

MP208

Roll No. :

2016

INDUSTRIAL ELECTRICAL AND ELECTRONICS

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. V_{rms} व V_{av} का अनुपात है

- (a) 1.11
- (b) 1.5
- (c) 1.41
- (d) 2.0

2. ट्रांसफॉर्मर की कोर बनी होती है

- (a) ताम्र
- (b) एल्युमिनियम
- (c) ढलवाँ लोहा
- (d) सिलिकॉन स्टील

3. ट्रांसफॉर्मर की वि.वा.ब. समीकरण में ϕ_m प्रदर्शित करता है

- (a) न्यूनतम फ्लक्स
- (b) औसत फ्लक्स
- (c) अधिकतम फ्लक्स
- (d) प्रदाय आवृत्ति

1. Ratio of V_{rms} and V_{av} is

- (a) 1.11
- (b) 1.5
- (c) 1.41
- (d) 2.0

2. Core of transformer is made of

- (a) Copper
- (b) Aluminium
- (c) Cast Iron
- (d) Silicon Steel

3. In emf equation of transformer ϕ_m is denoted by

- (a) minimum flux
- (b) average flux
- (c) maximum flux
- (d) supply frequency

4. ट्रांसफॉर्मर की ताम्र हानियाँ निर्भर करती है
- भार वोल्टता
 - भार धारा
 - प्राथमिक वोल्टता
 - प्राथमिक धारा
5. हिस्टेरिसिस हानियाँ ट्रांसफॉर्मर के किस भाग में उत्पन्न होती है ?
- प्राथमिक कुण्डलन
 - कोर
 - द्वितीयक कुण्डलन
 - विद्युत रोधन भाग
6. 11 kV/0.4 kV त्रिकलीय ट्रांसफॉर्मर के संयोजन होते हैं
- Δ/Y
 - Y/Y
 - Y/Δ
 - Δ/Δ
7. डी.सी. मशीन में कम्यूटेटर बना होता है
- एल्युमिनियम
 - लोहा
 - कठोर ताम्र
 - स्टील
8. श्रेणी क्षेत्र कुण्डलन बनी होती है
- पतले तार व कम बतों की
 - मोटे तार व अधिक बतों की
 - पतले तार व अधिक बतों की
 - मोटे तार व कम बतों की
4. Copper losses of transformer depends upon
- load voltage
 - load current
 - primary voltage
 - primary current
5. In which part of transformer hysteresis loss is occur ?
- primary winding
 - core
 - secondary winding
 - insulating part
6. Connection of three phase 11 kV/0.4 kV transformer is
- Δ/Y
 - Y/Y
 - Y/Δ
 - Δ/Δ
7. Commutator of a DC machine is made of
- Aluminium
 - Iron
 - Hard copper
 - Steel
8. Series field winding is made of
- Thin wire and small number of turns.
 - Thick wire and large number of turns.
 - Thin wire and large number of turns.
 - Thick wire and small number of turns.

