

National Sugar Institute, Kanpur

राष्ट्रीय शर्करा संस्थान, कानपुर

Entrance Examination – 2020

प्रवेश परीक्षा -2020

Post Graduate Diploma Course of Associateship of National Sugar Institute in Sugar
Engineering

शर्करा अभियांत्रिकी विज्ञान में राष्ट्रीय शर्करा संस्थान की एशोसिएटशिप में स्नाकोत्तर डिप्लोमा
पाठ्यक्रम

Time: 01 Hours

समय – 01 घंटा

Max Marks: 80

अधिकतम अंक – 80

Note: Questions of all the sections are to be attempted as instructed.

नोट: सभी खंडों के प्रश्न निर्देश के अनुसार किए जाने हैं।

Section – A

खण्ड – 'क'

(Mechanical Engineering)

यान्त्रिक अभियान्त्रिकी

Max Marks – 40

अधिकतम अंक – 40

This section consist of 20 questions carrying 2 mark each. Attempt all questions.

इस खण्ड में 20 प्रश्न दिये गये हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है। सभी प्रश्न हल करें।

1 has maximum theoretical efficiency

- Diesel cycle
- Rankine cycle
- Carbon-Iron diagram
- Carnot cycle

..... की सैद्धान्तिक दक्षता अधिकतम है

- डीजल चक्र
- रैंकाइन चक्र
- कार्बन – आयरन आरेख
- कारनौट चक्र

2 An adiabatic process is one in which

- No heat enters or leaves the gas
- Temperature of the gas changes
- The change in internal energy is equal to the mechanical work done
- All of above

एक एडियाबेटिक प्रक्रिया वह है जिसमें

- गैस में कोई भी गर्मी न हो तो प्रवेश करती है और न निकलती है।
- गैस का तापमान बदल जाता है।

- c. आंतरिक ऊर्जा में परिवर्तन यांत्रिक कार्य के बराबर है।
- d. ऊपर के सभी।

3 In an isothermal process, there is no change in

- a. Temperature
- b. Pressure
- c. Enthalpy
- d. All of above

एक आइसोथर्मल प्रक्रिया में में परिवर्तन नहीं होता है।

- a. तपमान
- b. दबाव
- c. तापीय धरिता
- d. ऊपर के सभी।

4 In a nozzle, entire friction loss is assumed to occur between

- a. Inlet and throat
- b. Inlet and out let
- c. Throat and exit
- d. All of above

एक नोजल में के बीच घर्षण हानि होती है।

- a. इनलेट और गले
- b. इनलेट और आउटलेट
- c. गला और निकास
- d. ऊपर के सभी।

5 Multi-stage turbines are of the

- a. Velocity compounded type
- b. Reaction type
- c. Pressure compounded type
- d. All of above

मल्टी स्टेज टर्बाइज प्रकार की होती है।

- a. वेग मिश्रित प्रकार
- b. प्रतिक्रिया प्रकार
- c. दबाव मिश्रित प्रकार
- d. ऊपर के सभी।

6 Power required to drive a centrifugal pump is directly proportional to of its impeller

- a. Diameter
- b. Square of diameter
- c. Cube of diameter
- d. Forth power of diameter

एक केन्द्रप्रसारक पम्प को चलाने के लिए आवश्यक शक्ति इंपेलर के के अनुपातिक होती है।

- a. व्यास
- b. व्यास का वर्ग
- c. व्यास का घन
- d. व्यास का चौथी शक्ति

- 7 It is difficult to weld aluminum, as it has
- High tendency of oxidation
 - High thermal conductivity
 - Low melting point
 - Low density
- एल्यूमीनियम को वेल्ड करना मुश्किल है, क्योंकि इसके पास होता है।
- ऑक्सीकरण की उच्च प्रवृत्ति
 - उच्च तापीय चालकता
 - कम गलनांक
 - कम घनत्व
- 8 The energy stored in a body, when strained within elastic limit is known as.....
- Resilience
 - Proof resilience
 - Strain energy
 - Impact energy
- जब लोचदार सीमा के भीतर एक शरीर को तनाव में लाया जाता है, तब उसमें संग्रहित ऊर्जा को कहते हैं।
- लचीलता
 - प्रूफ लचीलापन
 - तनाव ऊर्जा
 - प्रभाव ऊर्जा
- 9 Ball bearings are provided with a cage to
- Reduce friction
 - Facilitate slipping of balls
 - Prevent lubricant flowing out
 - Maintain the balls at a fixed distance apart
- बॉल बेयरिंग एक पिंजरे के साथ के लिए प्रदान किया जाता है।
- घर्षण कम करने के लिए
 - गेंदों के फिसलने की सुविधा के लिए
 - स्नेहन को बाहर बहने से रोकने के लिए
 - गेंदों को एक निश्चित दूरी पे अलग रखने के लिए
- 10 In a line organization
- Responsibility of each individual is fixed
 - Discipline is strong
 - Quick decisions are taken
 - All of above
- एक लाइन संगठन में
- प्रत्येक व्यक्ति की जिम्मेदारी तय होती है
 - अनुशासन मजबूत होता है
 - त्वरित निर्णय लिए जाते हैं
 - ऊपर के सभी।
11. Which law states that the internal energy of a gas is a function of temperature
- Charles law

