

**UPPSC AE**

**Previous Year Paper**  
**Electrical 29 May 2022**  
**Paper II**



1. Which one of the following is NOT correctly matched ?

- (a) Ashfaqullah Khan - Kakori Train Robbery Case  
 (b) Khudiram Bose - Assembly Bomb Case  
 (c) Shaukat Usmani - Kanpur Conspiracy Case  
 (d) Surya Sen - Chatgaon Revolt Case

2. What is the rank of India in 'Global Food Security Index, 2021' ?

- (a) 71 (b) 83  
 (c) 54 (d) 62

3. Match List - I with List - II and select the correct answer using the code given below the lists :

**List - I**

- A. Acetic acid  
 B. Lactic acid  
 C. Formic acid  
 D. Oxalic acid

**List - II**

1. Ant's sting  
 2. Spinach  
 3. Vinegar  
 4. Curd

**Code :**

- | A     | B | C | D |
|-------|---|---|---|
| (a) 4 | 3 | 2 | 1 |
| (b) 3 | 4 | 1 | 2 |
| (c) 1 | 2 | 3 | 4 |
| (d) 2 | 4 | 1 | 3 |

4. Which French traveller called Kashi as 'Athens of India' ?

- (a) Tavernier (b) Manucci  
 (c) Thevenot (d) Bernier

5. Which one of the following States is a leading producer of diamonds in India ?

- (a) Madhya Pradesh (b) Karnataka  
 (c) Telangana (d) Odisha

6. In India, the voting age was lowered from 21 to 18 years by which of the following Constitutional Amendment ?

- (a) 72<sup>nd</sup> (b) 88<sup>th</sup>  
 (c) 56<sup>th</sup> (d) 61<sup>st</sup>

1. निम्नलिखित में से कौन एक सही सुमेलित नहीं है ?

- (a) अशफाकुल्लाह खाँ - काकोरी रेल लूट काण्ड  
 (b) खुदीराम बोस - एसेम्बली बम्ब काण्ड  
 (c) शौकत उस्मानी - कानपुर षड्यंत्र काण्ड  
 (d) सूर्यसेन - चटगांव विद्रोह काण्ड

2. 'वैश्विक खाद्य सुरक्षा सूचकांक, 2021' में भारत की रैंक क्या है ?

- (a) 71 (b) 83  
 (c) 54 (d) 62

3. सूची - I को सूची - II से सुमेलित कीजिए तथा सूचियों के नीचे दिये गये कूट से सही उत्तर चुनिये :

**सूची - I**

- A. एसेटिक अम्ल  
 B. लैक्टिक अम्ल  
 C. फार्मिक अम्ल  
 D. आकजैलिक अम्ल

**सूची - II**

1. चींटियों के डंक  
 2. पालक  
 3. सिरका  
 4. दही

**कूट :**

- | A     | B | C | D |
|-------|---|---|---|
| (a) 4 | 3 | 2 | 1 |
| (b) 3 | 4 | 1 | 2 |
| (c) 1 | 2 | 3 | 4 |
| (d) 2 | 4 | 1 | 3 |

4. किस फ्रांसीसी यात्री ने काशी को 'भारत का एथेन्स' कहा था ?

- (a) टेवरनियर (b) मनूची  
 (c) थेवेनाट (d) बर्नियर

5. निम्नलिखित में से कौन-सा एक राज्य भारत में हीरों का प्रमुख उत्पादक है ?

- (a) मध्य प्रदेश (b) कर्नाटक  
 (c) तेलंगाना (d) ओडिसा

6. भारत में किस संविधान संशोधन के द्वारा मतदान की उम्र 21 वर्ष से घटाकर 18 वर्ष कर दी गयी ?

- (a) 72 वाँ (b) 88 वाँ  
 (c) 56 वाँ (d) 61 वाँ

Knock-Knee syndrome results due to pollution of

- (a) Fluorides (b) Phosphate  
(c) Heavy metal (d) Nitrate

8. In which of the following Puranas, the five characteristics of the Puranas are mentioned ?

- (a) Vayu (b) Matsya  
(c) Vaman (d) Vishnu

9. Match List - I with List - II and select the correct answer from the code given below the lists :

**List - I** (Blue Flag Certified Beach)  
**List - II** (Location)

- |                 |                   |
|-----------------|-------------------|
| A. Ghoghla (A)  | 1. Andhra Pradesh |
| B. Kasarkod (B) | 2. Kerala         |
| C. Kappad (C)   | 3. Karnataka      |
| D. Rushikonda   | 4. Diu            |

**Code :**

- |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| <b>A</b> | <b>B</b> | <b>C</b> | <b>D</b> |
| (a) 3    | 4        | 2        | 1        |
| (b) 4    | 3        | 2        | 1        |
| (c) 4    | 3        | 1        | 2        |
| (d) 3    | 4        | 1        | 2        |

10. The provision for Anti Defection Act is mentioned in which of the following Schedules of the Constitution of India ?

- (a) 11<sup>th</sup> (b) 12<sup>th</sup>  
(c) 9<sup>th</sup> (d) 10<sup>th</sup>

11. Baltic Republics do NOT include which of the following ?

1. Denmark  
2. Estonia  
3. Finland  
4. Latvia

Select the correct answer using the code given below :

- Code :**  
(a) 2 and 3 (b) 2 and 4  
(c) 1 and 2 (d) 1 and 3

7. नॉक-नी सिंड्रोम किसके प्रदूषण के कारण होता है ?

- (a) फ्लोराइड्स (b) फॉस्फेट  
(c) भारी धातु (d) नाइट्रेट

8. निम्नलिखित में से किस पुराण में, पुराणों के पाँचों लक्षणों का उल्लेख मिलता है ?

- (a) वायु (b) मत्स्य  
(c) वामन (d) विष्णु

9. सूची - I को सूची - II से सुमेलित कीजिए तथा सूचियों के नीचे दिये गये कूट से सही उत्तर चुनिये :

**सूची - I** (ब्लू फ्लैग प्रमाणन प्राप्त तट)  
**सूची - II** (अवस्थिति)

- |              |                 |
|--------------|-----------------|
| A. घोघला     | 1. आंध्र प्रदेश |
| B. कासरकोड   | 2. केरल         |
| C. कप्पड़    | 3. कर्नाटक      |
| D. रुशिकोंडा | 4. दीव          |

**कूट :**

- |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| <b>A</b> | <b>B</b> | <b>C</b> | <b>D</b> |
| (a) 3    | 4        | 2        | 1        |
| (b) 4    | 3        | 2        | 1        |
| (c) 4    | 3        | 1        | 2        |
| (d) 3    | 4        | 1        | 2        |

10. भारत के संविधान के निम्नलिखित में से किस अनुसूची में दल-बदल विरोधी अधिनियम का प्रावधान है ?

- (a) 11 वीं (b) 12 वीं  
(c) 9 वीं (d) 10 वीं

11. बाल्टिक गणराज्यों में निम्नलिखित में से कौन शामिल नहीं हैं ?

1. डेनमार्क  
2. एस्टोनिया  
3. फिनलैंड  
4. लातविया

नीचे दिये गये कूट से सही उत्तर चुनिये :

- कूट :**  
(a) 2 और 3 (b) 2 और 4  
(c) 1 और 2 (d) 1 और 3

12. In the battle of Chandawar (1194 CE) King Jaichand was defeated by Muhammad Gori. Present geographical location of Chandawar is  
 (a) Kannauj, U.P. at the bank of river Yamuna  
 (b) Varanasi, U.P. at the bank of river Ganga  
 (c) Etawah district in U.P. at the bank of river Yamuna  
 (d) Prayagraj district in U.P. at the bank of river Yamuna

13. In which of the following States of India 'Chitrakote waterfall' is located?  
 (a) Chhattisgarh (b) Jharkhand  
 (c) Uttar Pradesh (d) Madhya Pradesh

14. Match List - I with List - II and select the correct answer from the code given below the lists :

**List - I**  
(Code)

- A. Code of Civil Procedure  
 B. Indian Penal Code  
 C. Criminal Procedure Code  
 D. Police Act

**Code :**

- |     | A   | B   | C  | D   |
|-----|-----|-----|----|-----|
| (a) | II  | III | IV | I   |
| (b) | III | IV  | II | I   |
| (c) | II  | IV  | I  | III |
| (d) | IV  | I   | II | III |

15. Which of the following pairs represent units of the same physical quantity?

- (a) Kelvin and Calorie  
 (b) Newton and Calorie  
 (c) Kelvin and Joule  
 (d) Joule and Calorie

16. By which Constitutional Amendment 'Part IX B' was added in the Indian Constitution?

- (a) 93<sup>rd</sup> Constitutional Amendment  
 (b) 97<sup>th</sup> Constitutional Amendment  
 (c) 52<sup>nd</sup> Constitutional Amendment  
 (d) 73<sup>rd</sup> Constitutional Amendment

12. चंदावर के युद्ध (1194 ई.) में राजा जयचंद मुहम्मद गौरी पराजित हुआ। चंदावर की वर्तमान में भौगोलिक स्थिति

- (a) कन्नौज, उ.प्र. में यमुना नदी के तट पर  
 (b) वाराणसी, उ.प्र. में गंगा नदी के तट पर  
 (c) उ.प्र. के इटावा जनपद में यमुना नदी के तट पर  
 (d) उ.प्र. के प्रयागराज जनपद में यमुना नदी के तट पर

13. 'चित्रकोट जलप्रपात' भारत के निम्नलिखित राज्यों में से किसमें अवस्थित है?

- (a) छत्तीसगढ़ (b) झारखण्ड  
 (c) उत्तर प्रदेश (d) मध्य प्रदेश

14. सूची - I को सूची - II से सुमेलित कीजिए तथा सूचियों के नीचे दिये गये कूट से सही उत्तर चुनिए :

**सूची - I**  
(कोड)

- A. कोड ऑफ सिविल प्रोसीजर  
 B. इंडियन पीनल कोड  
 C. क्रिमिनल प्रोसीजर कोड  
 D. पुलिस एक्ट

**कूट :**

- |     | A   | B   | C  | D   |
|-----|-----|-----|----|-----|
| (a) | II  | III | IV | I   |
| (b) | III | IV  | II | I   |
| (c) | II  | IV  | I  | III |
| (d) | IV  | I   | II | III |

**सूची - II**  
(लागू होने का वर्ष)

- I. 1862  
 II. 1859  
 III. 1861  
 IV. 1860

15. निम्नलिखित में कौन-सा जोड़ा समान भौतिक मात्रा की इकाईयों का प्रतिनिधित्व करता है?

- (a) केल्विन एवं कैलोरी  
 (b) न्यूटन एवं कैलोरी  
 (c) केल्विन एवं जूल  
 (d) जूल एवं कैलोरी

16. भारतीय संविधान में किस संवैधानिक संशोधन के द्वारा 'भाग IX B' जोड़ा गया?

