

IE 307

Roll No. :

2020

APPLIED INSTRUMENTATION

निर्धारित समय : तीन घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

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

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

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

Solve all parts of a question consecutively together.

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

Start each question on fresh page.

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

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

1. (1) तापीय विद्युत संयंत्र का उर्जा स्रोत होता है

(a) यूरेनियम

(b) पानी

(c) कोयला

(d) डीजल

The source of energy of thermal power plant is

(a) Uranium

(b) Water

(c) Coal

(d) Diesel

(2) मन्दक को निम्न किस पदार्थ द्वारा बनाया जाता है ?

(a) ग्रेफाइट

(b) बोरोन

(c) कैडमियम

(d) कार्बन-स्टील

Which material is used for making moderator ?

(a) Graphite

(b) Boron

(c) Cadmium

(d) Carbon-steel

(3) सीमेंट उद्योग में भट्टी कितने आर.पी.एम. पर घूमती है ?

(a) 10 से 20 आर.पी.एम.

(b) 100 से 200 आर.पी.एम.

(c) 1 से 2 आर.पी.एम.

(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

In cement plant the klin rotates at which speed ?

(a) 10 to 20 rpm

(b) 100 to 200 rpm

(c) 1 to 2 rpm

(d) None of above

(4) सीमेंट में जिप्सम क्यों मिलाया जाता है ?

- (a) सीमेंट की कठोरता के लिए (b) सीमेंट को जल्दी जमने के लिए
(c) सीमेंट को देर से जमने के लिए (d) सीमेंट में नमी रोकने के लिए

Why gypsum is added in cement ?

- (a) To provide strength to cement
(b) To set the cement early
(c) Delaying the setting of cement
(d) To reduce the moisture in cement.

(5) न्यूक्लीय शक्ति संयंत्र में नियंत्रण छड़ किस वस्तु से बनाई जाती है ?

- (a) कार्बन (b) बोरोन
(c) स्टील (d) ग्रेफाइट

Which material is used for making control rods in nuclear power plant ?

- (a) Carbon (b) Boron
(c) Steel (d) Graphite

(6) रासायनिक भट्टी में निम्न कौन सा नियंत्रण होता है ?

- (a) ताप नियंत्रण (b) दाब नियंत्रण
(c) ताप व दाब नियंत्रण (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Which type of control used in chemical reactor ?

- (a) Temperature control
(b) Pressure control
(c) Temperature & Pressure control
(d) None of above

(7) निम्न में से कौन सा शुष्कक, बैच शुष्कक है ?

- (a) गर्म बेलन शुष्कक (b) वायुमंडलीय ट्रे शुष्कक
(c) रोटरी शुष्कक (d) स्प्रे शुष्कक

Which of the following is batch dryer ?

- (a) Hot cylinder dryer (b) Atmospheric tray dryer
(c) Rotary dryer (d) Spray dryer

(8) गर्म बेलन शुष्कक के दो बेलनों के बीच की दूरी होती है

- (a) 2 एम.एम. (b) 3 एम.एम.
(c) 4 एम.एम. (d) 5 एम.एम.

The distance between the two cylinders in hot cylinder dryer is

- (a) 2 mm (b) 3 mm
(c) 4 mm (d) 5 mm

(9) पम्पिंग ट्रेप का उपयोग होता है

- (a) पाइप लाईन डालने में
(c) पानी को हटाने में

- (b) पानी चढ़ाने में
(d) संघनित्र द्रव्य हटाने में

Pumping traps are used for

- (a) laying of pipe line
(c) removing of water

- (b) lifting of water
(d) removing of condensate

(10) निम्न में से कौन सा सीमेन्ट उद्योग से सम्बन्धित नहीं है ?

- (a) क्लिन
(c) जनरेटर

- (b) बॉल मिल
(d) मिक्सर

Which of the following is not related to cement industry ?

- (a) Klin
(c) Generator

- (b) Ball mill
(d) Mixer

(11) यूरिया का रासायनिक सूत्र है

- (a) $\text{NH}_4\text{CO}_2\text{NH}_2$
(c) NaNO_3

- (b) NH_2CONH_2
(d) NaHSO_4

The chemical formula of Urea is

- (a) $\text{NH}_4\text{CO}_2\text{NH}_2$
(c) NaNO_3

- (b) NH_2CONH_2
(d) NaHSO_4

(12) यूरिया उद्योग से सम्बन्धित नहीं है

- (a) कोयला
(c) द्रवित नाइट्रोजन

- (b) अमोनिया
(d) वायुमंडलीय वायु

Which of the following is not related to Urea Plant ?

