

2016

**ELECTRICAL & ELECTRONICS ENGINEERING**

**PART-I**

निर्धारित समय : 1/2 घंटा ]

[अधिकतम अंक : 30

Time allowed : 1/2 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. एक विद्युत मोटर का उपयोग होता है  
(a) विद्युत ऊर्जा उत्पादन में  
(b) यांत्रिक ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तन के लिए  
(c) विद्युत ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में परिवर्तन के लिए  
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं ।
2. डी.सी. मशीन में ब्रश बने होते हैं  
(a) ब्रास (b) कार्बन  
(c) आयरन (d) माइका
3. डी.सी. मोटर के आर्मेचर में प्रेरित होने वाला विद्युत वाहक बल \_\_\_\_\_ होता है ।  
(a) बैक वि.वा. बल  
(b) स्व: प्रेरित वि.वा. बल  
(c) परस्पर प्रेरित वि.वा. बल  
(d) कोई नहीं

1. An electric motor is used for  
(a) generating electric energy.  
(b) changing mechanical energy to electric energy.  
(c) changing electrical energy to mechanical energy.  
(d) None of the above.
2. The brushes of d.c. machine are made of  
(a) Brass (b) Carbon  
(c) Iron (d) Mica
3. The e.m.f. induced in the armature of d.c. motor is  
(a) Back e.m.f.  
(b) Self induced e.m.f.  
(c) Mutually induced e.m.f.  
(d) None of these.

P.T.O.

4. परिणामित्र का कार्य सिद्धान्त निम्न पर आधारित है  
 (a) स्व:प्रेरण  
 (b) पारस्परिक प्रेरण  
 (c) स्थैतिक प्रेरण  
 (d) गतिक प्रेरण
5. परिणामित्र की दक्षता होती है  
 (a) 50% (b) 60%  
 (c) 80% (d) 95%
6. स्टेप-डाउन परिणामित्र का ट्रांसफोरमेशन अनुपात  
 (a) एक से कम  
 (b) एक के बराबर  
 (c) एक से अधिक  
 (d) शून्य
7. प्रेरण मोटर के रोटर की गति सिन्क्रोनस गति के  
 (a) बराबर होती है। (b) अधिक होती है।  
 (c) कम होती है। (d) आधी होती है।
8. एक त्रिकलीय प्रेरण मोटर कार्य करती है  
 (a) केवल डी.सी. पर  
 (b) केवल ए.सी. पर  
 (c) ए.सी. एवं डी.सी. दोनों पर  
 (d) उपरोक्त में कोई नहीं।
9. प्रेरण मोटर को चलाने में प्रारम्भ में स्लिप होती है  
 (a) शून्य (b) एक  
 (c) 0.5 (d) 2
10. निम्न में से कौन सी मोटर रोलिंग मिल में प्रयुक्त होती है ?  
 (a) पिंजरी प्रकार की प्रेरण मोटर  
 (b) एक-कलीय प्रेरण मोटर  
 (c) डी.सी. मोटर  
 (d) स्लिप रिंग प्रेरण मोटर
4. The principle of operation of transformer is based on  
 (a) Self induction  
 (b) Mutual induction  
 (c) Static induction  
 (d) Dynamic induction
5. The efficiency of transformer is  
 (a) 50% (b) 60%  
 (c) 80% (d) 95%
6. For step-down transformer transformation ratio is  
 (a) less than one  
 (b) equal to one  
 (c) more than one  
 (d) zero
7. The speed of rotor of an induction motor is always \_\_\_\_\_ synchronous speed.  
 (a) equal to (b) more  
 (c) less than (d) half
8. A three phase induction motor runs on  
 (a) d.c. only  
 (b) a.c. only  
 (c) a.c. and d.c. both  
 (d) None of these
9. At start, the slip of induction motor is  
 (a) zero (b) one  
 (c) 0.5 (d) 2
10. Which of the following motors is used for rolling mills ?  
 (a) Squirrel cage induction motor  
 (b) Single phase induction motor  
 (c) D.C. motor  
 (d) Slip ring induction motor