- (a) 93 वाँ संवैधानिक संशोधन  
 (b) 97 वाँ संवैधानिक संशोधन  
 (c) 52 वाँ संवैधानिक संशोधन  
 (d) 73 वाँ संवैधानिक संशोधन

7. With reference to National Ayurveda Day 2021, which of the following statement is/are correct ?
1. It was celebrated on 23<sup>rd</sup> October, 2021.
  2. It's theme was 'Ayurveda for Poshan'.
- Select the correct answer from the code given below :
- Code :**
- (a) Both 1 and 2      (b) Neither 1 nor 2  
(c) 1 only              (d) 2 only
18. With reference to Delhi Sultanate consider the following statements.
1. Sultangarhi was built by Sultan Iltutmish.
  2. Located in Delhi, it is the first tomb built by Turks.
- Select the correct answer using the code given below :
- Code :**
- (a) Both 1 and 2      (b) Neither 1 nor 2  
(c) Only 1              (d) Only 2
19. What was the theme of the 40<sup>th</sup> Indian International Trade Fair held in November, 2021 ?
- (a) Vocal for Local
  - (b) Atmanirbhar Bharat
  - (c) Is of Doing Business
  - (d) None of the above
20. Which of the following Article makes provision that "the law declared by the Supreme Court shall be binding on all the Courts within the territory of India" ?
- (a) Article 142
  - (b) Article 143
  - (c) Article 140
  - (d) Article 141
21. Which of the following App is introduced by the Election Commission of India in October, 2021 for digital mapping of all polling stations ?
- (a) Trishul App
  - (b) Chatbot App
  - (c) Arjun App
  - (d) Garuda App
17. राष्ट्रीय आयुर्वेद दिवस, 2021 के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन-सा/से कथन सत्य है/हैं ?
1. इसे 23 अक्टूबर, 2021 को मनाया गया।
  2. इसकी थीम 'पोषण के लिये आयुर्वेद' थी।
- नीचे दिये गये कूट से सही उत्तर चुनिए :
- कूट :**
- (a) 1 और 2 दोनों      (b) न तो 1 और न ही 2  
(c) केवल 1              (d) केवल 2
18. दिल्ली सल्तनत के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए।
1. सुल्तानगढ़ी का निर्माण सुल्तान इल्तुतमिश ने करवाया था।
  2. दिल्ली में स्थित यह तुर्कों द्वारा निर्मित पहला मकबरा था।
- नीचे दिये गये कूट का प्रयोग कर सही उत्तर का चयन कीजिए :
- कूट :**
- (a) 1 तथा 2 दोनों      (b) न तो 1 और न ही 2  
(c) केवल 1              (d) केवल 2
19. नवम्बर, 2021 में सम्पन्न हुये 40 वें भारतीय अन्तर्राष्ट्रीय व्यापार मेले की थीम क्या थी ?
- (a) वोकल फॉर लोकल
  - (b) आत्मनिर्भर भारत
  - (c) ईज़ ऑफ़ डुइंग बिजनेस
  - (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं
20. निम्न में से कौन-सा अनुच्छेद यह प्रावधान करता है कि "उच्चतम न्यायालय द्वारा घोषित कानून भारत के राज्यक्षेत्र के भीतर सभी न्यायालयों के लिये बाध्यकारी होगा" ?
- (a) अनुच्छेद 142
  - (b) अनुच्छेद 143
  - (c) अनुच्छेद 140
  - (d) अनुच्छेद 141
21. भारत के चुनाव आयोग द्वारा अक्टूबर, 2021 में सभी मतदान केन्द्रों की डिजिटल मैपिंग के लिये निम्नलिखित में से कौन-सा ऐप शुरू किया गया है ?
- (a) त्रिशूल ऐप
  - (b) चैटबॉट ऐप
  - (c) अर्जुन ऐप
  - (d) गरुड़ ऐप

22. Which of the following are the exclusive powers of the Lok Sabha ?

1. To introduce the Money Bill.
2. To ratify the declaration of emergency.
3. To pass a motion of no confidence against the Council of Ministers.
4. To impeach against the President.

Choose the correct answer from the code given below :

Code :

- (a) 3 and 4 (b) 1 and 4  
(c) 1 and 3 (d) 2 and 3

23. Who among the following is the Chairperson of GST Council ?

- (a) Union Finance Minister  
(b) Deputy Chairman of NITI Ayog  
(c) President  
(d) Prime Minister

24. With reference to the Vikramshila University which of the following statements is/are correct ?

1. Vikramshila was one of the most important centre of learning in India during the Pala period.
2. Rakshit, Virochan, Ateesh, Deepankar and Ratnakar Shanti were very important Acharya of Vikramshila University.

Select the correct answer using the code given below :

Code :

- (a) Both 1 and 2  
(b) Neither 1 nor 2  
(c) Only 1  
(d) Only 2

25. Which of the following sea is situated between Philippines and Vietnam ?

- (a) South China Sea  
(b) Celebes Sea  
(c) Philippines Sea  
(d) East China Sea

22. निम्नलिखित में कौन-से अनन्य अधिकार लोक सभा के हैं ?

1. धन विधेयक को पेश करना ।
2. आपातकाल का अनुसमर्थन करना ।
3. मन्त्रिपरिषद के विरुद्ध अविश्वास प्रस्ताव पारित करना ।
4. राष्ट्रपति के विरुद्ध महाभियोग लगाना ।

नीचे दिये गये कूट में से सही उत्तर चुनिये :

कूट :

- (a) 3 और 4 (b) 1 और 4  
(c) 1 और 3 (d) 2 और 3

23. निम्न में से कौन जी.एस.टी. परिषद का अध्यक्ष होता है ?

- (a) केन्द्रीय वित्तमंत्री  
(b) नीति आयोग का उपाध्यक्ष  
(c) राष्ट्रपति  
(d) प्रधानमंत्री

24. विक्रमशिला विश्वविद्यालय के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं ?

1. भारत में पाल काल में विक्रमशिला एक महत्त्वपूर्ण अध्ययन केन्द्र था ।
2. रक्षित, विरोचन, अतीश, दीपांकर तथा रत्नाकर शांति, विक्रमशिला विश्वविद्यालय के अति महत्त्वपूर्ण आचार्य थे ।

नीचे दिये गये कूट का प्रयोग करके सही उत्तर का चयन कीजिए :

कूट :

- (a) 1 तथा 2 दोनों  
(b) न तो 1 और न ही 2  
(c) केवल 1  
(d) केवल 2

25. फिलीपींस और वियतनाम के बीच निम्नलिखित में से कौन-सा सागर स्थित है ?

- (a) दक्षिण चीन सागर  
(b) सेलेबीस सागर  
(c) फिलीपींस सागर  
(d) पूर्व चीन सागर

26. For a R firing circuit, the maximum value of source voltage is 100 V. Find the resistance to be inserted to limit the anode current to 2 A.

- (a) 500 Ω
- (b) 0.5 Ω
- (c) 5 Ω
- (d) 50 Ω

$$I = \frac{100}{R}$$

$$\Rightarrow R = \frac{100}{2}$$

27. A 3 φ, 4-pole, 50 Hz induction motor runs at a speed of 1440 rpm

$\frac{4}{150} 600$

1. Its slip is 0.04.  $S = \frac{1500 - 1440}{1500} = \frac{60}{1500} = 120 \times 50 = 1500$

$$N_s = \frac{120 \times f}{P}$$

2. Its rotor field rotates at 60 rpm with respect to rotor.

3. Its rotor field rotates at 60 rpm with respect to stator field.

4. Its rotor runs at a speed 60 rpm with respect to stator field.

5. Its rotor field rotates at a speed of 1500 rpm with respect to stator.

From these, the correct statements are :

- (a) 1, 2, 5
- (b) 1, 2, 4
- (c) 1, 2, 4, 5
- (d) 1, 2, 3, 4, 5

28. The resistance of the arc may be increased by

- i. increasing the length
- ii. cooling the arc
- iii. increasing cross-sectional area of the arc
- iv. splitting the arc

Select correct option :

- (a) i, ii, iv are correct
- (b) ii, iii are correct
- (c) i, ii, iii are correct
- (d) ii, iii, iv are correct

$$R = \frac{\rho l}{A}$$

26. एक R फायरिंग परिपथ के लिए, स्रोत विभव का अधिकतम मान 100 V है। एनोड धारा को 2 A तक सीमित करने के लिए डाले गये प्रतिरोध का मान ज्ञात करें।

- (a) 500 Ω
- (b) 0.5 Ω
- (c) 5 Ω
- (d) 50 Ω

27. एक त्रिकला, 4-ध्रुव, 50 Hz प्रेरण मोटर 1440 rpm की दर से चलती है

1. इसका सर्पण 0.04 है।
2. इसका रोटर क्षेत्र 60 rpm से रोटर के सापेक्ष घूर्णन करता है।
3. इसका रोटर क्षेत्र 60 rpm से स्टेटर क्षेत्र के सापेक्ष घूर्णन करता है।
4. इसका रोटर 60 rpm की गति से स्टेटर क्षेत्र के सापेक्ष चलता है।
5. इसका रोटर क्षेत्र 1500 rpm की गति से स्टेटर के सापेक्ष घूर्णन करता है।

इनमें से सही कथन चुनें :

- (a) 1, 2, 5
- (b) 1, 2, 4
- (c) 1, 2, 4, 5
- (d) 1, 2, 3, 4, 5

28. आर्क का प्रतिरोध बढ़ाया जा सकता है

- i. लम्बाई बढ़ाने पर
- ii. आर्क की कूलिंग करने पर
- iii. आर्क का क्रॉस-सेक्शनल क्षेत्रफल बढ़ाने पर
- iv. आर्क को विभाजित करने पर

उचित विकल्प का चयन करें :

- (a) i, ii, iv सही हैं
- (b) ii, iii सही हैं
- (c) i, ii, iii सही हैं
- (d) ii, iii, iv सही हैं

29. The reflection coefficient at the open circuit end of a transmission line is

- (a) Zero
- (b) Unity
- (c) Infinity
- (d) None of the above

$$\frac{Z_L - Z_0}{Z_L + Z_0}$$

30. A RAM chip has a capacity of 1024 words of 8-bits each (1K × 8). The number of (2 × 4) decoders with enable line needed to construct a (16K × 16) RAM from (1K × 8) RAM is

- (a) 6
- (b) 7
- (c) 4
- (d) 5

29. एक पारेषण लाइन के खुले परिपथ छोर पर परावर्तन गुणांक है

- (a) शून्य
- (b) इकाई
- (c) अनंत
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

30. एक RAM चिप की क्षमता 1024 शब्दों की होती है, जिसमें प्रत्येक (1K × 8) के 8-बिट होते हैं। (1K × 8) RAM से (16K × 16) RAM बनाने के लिए आवश्यक सक्षम लाइन वाले (2 × 4) डिकोडर्स की संख्या है

- (a) 6
- (b) 7
- (c) 4
- (d) 5

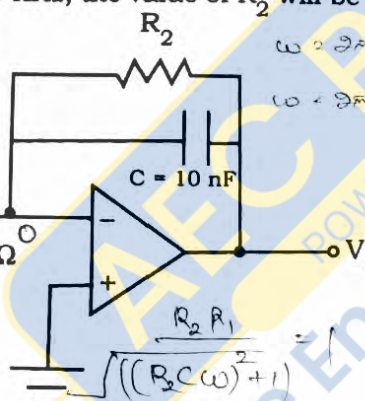
31. In a low-pass filter shown in figure for a cut-off frequency of 5 KHz, the value of R<sub>2</sub> will be

$$\frac{V_o}{V_i} = \frac{V_o}{R_2} - \frac{V_o}{V_{cs}}$$

$$\frac{V_o}{V_i} = -R_1 \left[ \frac{1}{R_2} + Cs \right]$$

$$\frac{V_o}{V_i} = \frac{-R_2 R_1}{(R_2 Cs + 1)}$$

$$10^6 = R_2^2 \log 10^4$$



- (a) 6.30 KΩ
- (b) 3.60 KΩ
- (c) 3.33 KΩ
- (d) 3.10 KΩ

32. A single phase ac voltage controller feeding a pure resistance load has a load voltage of 200 V (rms) when fed from a source of 250 V (rms). The input power factor of the controller is

