

IE307

Roll No. :

2016

APPLIED INSTRUMENTATION

PART-I

निर्धारित समय : ½ घंटा]

[अधिकतम अंक : 30

Time allowed : ½ Hour]

[Maximum Marks : 30

नोट : (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं एवं प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है ।

Note : All Questions are compulsory and each question is of 1 mark.

(ii) 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. कोक में विद्यमान कार्बन होता है

- (a) 90% अथवा अधिक
- (b) 80% अथवा कम
- (c) केवल 100%
- (d) इनमें से कोई नहीं

2. इस्पात निर्माण में कच्ची सामग्री होती है

- (a) लौह अयस्क
- (b) कोयला
- (c) फ्लक्स
- (d) उपरोक्त सभी

3. उष्मारोधी काँच है -

- (a) सोडालाइम काँच
- (b) बोरोसिलिकेट काँच
- (c) फाइबर काँच
- (d) इनमें से कोई नहीं

1. Carbon content of Coke is

- (a) 90% or higher
- (b) 80% or less
- (c) 100% only
- (d) None of these

2. Raw materials of steel making are

- (a) Iron ore
- (b) Coal
- (c) Flux
- (d) All of the above

3. Heat resistant glass is

- (a) Soda lime glass
- (b) Borosilicate glass
- (c) Fiber glass
- (d) None of the above

4. सोडालाइम काँच के निर्माण में प्रयुक्त भट्टी का तापमान प्रयुक्त पदार्थों को गलाने के लिए रखा जाता है ।
- (a) 1300 °C – 1500 °C
 (b) 2000 °C – 2200 °C
 (c) 1000 °C – 1100 °C
 (d) 3000 °C – 3500 °C
5. तापीय विद्युत संयंत्र में उत्पन्न धारा की आवृत्ति होती है -
- (a) 50 Hz (b) 60 Hz
 (c) 70 Hz (d) 100 Hz
6. नाभिकीय ऊर्जा का स्रोत है -
- (a) यूरेनियम
 (b) थोरियम
 (c) यूरेनियम एवं थोरियम दोनों
 (d) इनमें से कोई नहीं
7. राजस्थान में नाभिकीय ऊर्जा का संयंत्र स्थापित है -
- (a) रावतभाटा में
 (b) अन्ता में
 (c) धौलपुर में
 (d) कोटा में
8. कैसकेड नियन्त्रण स्कीम में नियन्त्रक होते हैं
- (a) केवल मास्टर
 (b) केवल स्लेव
 (c) मास्टर एवं स्लेव दोनों
 (d) इनमें से कोई नहीं
4. In soda lime glass manufacturing process to melt the used material in furnace is maintained temperature
- (a) 1300 °C – 1500 °C
 (b) 2000 °C – 2200 °C
 (c) 1000 °C – 1100 °C
 (d) 3000 °C – 3500 °C
5. The frequency produced of alternating current in a thermal power plant is
- (a) 50 Hz
 (b) 60 Hz
 (c) 70 Hz
 (d) 100 Hz
6. The source of nuclear energy is
- (a) Uranium
 (b) Thorium
 (c) both Uranium and Thorium
 (d) None of these
7. Nuclear power plant is situated in Rajasthan
- (a) Rawatbhata
 (b) Anta
 (c) Dholpur
 (d) Kota
8. Cascade control scheme have the controller
- (a) master only
 (b) only slave
 (c) both master and slave
 (d) none of these

9. रासायनिक भट्टी के तापनियन्त्रण के लिए प्रयुक्त कैसकेड नियन्त्रक में
- मास्टर नियन्त्रक स्लेव नियन्त्रक को रीसेट करता है ।
 - स्लेव नियन्त्रक मास्टर नियन्त्रक को रीसेट करता है ।
 - (a) व (b) दोनों
 - इनमें से कोई नहीं
10. शुष्कक में सामान्यतया पदार्थों को सुखाया जाता है
- भाप से
 - गर्म सतह से
 - गर्म हवा से
 - उपरोक्त सभी
11. वातावरणीय ट्रे शुष्कक में दाब होता है -
- वातावरणीय दाब के बराबर
 - वातावरणीय दाब से कम
 - वातावरणीय दाब से अधिक
 - इनमें से कोई नहीं
12. शुष्कक नियन्त्रक मुख्य रूप से नियन्त्रित होते हैं
- केवल समानुपाती मोड
 - केवल रीसेट मोड
 - समानुपाती एवं रीसेट मोड
 - समानुपाती-रीसेट-रेट मोड
13. स्प्रे शुष्कक में पदार्थ का होल्ड अप समय होता है।
- सेकण्ड में
 - मिनट में
 - घण्टों में
 - दिनों में
14. डबल ड्रम शुष्कक में स्वसंचालित नियन्त्रण प्राचल होता है -
- केवल सिलिण्डरों की गति
 - सिलिण्डरों के बीच दूरी
 - वैली में द्रव की सतह
 - भाप दाब सिलिण्डर का
9. In a cascade temperature control of chemical reactor
- master controller reset slave controller
 - slave controller reset master controller
 - (a) and (b) both
 - None of these
10. The materials are dried in dryers generally
- by steam
 - by hot surface
 - by hot air
 - all of the above
11. Pressure is maintained in atmospheric tray dryer
- equal to atmospheric pressure
 - less than atmospheric pressure
 - more than atmospheric pressure
 - none of these
12. Dryer controllers are generally controlled
- only proportional mode
 - only reset mode
 - proportional and reset mode
 - proportional-reset-rate mode
13. Hold up time of material in spray dryer is
- in seconds
 - in minutes
 - in hours
 - in days
14. Automatically controlled variable is in double drum dryer
- speed of the cylinders only
 - the spacing between them
 - liquid level in the valley
 - steam pressure in the cylinder