- b. Joule's law
- c. Renault's law
- d. Boyle's law

कौन सा नियम बताता है कि गैस की आंतरिक ऊर्जा, तापमान का एक कार्य फंक्शन है—

- क. चार्ल्स का नियम
- ख. जूल का नियम
- ग. रेनोल्ट का नियम
- घ. बोयल का नियम

12. Discharge of a centrifugal pump is proportional to

- a. Impeller diameter (D)
- b. D^2
- c. D^3
- d. $1/D^3$

एक केन्द्रप्रसारक पम्प का डिस्चार्ज के अनुपातिक है।

- क. Impeller का व्यास
- ख. D^2
- ग. D^3
- घ. $1/D^3$

13. According to fan laws, at constant speed and capacity, the pressure and power vary

- a. Directly as the air or gas density
- b. Inversely as square root of density
- c. Inversely as density
- d. As square of density

फैन नियमों के अनुसार स्थिर गति और क्षमता पर दबाव और शक्ति इस प्रकार से परिवर्तित होती है—

- क. सीधे हवज या गैस घनत्व के रूप में
- ख. घनत्व के वर्गमूल के विपरीत
- ग. घनत्व के विपरीत
- घ. घनत्व के वर्ग के रूप में

14. According to kinetic theory of gases, the absolute zero temperature is attained when

- a. Volume of the gas is zero
- b. Pressure of the gas is zero
- c. Kinetic energy of the molecules is zero
- d. Specific heat of gas is zero

गैसों के गतिज सिद्धान्त के अनुसार, पूर्ण शून्य तापमान तब प्राप्त है जब

- क. गैस का आयतन शून्य हो
- ख. गैस का दबाव शून्य हो
- ग. अणुओं की गतिज ऊर्जा शून्य हो
- घ. गैस की विशिष्ट ऊष्मा शून्य हो

15. Fluxes are used in welding in order to protect the molten metal and the surfaces to be jointed from

- a. Oxidation
- b. Carburising

- c. Dirt
d. Distortion and warping
वेल्डिंग में फ्लक्स का उपयोग पिघली हुई धातु और जोड़ी जाने वाली समह के से बचाने में होता है।
क. ऑक्सीकरण
ख. Carburising
ग. गंदगी
घ. विकृति और वार्पिंग
16. Grey cast iron is best welded by
a. TIG
b. Oxy-acetylene
c. MIG
d. Submerged arc
ग्रे ढलवा लोहा से सबसे अच्छा वेल्ड होता है।
क. TIG
ख. Oxy-acetylene
ग. MIG
घ. Submerged arc
17. According to planck's law, the wavelength corresponding to the maximum energy is proportional to
a. Absolute temperature T
b. T^2
c. T^4
d. $1/T$
प्लैंक के नियम के अनुसार अधिकतम ऊर्जा अनुरूप तरंग दैर्घ्य के अनुपातिक है।
क. निरपेक्ष तापमान T
ख. T^2
ग. T^4
घ. $1/T$
18. A fluid is said to be ideal, if it is
a. Incompressible
b. Inviscous and incompressible
c. Viscous and incompressible
d. Inviscous and compressible
तरल पदार्थ को आदर्श कहा जाता है, अगर वह—
क. अपरिमेय
ख. Inviscous और अपरिमेय
ग. चिपचिपा और अपरिमेय
घ. Inviscous और सिकुड़ाया
19. Modulus of rigidity is defined as the ratio of
a. Longitudinal stress and longitudinal strain
b. Volumetric stress and volumetric strain

- c. Lateral stress and lateral strain
d. Shear stress and shear strain
कठोरता के मापांक को के अनुपात के रूप में परिभाषित किया गया है।
क. अनुदैर्घ्य स्ट्रेस और अनुदैर्घ्य स्ट्रेन
ख. वॉल्यूमेट्रिक स्ट्रेस और वॉल्यूमेट्रिक स्ट्रेन
ग. पार्श्व स्ट्रेस और पार्श्व स्ट्रेन
घ. शीयर स्ट्रेस और शीयर स्ट्रेन
20. Gantt chart provides information about the
a. Material handling
b. Proper utilization of manpower
c. Production schedule
d. Efficient working of machine
Gantt चार्ट के बारे में जानकारी प्रदान करता है।
क. सामग्री संचालन
ख. मानवशक्ति का समुचित उपयोग
ग. उत्पादन कार्यक्रम
घ. मशीन का कुशलकार्य

Section – B
खण्ड – 'ख'
(Electrical Engineering)
विद्युत अभियान्त्रिकी

Max Marks – 40
अधिकतम अंक – 40

This section consist of 10 questions carrying 2 mark each. Attempt all questions.