- (a) Coal
(c) Liquid Nitrogen

- (b) Ammonia
(d) Atmospheric Air

(13) संघनन स्तम्भ का कार्य है

- (a) पानी को भाप बनाना
(c) पानी का ताप बढ़ाना

- (b) भाप को पानी बनाना
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Distillation column working is

- (a) To convert water into steam
(b) To convert steam into water
(c) To raise the temperature of water
(d) None of above

(14) काँच उद्योग के प्रमुख कार्य है

- (a) गलाना (b) आकारिकरण
(c) ऐनिलिंग (d) उपरोक्त सभी

Main works in Glass industry is

- (a) Melting (b) Shaping
(c) Annealing (d) Above all

(15) निम्न में से कौन सा वाष्पक नहीं है ?

- (a) गिरती फिल्म वाष्पक (b) क्षैतिज ट्यूब वाष्पक
(c) निवात वाष्पक (d) लम्बी ट्यूब सीधा वाष्पक

Which of the following is not an evaporator ?

- (a) Falling film evaporator (b) Horizontal tube evaporator
(c) Vacuum evaporator (d) Long tube vertical evaporator

(16) वाष्पक में किस मापदण्ड को नहीं शामिल किया जाता है ?

- (a) दाब व दाबान्तर (b) घनत्व
(c) चालकता (d) तापमान

Which of the following parameters are not involved in evaporator ?

- (a) Pressure & differential pressure
(b) Density
(c) Conductivity
(d) Temperature

(17) निम्न में से कौन सा ऊष्मा परिवर्तक नहीं है ?

- (a) भाप हीटर (b) रिबॉयलर
(c) वाष्पक (d) रासायनिक भट्टी

Which of the following is not a heat exchanger ?

- (a) Steam heater (b) Reboiler
(c) Vaporiser (d) Chemical reactors

(18) निम्न में से कौन से लगातार शुष्कक है ?

- (a) टर्बो शुष्कक (b) द्रव्य बेड शुष्कक
(c) स्प्रे शुष्कक (d) उपरोक्त सभी

Which of the following is continuous dryer ?

- (a) Turbo dryer (b) Fluid bed dryer
(c) Spray dryer (d) All of above

(19) भाप बॉयलर में किस प्रकार का नियंत्रण अधिकतर काम आता है ?

- (a) एकल अवयव (b) द्वि-अवयव
(c) त्रि-अवयव (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Which type of control mostly used in steam boiler ?

- (a) Single element (b) Two element
(c) Three element (d) None of above

(20) रोटरी शुष्कक में पदार्थ को सुखाने हेतु काम में आता है

- (a) भाप (b) गर्म धूम्र
(c) गर्म हवा (d) गर्म पानी

Which is used for drying the material in rotary dryer ?

- (a) Steam (b) Hot smoke
(c) Hot air (d) Hot water

(21) वाष्पक की दक्षता बढ़ाने के लिए कौन सा वाष्पक उपयोग करते हैं ?

- (a) एकल प्रभाव वाष्पक (b) द्वि प्रभाव वाष्पक
(c) बहु-प्रभाव वाष्पक (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Which type of evaporator is used for increasing efficiency of evaporator ?

- (a) Single effect evaporator (b) Double effect evaporator
(c) Multiple effect evaporator (d) None of above

(22) कागज उद्योग में कौन सा गूदा काम में लिया जाता है ?

- (a) सोडा गूदा (b) सल्फाइट गूदा
(c) सल्फेट गूदा (d) उपरोक्त सभी

Which pulp is used in paper industry ?

- (a) Soda pulp (b) Sulfite pulp
(c) Sulfate pulp (d) All of above

(23) निम्न में से कौन सा चीनी का रूप नहीं है ?

- (a) सेलुलोस (b) फ्रक्टोस
(c) ग्लूकोस (d) सुक्रोस

Which of the following is not a form of Sugar ?

- (a) Cellulose (b) Fructose
(c) Glucose (d) Sucrose

(24) चीनी उद्योग का कच्चा माल होता है

- (a) गन्ना (b) दूध
(c) फल (d) भूरी शक्कर

The raw material of sugar industry is

- (a) Sugar cane (b) Milk
(c) Fruit (d) Brown sugar

(25) लोहे धातु के अयस्क है

- (a) मैग्नेटाइट (b) हेमेटाइट
(c) लिमोनाइट (d) उपरोक्त सभी

Ores of Iron metal is

- (a) Magnetite (b) Hematite
(c) Limonite (d) All of the above

(26) काँच उद्योग का कच्चा माल होता है

- (a) रेत/सिलिका (b) लाईम
(c) सोडा राख (d) उपरोक्त सभी

The raw material of glass industry is

- (a) Sand/Silica (b) Lime
(c) Soda ash (d) All of the above

(27) अंतिम नियंत्रण अवयव होता है

- (a) नियंत्रक (b) पंप
(c) कंट्रोल वाल्व (d) मिक्सर

Final control element is

- (a) Controller (b) Pump
(c) Control valve (d) Mixer

(28) चीनी के अवयव निम्न में से नहीं है :

- (a) कार्बन (b) हाइड्रोजन
(c) सोडियम (d) ऑक्सीजन

Which element is not present in sugar ?

