



Teachingninja.in



Latest Govt Job updates



Private Job updates



Free Mock tests available

Visit - teachingninja.in



Teachingninja.in

CG Vyapam Sub Engineer

Previous Year Paper
(Electrical & Mechanical)
20 Jul, 2025



SECTION - A

General Knowledge

सामान्य ज्ञान

1. Merit list of exam is created by adding PCM marks and average of English and Hindi marks. What is the merit order of following candidates?

(a) Ramesh

PCM = 325

Hindi = 35

English = 45

(b) Rupa

PCM = 340

Hindi = 40

English = 36

(c) Manoj

PCM = 350

Hindi = 30

English = 30

(d) Sakshi

PCM = 342

Hindi = 46

English = 40

(e) Anil

PCM = 320

Hindi = 50

English = 30

A. d > b > c > e > a

B. b > c > d > e > a

C. d > b > c > a > e

D. d > c > b > a > e

1. एक परीक्षा की प्राविष्टि सूची PCM के अंकों और हिन्दी और अंग्रेजी के औसत अंकों को जोड़कर बनती है। निम्न अभ्यर्थियों की प्राविष्टि सूची क्या होगी?

(a) रमेश

PCM = 325

हिन्दी = 35

अंग्रेजी = 45

(b) रूपा

PCM = 340

हिन्दी = 40

अंग्रेजी = 36

(c) मनोज

PCM = 350

हिन्दी = 30

अंग्रेजी = 30

(d) साक्षी

PCM = 342

हिन्दी = 46

अंग्रेजी = 40

(e) अनिल

PCM = 320

हिन्दी = 50

अंग्रेजी = 30

A. d > b > c > e > a

B. b > c > d > e > a

C. d > b > c > a > e

D. d > c > b > a > e

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 320 \\
 80 \\
 \hline
 400
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 350 \\
 60 \\
 \hline
 76
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 40 \\
 36 \\
 \hline
 76
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 340 \\
 76 \\
 \hline
 340
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 86 \\
 342 \\
 \hline
 342
 \end{array}$$

Space For Rough Work / रफ कार्य के लिये जगह

$$\begin{array}{r}
 125 \\
 80 \\
 \hline
 45
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 35 \\
 45 \\
 \hline
 45
 \end{array}$$

d
b
c
a
e

405
416
410
428
400

28



2. Which two words were added to the preamble by the 42nd Constitutional Amendment?

- Democratic and Socialist
- Republic and Secular
- Socialist and Sovereign
- Socialist and Secular

3. Which one in the following is not a Leap Year?

- 2000
- 2100
- 2400
- 1600

4. In which month is the “Bhangaram Madai” organized in Kondagaon district?

- Sawan
- Bhado
- Kunwar
- Kartik

5. The type of Godna - “Dewari” is made on-

- Only chest
- Only forehead
- Face and forehead
- Forehead, feet and hands

2. 42 वें संविधान संशोधन द्वारा कौन से दो शब्द प्रस्तावना में जोड़े गए?

- प्रजातांत्रिक एवं समाजवादी
- गणराज्य एवं धर्मनिरपेक्ष
- समाजवादी एवं प्रभुतासम्पन्न
- समाजवादी एवं धर्मनिरपेक्ष

3. निम्नलिखित में से कौन सा अधिवर्ष (लीप वर्ष) नहीं है?

- 2000
- 2100
- 2400
- 1600

4. कोंडागाँव जिले में लगने वाला “भंगाराम मड़ई” का आयोजन किस माह में होता है?

- सावन
- भादो
- कुंवार
- कार्तिक

5. गोदना का प्रकार “देवारी” बनाया जाता है-

- केवल छाती में
- केवल माथा में
- चेहरा और माथा
- माथा, पैर और हाथ

• ♦ ♦ ♦ ♦ Space For Rough Work / रफ कार्य के लिये जगह ♦ ♦ ♦ ♦ •



6. What does the acronym DPI stand for in printing and imaging?

- Dots Per Inch
- Data Per Inch
- Depth Pixel Information
- Digital Processing Index

6. प्रिंटिंग और इमेजिंग में DPI का पूरा रूप क्या है?