इस खण्ड में 10 प्रश्न दिये गये हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है। सभी प्रश्न हल करें।

1. For the measurement of high voltage (say 10kV), one will usevoltmeter.
a. Moving Iron type
b. Hot wire type
c. Permanent type
d. Electrostatic type
हाई वोल्टेज मापने के लिए (मान ले 10kV), कोई का प्रयोग करें।
क. मूविंग आयरन प्रकार
ख. गर्म तार प्रकार
ग. स्थायी प्रकार
घ. इलेक्ट्रोस्टैटिक प्रकार
2. Current is measured in
a. Ampere
b. Voltage
c. Watts
d. Hertz
धारा को मापा जाता है में –

- क. ऐम्पीयर
- ख. वोल्टेज
- ग. वॉट
- घ. हर्ट्ज

3. The temperature rise of a transformer is directly proportional to.....
- a. Leakage reactance
 - b. Reactive power
 - c. Apparent power
 - d. None of above

एक ट्रांसफार्मर में तापक्रम में वृद्धि के सीधे अनुपातिक होती है

- क. रिसाव की प्रतिक्रिया
- ख. प्रतिक्रियाशील ऊर्जा
- ग. प्रत्यक्ष शक्ति
- घ. ऊपर से कोई भी नहीं

4. A 4-pole, three phase, induction motor has a synchronous speed of 25 revolutions/second. The frequency of the supply to the stator will be.....
- a. 12.5 Hz
 - b. 25 Hz
 - c. 50 Hz
 - d. 100 Hz

एक चार पोल, तीन फेज की इन्डक्शन मोटर की सिंक्रोनस स्पीड 25 चक्कर/सेकण्ड है। स्टेटर के सप्लाय की आवृत्ति होगी—

- क. 12.5 Hz
- ख. 25 Hz
- ग. 50 Hz
- घ. 100 Hz

5. An electric heater draws 3.5 Amps from 110 V source. The resistance of the heating element would be approximately
- a. 31Ω
 - b. 3.1Ω
 - c. 38.5Ω
 - d. 385Ω

एक इलेक्ट्रिक हीटर 110 V स्रोत से 3.5 Amps लेता है। हीटिंग की प्रतिरोध होगी

- क. 31Ω
- ख. 3.1Ω
- ग. 38.5Ω
- घ. 385Ω

6. Unit of magnetic flux is.....
- a. Weber
 - b. Weber/ meter
 - c. Tesla
 - d. None of above

चुम्बकीय फ्लक्स की इकाई है

- क. Weber
- ख. Weber/ meter

- ग. Tesla
घ. ऊपर से कोई भी नहीं

7. If supply voltage of 3-phase induction motor increases by two times then torque will...
- Increase by four times
 - Increase two times
 - Decrease two times
 - Decrease four times

एक तीन फेज इन्डक्शन मोटर की सप्लाय वोल्टेज यदि दोगुनी हो जाये तो टॉर्क

- क. चार गुना बढ़ जाएगा
ख. दो गुना बढ़ जाएगा
ग. दो गुना घट जाएगा
घ. चार गुना घट जाएगा

8. A 50 V range voltmeter has sensitivity of 20 k Ohm/V. Total resistance of voltmeter will be.....

- 1000k Ω
- 10k Ω
- 0.4k Ω
- 2.5k Ω

एक 50 V सीमा के वोल्टमीटर की संवेदनशीलता 20 k Ohm/V है। वोल्टमीटर का कुल प्रतिरोध होगा—

- क. 1000k Ω
ख. 10k Ω
ग. 0.4k Ω
घ. 2.5k Ω

9. When a fourth resistor is connected in series with three resistors, the total resistance.....

- Will increase
- Will decrease
- Will remain unchanged
- None of above

यदि तीन प्रतिरोधकों के साथ एक चौथा प्रतिरोधक श्रेणी में जोड़ दिया जाता है तो कुल प्रतिरोध

- क. बढ़ेगा
ख. घटेगा
ग. समान रहेगा
घ. ऊपर से कोई भी नहीं

10. Shunts are generally made of.....

- Copper
- Aluminum
- Manganin
- Silver

शन्ट सामान्यतः बने होते हैं —

- क. कॉपर के
ख. एल्युमिनियम के

- ग. मैगानिज के
- घ. सिल्वर (चांदी) के

11. An alternator running at 1000 rpm generates voltage at 50 Hz. The number of poles on the alternator will be

- a. 2
- b. 4
- c. 6
- d. 8

1000 rpm पर चलने वाला एक अल्टरनेटर 50 Hz पर वोल्टेज उत्पन्न करता है। अल्टरनेटर पर poles की संख्या होगी।