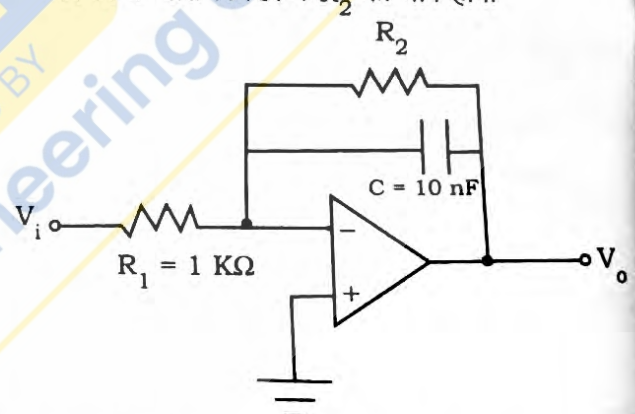
- (a) 0.894
- (b) Difficult to estimate because of insufficiency of data
- (c) 0.64
- (d) 0.8

$$V_{o,rms} = 200$$

$$V_{s,rms} = 250$$

$$\frac{V_o}{V_s} = \frac{200}{250} = \frac{4}{5}$$

31. 5 KHz की कट-आफ आवृत्ति के लिए चित्र में दिखाये गये निम्न-पास फिल्टर में R<sub>2</sub> का मान होगा



- (a) 6.30 KΩ
- (b) 3.60 KΩ
- (c) 3.33 KΩ
- (d) 3.10 KΩ

32. शुद्ध प्रतिरोध भार का पोषण करने वाले एकल कला प्र.धा. वोल्टेज नियंत्रक में 250 V (rms) के स्रोत से पोषित किये जाने पर 200 V (rms) का भार वोल्टेज होता है, तो नियंत्रक का निवेशी शक्ति गुणांक है

- (a) 0.894
- (b) अपर्याप्त डेटा के कारण अनुमान लगाना मुश्किल है
- (c) 0.64
- (d) 0.8



33. The absolute speed of magnetic field in space of a 3  $\phi$  rotor fed induction motor is

- (a)  $(N_s - N_r)$   
 (b)  $(N_s + N_r)$   
 (c) synchronous speed  $N_s$   
 (d) rotor speed  $N_r$

34. Consider the following statements :

1. Inherent four quadrant operation capability  
 2. Voltage spikes across the load  
 3. Fast dynamic response  
 4. Need for converter grade thyristors

Which of these features are associated with a current source inverter ?

- (a) 2, 3 and 4  
 (b) 1, 2 and 3  
 (c) 1, 2 and 4  
 (d) 1, 3 and 4

35. Among the following bonds which one is the weakest ?

- (a) Hydrogen bond  
 (b) Metallic bond  
 (c) Covalent bond  
 (d) Ionic bond

36. An induction generator

- (a) supplies both active and reactive power to the mains  
 (b) consumes both active and reactive power from the mains  
 (c) takes reactive power from the mains and supplies active power to the mains  
 (d) takes active power from the mains and supplies reactive power to the mains

33. एक त्रिकला रोटर पोषित प्रेरण मोटर के अंतरिक्ष में चुम्बकीय क्षेत्र की निरपेक्ष गति है

- (a)  $(N_s - N_r)$   
 (b)  $(N_s + N_r)$   
 (c) तुल्यकालिक गति  $N_s$   
 (d) रोटर गति  $N_r$

34. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

1. निहित चार चतुर्थांश प्रचालन सामर्थ्य  
 2. भार पर बोल्टेज की नोकें (स्पाइक्स)  
 3. तेज गतिज अनुक्रिया  
 4. परिवर्तक श्रेणी के थाइरिस्ट्रों की आवश्यकता

एक धारा स्रोत प्रतीपक से सम्बंधित इन विशेषताओं में से कौन-से हैं ?

- (a) 2, 3 और 4  
 (b) 1, 2 और 3  
 (c) 1, 2 और 4  
 (d) 1, 3 और 4

35. निम्न बंधनों में से कौन-सा सबसे अधिक कमजोर है ?

- (a) हाइड्रोजन बंधन  
 (b) धात्विक बंधन  
 (c) सहसंयोजक बंधन  
 (d) आयोनिक बंधन

36. एक प्रेरण जनित्र

- (a) दोनों क्रियाशील और प्रतिघाती शक्तियाँ मेन्स को देता है  
 (b) दोनों क्रियाशील और प्रतिघाती शक्तियाँ मेन्स से लेता है  
 (c) प्रतिघाती शक्ति मेन्स से लेता है और क्रियाशील शक्ति मेन्स को देता है  
 (d) क्रियाशील शक्ति मेन्स से लेता है और प्रतिघाती शक्ति मेन्स को देता है

37. A transmission line is short circuited at one end, then reflection coefficient and refraction coefficient are respectively

- (a) -1, 0  
(b) -1, 1  
(c) 1, -1  
(d) 1, 0

$$\frac{Z_L - Z_0}{Z_L + Z_0}$$

38. The voltage appearing across the contacts after the opening of the circuit breaker is called

- (a) arc voltage  
(b) recovery voltage  
(c) surge voltage  
(d) operating voltage

39. In a DRAM

- (a) Information is stored in a latch  
(b) Both READ and WRITE operations can be performed simultaneously  
(c) Periodic refreshing is not required  
(d) Information is stored in a capacitor

40. The highest priority in 8085 microprocessor is

- (a) INTR (b) TRAP  
(c) RST 7.5 (d) RST 6.5

41. A single phase full-bridge converter with a free wheeling diode feeds an inductive load. The load resistance is  $15.53 \Omega$  and it has a large inductance providing constant and ripple free dc current. Input to converter is from an ideal 230 V, 50 Hz single phase source. For a firing delay angle of  $60^\circ$ , the average value of diode current is

- (a) 5.774 A  
(b) 3.33 A  
(c) 10 A  
(d) 8.165 A

$$V_o = \frac{2V_m}{\pi} \cos \alpha$$

$$= \frac{2 \times 230 \sqrt{2}}{\pi} \cos 60$$

14.  $\Rightarrow V_o = 462.5$

37. एक पारेषण लाइन एक सिरे पर लघु परिपथित है, परावर्तन गुणांक और अपवर्तन गुणांक क्रमशः हैं

- (a) -1, 0  
(b) -1, 1  
(c) 1, -1  
(d) 1, 0

38. परिपथ वियोजक के ओपन होने के बाद कान्टैक्ट्स के एक्रोस जो वोल्टेज प्रदर्शित होता है, कहलाता है

- (a) आर्क वोल्टेज  
(b) पुनःप्राप्ति वोल्टेज  
(c) प्रोत्कर्ष वोल्टेज  
(d) प्रचालन वोल्टेज

39. एक DRAM में

- (a) सूचना एक कुंडली (लैच) में संग्रहीत है  
(b) READ और WRITE दोनों का संचालन एक साथ किया जा सकता है  
(c) आवधिक रिफ्रेशिंग की आवश्यकता नहीं है  
(d) सूचना एक संधारित्र में संग्रहीत है

40. 8085 माइक्रोप्रोसेसर में सर्वोच्च प्राथमिकता होती है

- (a) INTR (b) TRAP  
(c) RST 7.5 (d) RST 6.5

41. फ्री व्हीलिंग डायोड के साथ एक एकल कला पूर्ण-सेतु परिवर्तक एक प्रेरकत्विय भार को पोषित करता है। भार प्रतिरोध  $15.53 \Omega$  है और इसमें एक बड़ा प्रेरकत्व है, जो निरंतर और उर्मिकी मुक्त दि.धा. धारा प्रदान करता है। परिवर्तक का निवेश एक आदर्श 230 V, 50 Hz एकल कला स्रोत से दिया जाता है।  $60^\circ$  फायरिंग विलम्ब कोण के लिए औसत डायोड धारा है

- (a) 5.774 A  
(b) 3.33 A  
(c) 10 A  
(d) 8.165 A

42. A squirrel cage induction motor having slip of 4% on full load has a starting torque same as the full load torque. Which of the following statement is correct ?

$$S_{st} = 4\%$$

The starting current is

- (a) four times the full load current
- (b) five times the full load current
- (c) equal to full load current
- (d) twice the full load current

43. Consider following statements :

The overlap angle of single phase fully controlled bridge converter would increase an increasing

1. Supply voltage
2. Supply frequency
3. Load current  $\gamma$
4. Source inductance

Of these statements

- (a) 1, 2 and 4 are correct
- (b) 1, 3 and 4 are correct
- (c) 1, 2 and 3 are correct
- (d) 2, 3 and 4 are correct

44. In a two-phase linear ac servomotor, the rotor is designed to have

- (a) low resistance and high inertia
- (b) high resistance and high inertia
- (c) low resistance and low inertia
- (d) high resistance and low inertia

45. The transfer of a block of data from one set of memory address to another takes place in

- (a) memory to memory transfer mode
- (b) cascade mode
- (c) block transfer mode
- (d) demand transfer mode

42. एक स्क्विअरल पिंजरी प्रेरण मोटर पूर्ण भार पर 4% के सर्पण पर प्रारम्भन बल-आघूर्ण, पूर्ण बल-आघूर्ण जैसा है। निम्न कथनों में से कौन-सा सत्य है ?

प्रारम्भिक धारा है

- (a) पूर्ण भार धारा की चौगुनी
- (b) पूर्ण भार धारा की पाँच गुनी
- (c) पूर्ण भार धारा के बराबर
- (d) पूर्ण भार धारा की दुगुनी

43. निम्न कथनों पर विचार कीजिए :

एकल कला पूर्ण नियंत्रित सेतु परिवर्तक का अतिव्याप्त कोण बढ़ना चाहिए, बढ़ाने पर

1. प्रदाय वोल्टेज
2. प्रदाय आवृत्ति
3. भार धारा
4. स्रोत प्रेरकत्व

इन कथनों में से

- (a) 1, 2 और 4 सही हैं
- (b) 1, 3 और 4 सही हैं
- (c) 1, 2 और 3 सही हैं
- (d) 2, 3 और 4 सही हैं

44. एक द्विकला रेखीय प्र.धा. सर्वोमोटर में रोटर को अभिकल्पित किया जाता है

- (a) निम्न प्रतिरोध और उच्च जड़त्व रखने के लिए
- (b) उच्च प्रतिरोध और उच्च जड़त्व रखने के लिए
- (c) निम्न प्रतिरोध और निम्न जड़त्व रखने के लिए
- (d) उच्च प्रतिरोध और निम्न जड़त्व रखने के लिए

45. डेटा के एक ब्लॉक को मेमोरी एड्रेस के एक सेट से दूसरे में ट्रांसफर किया जाता है

- (a) मेमोरी से मेमोरी ट्रांसफर मोड
- (b) कैसकेड मोड
- (c) ब्लॉक ट्रांसफर मोड
- (d) डिमांड ट्रांसफर मोड