- 2081  
of  
the  
tion  
ous  
han  
orks  
or is  
used  
or  
or
11. निम्न में से किस मशीन में भारी परिवर्तनीय लोड होता है ?  
 (a) प्लेनर  
 (b) लेथ  
 (c) पंचिंग मशीन  
 (d) प्रिन्टिंग मशीन
12. विद्युत तापन के निम्न लाभ है :  
 (a) धूल से मुक्त  
 (b) धुआँ गैस की अनुपस्थिति  
 (c) तापमान नियंत्रण  
 (d) उपरोक्त सभी
13. अप्रत्यक्ष तापन विधि में अधिकतम तापीय स्थानान्तरण होगा  
 (a) चालन से  
 (b) संवहन से  
 (c) विकिरण से  
 (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
14. भट्टी का तापीय तत्त्व जिस पदार्थ का बना होता है उसका  
 (a) गलनांक अधिक होता है  
 (b) गलनांक निम्न होता है  
 (c) विशिष्ट प्रतिरोध अधिक होता है  
 (d) उपरोक्त सभी
15. कैंडेला इकाई है  
 (a) प्रकाशीय तीव्रता की  
 (b) प्रकाशीय फ्लक्स की  
 (c) तरंगदैर्घ्य की  
 (d) आवृत्ति की
16. फ्लोरोसेन्ट ट्यूब में भरी जाने वाली गैस है  
 (a) हीलियम (b) आर्गन  
 (c) ऑक्सीजन (d) मर्करी
17. सॉलिड कोण की इकाई है  
 (a) रेडियन (b) डिग्री  
 (c) रेडियन/मीटर (d) स्टेरेडियन

11. Which of the following machine has heavy fluctuating load ?  
 (a) Planner  
 (b) Lathe  
 (c) Punching machine  
 (d) Printing machine
12. Which of the advantage of electric heating ?  
 (a) Free from dirt  
 (b) Absence of flue gas  
 (c) Temperature control  
 (d) All of the above
13. In indirect heating method, maximum heat transfer takes place by  
 (a) Conduction  
 (b) Convection  
 (c) Radiation  
 (d) None of the above
14. The material of the heating element for a furnace should have  
 (a) higher melting point  
 (b) lower melting point  
 (c) high specific resistance  
 (d) All of the above
15. Candela is the unit of  
 (a) Luminous intensity  
 (b) Luminous flux  
 (c) Wavelength  
 (d) frequency
16. Gas filled in fluorescent tube is  
 (a) Helium (b) Argon  
 (c) Oxygen (d) Hydrogen
17. Unit of solid angle is  
 (a) Radian (b) Degree  
 (c) Radian/metre (d) Steradian

18. ए.सी. धारा मापने के लिए किस यंत्र का उपयोग नहीं किया जाता है ?  
 (a) मूविंग आयरन एमीटर  
 (b) प्रेरण प्रकार एमीटर  
 (c) परमानेन्ट चुम्बकीय मूविंग कॉइल प्रकार एमीटर  
 (d) डायनमोमीटर प्रकार एमीटर
19. ऊर्जामापी की रोटरी डिस्क बनी होती है  
 (a) आयरन (b) कॉपर  
 (c) एल्यूमिनियम (d) टंगस्टन
20. एल.वी.डी.टी. की वाइडिंग किस पर की जाती है ?  
 (a) इस्पात शीट (परतीत)  
 (b) एल्यूमिनियम  
 (c) फ़ैराइट  
 (d) कॉपर
21. जर्मेनियम के लिए फॉरबिडन एनर्जी गैप होता है  
 (a) 0.3 eV (b) 3.5 eV  
 (c) 0.72 eV (d) 1.1 eV
22. एक N-प्रकार का अर्धचालक पूर्णतया होता है  
 (a) धनात्मक आवेशित  
 (b) ऋणात्मक आवेशित  
 (c) धनात्मक या ऋणात्मक आवेशित डोपिंग पर निर्भर  
 (d) न्यूट्रल (उदासीन)
23.  $\beta$  और  $\alpha$  के मध्य सही सम्बन्ध है  
 (a)  $\beta = \frac{\alpha}{1 + \alpha}$  (b)  $\beta = \frac{1 + \alpha}{\alpha}$   
 (c)  $\beta = \frac{\alpha}{1 - \alpha}$  (d)  $\alpha = 1 + \beta$
24. ट्रांजिस्टर के किस विन्यास में अधिकतम आउटपुट प्रतिरोध होता है ?  
 (a) CC  
 (b) CB  
 (c) CE  
 (d) इनमें से कोई नहीं