9. डी.सी. मशीन में कम्यूटेटर का कार्य है
- गति नियन्त्रण
 - कम्यूटेशन प्रक्रिया में सुधार
 - प्रत्यावर्ती धारा को दिष्ट धारा में बदलना
 - प्रत्यावर्ती वोल्टता को दिष्ट वोल्टता में बदलना
10. डी.सी. शन्ट मोटर में आर्मेचर के घूमने की दिशा बदली जाती है
- आर्मेचर टर्मिनल बदलकर
 - क्षेत्र कुण्डलन टर्मिनल बदलकर
 - उपरोक्त (a) या (b)
 - उपरोक्त में से कोई नहीं
11. डी.सी. जनित्र का क्रान्तिक प्रतिरोध है
- ब्रुश प्रतिरोध
 - क्षेत्र कुण्डलन प्रतिरोध
 - आर्मेचर प्रतिरोध
 - इन्टरपोल प्रतिरोध
12. प्रेरण मोटर में स्टेटर कोर पटलित बनाने का कारण है
- भँवर धारा हानियाँ कम करना
 - हिस्टेरिसिस हानियाँ कम करना
 - ताम्र हानियाँ कम करना
 - उपरोक्त में से कोई नहीं
13. 4% स्लिप एवं 1500 RPM तुल्यकालिक चाल की प्रेरण मोटर की वास्तविक गति है
- 1440 RPM
 - 1480 RPM
 - 1500 RPM
 - 600 RPM
9. Function of commutator in DC machine is
- speed control
 - Improvement in commutation process
 - to convert alternating current to direct current
 - to convert alternating voltage to direct voltage
10. Direction of rotation of armature in d.c. shunt motor can be changed by
- By interchanging armature terminals
 - By interchanging field winding terminals
 - Above (a) or (b)
 - None of above
11. Critical resistance of a DC generator is
- Brush Resistance
 - Field winding Resistance
 - Armature Resistance
 - Interpoles Resistance
12. Reason of laminated stator core in induction motor is
- to reduce eddy current losses
 - to reduce hysteresis losses
 - to reduce copper losses
 - none of above
13. Actual speed of an induction motor having 4% slip and 1500 RPM synchronous speed is
- 1440 RPM
 - 1480 RPM
 - 1500 RPM
 - 600 RPM

14. 2% स्लिप तथा 50 Hz आवृत्ति की प्रेरण मोटर के रोटर वोल्टता की आवृत्ति है
- 100 Hz
 - 1 Hz
 - 10 Hz
 - 20 Hz
15. D.O.L. स्टार्टर में निम्नलिखित रक्षण नहीं होता है :
- अधि धारा रक्षण
 - नो-वोल्टता रक्षण
 - प्रारम्भन धारा को कम करना
 - सिंगल फेजिंग रक्षण
16. त्रिकलीय प्रेरण मोटर में रोटर की दिशा बदली जा सकती है
- स्टेटर के साथ प्रतिरोध जोड़कर
 - स्टेटर के साथ संधारित्र जोड़कर
 - स्टेटर के साथ प्रेरकत्व जोड़कर
 - किन्हीं दो फेज को बदल कर
17. SCR में अर्ध-चालकों का क्रम होता है
- N-P-N-P
 - P-N-P-N
 - P-P-N-N
 - N-N-P-P
18. SCR प्रचालन के लिए सही संयोजन है
- गेट व कैथोड धनात्मक
 - गेट धनात्मक व कैथोड ऋणात्मक
 - गेट व कैथोड ऋणात्मक
 - गेट ऋणात्मक व कैथोड धनात्मक
14. Rotor voltage frequency of an induction motor having 2% slip and 50 Hz frequency is
- 100 Hz
 - 1 Hz
 - 10 Hz
 - 20 Hz
15. Following protection is not available in D.O.L. starter
- over current protection
 - no-volt protection
 - to reduce starting current
 - single phasing protection
16. Direction of rotation of rotor of three phase induction motor can be changed by
- inserting resistance with stator
 - inserting capacitor with stator
 - inserting inductor with stator
 - interchanging any two phases
17. Sequence of semiconductor layers in SCR is
- N-P-N-P
 - P-N-P-N
 - P-P-N-N
 - N-N-P-P
18. Correct connection for SCR operation is
- Gate and Cathode positive
 - Gate positive & Cathode negative
 - Gate and Cathode positive
 - Gate negative & Cathode positive