46. In a circular waveguide, the dominated mode is
- $TE_{20}$
  - $TE_{21}$
  - $TE_{01}$
  - $TE_{11}$
47. In a four quadrant operation of an electric machine, the third quadrant operation is
- Reverse motoring
  - Forward motoring
  - Forward braking
  - Reverse braking
48. Which of the following device incorporates a terminal for synchronising purpose ?
- Silicon Unilateral Switch (SUS)
  - DIAC
  - TRIAC
  - None of the above
49. The restriking voltage is measured in
- Instantaneous value
  - Average value
  - RMS value
  - Peak value
50. What is the content of the accumulator of 8085  $\mu P$  after execution of XRIFOH instruction ?
- only the lower nibble is reset to zero
  - only the upper nibble of accumulator is complemented
  - only the lower nibble is complemented
  - only the upper nibble is reset to zero
46. एक वृत्तीय तरंग-निर्देशिका का प्रमुख मोड है
- $TE_{20}$
  - $TE_{21}$
  - $TE_{01}$
  - $TE_{11}$
47. एक विद्युत मशीन के चार चतुर्थांश संक्रिया में तृतीय चतुर्थांश संक्रिया है
- व्युत्क्रम मोटरिंग
  - अग्र मोटरिंग
  - अग्र आरोधन
  - व्युत्क्रम आरोधन
48. निम्नलिखित में से कौन-सी युक्ति सिंक्रनाइज करने उद्देश्य के लिए एक टर्मिनल को शामिल करती है ?
- सिलिकान युनीलैटरल स्विच (SUS)
  - DIAC
  - TRIAC
  - उपरोक्त में से कोई नहीं
49. पुनः प्रवर्ती वोल्टेज को मापा जाता है
- क्षणिक मान में
  - औसत मान में
  - व.मा.मू. मान में
  - शिखर मान में
50. XRIFOH निर्देश के निष्पादन के बाद 8085  $\mu P$  संचायक की कंटेंट क्या है ?
- केवल निम्नतर निबल को शून्य पर रिसेट किया जाता है
  - केवल एक्यूमुलेटर के ऊपरी निबल पूरक है
  - केवल निम्नतर निबल पूरक है
  - केवल उपरी निबल को शून्य पर रिसेट किया जाता है

The packing fraction of a BCC (Body Centered Cubic) unit cell is

- (a)  $\frac{\sqrt{3} \pi}{12}$  (b)  $\frac{\sqrt{2} \pi}{8}$   
 (c)  $\frac{\sqrt{3} \pi}{16}$  (d)  $\frac{\sqrt{3} \pi}{8}$

52. What is a root correct to three decimal places of the equation  $x^3 - 3x - 5 = 0$  by using Newton-Raphson method?

- (a) 2.288  
 (b) 2.224  
 (c) 2.223  
 (d) 2.279

$$x_{n+1} = x_n - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)}$$

53. The effect of adding external resistance in the rotor circuit of 3  $\phi$  slip ring induction motor is to

1. increase starting torque
2. decrease starting torque
3. reduce starting current
4. reduce maximum torque
5. improve power factor at starting

Correct statements are :

- (a) 2, 3, 4, 5  
 (b) 2, 4, 5  
 (c) 1, 3, 4, 5  
 (d) 1, 3, 5

54. In a stepper motor, the detent torque means

- (a) minimum of the static torque with the phase winding unexcited  
 (b) maximum of the static torque with the phase winding unexcited  
 (c) minimum of the static torque with the phase winding excited  
 (d) maximum of the static torque with the phase winding excited

51. एक BCC इकाई प्रकोष्ठ का पैकिंग अंश है

- (a)  $\frac{\sqrt{3} \pi}{12}$  (b)  $\frac{\sqrt{2} \pi}{8}$   
 (c)  $\frac{\sqrt{3} \pi}{16}$  (d)  $\frac{\sqrt{3} \pi}{8}$

52. न्यूटन-रेफसन विधि से समीकरण  $x^3 - 3x - 5 = 0$  के मूल दशमलव के तीन स्थान तक सही क्या है ?

- (a) 2.288  
 (b) 2.224  
 (c) 2.223  
 (d) 2.279

53. एक त्रिकला सर्पी वलय प्रेरण मोटर के रотор परिपथ में बाहरी प्रतिरोध जोड़ने का प्रभाव है

1. प्रारंभिक बल-आघूर्ण बढ़ाना
2. प्रारंभिक बल-आघूर्ण को घटाना
3. प्रारंभिक धारा को घटाना
4. उच्चतम बल-आघूर्ण को घटाना
5. प्रारम्भिक शक्ति गुणांक में सुधार

सही कथन का चयन करें :

- (a) 2, 3, 4, 5  
 (b) 2, 4, 5  
 (c) 1, 3, 4, 5  
 (d) 1, 3, 5

54. एक स्टेपर मोटर में डिटेन्ट बल-आघूर्ण का मतलब है

- (a) अनुत्तेजित कला वेष्टन के साथ न्यूनतम स्थिर बल-आघूर्ण  
 (b) अनुत्तेजित कला वेष्टन के साथ अधिकतम स्थिर बल-आघूर्ण  
 (c) उत्तेजित कला वेष्टन के साथ न्यूनतम स्थिर बल-आघूर्ण  
 (d) उत्तेजित कला वेष्टन के साथ अधिकतम स्थिर बल-आघूर्ण

5. Consider following distance relays used for transmission line protection.

1. Impedance relay
2. Reactance relay
3. MHO relay
4. Quadrilateral relay

Out of these relays no under reach on arcing faults in

- (a) 2 and 3
- (b) 1 and 4
- (c) 1 and 2
- (d) 2 and 4

56. 8085 microprocessor has \_\_\_\_\_ individual flags during arithmetic and logic operations.

- (a) 5
- (b) 2
- (c) 16
- (d) 8

57. In solving ordinary differential equation

$\frac{dy}{dx} = 2x$ ,  $y(0) = 0$ , using Euler's method,

the iterate  $y_n$ ,  $n \in \mathbb{N}$  satisfy  $dy = 2x dx$

- (a)  $y_n = x_n x_{n-1}$
- (b)  $y_n = x_n + x_{n-1}$
- (c)  $y_n = 2x_n$
- (d)  $y_n = x_n^2$

$y = x^2 + c$   
 $y(0) = 0$   
 $y = x^2$   
 $y_n = x_n^2$

58. The main function of helix structure in a Travelling Wave Tube (TWT) is

- (a) to properly focus electron beam
- (b) to reduce axial velocity of electron
- (c) to reduce axial velocity of RF field
- (d) to reduce noise figure of TWT

55. पारोषण लाइन की सुरक्षा में प्रयुक्त निम्नलिखित पर विचार कीजिए।

1. प्रतिबाधा रिले
2. प्रतिघात रिले
3. म्हो रिले
4. चतुष्कोष रिले

इन रिलों में से इनमें आर्किंग दोषों पर पहुँच के नीचे नहीं

- (a) 2 और 3
- (b) 1 और 4
- (c) 1 और 2
- (d) 2 और 4

56. 8085 माइक्रोप्रोसेसर में अंकगणित और तर्क संचालन के दौरान \_\_\_\_\_ अलग-अलग फ्लेग होते हैं।

- (a) 5
- (b) 2
- (c) 16
- (d) 8

57. साधारण अवकल समीकरण को हल करने में  $\frac{dy}{dx} = 2x$ ,

$y(0) = 0$  यूलर विधि का उपयोग करते हुए, इस्टेट  $y_n$ ,  $n \in \mathbb{N}$  संतुष्ट करता है

- (a)  $y_n = x_n x_{n-1}$
- (b)  $y_n = x_n + x_{n-1}$
- (c)  $y_n = 2x_n$
- (d)  $y_n = x_n^2$

58. एक प्रगामी तरंग ट्यूब (TWT) में हेलिक्स संरचना का मुख्य कार्य है

- (a) इलेक्ट्रॉन बीम को ठीक से फोकस करने के लिए
- (b) इलेक्ट्रॉन के अक्षीय वेग को कम करने के लिए
- (c) RF क्षेत्र की अक्षीय वेग को कम करने के लिए
- (d) TWT की रव आकृति को कम करने के लिए

59. The Boolean function  $AB + AC$  is equivalent to

- (a)  $ABC + A'BC + B'C'$   $ABC + A'BC + B'C'$   
 (b)  $ABC + ABC' + AB'C$   $ABC + ABC' + AB'C$   
 (c)  $AB + AC + BC$   
 (d)  $A'B'C' + ABC' + A'BC$

60. A step down chopper has  $V_s$  as a source voltage,  $\alpha$  is the duty ratio and  $R$  is the load resistance. The r.m.s. value of output voltage is

- (a)  $\frac{V_s}{\sqrt{\alpha}}$   $V_o = \alpha V_s$   
 (b)  $\sqrt{1-\alpha} \cdot V_s$   $V_{o_{rms}} = \sqrt{\alpha} V$   
 (c)  $\sqrt{\alpha} V_s$   
 (d)  $\alpha V_s$

61. Superconductors are becoming popular for use in

- (a) generating electrostatic field  
 (b) generating regions free from magnetic field  
 (c) generating a very strong magnetic field  
 (d) manufacture of bubble memories

62. What would be the backward field slip of a single phase induction motor running at  $N$  rpm when it is given that synchronous speed is  $N_s$  and slip  $S$  with respect to forward field ?

- (a)  $(1 - S)$  (b)  $(2 - S)$   
 (c)  $S$  (d)  $-S$

63. A 3-phase induction motor has starting torque of 100% and a maximum torque of 200% of full-load torque. The value of slip at which maximum torque occurs

- (a)  $S_m = 0.268$   
 (b)  $S_m = 0.368$   
 (c)  $S_m = 0.168$   
 (d)  $S_m = 0.0718$

$$\frac{2S S_m}{S^2 - S_m^2} = 0.9$$

$$\Rightarrow \frac{2S S_m}{S^2 - S_m^2} = 0.9$$

$$\cdot 5S^2 + 5 - 2S = 0$$

$$\cdot 5S^2 - 2S + 5 = 0$$

**B**

$$2S^2 - 2S + 2 = 0$$

$$S^2 - S + 1 = 0$$

$$S = \frac{1 \pm \sqrt{1 - 4}}{2} = \frac{1 \pm \sqrt{-3}}{2}$$

-15-

59. बूलियन फंक्शन  $AB + AC$  बराबर है इनके

- (a)  $ABC + A'BC + B'C'$   
 (b)  $ABC + ABC' + AB'C$   
 (c)  $AB + AC + BC$   
 (d)  $A'B'C' + ABC' + A'BC$

60. एक अपचायी चौपर का स्रोत वोल्टेज  $V_s$  है,  $\alpha$  कार्य अनुपात है और  $R$  भार प्रतिरोध है। निर्गत वोल्टेज का व.मा.मू. मान है

- (a)  $\frac{V_s}{\sqrt{\alpha}}$   
 (b)  $\sqrt{1-\alpha} \cdot V_s$   
 (c)  $\sqrt{\alpha} V_s$   
 (d)  $\alpha V_s$

61. अतिचालक इनके प्रयोग के लिए लोकप्रिय हो रहे हैं

- (a) वैद्युत स्थैतिक क्षेत्र उत्पन्न करना  
 (b) चुम्बकीय क्षेत्र से मुक्त क्षेत्र उत्पन्न करना  
 (c) एक बहुत मजबूत चुम्बकीय क्षेत्र उत्पन्न करना  
 (d) बबल स्मृतियों का उत्पादन

62. एक एकल कला प्रेरण मोटर  $N$  rpm गति पर चल रही है। अग्र क्षेत्र के सापेक्ष इसकी तुल्यकालिक गति  $N_s$  और सर्पण  $S$  है, तो इसकी पश्च क्षेत्र सर्पण क्या है ?