15. फ्लूड बेड शुष्कक में फीड को नियन्त्रित करते हैं
- परिवर्तनीय गति स्कू द्वारा
 - कन्वेयर बेल्ट द्वारा
 - हाथ से
 - इनमें से कोई नहीं
16. स्टीम हीटर के लिए कौन सा सम्बन्ध सही है ?
- स्वातन्त्र्य कोटि = (चरों की संख्या) - (समीकरणों की संख्या)
 - स्वातन्त्र्य कोटि = (चरों की संख्या) + (समीकरणों की संख्या)
 - स्वातन्त्र्य कोटि = चरों की संख्या / समीकरणों की संख्या
 - स्वातन्त्र्य कोटि = चरों की संख्या × समीकरणों की संख्या
17. स्टीम हीटर के नियन्त्रण के लिए अधिकतम कितने स्वयं नियन्त्रकों की आवश्यकता होती है ?
- एक
 - दो
 - तीन
 - चार
18. स्टीम हीटेड रीबॉयलर्स में अधिकतम आटोमेटिक नियन्त्रकों की आवश्यकता है ।
- एक
 - दो
 - तीन
 - चार
19. स्टीम हीटेड रीबॉयलर के ताप-प्रवाह कैसकेड पाश विधि में मास्टर नियन्त्रक है -
- तापमान नियन्त्रक
 - प्रवाह नियन्त्रक
 - दाब नियन्त्रक
 - सतह नियन्त्रक
15. Feed is controlled in a fluid bed dryer
- by variable speed screw
 - by conveyer belt
 - by manually
 - none of these
16. Which relation is correct for steam heater ?
- Degree of freedom = number of variables - number of equation
 - Degree of freedom = number of variables + no. of equations
 - Degree of freedom = number of variables/no. of equations
 - Degree of freedom = number of variables × no. of equations
17. How many maximum automatic controllers are required to control steam heaters ?
- one
 - two
 - three
 - four
18. Maximum numbers of automatic controllers are required in steam heated reboiler are
- one
 - two
 - three
 - four
19. In a steam heated reboiler temperature flow cascade loop master controller is
- temperature controller
 - flow controller
 - pressure controller
 - level controller

20. फीड फोरवर्ड नियन्त्रण में त्रुटि को सुधारा जाता है
- पहले अथवा तत्काल
 - बाद में
 - कभी पहले कभी बाद में
 - इनमें से कोई नहीं
21. एकल प्रभाव बाष्पीकरण में तनु विलयन को ऊर्जा स्रोत से गुजारा जाता है
- केवल एक बार
 - केवल दो बार
 - तीन बार
 - चार बार
22. मुख्यतः वाष्पित्र कितने प्रकार के होते हैं ?
- दो
 - तीन
 - पाँच
 - छः
23. छोटी नली ऊर्ध्वाधर वाष्पित्र मुख्यतः काम लिया जाता है -
- तापीय संयन्त्र में
 - चीनी उद्योग में
 - पेपर उद्योग में
 - खाद उद्योग में
24. किस वाष्पित्र में सफाई एवं मरम्मत का कार्य आसानी से होता है ?
- क्षैतिज नली वाष्पित्र
 - बलातधूर्णन क्षैतिज
 - छोटी नली वाष्पित्र
 - लम्बी नली वाष्पित्र
25. वाष्पित्र में किस प्रक्रिया प्राचल को नियन्त्रित करते हैं ?
- प्रवाह
 - गति
 - तापमान
 - घनत्व
20. In feed forward control error is compensated
- before or instantaneous
 - After
 - either before or after
 - none of these
21. In a single effect evaporation dilute solution is passed through heat source
- only once
 - only twice
 - thrice
 - four times
22. Mainly how many types of evaporation are there ?
- two
 - three
 - five
 - six
23. Short tube vertical evaporator are used mainly
- in thermal plants
 - in sugar industry
 - in paper industry
 - in fertilizer industry
24. In which evaporator cleaning and repairing is easy ?
- Horizontal tube evaporator
 - Forced circulation evaporator
 - Short tube evaporator
 - Long tube evaporator
25. Which process parameter is controlled in evaporator ?
- flow
 - speed
 - temperature
 - density