18. Which of the instrument cannot be used to measure a.c. current ?  
 (a) Moving iron ammeter  
 (b) Induction type ammeter  
 (c) Permanent magnet moving coil type ammeter  
 (d) Dynamometer type ammeter
19. In energy meter the rotary disc is made of  
 (a) Iron (b) Copper  
 (c) Aluminium (d) Tungsten
20. LVDT windings are wound on  
 (a) Steel sheets (laminated)  
 (b) Aluminium  
 (c) Ferrite  
 (d) Copper
21. The forbidden energy gap for germanium is  
 (a) 0.3 eV (b) 3.5 eV  
 (c) 0.72 eV (d) 1.1 eV
22. An N-type semiconductor as a whole is  
 (a) Positive charged.  
 (b) Negatively charged.  
 (c) Positively or negatively charged depending on doping.  
 (d) Neutral.
23. The correct relation between  $\beta$  and  $\alpha$  is  
 (a)  $\beta = \frac{\alpha}{1 + \alpha}$  (b)  $\beta = \frac{1 + \alpha}{\alpha}$   
 (c)  $\beta = \frac{\alpha}{1 - \alpha}$  (d)  $\alpha = 1 + \beta$
24. In which configuration transistor has highest output resistance ?  
 (a) CC  
 (b) CB  
 (c) CE  
 (d) None of these

25. डिजीटल सिस्टम सामान्यतया किस सिस्टम पर चलता है ?

- (a) बाइनरी (b) डेसीमल  
(c) हैक्साडेसीमल (d) ऑक्टल

26. निम्न में से कौनसा यूनिवर्सल गेट है ?

- (a) OR (b) NOR  
(c) AND (d) NOT

27. वह प्रयुक्त वोल्टेज जिस पर बिना गेट वोल्टेज के एस.सी.आर. भारी रूप से चालन करता है

- (a) पीक रिवर्स वोल्टेज  
(b) ब्रेक ओवर वोल्टेज  
(c) ओपन सर्किट वोल्टेज  
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

28. टाइम डिले मिनट के क्रम में सम्भव है

- (a) डिले लाइन के साथ  
(b) रेजोनेन्ट सर्किट के साथ  
(c) आर.सी. सर्किट के साथ  
(d) इनमें से कोई नहीं ।

29. फोटो डायोड की तुलना में फोटो ट्रांजिस्टर का मुख्य लाभ होता है इसका

- (a) अधिक आवृत्ति को प्रतिक्रिया करना  
(b) ए.सी. कार्य प्रणाली  
(c) बढ़ी हुई सुग्राहिता  
(d) टिकाऊपन

30. एल.डी.आर. का प्रतिरोध

- (a) प्रकाश पड़ने पर बढ़ता है ।  
(b) प्रकाश पड़ने पर कम होता है ।  
(c) प्रकाश पड़ने पर अपरिवर्तित रहता है ।  
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

25. On which system the digital system usually operates ?

- (a) Binary (b) Decimal  
(c) Hexadecimal (d) Octal

26. Which of the following is universal gate ?

- (a) OR (b) NOR  
(c) AND (d) NOT

27. The applied voltage at which SCR conducts heavily without gate voltage

- (a) Peak reverse voltage  
(b) Break over voltage  
(c) Open circuit voltage  
(d) None of the above

28. Time delays of the order of minutes are possible with

- (a) Delay line  
(b) Resonant circuit  
(c) RC circuit  
(d) None of these

29. The major advantage of a photo transistor as compared to a photo diode is its

- (a) Response to higher frequencies  
(b) A.C. operation  
(c) Increased sensitivity  
(d) Durability

30. The resistance of LDR

- (a) Increased when light falls on them.  
(b) Decreased when light falls on them.  
(c) Unchanged when light falls on them.  
(d) None of the above.