- (a)  $(1 - S)$  (b)  $(2 - S)$   
 (c)  $S$  (d)  $-S$

63. एक त्रिकला प्रेरण मोटर का प्रारम्भिक बल-आघूर्ण 100% व अधिकतम बल-आघूर्ण 200% पूर्ण भार का है। सर्पण का मान अधिकतम बल-आघूर्ण पर होगा

- (a)  $S_m = 0.268$   
 (b)  $S_m = 0.368$   
 (c)  $S_m = 0.168$   
 (d)  $S_m = 0.0718$

$$S = \frac{2 \pm \sqrt{4 - 1}}{2 \times 0.5}$$

$$= \frac{2 \pm \sqrt{3}}{1}$$

$$S = \frac{2 \pm 1.73}{2}$$

$$= \frac{2.000}{2} = 1.000$$

$$= \frac{1.73}{2} = 0.865$$

64. The general solution of  $\frac{d^2y}{dx^2} - 6\frac{dy}{dx} + 9y = 0$  is

(a)  $y = c_1 e^{3x}$

(b)  $y = (c_1 + c_2 x) e^{3x}$

(c)  $y = c_1 e^{3x} + c_2 e^{-3x}$

(d)  $y = (c_1 + c_2 x) e^{-3x}$

$$\frac{d^2y}{dx^2} - 6\frac{dy}{dx} + 9y = 0$$

$$D^2 - 6D + 9 = 0$$

$$D^2 - 3D - 3D + 9 = 0$$

$$D(D-3) - 3(D-3) = 0$$

$$(D + c_2 x) e^{-3x}$$

64.  $\frac{d^2y}{dx^2} - 6\frac{dy}{dx} + 9y = 0$  का सामान्य हल है

(a)  $y = c_1 e^{3x}$

(b)  $y = (c_1 + c_2 x) e^{3x}$

(c)  $y = c_1 e^{3x} + c_2 e^{-3x}$

(d)  $y = (c_1 + c_2 x) e^{-3x}$

65. When the temperature of a magnetic material is raised above the Curie point, it becomes

(a) Ferromagnetic

(b) Ferrimagnetic

(c) Diamagnetic

(d) Paramagnetic

65. जब एक चुम्बकीय पदार्थ का तापक्रम क्यूरी बिंदु से बढ़ाया जाता है, तो यह होता है

(a) लौहचुम्बकीय

(b) लघुलौहचुम्बकीय

(c) प्रतिचुम्बकीय

(d) अनुचुम्बकीय

66. A microwave tube amplifier uses an axial magnetic field and a radial electric field. This is a

(a) Travelling wave magnetron

(b) Crossed Field Amplifier (CFA)

(c) Reflex klystron

(d) Co-axial magnetron

66. सूक्ष्म-तरंग ट्यूब प्रवर्धक एक अक्षीय चुम्बकीय क्षेत्र और एक त्रिज्यायी विद्युत क्षेत्र का उपयोग करता है। यह है, एक

(a) प्रगामी तरंग मैग्नेट्रॉन

(b) क्रॉस्ड क्षेत्र प्रवर्धक (CFA)

(c) रिफ्लेक्स क्लिस्ट्रॉन

(d) समाक्षीय मैग्नेट्रॉन

67. Choose the correct statement for dual converter.

(a) circulating current exists only in circulating current mode

(b) circulating current exists in both circulating and non-circulating current modes

(c) circulating current exists only in non-circulating current mode

(d) none of the above

67. द्वैती परिवर्तक के लिए सही कथन का चयन करें।

(a) परिसंचारी धारा केवल परिसंचारी धारा तरीके में होती

(b) परिसंचारी धारा दोनों परिसंचारी और गैर-परिसंचारी धारा तरीकों में होती है

(c) परिसंचारी धारा केवल गैर-परिसंचारी धारा तरीके होती है

(d) उपरोक्त में से कोई नहीं



68. Which of the following relay has maximum stability on power swing ?

- (a) MHO relay
- (b) Quadrilateral relay
- (c) Impedance relay
- (d) Reactance relay

69. The clock frequency of 8085 microprocessor is 5 MHz. If the time required to execute an instruction is 1.4 microsecond, then the number of T-states needed for executing the instruction is

- (a) 6
- (b) 1
- (c) 4
- (d) 7

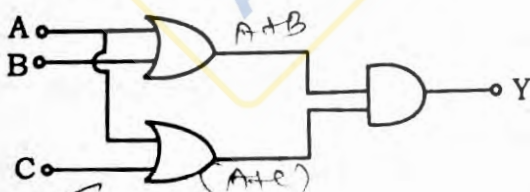
70. To analyse the performance of single phase induction motor, which theories are to be used ?

- (a) Only double-revolving field theory
- (b) Only cross-field theory
- (c) Pulsating field theory
- (d) Both (a) and (b)

71. The radiation resistance of a circular loop of one turn is  $0.01 \Omega$ . The radiation resistance of five turns of such a loop will be

- (a)  $0.05 \Omega$
- (b)  $0.25 \Omega$
- (c)  $0.002 \Omega$
- (d)  $0.01 \Omega$

72. The output of given logic circuit is



- (a)  $(A + B) \cdot (A + C)$
- (b)  $A + B + C$
- (c)  $A \cdot (B + C)$
- (d)  $A \cdot (B \cdot C)$

68. शक्ति स्विंग पर निम्न में से कौन-सी रिले सबसे अधिक स्थिर है ?

- (a) म्हो रिले
- (b) चतुष्कोष रिले
- (c) प्रतिबाधा रिले
- (d) प्रतिघात रिले

69. 8085 माइक्रोप्रोसेसर की घड़ी आवृत्ति 5 MHz है। यदि किसी निर्देश को निष्पादित करने के लिए आवश्यक समय 1.4  $\mu s$  है, तो निर्देश निष्पादित करने के लिए आवश्यक T-स्टेट की संख्या है

- (a) 6
- (b) 1
- (c) 4
- (d) 7

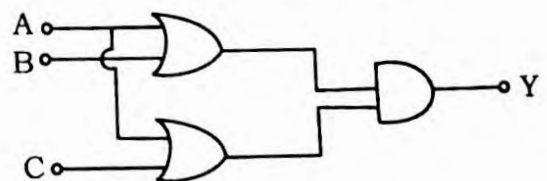
70. एकल कला प्रेरण मोटर की निष्पादन विश्लेषण के लिए कौन-से सिद्धान्त प्रयोग में लाये जाते हैं ?

- (a) केवल द्वि-घूर्णन क्षेत्र सिद्धान्त
- (b) केवल क्रॉस-क्षेत्र सिद्धान्त
- (c) पल्सेटिंग क्षेत्र सिद्धान्त
- (d) (a) और (b) दोनों

71. एक टर्न के वृत्ताकार पाश का विकिरण प्रतिरोध  $0.01 \Omega$  है। इस तरह के 5 टर्नों के पाश का विकिरण प्रतिरोध होगा

- (a)  $0.05 \Omega$
- (b)  $0.25 \Omega$
- (c)  $0.002 \Omega$
- (d)  $0.01 \Omega$

72. दिये गये लॉजिक सर्किट का आउटपुट है



- (a)  $(A + B) \cdot (A + C)$
- (b)  $A + B + C$
- (c)  $A \cdot (B + C)$
- (d)  $A \cdot (B \cdot C)$

73. Consider following power semiconductor devices :

1. TRIAC
2. MOSFET
3. Power Transistor
4. Insulated Gate Bipolar Transistor (IGBT)

Out of these devices, voltage controlled devices are

- (a) 2 and 4
- (b) 3 and 4
- (c) 1 and 2
- (d) 2 and 3

74. The number of atoms per unit cell and the number of slip systems respectively for FCC crystal are

- (a) 4, 12
- (b) 3, 9
- (c) 3, 12
- (d) 4, 16

75. The rapid increase of dielectric strength of the medium and near current zero can be achieved by

- i. lengthening of the gap
- ii. blast effect
- iii. cooling
- iv. decrease the pressure in the vicinity of the arc

Select correct option :

- (a) ii, iii, iv are correct
- (b) i, iii, iv are correct
- (c) i, ii, iv are correct
- (d) i, ii, iii are correct

73. निम्न शक्ति अर्द्धचालक युक्तियों पर विचार कीजिए

1. ट्राइक
  2. मासफेट
  3. शक्ति ट्रांजिस्टर
  4. विद्युत अनुरोधित गेट द्वि-ध्रुवीय ट्रांजिस्टर (IGBT)
- इन युक्तियों में से वोल्टेज नियंत्रित युक्तियाँ हैं

- (a) 2 और 4
- (b) 3 और 4
- (c) 1 और 2
- (d) 2 और 3

74. FCC क्रिस्टल के लिए प्रति युनिट सेल में परमाणुओं की संख्या व स्लिप सिस्टम की संख्या क्रमशः होगी

- (a) 4, 12
- (b) 3, 9
- (c) 3, 12
- (d) 4, 16

75. माध्यम का परावैद्युत सामर्थ्य को त्वरित रूप से बढ़ाया जा सकता है तथा लगभग शून्य धारा प्राप्त की जा सकती है

- i. गैप की लम्बाई बढ़ाने पर
- ii. ब्लास्ट प्रभाव से
- iii. कूलिंग से
- iv. आर्क के आस-पास दबाव घटाने पर

उचित विकल्प का चयन करें :

- (a) ii, iii, iv सही हैं
- (b) i, iii, iv सही हैं
- (c) i, ii, iv सही हैं
- (d) i, ii, iii सही हैं

76. A 3-phase induction motor has following stator and rotor parameters :

$R_s = R_r = 1 \Omega, X_s = X_r = 2 \Omega$

The slip corresponding to the maximum torque is given by approximately

- (a) 0.30
- (b) 0.34
- (c) 0.24
- (d) 0.28

$$s_m = \frac{R_2}{X_2} = \frac{1}{2}$$

77. A 3-phase, 3-stack, variable reluctance motor has 20 poles on each rotor and stator stack. The step angle of this stepper motor is

- (a)  $9^\circ$
- (b)  $18^\circ$
- (c)  $3^\circ$
- (d)  $6^\circ$

78. Assuming other parameters unchanged, if the modulating frequency is halved in a modulating systems, the modulation index is doubled, the modulation system is

- (a) Phase modulation
- (b) Pulse modulation
- (c) Amplitude modulation
- (d) Frequency modulation

79. In a single-phase fully controlled bridge rectifier, the output load current I is ripple free. The r.m.s. value of source current would be

- (a)  $I/2$
- (b)  $I/4$
- (c)  $2\sqrt{2}I/\pi$
- (d) I

80. Roots of the algebraic equation  $x^3 + x^2 + x + 1 = 0$  are

- (a) (0, 0, 0)
- (b) (-1, +j, -j)
- (c) (+1, +j, -j)
- (d) (+1, -1, +1)

$$(x+1)(x^2+x+1) = 0$$

76. एक त्रिकला प्रेरण मोटर में निम्नलिखित स्टेटर और रोटर प्राचल हैं :

$R_s = R_r = 1 \Omega, X_s = X_r = 2 \Omega$

उच्चतम बल-आघूर्ण के संगत सर्पण लगभग दी जाती है

- (a) 0.30
- (b) 0.34
- (c) 0.24
- (d) 0.28

77. एक त्रिकला, 3-स्टैक, चर रिलक्टेंस मोटर में प्रत्येक रोटर और स्टेटर स्टैक पर 20 ध्रुव हैं। इस स्टेपर मोटर का स्टेप कोण है

- (a)  $9^\circ$
- (b)  $18^\circ$
- (c)  $3^\circ$
- (d)  $6^\circ$

78. अन्य प्राचलों को अपरिवर्तित मानते हुए यदि माडुलन प्रणालियों में माडुलन आवृत्ति को आधा कर दिया जाता है, माडुलन सूचकांक दोगुना हो जाता है, तो माडुलन प्रणाली है

- (a) कला माडुलन
- (b) स्पंद माडुलन
- (c) आयाम माडुलन
- (d) आवृत्ति माडुलन

79. एक एकल-कला पूर्ण नियंत्रित सेतु दिष्टकारी में निर्गत भार धारा I उर्मिका रहित है। स्रोत धारा का व.मा.मू. मान होना चाहिए

- (a)  $I/2$
- (b)  $I/4$
- (c)  $2\sqrt{2}I/\pi$
- (d) I

80. बीजीय समीकरण  $x^3 + x^2 + x + 1 = 0$  के मूल है

- (a) (0, 0, 0)
- (b) (-1, +j, -j)
- (c) (+1, +j, -j)
- (d) (+1, -1, +1)

81. Match List - I (relay) with List - II (Protected power system component) and select the correct answer using the codes given below the lists.