- डॉट्स पर इंच (Dots Per Inch)
- डाटा पर इंच (Data Per Inch)
- डेप्थ पिक्सेल इनफार्मेशन (Depth Pixel Information)
- डिजिटल प्रोसेसिंग इंडेक्स (Digital Processing Index)

7. Consider the following statement and choose the correct answer.

- Dantewada district generates the highest mineral revenue in Chhattisgarh among all the districts.
- In Katghora of the Korba district of Chhattisgarh, India's first Lithium mine was auctioned.
- In Chhattisgarh, the BNC (Bengal Nagpur Cotton) mill is situated in the Raigarh district.
- The United Nations Organization has declared 2025 as the international year of co-operatives.

- Statement I and IV are correct.
- Statement I, II, III, IV all are correct.
- Statement I, II and IV are correct.
- Statement II and IV are correct.

7. निम्न कथनों पर विचार करें और सही सुमेलित विकल्प पर निशान लगाएं, चुनें-

- दंतेवाड़ा राज्य का सबसे ज्यादा खनिज राजस्व देने वाला जिला है।
- कोरबा जिले के कटघोरा में देश के पहले लिथियम खदान के लिए नीलामी की गई है।
- छत्तीसगढ़ में BNC (बंगाल-नागपुर कॉटन) मिल, रायगढ़ जिले में स्थित है।
- संयुक्त राष्ट्र ने वर्ष 2025 को अन्तर्राष्ट्रीय सहकारिता वर्ष के रूप में घोषित किया है।

- कथन I एवं IV सही हैं।
- कथन I, II, III, IV सभी सही हैं।
- कथन I, II, IV सही हैं।
- कथन II एवं IV सही हैं।

* * * * * Space For Rough Work / रफ कार्य के लिये जगह * * * * *

8. Match the following-

<u>Column-I</u> (Pattern)	<u>Column-II</u> (Missing Number)
(a) 1, 4, 9, 16, ?, 36	(I) 80
(b) 5, 10, 20, 40, ?, 160	(II) 38
(c) 3, 6, 11, 18, 27, ?	(III) 25
(d) 1, 2, 6, 24, ?, 720	(IV) 120

Choose the correct answer from the options given below-

- A. a-I, b-III, c-IV, d-II
- B. a-III, b-IV, c-I, d-II
- C. a-III, b-I, c-II, d-IV
- D. a-II, b-III, c-IV, d-I

9. Direction : For the bellow Assertion [As] and Reason [R] choose the correct alternative-

Assertion [As] : The remains of the Megalithic Period are found only in Balod and Dhamtari district of the State.

Reason [R] : In this period, iron tools and weapons started being made, which improved life and the agriculture system.

- A. Both [As] and [R] are true, and [R] is the correct explanation of [As].
- B. Both [As] and [R] are true, but [R] is not the correct explanation of [As].
- C. [As] is true, but [R] is false.
- D. [As] is false, but [R] is true.

8. निम्नलिखित सुन्मेलित किजिए-

<u>कालम-I</u> (श्रृंगी)	<u>कालम-II</u> (लुप्त अंक)
(a) 1, 4, 9, 16, ?, 36	(I) 80
(b) 5, 10, 20, 40, ?, 160	(II) 38
(c) 3, 6, 11, 18, 27, ?	(III) 25
(d) 1, 2, 6, 24, ?, 720	(IV) 120

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें-

- A. a-I, b-III, c-IV, d-II
- B. a-III, b-IV, c-I, d-II
- C. a-III, b-I, c-II, d-IV
- D. a-II, b-III, c-IV, d-I

9. निर्देश : नीचे दिए गए अभिकथन [As] और कारण [R] के लिए सही विकल्प चुनें-

अभिकथन [As] : महापाषाण काल के अवशेष राज्य के केवल बालोद और धमतरी जिले में पाए जाते हैं।

कारण [R] : इस काल में लोहे के औजार और हथियार बनने लगे, जिससे जीवन और कृषि पद्धति में सुधार हुआ।

- A. [As] और [R] दोनों सत्य हैं, और [R], [As] की सही व्याख्या है।
- B. [As] और [R] दोनों सत्य हैं, और [R], [As] की सही व्याख्या नहीं है।
- C. [As] सत्य है, किंतु [R] असत्य है।
- D. [As] असत्य है, किंतु [R] सत्य है।

• ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ Space For Rough Work / रफ कार्य के लिये जगह ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ •



10. Who among the following renounced the title of 'Rai Bahadur' during the Non-Cooperation Movement?

- A. Nagendra Nath Dey
- B. Kaji Sher Khan
- C. Seth Gopi Kishan
- D. Vaman Rao Lakhe

11. A company will promote employees who have either completed 5 years of service or have achieved two consecutive "Excellent" rating in each year. Who among following is eligible?