- (a) Carbon (b) Hydrogen
(c) Sodium (d) Oxygen

(29) दाब व उबाल बिन्दु में सम्बन्ध होता है

- (a) दाब बढ़ाने पर उबाल बिन्दु घटता है ।
(b) दाब घटाने पर उबाल बिन्दु बढ़ता है ।
(c) दाब बढ़ाने पर उबाल बिन्दु बढ़ता है ।
(d) इनमें से कोई नहीं ।

The relation between pressure and boiling point.

- (a) On increase of pressure the boiling point reduces.
(b) On decrease of pressure the boiling point increase.
(c) On increase of pressure the boiling point increase.
(d) None of these

(30) सबसे सस्ता विद्युत उत्पादन किस संयंत्र द्वारा होता है

- (a) जल विद्युत संयंत्र (b) ताप विद्युत संयंत्र
(c) न्यूक्लीयर विद्युत संयंत्र (d) संयुक्त गैस विद्युत संयंत्र

Which power plant produces cheapest electricity ?

- (a) Hydro Power Plant (b) Thermal Power Plant
(c) Nuclear Power Plant (d) Combined Gas Power Plant

(1×30)

2. निम्न को संक्षेप में समझाइये :

Explain the following in brief :

(i) कोई दो लोह अयस्कों के नाम लिखिये ।

Write the names of any two iron ores.

(ii) फीड-फारवर्ड नियंत्रण

Feed forward control

(iii) जल शीतलक मीनार

Cooling tower

(iv) यूरिया संयंत्र में प्रयोग कच्चा माल के नाम लिखिये ।

Write the names of raw materials used in urea plant.

(v) विभिन्न वाष्पित्रों के नाम लिखिये ।

Write the names of various evaporators.

(2×5)

3. तापीय विद्युत शक्ति उत्पन्न करने की विधि को स्वच्छ आरेख की सहायता से समझाइये ।

Explain the thermal process of electric power generation with neat sketch.

(10)

4. (i) किसी रासायनिक रिएक्टर में पुनः चलन व सोपानी ताप नियंत्रण परिपथ बनाकर समझाइये ।

Explain the circuit of temperature control in chemical reactor with cascade and recirculation.

(ii) किसी रासायनिक रिएक्टर में लगातार दाब नियंत्रण विधि का सचित्र वर्णन कीजिये ।

Explain the working of continuous control of pressure in any chemical reactor with diagram.

(5+5)

5. (i) बैच फ्लूइड बैड शुष्कक की कार्यविधि सचित्र समझाइये ।

Explain the working of batch fluid bed dryer with neat sketch.

(ii) स्प्रे-शुष्कक की कार्यविधि का सचित्र वर्णन कीजिये ।

Explain the working of spray dryer with neat diagram.

(5+5)

IE 307

(8 of 8)

6. (i) बलात् चक्रीय वाष्पित्र का चित्र बनाकर संरचना एवं कार्यविधि समझाइये ।
Explain the construction and working of forced circulation evaporator with neat diagram. (5)
- (ii) वाष्पित्रों में निम्न का प्रभाव समझाइये :
Explain the effect of the following on evaporators :
(a) दाबान्तर
Differential pressure
(b) चालकता
Conductivity (2½+2½)
7. (i) लिफ्टिंग एवं पम्पिंग ट्रेप की कार्यविधि का सचित्र वर्णन कीजिये ।
Explain the working of lifting and pumping trap with suitable diagram. (5)
- (ii) संघनक में निम्न नियंत्रणों का सचित्र वर्णन कीजिये ।
Draw and explain the following controls in condensers :
(a) ताप नियंत्रण
Temperature control
(b) दाब नियंत्रण
Pressure control (2½+2½)
8. (i) स्टीम रिबॉयलर के ताप-प्रवाह सोपानी नियन्त्रण लूप को चित्र बनाकर समझाइये ।
Draw and explain the temperature-flow cascade loop on steam re-boiler.
- (ii) गिरती झिल्ली ऊर्ध्वाधर वाष्पित्र का सचित्र वर्णन कीजिये ।
Explain the working of falling film vertical evaporator with neat sketch. (5+5)
9. निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये : (कोई दो)
Write the short notes on : (any two)
- (i) लगातार ड्रेनर ट्रेप
Continuous drainer trap
- (ii) कागज उद्योग
Paper industry
- (iii) वेन्ट गैस नियंत्रण द्वारा भट्टी का दाब नियंत्रण
Reactor pressure control by throttling flow of vent gas. (5+5)