**List - I**

- A. Distance relay
- B. Under frequency relay
- C. Differential relay
- D. Buchholz relay

**List - II**

- 1. Transformer
- 2. Turbine
- 3. Busbar
- 4. Shunt capacitor
- 5. Alternator
- 6. Transmission line

**Codes :**

	A	B	C	D
(a)	6	1	3	2
(b)	3	5	4	1
(c)	6	5	3	1
(d)	3	1	4	2

82. If the rotor of a 3-phase induction motor assumed purely resistive, then electromagnetic torque in the motor is

- (a) optimum with load angle  $90^\circ$
- (b) optimum with load angle  $0^\circ$
- (c) minimum with load angle  $0^\circ$
- (d) minimum with load angle  $90^\circ$

83. Which of the following device is used for modulation and demodulation ?

- (a) Gateway
- (b) Modem
- (c) Multiplexer
- (d) Serial port

84. The Boolean function  $Y = AB + CD$  is to be realized using only 2 input NAND gates. The minimum number of gates required is

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

81. सूची - I (रिले) को सूची - II (सुरक्षित शक्ति से मिलान कीजिए और सूचियों के नीचे दिये गये सहायता से सही उत्तर का चयन कीजिए ।

**सूची - I**

- A. दूरी रिले
- B. आवृत्ति रिले के तहत
- C. विभेदीय रिले
- D. बुखोल्ट्ज रिले

**सूची - II**

- 1. ट्रांसफार्मर
- 2. टर्बाइन
- 3. बसबार
- 4. शंट संधारित्र
- 5. प्रत्यावर्तक
- 6. पारेषण लाइन

**कूट :**

	A	B	C	D
(a)	6	1	3	2
(b)	3	5	4	1
(c)	6	5	3	1
(d)	3	1	4	2

82. यदि त्रिकला प्रेरण मोटर का रोटर शुद्ध प्रतिरोध है, तो विद्युत चुम्बकीय बल-आघूर्ण होगा

- (a) भार कोण  $90^\circ$  के साथ इष्टतम
- (b) भार कोण  $0^\circ$  के साथ इष्टतम
- (c) भार कोण  $0^\circ$  के साथ निम्न
- (d) भार कोण  $90^\circ$  के साथ निम्न

83. माडुलन और डिमाडुलन के लिए निम्न में से किस युक्ति का उपयोग किया जाता है ?

- (a) गेटवे
- (b) मॉडेम
- (c) मल्टीप्लेक्सर
- (d) सीरियल पोर्ट

84. बूलियन फलन  $Y = AB + CD$  केवल 2 निवेश NAND गेट्स का उपयोग करके प्राप्त किया जाता है । गेट्स का कम से कम संख्या की आवश्यकता होगी

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

81. Match List - I (relay) with List - II (Protected power system component) and select the correct answer using the codes given below the lists.

List - I	List - II
A. Distance relay	1. Transformer
B. Under frequency relay	2. Turbine
C. Differential relay	3. Busbar
D. Buchholz relay	4. Shunt capacitor
	5. Alternator
	6. Transmission line

Codes :

	A	B	C	D
(a)	6	1	3	2
(b)	3	5	4	1
(c)	6	5	3	1
(d)	3	1	4	2

82. If the rotor of a 3-phase induction motor assumed purely resistive, then electromagnetic torque in the motor is

- (a) optimum with load angle  $90^\circ$   
 (b) optimum with load angle  $0^\circ$   
 (c) minimum with load angle  $0^\circ$   
 (d) minimum with load angle  $90^\circ$

83. Which of the following device is used for modulation and demodulation ?

- (a) Gateway  
 (b) Modem  
 (c) Multiplexer  
 (d) Serial port

The Boolean function  $Y = AB + CD$  is to be realized using only 2 input NAND gates. The minimum number of gates required is

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

81. सूची - I (रिले) को सूची - II (सुरक्षित शक्ति प्रणाली घटक) से मिलान कीजिए और सूचियों के नीचे दिये गये कोडों की सहायता से सही उत्तर का चयन कीजिए।

सूची - I	सूची - II
A. दूरी रिले	1. ट्रांसफार्मर
B. आवृत्ति रिले के तहत	2. टर्बाइन
C. विभेदीय रिले	3. बसबार
D. बुखोलज रिले	4. शंट संधारित्र
	5. प्रत्यावर्तक
	6. पारेषण लाइन

कूट :

	A	B	C	D
(a)	6	1	3	2
(b)	3	5	4	1
(c)	6	5	3	1
(d)	3	1	4	2

82. यदि त्रिकला प्रेरण मोटर का रोटर शुद्ध प्रतिरोध है, तो विद्युत चुम्बकीय बल-आघूर्ण होगा

- (a) भार कोण  $90^\circ$  के साथ इष्टतम  
 (b) भार कोण  $0^\circ$  के साथ इष्टतम  
 (c) भार कोण  $0^\circ$  के साथ निम्न  
 (d) भार कोण  $90^\circ$  के साथ निम्न

83. माडुलन और डिमाडुलन के लिए निम्न में से किस युक्ति का उपयोग किया जाता है ?

- (a) गेटवे  
 (b) मॉडेम  
 (c) मल्टीप्लेक्सर  
 (d) सीरियल पोर्ट

84. बूलियन फलन  $Y = AB + CD$  केवल 2 निवेश NAND गेट्स का उपयोग करके प्राप्त किया जाता है। गेट्स की कम से कम संख्या की आवश्यकता होगी

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

85. A surge of 100 kV travels along an overhead line towards the junction with a cable. The surge impedance of the overhead line and cable are  $400\Omega$  and  $50\Omega$  respectively. The magnitude of the surge transmitted through the cable is

- (a) 12.50 kV
- (b) 88.89 kV
- (c) 11.11 kV
- (d) 22.22 kV

$$V_c = \frac{Z_c}{Z_o + Z_c} V_o$$

$$= \frac{50}{400 + 50} \times 100 = 11.11 \text{ kV}$$

86. A 400 V, 50 Hz, 30 hp, three-phase induction motor is drawing 50 A current at 0.8 power factor lagging. The stator and rotor copper losses are 1.5 kW and 900 W respectively. The friction and windage losses are 1050 W and the core losses are 1200 W. The air gap power of the motor will be

- (a) 25.01 kW
- (b) 26.21 kW
- (c) 23.06 kW
- (d) 24.11 kW

$$P_d = (1 - s) P_g$$

$$P_{cu_s} = 1.5 \text{ kW}$$

$$P_{cu_r} = 0.9 \text{ kW}$$

$$P_i = 1.2 \text{ kW}$$

$$P_{fw} = 1.05 \text{ kW}$$

$$P_{core} = 1.2 \text{ kW}$$

87. The modulation index of an AM wave is changed from 0 to 1. The transmitted power is

- (a) Increases by 50%
- (b) Quadrapled
- (c) Unchanged
- (d) Doubled

$$P_c + P_c \frac{m^2}{2}$$

$$P_c + P_c \frac{1^2}{2} = 1.5 P_c$$

88. Logic gates required to build up a half adder circuit are

- (a) EX - OR gate and AND gate
- (b) EX - NOR gate and NAND gate
- (c) EX - OR gate and NOR gate
- (d) EX - OR gate and OR gate

$$A \oplus B$$

85. एक 100 kV प्रोत्कर्ष एक सिरोंपारि लाइन पर अपने केबल से संधिस्थान की ओर चलती है। सिरोंपारि लाइन और केबल की प्रोत्कर्ष प्रतिबाधायें क्रमशः  $400\Omega$  और  $50\Omega$  है। केबल पर प्रसारित प्रोत्कर्ष का मान है

- (a) 12.50 kV
- (b) 88.89 kV
- (c) 11.11 kV
- (d) 22.22 kV

$$V_c = \frac{Z_c}{Z_o + Z_c} V_o$$

$$= \frac{50}{400 + 50} \times 100 = 11.11 \text{ kV}$$

86. एक 400 V, 50 Hz, 30 hp, त्रिकला प्रेरण मोटर 0.8 पश्च शक्ति गुणांक पर 50 A धारा ले रही है। स्टेटर और रोटर की ताम्र हानियाँ 1.5 kW और 900 W क्रमशः है। घर्षण और विंडेज हानियाँ 1050 W और क्रोड़ हानियाँ 1200 W हैं। मोटर में वायु अंतराल शक्ति होगी

- (a) 25.01 kW
- (b) 26.21 kW
- (c) 23.06 kW
- (d) 24.11 kW

$$P_d = (1 - s) P_g$$

$$P_{cu_s} = 1.5 \text{ kW}$$

$$P_{cu_r} = 0.9 \text{ kW}$$

$$P_i = 1.2 \text{ kW}$$

$$P_{fw} = 1.05 \text{ kW}$$

$$P_{core} = 1.2 \text{ kW}$$

87. एक AM तरंग के माडुलन सूचकांक को 0 से 1 तक बढ़ाया जाता है। संचारित शक्ति है

- (a) 50% बढ़ती है
- (b) चार गुना
- (c) अपरिवर्तित
- (d) दुगुनी

$$P_c + P_c \frac{m^2}{2}$$

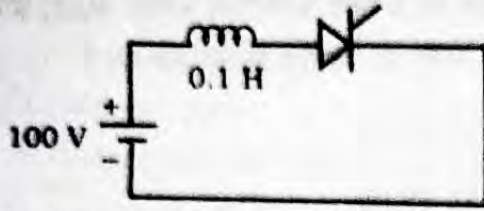
$$P_c + P_c \frac{1^2}{2} = 1.5 P_c$$

88. हाफ एडर परिपथ बनाने के लिए तार्किक गेटों की आवश्यकता होती है

- (a) EX - OR गेट व AND गेट
- (b) EX - NOR गेट व NAND गेट
- (c) EX - OR गेट व NOR गेट
- (d) EX - OR गेट व OR गेट

$$t = \frac{0.1 \times 4 \times 10^3}{100}$$

89. The latching current in the below circuit is 4 mA. The minimum width of the gate pulse required to turn on the thyristor is



- (a) 2  $\mu$ s                      (b) 1  $\mu$ s  
(c) 6  $\mu$ s                      (d) 4  $\mu$ s

90. Which of the following medium is used for the extinction of arc in air circuit breaker ?

- (a) Oil  
(b) Water  
(c) Air  
(d) SF<sub>6</sub>

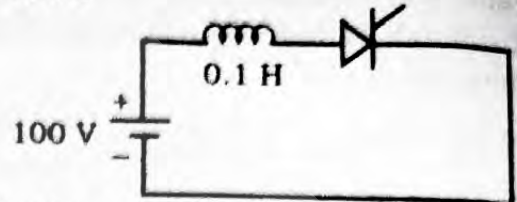
91. Which of the following metals has the lowest temperature coefficient of resistance ?

- (a) Aluminium  
(b) Kanthal  
(c) Gold  
(d) Copper

92. Which of the following statements applies to the bisection method used for finding roots of functions ?

- (a) This is faster than N - R method  
(b) Requires that there can be no error in determining the sign of the function  
(c) Converges within a few iterations  
(d) Guaranteed to work for all continuous functions

89. नीचे दिये गये परिपथ में लैचिंग धारा 4 mA है। धारा को चालू करने के लिए आवश्यक गेट स्पंद की चौड़ाई है



- (a) 2  $\mu$ s                      (b) 1  $\mu$ s  
(c) 6  $\mu$ s                      (d) 4  $\mu$ s

90. निम्नलिखित माध्यमों में से कौन-सा वायु परिपथ वियोजक में आर्क शमन के लिए उपयोग किया जाता है ?