2081

MA207/ME207

Roll No. : .....

2016  
**ELECTRICAL & ELECTRONICS ENGINEERING**  
**PART-II**

निर्धारित समय : तीन घंटे ]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : Three Hours]

[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) डी.सी. मोटर के प्रारम्भन के लिये स्टार्टर की आवश्यकता क्यों होती है ?

Why starter is needed in d.c. motor starting ?

(ii) परिणामित्र की रेटिंग के.वी.ए. में क्यों होती है ?

Why transformer's rating in K.V.A. ?

(iii) परावैद्युत तापन के उपयोग लिखिये ।

Write the applications of dielectric heating.

(iv) यू.जे.टी. का तुल्य परिपथ बनाइये ।

Draw equivalent circuit of UJT.

(v) एस.सी.आर. सिलिकॉन का क्यों बनाते हैं ?

Why is the S.C.R. made of Silicon ?

(2×5)

(6)

P.T.O.

2. (i) डी.सी. शंट मोटर के अभिलक्षणों का वर्णन कीजिए एवं उसके उपयोग लिखिए ।  
Describe the characteristics of D.C. shunt motor and write its applications.
- (ii) परिणामित्र के लघु परिपथ परीक्षण की प्रायोगिक विधि का वर्णन कीजिए ।  
Describe the practical method of short circuit test in transformer. (6×2)
3. (i) स्टार-डेल्टा स्टार्टर द्वारा प्रेरण मोटर को चलाने की विधि का वर्णन करो एवं उचित आरेख बनाइये ।  
Describe the method of starting of induction motor by using star-delta starter and make suitable diagram.
- (ii) अन्य प्रकार के तापन की तुलना में विद्युत तापन के लाभ लिखिये ।  
Write the advantages of electric heating over other types of heating. (6×2)
4. (i) प्रदीपन से सम्बन्धित निम्न पदों को परिभाषित कीजिए :  
Define the following terms related with illumination :
- (a) केन्डल पॉवर  
Candle Power
- (b) ल्यूमेन  
Lumen
- (c) स्टेरेडियन  
Steradian
- (d) बीम गुणांक  
Beam Factor
- (e) लैम्प दक्षता  
Lamp Efficiency
- (f) अनुरक्षण गुणांक  
Maintenance Factor
- (ii) प्रेरण प्रकार की एक कलीय ऊर्जामापी का सिद्धान्त एवं कार्यप्रणाली उचित आरेख द्वारा समझाइये ।  
Explain the principle and working of single-phase induction type energymeter with suitable diagram. (6×2)

5. (i) CE विन्यास में ट्रांजिस्टर के निवेश एवं निर्गत अभिलक्षण खींचिए एवं समझाइये ।  
Draw and explain the input and output characteristics of a CE transistor configuration.
- (ii) एस.सी.आर. के V-I अभिलक्षण उचित आरेख द्वारा समझाइये ।  
Explain V-I characteristics of SCR with suitable diagram. (6×2)
6. (i) मल्टीमीटर का सिद्धान्त, संरचना एवं कार्यप्रणाली समझाइये ।  
Describe the principle, construction and working of multimeter.
- (ii) उच्च दाबीय मर्करी वाष्प लैम्प की संरचना एवं कार्यप्रणाली समझाइये ।  
Describe the construction and working of high pressure mercury vapour lamp. (6×2)
7. (i) NAND-NAND द्वारों का प्रयोग करते हुए AND व OR द्वारों को बनाइये ।  
Draw AND & OR gates using NAND-NAND gates.
- (ii) स्नबर परिपथ की आवश्यकता एवं कार्यप्रणाली समझाइये ।  
Explain the necessity and working of snubber circuit. (6×2)
8. निम्न में से किन्हीं दो पर लघु टिप्पणियाँ लिखिए :  
Write short notes on any two of the following :
- (i) सोलर सेल – कार्य सिद्धान्त एवं उपयोग  
Solar Cells – working principles and applications
- (ii) डी.सी. चलित काल विलम्ब रिले  
D.C. operated time delay relay
- (iii) मेगर  
Megger (6×2)