- क. 2
- ख. 4
- ग. 6
- घ. 8

12. If a 'live' conductor of a public supply touches earth metal

- a. supply voltage will increase
- b. supply voltage will decrease
- c. no current will flow
- d. current will flow to earth

यदि एक सार्वजनिक आपूर्ति का लाइव कंडक्टर पृथ्वी धातु को छूता है तो –

- क. सप्लाय वोल्टेज बढ़ेगा
- ख. सप्लाय वोल्टेज घटेगा
- ग. कोई करंट नहीं बहेगा
- घ. करंट धरती में बहेगा

13. For determining the polarity of the voltage drop across a resistor, we do not require value of

- a. Resistor
- b. Current
- c. Emf in the circuit
- d. All of these

एक प्रतिरोध के आर पार वोल्टेज ड्रॉप की ध्रुवीयता का निर्धारण करने के लिए हमें के मान की आवश्यकता नहीं –

- क. प्रतिरोधक
- ख. धारा
- ग. सर्किट में emf
- घ. इनमें से सभी

14. $v \times B = E$ is the equation of the electrical machines which

- a. is a dc machines
- b. has magnetic poles
- c. works as a motor
- d. converts mechanical energy into electrical energy

$v \times B = E$ विद्युत मशीनों का समीकरण है जो–

- क. एक डीसी मशीन है।
- ख. चुम्बकीय ध्रुव है।
- ग. मोटर के रूप में काम करता है।
- घ. यांत्रिक ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित करता है।

15. A moving-coil instrument can be used to measure

- a. Low frequency a.c.
- b. High frequency a.c.
- c. Direct current
- d. d.c. and a.c. both

एक गतिशील कुंडल यंत्र का उपयोग मापने के लिए किया जा सकता है।

- क. कम आवृत्ती की ए0सी0 धारा
- ख. उच्च आवृत्ती की ए0सी0 धारा
- ग. एकदिश धारा
- घ. ए0सी0 और डी0सी0 दोनों धारायें

16. One favourable economics factor in the transmission of power at high voltages is the

- a. Decreased insulation required by the line
- b. Increased I²r losses
- c. Smaller size of the generating station
- d. Reduction of conductor cross-section

उच्च वोल्टेज पर बिजली के संचरण में एक अनुकूल अर्थशास्त्र कारक है।

- क. लाइन में आवश्यक इन्सुलेशन में कमी
- ख. I²R घाटे में वृद्धि
- ग. जनरेटिंग स्टेशन का छोटा आकार
- घ. कंडक्टर क्रॉस सेक्शन में कमी

17. The characteristics of drive for crane hoisting is

- a. Smooth movement
- b. Precise control
- c. Fast speed control
- d. All of the above

क्रेन उत्थापन के लिए ड्राइव की विशेषता है।

- क. निर्बाध गति
- ख. सटीक नियंत्रण
- ग. तेज गति नियंत्रण
- घ. इनमें से सभी

18. In case of centrifugal pumps the starting torque is generally

- a. Double the running torque
- b. Slightly more than running torque
- c. Same as running torque
- d. Less than running torque

केन्द्रपसारक पंपों के मामले में प्रारंभिक टॉर्क आमतौर पर होता है।

- क. रनिंग टॉर्क का दोगुना
- ख. रनिंग टॉर्क से थोड़ा ज्यादा
- ग. रनिंग टॉर्क के बराबर
- घ. रनिंग टॉर्क से कम

19. In a contactor, overheating of contacts may result from

- a. High inductive loads
- b. Copper oxide on contacts
- c. Carrying load continuously for a longer time
- d. All of these

एक contactor में संपर्क के ज्यादा गरम होने का कारण हो सकता है।

- क. उच्च आगमनात्मक भार
- ख. संपर्कों पर कॉपर ऑक्साइड
- ग. लंबे समय तक लगातार भार वहन करना
- घ. इनमें से सभी

20. Transformer cores are built up from laminations rather than from solid metal so that

- a. Oil penetrates the core more easily
- b. Eddy current loss is reduced
- c. Less insulation is required for the windings
- d. Turn ratio is higher than voltage ratio

ट्रांसफार्मर कोर ठोस धातु की बजाय लैमिनेट्स से निर्मित होते हैं, जिससे कि –

- क. तेल कोर में आसानी से प्रवेश कर सके
- ख. Eddy करंट नुकसान कम हो
- ग. वाइंडिंग के लिए कम इन्सुलेशन की आवश्यकता हो
- घ. वोल्टेज अनुपात की तुलना में मोड़ अनुपात (टर्न रेशियो) अधिक है।