- (a) तेल  
(b) जल  
(c) वायु (हवा)  
(d) SF<sub>6</sub>

91. निम्नलिखित में से किस धातु में प्रतिरोध का न्यूनतम तापमान गुणांक है ?

- (a) एल्युमिनियम  
(b) कंथाल  
(c) सोना  
(d) ताम्बा

92. बाइसेक्शन विधि से किसी फलन का मूल निकालने के लिए निम्न में से कौन-सा कथन सही है ?

- (a) ये N - R विधि से अधिक त्वरित होता है  
(b) फलन का चिन्ह निकालते समय ये जरूरी होता है कि इसमें कोई भी त्रुटि नहीं हो सकती है  
(c) कुछ इटरेशन के अन्दर ही कन्वर्ज हो जाता है  
(d) सभी सतत फलनों के लिए गारंटेड रूप से काम करता है

The range of signed decimal number that can be represented by 6-bit 1's complement number is

- (a) -64 to +64
- (b) ~~32 to +31~~
- (c) -31 to +31
- (d) -63 to +63

$-2^n + 2^{n-1}$

94. At low value of slips, the torque in a 3  $\phi$  induction motor is given by ( $V_1$  = stator phase voltage)

- (a)  $T_e \propto V_1^2 r_2 (1-s)$
- (b)  $T_e \propto \frac{V_1 \cdot s}{r_2}$
- (c)  $T_e \propto \frac{V_1^2 \cdot s}{r_2}$
- (d)  $T_e \propto \frac{V_1^2 r_2}{s}$

93. साइन के साथ दशमलव संख्या की सीमा जिसे 6-बिट 1's पूरक संख्या द्वारा दर्शाया जा सकता है

- (a) -64 से +64
- (b) -32 से +31
- (c) -31 से +31
- (d) -63 से +63

94. निम्न सर्पण के मान पर त्रिकला प्रेरण मोटर में बल-आघूर्ण होगा ( $V_1$  = स्टेटर फेस वोल्टेज)

- (a)  $T_e \propto V_1^2 r_2 (1-s)$
- (b)  $T_e \propto \frac{V_1 \cdot s}{r_2}$
- (c)  $T_e \propto \frac{V_1^2 \cdot s}{r_2}$
- (d)  $T_e \propto \frac{V_1^2 r_2}{s}$

95. Snubber circuits are used with thyristors

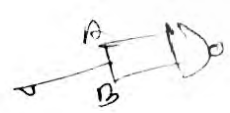
- (a) to limit the rate of rise of voltage  $dv/dt$
- (b) to limit the rate of rise of current  $di/dt$
- (c) to see that SCR 'turns on' at a voltage much less than its forward breakdown voltage
- (d) to protect the gate circuit

95. स्नबर परिपथ का उपयोग थाइरिस्टर के साथ किया जाता है

- (a) वोल्टेज बढ़ने की दर  $dv/dt$  को सीमित करने के लिए
- (b) धारा बढ़ने की दर  $di/dt$  को सीमित करने के लिए
- (c) यह देखने के लिए कि SCR अपने अग्र भंजन वोल्टेज की तुलना में बहुत कम वोल्टेज पर चालू होता है
- (d) गेट परिपथ की रक्षा के लिए

96. When both the input signals A and B of NAND gate are connected together, the output of the resultant circuit will be equivalent to

- (a) NOT
- (b) OR
- (c) AND
- (d) None of the above



96. जब NAND गेट की दोनों निवेश संकेतों A और B दोनों एक साथ जोड़ दिया जाता है, तो परिणामी परिपथ का निर्गत समतुल्य होगा

- (a) NOT
- (b) OR
- (c) AND
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं



97. The Q-factor of a waveguide resonator is given by ( $\omega_0$  is resonant frequency, U is energy storage and  $\omega_L$  is power loss)

- (a)  $Q = \omega_0 \omega_L U$
- (b)  $Q = \frac{U \omega_L}{\omega_0}$
- (c)  $Q = \frac{\omega_0 U}{\omega_L}$
- (d)  $Q = \frac{\omega_0 \omega_L}{U}$

98. When the fault current is 2000A, for a relay setting of 50% with CT ratio 500/5, the plug setting multiplier will be

- (a) 4
  - (b) 8
  - (c) 16
  - (d) 12
- Handwritten calculation:  $\frac{2000}{500} \times \frac{5}{50} = 4 \times 0.1 = 0.4$  (Incorrect)*

99. In 8085, which are 16-bit registers ?

- (a) program counter and accumulator
- (b) accumulator, stack pointer and program counter
- (c) only stack pointer and program counter
- (d) stack pointer and accumulator

100. The structure sensitive property of a superconductor is

- (a) critical current density
- (b) critical magnetic field
- (c) transition temperature
- (d) none of the above

101. The current zero interruption in oil and air blast circuit breaker is achieved by

- (a) cooling and blast effect
- (b) deionizing the oil with forced air
- (c) lengthening of the gap
- (d) both (a) and (c)

97. एक तरंग-निर्देशिका अनुनादक का Q-गुणांक है ( $\omega_0$  अनुनादी आवृत्ति, U ऊर्जा भंडारण और  $\omega_L$  शक्ति हानि)

- (a)  $Q = \omega_0 \omega_L U$
- (b)  $Q = \frac{U \omega_L}{\omega_0}$
- (c)  $Q = \frac{\omega_0 U}{\omega_L}$
- (d)  $Q = \frac{\omega_0 \omega_L}{U}$

98. जब दोष धारा 2000A है, CT अनुपात 500/5 के साथ 50% रिले सेटिंग के लिए, प्लग सेटिंग गुणांक होगा

- (a) 4
- (b) 8
- (c) 16
- (d) 12

99. 8085 में 16-बिट रजिस्टर कौन-से हैं ?

- (a) प्रोग्राम काउन्टर और एक्यूमुलेटर
- (b) एक्यूमुलेटर, स्टैक पाइन्टर और प्रोग्राम काउन्टर
- (c) केवल स्टैक पाइन्टर और प्रोग्राम काउन्टर
- (d) स्टैक पाइन्टर और एक्यूमुलेटर

100. एक अतिचालक की संवेदनशील संरचना गुण है

- (a) महत्वपूर्ण धारा घनत्व
- (b) महत्वपूर्ण चुम्बकीय क्षेत्र
- (c) संक्रमण तापमान
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

101. तेल व वायू ब्लास्ट परिपथ वियोजकों में धारा शून्य बाध प्राप्त की जा सकती है

- (a) कूलिंग व ब्लास्ट प्रभाव से
- (b) फोर्सिड एअर से तेल की डिआयोनाइजिंग करने पर
- (c) गैप की लम्बाई बढ़ाने पर
- (d) (a) व (c) दोनों

102. The arcing contacts in a circuit breaker are made of

- (a) Electrolytic copper  
(b) Aluminium alloy  
(c) Copper tungsten alloy  
(d) Porcelain

103. If the load on a squirrel cage induction motor operating on a constant voltage, constant frequency ac supply is increased, then

- (a) both power factor angle and slip will decrease  
(b) both power factor angle and slip will increase  
(c) power factor angle will increase and slip will decrease  
(d) power factor angle will decrease and slip will increase

104. In a 3-phase semi-converter, firing angle =  $120^\circ$  and extinction angle =  $110^\circ$ . Each SCR and free wheeling diode conducts respectively for

- (a)  $60^\circ, 10^\circ$   
(b)  $30^\circ, 40^\circ$   
(c)  $30^\circ, 50^\circ$   
(d)  $60^\circ, 50^\circ$



105. A 10 bit D/A converter gives a maximum output of 10.23 V. The resolution is

- (a) 15 mV  
(b) 25 mV  
(c) 10 mV  
(d) 20 mV

$$\frac{10.23}{2^n - 1}$$

106. In the communication system, noise is most likely to affect the signal

- (a) At the receiver  
(b) In the channel  
(c) At the transmitter  
(d) Both (a) and (b)

102. एक परिपथ वियोजक में आर्किंग कॉन्टैक्ट्स इनसे बने होते हैं

- (a) विद्युत अपघटनी ताँबा  
(b) एल्यूमीनियम मिश्रधातु  
(c) ताँबा टंगस्टन मिश्रधातु  
(d) पोर्सलीन

103. स्थिर वोल्टेज और स्थिर आवृत्ति की प्र.धा. आपूर्ति से प्रचालित होते हुए एक स्क्विअरल रिजरी प्रेरण मोटर पर यदि भार बढ़ाया जाता है, तब

- (a) दोनों शक्ति गुणांक कोण और सर्पण घटेंगे  
(b) दोनों शक्ति गुणांक कोण और सर्पण बढ़ेंगे  
(c) शक्ति गुणांक कोण बढ़ेगा और सर्पण घटेगी  
(d) शक्ति गुणांक कोण घटेगा और सर्पण बढ़ेगी

104. एक त्रि-कला अर्द्ध-परिवर्तक का फायरिंग कोण  $120^\circ$  और विलुप्त होने का कोण  $110^\circ$  है। प्रत्येक SCR और फ्री व्हीलिंग डायोड क्रमशः \_\_\_\_\_ के लिए संचालित होता है।

- (a)  $60^\circ, 10^\circ$   
(b)  $30^\circ, 40^\circ$   
(c)  $30^\circ, 50^\circ$   
(d)  $60^\circ, 50^\circ$

105. एक 10 बिट D/A परिवर्तक का अधिकतम निर्गत 10.23 V है। इसका रिजोल्यूशन है

- (a) 15 mV  
(b) 25 mV  
(c) 10 mV  
(d) 20 mV

106. संचार प्रणाली में रव संकेत को प्रभावित करने की सबसे अधिक संभावना है

- (a) ग्राही पर  
(b) चैनल में  
(c) प्रेषी पर  
(d) (a) और (b) दोनों पर

107. The bisection method is applied to compute a zero of the function  $f(x) = x^4 - x^3 - x^2 - 4$  in the interval  $[1, 9]$ . The method converges to a solution after \_\_\_\_\_ iterations.

- (a) 5 (b) 7  
(c) 1 (d) 3

108. The co-ordination number of a simple cubic structure is

- (a) 6 (b) 8  
(c) 2 (d) 4

109. **Assertion (A)** : Inverters and choppers use fast switching thyristors.

