 - $C_{17}H_{33}COOH$
 - $C_{17}H_{31}COOH$
 - $C_{17}H_{29}COOH$

92. ಟ್ರಿಪಲ್ ಸೂಪರ್ ಫಾಸ್ಫೇಟ್‌ನ ಆಣಿಕ್ ಸೂತ್ರ
 (a) $10 \text{ Ca H}_4(\text{PO}_4)_2$
 (b) $3 \text{ Ca H}_4(\text{PO}_4)_2$
 (c) $3 \text{ Ca H}_4(\text{PO}_4)_3$
 (d) ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ
93. ಶುದ್ಧವಾದ ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್‌ನ್ನು ಕೆಳಕಂಡ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಪಡೆಯ ಬಹುದು.
 (a) ಪಾದರಸ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ
 (b) ಡಯಾಫ್ರಂ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ
 (c) ಮೆಂಬ್ರೇನ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ
 (d) ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ
94. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಶ್ವೇತವರ್ಣಕವಲ್ಲ ?
 (a) ಜಿಂಕ್ ಆಕ್ಸೈಡ್
 (b) ಕ್ರೋಮಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್
 (c) ಟೈಟಾನಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್
 (d) ಲಿಥೋಪ್ರೋನ್
95. ಕಾಗದದ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಳಕಂಡ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ಸೈಜಿಂಗ್ ವಸ್ತುವನ್ನು ಸೇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
 (a) ಕಾಗದದ ಮಂದತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು
 (b) ಕಾಗದದಲ್ಲಿ ನೀರು ತೂರಿ ಹೋಗುವುದನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು
 (c) ಕಾಗದದ ನಮ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು
 (d) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ
96. ವೆನಾಡಿಯಂ ವೇಗವರ್ಧಕವು ಗರಿಷ್ಠ ಯಾವ ಉಷ್ಣಾಂಶದವರೆಗೆ ತನ್ನ ಕ್ರಿಯಾ ಶೀಲತೆಯನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡಿರಬಲ್ಲದು ?
 (a) $400 - 420^\circ \text{C}$ ನಡುವಿನ ಉಷ್ಣಾಂಶ
 (b) $500 - 520^\circ \text{C}$ ನಡುವಿನ ಉಷ್ಣಾಂಶ
 (c) $600 - 620^\circ \text{C}$ ನಡುವಿನ ಉಷ್ಣಾಂಶ
 (d) $700 - 720^\circ \text{C}$ ನಡುವಿನ ಉಷ್ಣಾಂಶ

97. ವಿನ್ಯೆಲ್ ಅಸಿಟೇಟ್‌ನ ಪ್ರಮುಖ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳು ಯಾವುವು ?
 (a) ಬೆನಜೀನ್ ಮತ್ತು ಗ್ಲೀಶಿಯಲ್ ಅಸಿಟೇಟ್ ಆಮ್ಲ
 (b) ಮೀಥೇನ್ ಮತ್ತು ಗ್ಲೀಶಿಯಲ್ ಅಸಿಟೇಟ್ ಆಮ್ಲ
 (c) ಅಸಿಟಾಲ್ಡಿಹೈಡ್ ಮತ್ತು ಗ್ಲೀಶಿಯಲ್ ಅಸಿಟೇಟ್ ಆಮ್ಲ
 (d) ಅಸಿಟಲೀನ್ ಮತ್ತು ಗ್ಲೀಶಿಯಲ್ ಅಸಿಟೇಟ್ ಆಮ್ಲ
98. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಪೈರೈಟ್ ಅದಿರುಗಳು ?
 (a) ಜಿಂಕ್ ಸಲ್ಫೈಡ್
 (b) ಬೀರೈಟ್
 (c) ಸೆಲೆನೈಟ್
 (d) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ
99. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ ಅತ್ಯಂತ ಕೆಳಗಿನ ಆಕ್ಟಿವ್ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ?
 (a) ಎರೋಮ್ಯಾಟಿಕ್ಸ್
 (b) n-ಪ್ಯಾರಾಫಿನ್
 (c) ಐಸೋ ಪ್ಯಾರಾಫಿನ್
 (d) ನ್ಯಾಫ್ತಾಲೀನ್
100. ನಿರ್ವಾತ ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸುವಿಕೆ ಗೋಪುರದಿಂದ ಸಿಗುವ ಪ್ರಮುಖ ಉತ್ಪನ್ನ
 (a) ಇಂಧನ ತೈಲ ಮಿಶ್ರಣ
 (b) ಕಚ್ಚಾ ಸ್ನೇಹನ ತೈಲ
 (c) ಬಿಟುಮಿನ್
 (d) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ

92. The molecular formula of Triple super phosphate is
(a) $10 \text{ Ca H}_4(\text{PO}_4)_2$
(b) $3 \text{ Ca H}_4(\text{PO}_4)_2$
(c) $3 \text{ Ca H}_4(\text{PO}_4)_3$
(d) None of the above
93. The pure sodium hydroxide can be obtained by
(a) Mercury process
(b) Diaphragm process
(c) Membrane process
(d) None of the above
94. Which one of the following is not white pigment ?
(a) Zinc oxide
(b) Chromium oxide
(c) Titanium oxide
(d) Lithopone
95. In the manufacture of paper sizing material is added to
(a) increase opacity of paper.
(b) reduce water penetration into the paper.
(c) increase flexibility of paper.
(d) all of the above.
96. The maximum temperature till which vanadium catalyst retains its activity is between
(a) $400 - 420 \text{ }^\circ\text{C}$
(b) $500 - 520 \text{ }^\circ\text{C}$
(c) $600 - 620 \text{ }^\circ\text{C}$
(d) $700 - 720 \text{ }^\circ\text{C}$
97. The main raw materials of Vinyl acetate are
(a) Benzene and glacial acetic acid
(b) Methane and glacial acetic acid
(c) Acetaldehyde and glacial acetic acid
(d) Acetylene and glacial acetic acid
98. Which of the following is a pyrite ore ?
(a) Zinc sulphide
(b) Barite
(c) Celestite
(d) All of the above
99. Which of the following hydrocarbon has the lowest octane number ?
(a) Aromatics
(b) n-paraffin
(c) Iso-paraffin
(d) Naphthene
100. Major product from vacuum distillation tower is
(a) Fuel oil mixture
(b) Raw lubricating oil
(c) Bitumen
(d) All of the above

ಚಿತ್ರ ಬರಹಕ್ಕಾಗಿ ಸ್ಥಳ
SPACE FOR ROUGH WORK

ಚಿತ್ರ ಬರಹಕ್ಕಾಗಿ ಸ್ಥಳ
SPACE FOR ROUGH WORK

ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಪುಸ್ತಿಕೆಯನ್ನು ತೆರೆಯುವಂತೆ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿಸುವವರೆಗೂ ಇದನ್ನು ತೆರೆಯಕೂಡದು.

ವರ್ಷನ್ ಕೋಡ್

A

ವಿಷಯ ಸಂಕೇತ : **54**

ಪ್ರಶ್ನೆಪುಸ್ತಿಕೆ
ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪತ್ರಿಕೆ
(ಪತ್ರಿಕೆ-II)