19. अर्ध तरंग नियन्त्रित दिष्टकारी का औसत मान होता है
- (a) $\frac{V_m}{\pi} (1 + \cos \alpha)$
- (b) $\frac{V_m}{2\pi} \cos \alpha$
- (c) $\frac{V_m}{\pi} \cos \alpha$
- (d) $\frac{V_m}{2\pi} (1 + \cos \alpha)$
20. सूचक प्रकार उपयन्त्र में नियंत्रण बलाघूर्ण के लिए प्रयुक्त स्प्रिंग का धातु है
- (a) फॉस्फर ब्रॉज
- (b) स्टील
- (c) एल्युमिनियम
- (d) सिलिकॉन ब्रॉज
21. चल लोह उपयन्त्र में, अवमंदन बल घूर्ण के लिए साधारणतया प्रयुक्त किया जाता है
- (a) द्रव घर्षण अवमंदन
- (b) भँवर धारा अवमंदन
- (c) वायु घर्षण अवमंदन
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
22. DC शक्ति मापन हेतु निम्नलिखित उपयन्त्र प्रयुक्त किया जाता है
- (a) स्थिर विद्युत प्रकार उपयन्त्र
- (b) प्रेरण प्रकार वाटमीटर
- (c) डायनेमोमीटर प्रकार वाटमीटर
- (d) स्थिर चुम्बक प्रकार उपयन्त्र
23. मेगर का उपयोग किया जाता है
- (a) न्यून प्रतिरोध मापन में
- (b) विद्युतराधी प्रतिरोध मापन में
- (c) ऊर्जा मापन में
- (d) भू प्रतिरोध मापन में
19. Average value of half wave controlled rectifier is
- (a) $\frac{V_m}{\pi} (1 + \cos \alpha)$
- (b) $\frac{V_m}{2\pi} \cos \alpha$
- (c) $\frac{V_m}{\pi} \cos \alpha$
- (d) $\frac{V_m}{2\pi} (1 + \cos \alpha)$
20. Material used for spring for controlling torque in indicating type instrument is
- (a) Phosphor Bronze
- (b) Steel
- (c) Aluminium
- (d) Silicon Bronze
21. In moving iron type instrument, generally method used for damping torque is
- (a) Liquid friction damping
- (b) Eddy current damping
- (c) Air friction damping
- (d) None of the above
22. For measurement of DC power following instrument is used
- (a) Electrostatic type instrument
- (b) Induction type wattmeter
- (c) Dynamometer type wattmeter
- (d) Permanent magnet type instrument
23. Megger is used for
- (a) measurement of low resistance
- (b) measurement of insulation resistance
- (c) energy measurement
- (d) measurement of earth resistance

24. भार तोलन मशीन में निम्नलिखित ट्रॉसड्यूसर प्रयुक्त होता है :
- बर्डन ट्यूब
 - (RTD) आर.टी.डी.
 - (LVDT) एल.वी.डी.टी.
 - स्ट्रेन गेज
25. गति मापन के लिए निम्नलिखित ट्रॉसड्यूसर प्रयुक्त किया जाता है :
- स्ट्रेन गेज
 - (LVDT) एल.वी.डी.टी.
 - (RTD) आर.टी.डी.
 - टेको जनित्र
26. औद्योगिक चालन में त्रिकलीय पिंजरी प्रारूपी मोटर को उपयोग में लेने का कारण है
- सुदृढ़ संरचना
 - कम मूल्य
 - आसान परिचालन
 - उपरोक्त सभी
27. खनन क्षेत्र में प्रयुक्त की जाने वाली विद्युत मोटर है
- डी.सी. श्रेणी मोटर
 - अग्निसह पिंजरा प्रारूपी प्रेरण मोटर
 - डी.सी. शन्ट मोटर
 - ए.सी. श्रेणी मोटर
28. घरेलू मिक्सर में प्रयुक्त की जाने वाली मोटर है
- प्रेरण मोटर
 - सार्वभौमिक मोटर
 - रिलक्टेंस मोटर
 - तुल्यकालिक मोटर
29. निम्न शक्ति गुणक के कारण परिपथ में
- वोल्टता का मान बढ़ता है ।
 - प्रतिरोध का मान बढ़ता है ।
 - धारा का मान बढ़ता है ।
 - उपरोक्त सभी
30. फ्यूज पदार्थ का गलनांक _____ होना चाहिए ।
- उच्च
 - शून्य
 - अनन्त
 - निम्न