26. पिघला हुआ काँच होता है -
- विद्युत सुचालक
 - विद्युत कुचालक
 - अर्धचालक
 - परम सुचालक
27. विद्युत संयन्त्र में मुख्यतः तापमान का मापन करते हैं -
- थर्मोकपल से
 - प्रतिरोध तापमापी से
 - (a) व (b) दोनों से
 - काँच तापमापी से
28. नाभिकीय शक्तिग्रह में विकिरण का मापन करते हैं
- आयन चैम्बर द्वारा
 - गीगर मूलर काउण्टर द्वारा
 - सिण्टीलेशन संसूचक द्वारा
 - उपरोक्त सभी द्वारा
29. सीमेन्ट निर्माण में कच्चा माल होता है -
- लाइम स्टोन
 - क्ले
 - सैण्ड
 - उपरोक्त सभी
30. नाभिकीय शक्ति गृह में ऊर्जा उत्पन्न होती है -
- नाभिकीय संलयन से
 - नाभिकीय विखण्डन से
 - कोयले से
 - उपरोक्त सभी से
26. Molten glass is a
- electrical conductor
 - electrical insulator
 - semiconductor
 - super conductor
27. Temperature is measured in electrical power plant mainly
- by thermo couple
 - by resistance thermometer
 - both (a) and (b)
 - glass thermometer
28. Radiation is measured in nuclear industry
- by ion chamber
 - by Geiger muller counter
 - by scintillation counter
 - by all of the above
29. Raw materials for cement industry is
- Lime stone
 - Clay
 - Sand
 - All of the above
30. Nuclear energy is generated in nuclear power plant
- by nuclear fusion
 - by nuclear fission
 - by coal
 - all of the above

2133

IE307

Roll No. :

2016

APPLIED INSTRUMENTATION

PART-II

निर्धारित समय : तीन घंटे]

Time allowed : Three Hours]

[अधिकतम अंक : 70

[Maximum Marks : 70

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

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

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

Solve all parts of a question consecutively together.

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

Start each question on a 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. निम्न को संक्षेप में समझाइये :

Explain the following in brief :

(i) रेडियो सक्रिय पदार्थ की अर्द्ध आयु

Half life of a radioactive material.

(ii) तापीय विद्युत संयंत्र का जल चक्र

Water cycle of a Thermal Power Plant.

(iii) बैच शुष्कक की आवश्यकता

Need of a batch dryer.

(iv) रासायनिक रिएक्टर में ताप नियंत्रण की आवश्यकता

Need of temp. control in chemical reactor.

(v) बहुप्रभाव वाष्पीकरण

Multi effect evaporation.

(2×5)

2. गिलास बनाने की विधि का सचित्र वर्णन कीजिए ।

(7)

P.T.O.

- Explain the glass making process with neat sketch. (12)
3. तापीय शक्ति संयंत्र का सचित्र वर्णन कीजिए ।
Explain the working of thermal power plant with neat sketch. (12)
4. (i) ऊष्मीय एवं शीतलन क्षमता सहित रासायनिक भट्टी में कैसकेड ताप नियंत्रण विधि को समझाइये ।
Explain cascade temperature control of chemical reactor with heating and cooling capability.
- (ii) वेन्ट वायु प्रवाह उपरोधी विधि द्वारा भट्टी दाब नियंत्रण कैसे किया जाता है ? सचित्र वर्णन कीजिए ।
How the reactor pressure can be controlled by throttling flow of vent gas ?
Explain with neat diagram. (6+6)
5. दो ड्रम तप्त सिलिण्डर शुष्कक को स्वच्छ आरेख बनाकर समझाइये ।
Explain double drum heated cylinder dryer with neat and clean sketch. (12)
6. (i) एक भाप तप्त विनिमयक में ताप नियंत्रण की बाईपास विधि को सचित्र समझाइये ।
Explain temperature control of steam heated exchanger using bypass control method with neat sketch.
- (ii) री-बायलर के लिए ताप प्रवाह कैसकेड लूप को सचित्र समझाइये ।
Explain temperature flow cascade loop for reboiler with neat sketch. (6+6)
7. विभिन्न प्रकार के वाष्पित्रों के नाम लिखिए एवं उत्पाद घनत्व मापन के लिए पुनर्भरण नियंत्रण निकाय को सचित्र समझाइये ।
Name the different types of evaporators and explain feedback control system for product density measurement by neat sketch. (12)
8. निम्नलिखित किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :
Write short notes on any two of the following :
- (i) निर्वात ब्लैण्डर शुष्कक
Vacuum blender dryer.
- (ii) द्रवणित्र का दाब नियंत्रण
Condenser on pressure control
- (iii) बलात चक्रीय वाष्पित्र
Forced circulation evaporator. (6×2)