ಗರಿಷ್ಠ ಸಮಯ : 2 ಗಂಟೆಗಳು

ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು : 200

ಸೂಚನೆಗಳು

1. ಪರೀಕ್ಷೆ ಪ್ರಾರಂಭಗೊಂಡ ತಕ್ಷಣವೇ ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಗುರುತು ಮಾಡುವ ಮೊದಲು, ಈ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪುಸ್ತಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಿತವಾಗದ ಅಥವಾ ಹರಿದಿರುವ ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಪುಟ ಇಲ್ಲದಿರುವ ಅಥವಾ ಮುದ್ರಿತವಾಗದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ ಒಳಗೊಂಡಿಲ್ಲವೆಂಬುದನ್ನು ನೀವು ಪರೀಕ್ಷಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೇ ದೋಷ ಕಂಡುಬಂದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಹಿಂತಿರುಗಿಸಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಶ್ರೇಣಿಯ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ಬೇರೆ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪುಸ್ತಿಕೆಯನ್ನು ಪಡೆಯತಕ್ಕದ್ದು.
2. ಅಭ್ಯರ್ಥಿಯು ಪ್ರಶ್ನೆ ಪುಸ್ತಿಕೆಯ ವರ್ಷನ್ ಕೋಡ್ A, B, C ಅಥವಾ D, ಅನ್ನು ಮತ್ತು ನೋಂದಣಿ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು OMR ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಒದಗಿಸಲಾಗಿರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಬರೆದು ಸಂಕೇತ (ಎನ್ ಕೋಡ್) ಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಹಾಗೂ ನಿಗದಿತ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ತಾವು ಮತ್ತು ಸಂವೀಕ್ಷಕರು ಸಹಿ ಮಾಡಿರುವುದನ್ನು ಖಚಿತ ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿರುವ ಯಾವುದೇ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡುವುದು/ಎನ್ ಕೋಡ್ ಮಾಡುವುದು ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಭರ್ತಿ ಮಾಡದಿದ್ದಲ್ಲಿ/ತಪ್ಪಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅಂತಹ ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಹಾಳೆಯನ್ನು ತಿರಸ್ಕರಿಸಲಾಗುವುದು.
3. ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಒದಗಿಸಿರುವ ಚೌಕದಲ್ಲೇ ನಿಮ್ಮ ನೋಂದಣಿ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಮೂದಿಸಬೇಕು. ಪ್ರಶ್ನೆ ಪುಸ್ತಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಏನನ್ನೂ ಬರೆಯಬಾರದು.
4. ಈ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪುಸ್ತಿಕೆ 100 ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಯು 4 ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ನೀವು ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತು ಮಾಡಬೇಕೆಂದಿರುವ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಅಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರಗಳಿವೆಯೆಂದು ನೀವು ಭಾವಿಸಿದರೆ ಅತ್ಯುತ್ತಮವೆನಿಸುವ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಗುರುತು ಮಾಡಿ. ಏನೇ ಆದರೂ ಪ್ರತಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ನೀವು ಕೇವಲ ಒಂದು ಉತ್ತರವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಬೇಕು.
5. ಎಲ್ಲಾ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ನಿಮಗೆ ಒದಗಿಸಲಾಗಿರುವ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ (OMR Sheet) ಕೇವಲ ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ನೀಲಿ ಶಾಯಿಯ ಬಾಲ್‌ಪಾಯಿಂಟ್ ಪೆನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಗುರುತು ಮಾಡಬೇಕು. ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿನ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದು.
6. ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಸಮಾನ ಅಂಕಗಳು. ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೂ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ.
7. ಚಿತ್ತು ಕೆಲಸಕ್ಕಾಗಿ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಶ್ನೆ ಪುಸ್ತಿಕೆಯ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರಶ್ನೆಪುಸ್ತಿಕೆಯ ಇನ್ನುಳಿದ ಯಾವ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ನೀವು ಯಾವ ರೀತಿಯ ಗುರುತನ್ನು ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.
8. ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಮುಕ್ತಾಯವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಅಂತಿಮ ಗಂಟೆ ಬಾರಿಸಿದ ತಕ್ಷಣವೇ ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನಾವುದೇ ಗುರುತುಮಾಡುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಬೇಕು. ಸಂವೀಕ್ಷಕರು ಬಂದು ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಹಾಳೆಯನ್ನು ತಮ್ಮ ವಶಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಲೆಕ್ಕಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವವರೆಗೂ ನಿಮ್ಮ ನಿಮ್ಮ ಆಸನದಲ್ಲಿಯೇ ಕುಳಿತಿರತಕ್ಕದ್ದು.
9. ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಕನ್ನಡ ಮತ್ತು ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಕನ್ನಡ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹ ಉಂಟಾದರೆ, ದಯವಿಟ್ಟು ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದು. ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಗೊಂದಲಗಳಿದ್ದರೂ ಆಂಗ್ಲಭಾಷೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳೇ ಅಂತಿಮವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್, ಕ್ಯಾಲ್ ಕ್ಯಾಲೇಟರ್ ಮತ್ತು ಇತರೆ ರೀತಿಯ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್/ಕಮ್ಯುನಿಕೇಷನ್ ಸಾಧನಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಾ ಕೇಂದ್ರದ ಆವರಣದೊಳಗೆ ತರುವುದನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಿದೆ.

54-A

Note : English version of the instructions is printed on the front cover of this booklet.