24. Following transducer is used in weighing machine :
- Burdon Tube
 - RTD
 - LVDT
 - Strain guage
25. Following transducer is used for speed measurement :
- Strain guage
 - LVDT
 - RTD
 - Techogenerator
26. Three phase squirrel cage type induction motor is used for industrial drive, because of
- Robust construction
 - Low cost
 - Easy operation
 - All above
27. Electric motor used for mining field is
- DC series motor
 - Flame proof squirrel cage type induction motor
 - DC shunt motor
 - AC series motor
28. Motor used in domestic mixer is
- Induction motor
 - Universal motor
 - Reluctance motor
 - Synchronous motor
29. Due to low power factor in a circuit
- increase voltage
 - increase resistance
 - increase current
 - All above
30. Melting point of fuse material should be
- High
 - Zero
 - Infinite
 - Low

2089

MP208

Roll No. :

2016

INDUSTRIAL ELECTRICAL AND ELECTRONICS

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. (i) यदि परिणामित्र को दिष्टधारा प्रदाय दिया जाये, तो क्या होगा ?
What will happen if D.C. supply is connected to a transformer ?
- (ii) दिष्टधारा श्रेणी मोटर को निर्भार पर प्रारम्भ क्यों नहीं किया जाता है
Why D.C. series motor is never started on no load ?
- (iii) एक क्लीय प्रेरण मोटर स्वप्रवर्तक क्यों नहीं होती है ? समझाइये ।
Why single phase induction motor is not self starting ? Explain.
- (iv) प्रेरण मोटर की गति किन-किन कारकों पर निर्भर करती है ?
On what factor the speed of an induction motor depends ?
- (v) एस.सी.आर. के लिये 'होल्डिंग धारा' से आप क्या समझते हैं ?
What do you understand by holding current of SCR ? (2×5)

2. (i) त्रिकलीय परिणामित्रों के लाभ व हानियों को विस्तृत रूप से समझाइये ।
Explain in detail the advantages and disadvantages of three phase transformers.

- (ii) दिष्टधारा जनित्र की उत्तेजन की विभिन्न विधियों को समझाइये ।
Explain different methods of excitation of D.C. generators. (6+6)

3. (i) शेडेड ध्रुव एक क्लीय प्रेरण मोटर की संरचना व कार्य सिद्धान्त समझाइये ।
Explain construction and working principle of shaded pole single phase induction motor.
- (ii) प्रेरण मोटर की चाल नियंत्रण की विभिन्न विधियों का वर्णन कीजिये ।
Describe the different methods of speed control of induction motor. (6+6)
4. (i) शून्य भार पर परिणामित्र के कार्य को समझाइये तथा कला आरेख भी खींचिये ।
Explain working of transformer on no load and draw phasor diagram also.
- (ii) एक क्लीय प्रेरण मोटर ऊर्जामापी का वर्णन कीजिये ।
Describe the single phase induction type energymeter. (6+6)
5. सामान्यतः काम आने वाले उपयंत्रीय साधन का खण्ड चित्र बनाइये एवं प्रत्येक खण्ड के बारे में विस्तृत विवेचन कीजिये ।
Draw the generalized block diagram of an instrumentation system and explain the details of each block. (12)
6. निम्न चालनों के लिये किस प्रकार की मोटर उपयुक्त रहेगी और क्यों ?
Which type of motor is suitable for following drives and why ?
- (a) कपड़ा मिल
Textile mill
- (b) कागज मिल
Paper mill
- (c) क्रेन
Crane (4+4+4)
7. (i) मिनियेचर परिपथ वियोजक की बनावट का वर्णन कीजिये ।
Describe the construction of miniature circuit breaker.
- (ii) एक डायनेमोमोटर प्रकार के शक्तिमापी के कार्य सिद्धान्त का वर्णन कीजिये ।
Describe the working principle of dynamometer type wattmeter. (6+6)
8. निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर लघु टिप्पणियाँ लिखिये :
Write short notes on any two of the following :
- (i) रिले
Relay
- (ii) स्वपरिणामित्र
Auto-transformer
- (iii) इन्वर्टर
Inverter (6×2)