**Reason (R)** : Fast switching SCR has low turn-off time.

- (a) (A) is correct but (R) is wrong  
(b) (A) is wrong but (R) is correct  
(c) Both (A) and (R) are correct and (R) is correct explanation of (A)  
(d) Both (A) and (R) are correct but (R) is not correct explanation of (A)

110. Mask programming is also known as

- (a) Custom programming  
(b) Both EPROM and PROM  
(c) EPROM  
(d) PROM

111. A relay operates in 3 sec. when  $TMS = 0.7$ . A TMS is adjusted to 0.2, the operating time of relay is

- (a) 0.857 sec.  
(b) 0.456 sec.  
(c) 0.67 sec.  
(d) 0.58 sec.

$$T_1 = 3$$

$$T_2 = 0.2$$

$$0.2 \rightarrow 3$$

107. द्विभाजन विधि का प्रयोग अन्तराल में  $[1, 9]$  में फलन  $f(x) = x^4 - x^3 - x^2 - 4$  के शून्य की गणना करने के लिए किया जाता है। विधि \_\_\_\_\_ पुनरावृत्तियों के बाद हल में परिवर्तित हो जाता है।

- (a) 5 (b) 7  
(c) 1 (d) 3

108. एक साधारण घन संरचना की समन्वय संख्या है

- (a) 6 (b) 8  
(c) 2 (d) 4

109. **कथन (A)** : प्रतीपक और चौपर तीव्र स्विचिंग थाइरिस्टर प्रयोग करते हैं।

**कारण (R)** : तीव्र स्विचिंग एस.सी.आर. का टर्न-ऑफ समय कम होता है।

- (a) (A) सही है किन्तु (R) गलत है  
(b) (A) गलत है किन्तु (R) सही है  
(c) (A) और (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है  
(d) (A) और (R) दोनों सही हैं परन्तु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है

110. मास्क प्रोग्रामिंग को इनके रूप में भी जाना जाता है

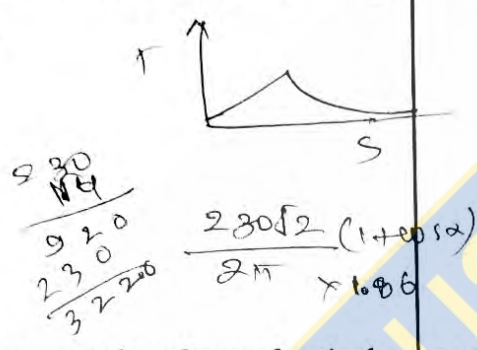
- (a) कस्टम प्रोग्रामिंग  
(b) EPROM और PROM दोनों  
(c) EPROM  
(d) PROM

111. एक रिले 3 sec. में संचालित होता है, जब  $TMS = 0.7$  है। एक TMS को 0.2 के लिए समायोजित किया जाता है, रिले का संचालन समय होता है

- (a) 0.857 sec.  
(b) 0.456 sec.  
(c) 0.67 sec.  
(d) 0.58 sec.

112. A 3-phase circuit breaker is rated at 2000 MVA, 33 kV, its making capacity will be
- (a) 70 KA                      ~~(b) 89 KA~~  
 (c) 35 KA                      (d) 49 KA

113. At heavy loads more than break down power, the relation between torque (T) and slip (S) in three phase induction motor is given by
- (a)  $T \propto (1-S)$   
~~(b)  $T \propto \frac{1}{S}$~~   
 (c)  $T \propto \frac{S}{1-S}$   
 (d)  $T \propto S$



114. Find average output dc voltage of a single-phase semi-converter with  $V_s = 230$  V and firing angle of  $30^\circ$ . The converter is operating under continuous conduction.
- (a) 0 V                      (b) 230 V  
~~(c) 193 V~~                      (d) 256 V

115. If the resolution of a digital-to-analog (D/A) converter is approximately 0.4% of its full scale range, then it is
- (a) 12 bit converter  
 (b) 16 bit converter  
~~(c) 8 bit converter~~  
 (d) 10 bit converter

116. Which of the following statement is correct? If the channel bandwidth doubles, S/N ratio becomes
- (a) Half of the former S/N ratio  
 (b) Double of the former S/N ratio  
 (c) Square root of the former S/N ratio  
 (d) None of these

112. एक त्रिकला परिपथ वियोजक 2000 MVA और 33 kV पर संनिधारित है, इसकी मेकिंग क्षमता होगी
- (a) 70 KA                      (b) 89 KA  
 (c) 35 KA                      (d) 49 KA

113. भंजन शक्ति से अधिक भारों पर त्रिकला प्रेरण मोटर में बल-आघूर्ण (T) और सर्पण (S) के बीच संबंध इनके द्वारा दिया जाता है
- (a)  $T \propto (1-S)$   
 (b)  $T \propto \frac{1}{S}$   
 (c)  $T \propto \frac{S}{1-S}$   
 (d)  $T \propto S$

114.  $V_s = 230$  V और  $30^\circ$  के फायरिंग एंगल के साथ एक कला अर्द्ध-परिवर्तक का औसत निर्गत डी.सी. विभव ज्ञात करें। परिवर्तक निरंतर चालन के तहत काम कर रहा है।
- (a) 0 V                      (b) 230 V  
 (c) 193 V                      (d) 256 V

115. यदि डिजिटल-टू-एनालाग (D/A) परिवर्तक का रिजोल्यूशन इसकी पूर्ण-पैमाने की सीमा का लगभग 0.4% है, तो यह है
- (a) 12 बिट परिवर्तक  
 (b) 16 बिट परिवर्तक  
 (c) 8 बिट परिवर्तक  
 (d) 10 बिट परिवर्तक

116. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है? यदि चैनल बैंडविड्थ दोगुना हो जाता है, तो S/N अनुपात हो जाता है
- (a) पूर्व S/N अनुपात का आधा  
 (b) पूर्व S/N अनुपात का दोगुना  
 (c) पूर्व S/N अनुपात का वर्ग मूल  
 (d) इनमें से कोई नहीं

117. The value of  $x$  that satisfies  $f(x) = 0$  is called the

- (a) Zero of an equation  $f(x) = 0$
- (b) Root of an equation  $f(x) = 0$
- (c) Root of a function  $f(x) = 0$
- (d) None of the above

118. Over fluxing protection is recommended for

- (a) Auto-transformer of the power plant
- (b) Station-transformer of the power plant
- (c) Distribution transformer
- (d) Generator-transformer of the power plant

119. A  $3\phi$ , 3 pulse converter would operate as a line commutated inverter when

- (a)  $\alpha < 90^\circ$
- (b) it can never operate as a line commutated inverter
- (c)  $30^\circ < \alpha < 60^\circ$
- (d)  $90^\circ < \alpha < 180^\circ$

$$\frac{1500 \times 50}{10} = \frac{1500 \times f}{600} = \frac{1500 \times f}{12}$$

120. Power supply to a 10-pole three phase induction motor is supplied by 4-pole three phase alternator which is driven at 1500 rpm. If motor runs with a slip of 4%, what is the speed?

- (a) 600 rpm
- (b) 750 rpm
- (c) 240 rpm
- (d) 576 rpm

$$1500 \times \frac{1500 - N_s}{N_s} = 8$$

121. A three-phase, 33 KV oil circuit breaker is rated 1200 A, 2000 MVA, 3 sec. The symmetrical breaking current is

- (a) 35 KA
- (b) 104.8 KA
- (c) 1200 A
- (d) 3600 A

$$\frac{2000}{\sqrt{3} \times 33} = 33 \times 1.73 = 57.09 \approx 3600$$

117.  $x$  का वह मान जो  $f(x) = 0$  को संतुष्ट करता है, कहलाता है

- (a) समीकरण  $f(x) = 0$  का जीरो है
- (b) समीकरण  $f(x) = 0$  का मूल है
- (c) फलन  $f(x) = 0$  का मूल है
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

118. ओवर फ्लक्सिंग संरक्षण की सिफारिश की जाती है

- (a) शक्ति प्लान्ट के आटो-ट्रांसफार्मर के लिए
- (b) शक्ति प्लान्ट के स्टेशन-ट्रांसफार्मर के लिए
- (c) वितरण ट्रांसफार्मर के लिए
- (d) शक्ति प्लान्ट के जनरेटर-ट्रांसफार्मर के लिए

119. एक त्रि-कला तीन स्पंद परिवर्तक एक लाइन कम्यूटेड प्रतीपक के रूप में काम करना चाहिए जब

- (a)  $\alpha < 90^\circ$
- (b) यह कभी भी एक लाइन कम्यूटेड प्रतीपक के रूप में काम नहीं कर सकता है
- (c)  $30^\circ < \alpha < 60^\circ$
- (d)  $90^\circ < \alpha < 180^\circ$

120. 10-ध्रुव त्रिकला प्रेरण मोटर को विद्युत आपूर्ति 4-ध्रुव त्रिकला प्रत्यावर्तक द्वारा की जाती है, जो 1500 rpm पर संचालित होती है। यदि मोटर 4% सर्पण से चलती है, तो उसकी चाल क्या है ?

- (a) 600 rpm
- (b) 750 rpm
- (c) 240 rpm
- (d) 576 rpm

121. एक त्रिकला, 33 KV तेल परिपथ वियोजक 1200 A, 2000 MVA, 3 sec. के लिए संनिर्धारित किया गया है। इसकी सममित आरोधन धारा होगी

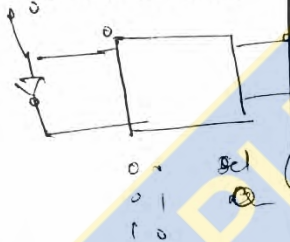
- (a) 35 KA
- (b) 104.8 KA
- (c) 1200 A
- (d) 3600 A

122. In a single phase induction motor driving a fan load, the reason for having a high resistance rotor is to achieve

- (a) High efficiency  
(b) Reduced size  
(c) Low starting torque  
(d) Quick acceleration

123. If the J-input of a J-K flip-flop is treated as input and an inverter is connected between J and K inputs, the J-K flip-flop becomes

- (a) T flip-flop  
(b) D latch  
(c) R-S flip-flop  
(d) D flip-flop



124. In respect of following voltage regulators select the option which one is correct.

- (a) Buck regulator has voltage gain as  $K$  with negligible values of  $r_L$  and  $r_c$   
(b) Boost regulator has voltage gain as  $\left(\frac{1-K}{2}\right)$  with negligible values of  $r_L$  and  $r_c$   
(c) Buck-boost regulator has voltage gain as  $\left(\frac{K}{1-K}\right)$  with negligible value of  $r_L$  and  $r_c$   
(d) Only (b) and (c) are correct

125. Calculate the Nyquist rate for sampling when a continuous time signal is given by  
 $x(t) = 5\cos 100\pi t + 10\cos 200\pi t - 15\cos 300\pi t$

- (a) 300 Hz  
(b) 600 Hz  
(c) 150 Hz  
(d) 200 Hz

122. एकल कला प्रेरण मोटर में पंखे का भार चलाते हुए, उच्च प्रतिरोध रोटर होने का कारण क्या प्राप्त करना है ?

- (a) अधिक दक्षता  
(b) कम आकार  
(c) कम प्रारंभिक बल-आघूर्ण  
(d) त्वरित त्वरण

123. यदि J-K फ्लिप-फ्लॉप का J-निवेश को निवेश की तरह मान लिया जाता है और एक इनवर्टर को J और K निवेशों के मध्य जोड़ा जाता है, तो J-K फ्लिप-फ्लॉप हो जाता है

- (a) T फ्लिप-फ्लॉप  
(b) D लैच  
(c) R-S फ्लिप-फ्लॉप  
(d) D फ्लिप-फ्लॉप

124. निम्नलिखित वोल्टेज नियामकों के सम्बन्ध में से सही विकल्प का चयन करें।

- (a) बक नियामक का वोल्टेज लाभ  $K$  होता है, जहाँ  $r_L$  और  $r_c$  का मान नगण्य है  
(b) बूस्ट नियामक का वोल्टेज लाभ  $\left(\frac{1-K}{2}\right)$  होता है, जहाँ  $r_L$  और  $r_c$  का मान नगण्य है  
(c) बक-बूस्ट नियामक का वोल्टेज लाभ  $\left(\frac{K}{1-K}\right)$  होता है, जहाँ  $r_L$  और  $r_c$  का मान नगण्य है  
(d) केवल (b) और (c) सही हैं

125. सैम्पलिंग के लिए नाइक्विस्ट दर की गणना करें, जब एक सतत समय संकेत दिया गया है

$$x(t) = 5\cos 100\pi t + 10\cos 200\pi t - 15\cos 300\pi t$$

- (a) 300 Hz  
(b) 600 Hz  
(c) 150 Hz  
(d) 200 Hz

संकेत = 300 Hz  
 $f = 150$