- (I) Rahul : Exp. 6 y., "Average" ✗
- (II) Priya : Exp. 3 y., two consecutive "Excellent" ✓
- (III) Mohan : Exp. 4 y., one "Excellent" one "Good"
- (IV) Anjali : Exp. 2 y., one "Excellent" one "Poor"

A. Rahul and Priya

B. Priya and Mohan

C. Rahul and Mohan

D. Priya and Anjali

5 years
+ 2 exec rating

10. असहयोग आंदोलन के समय निम्नलिखित में से किसने 'राय बहादुर' की उपाधि त्याग दी?

- A. नगेंद्र नाथ डे
- B. काजी शेर खान
- C. सेठ गोपी किशन
- D. वामन राव लाखे

11. एक कंपनी अपने कर्मचारियों का प्रमोशन 5 साल के अनुभव अथवा दो लगातार वर्षों में "उत्तम" रेंकिंग प्राप्त करने पर देती है। निम्न में से किसे प्रमोशन प्राप्त होगा?

- (I) राहुल : अनुभव 6 वर्ष, "औसत"
- (II) प्रिया : अनुभव 3 वर्ष, दो लगातार "उत्तम"
- (III) मोहन : अनुभव 4 वर्ष, एक "उत्तम", एक "अच्छा"
- (IV) अंजली : अनुभव 2 वर्ष, एक "उत्तम", एक "खराब"

A. राहुल और प्रिया

B. प्रिया और मोहन

C. राहुल और मोहन

D. प्रिया और अंजली

12. Which series does not follow certain pattern?

- (I) 2, 4, 6, 8, 10 ----
- (II) 3, 5, 7, 9, 11 ----
- (III) 1, 3, 6, 9, 11 ----
- (IV) 13, 15, 17, 19, 21 ----
- (V) 2, 3, 5, 6, 7, 8 ----

- A. I & II
- B. II & III
- C. III & V
- D. III, IV & V

13. In a certain code “BAD” = 7, “DAD” = 9 then “SAD” = ?

- A. 23
- B. 25
- C. 24
- D. 22

B A D
2 1 4
D A D
4 1 4
S A D

14. Which of the following poet/writer was awarded the 59th Jnanpith Award for the year 2024?

- A. Shri Kartikeyan Mahadevan
- B. Shri Vinod Kumar Shukla
- C. Sushri Mrinal Sen
- D. Shri Damodar Mauzo

12. निम्न से कौन सी श्रेणी (श्रेणियाँ) एक नियत पैटर्न नहीं रखती?

- (I) 2, 4, 6, 8, 10 ----
- (II) 3, 5, 7, 9, 11 ----
- (III) 1, 3, 6, 9, 11 ----
- (IV) 13, 15, 17, 19, 21 ----
- (V) 2, 3, 5, 6, 7, 8 ----

- A. I और II
- B. II और III
- C. III और V
- D. III, IV और V

13. यदि किसी कूट भाषा में “BAD” = 7, “DAD” = 9 तब “SAD” = ?

- A. 23
- B. 25
- C. 24
- D. 22

14. देश के किस एक कवि/साहित्यकार को वर्ष 2024 का 59वां ज्ञानपीठ पुरस्कार से सम्मानित किया गया है?

- A. श्री कार्तिकेयन महादेवन
- B. श्री विनोद कुमार शुक्ल
- C. सुश्री मृणाल सेन
- D. श्री दामोदर मौजो

* * * * * Space For Rough Work / रफ कार्य के लिये जगह * * * * *

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
19 20 21 22 23 24 25 26



15. Read Assertion [As] & Reasoning [R] carefully & choose the correct option- Assertion [As] : The next letter in series C, F, I, L is O. ✓

Reasoning [R] : The series represents every fourth letter in English Alphabet.

- A. [As] & [R] both are correct & [R] explains [As].
- B. [As] & [R] both are correct, but [R] does not explain [As].
- C. [As] is correct, [R] is wrong.
- D. [As] is wrong, [R] is correct.

16. How many times do the hands of a clock coincide in a day?

- A. 20
- B. 24
- C. 18
- D. 22

17. Consider the following Political Parties and arrange them in the chronological order of their establishment-

- (a) Bahujan Samaj Party
- (b) Samajwadi Party
- (c) Telugu Desam Party
- (d) All India Trinamool Congress
- (e) Aam Aadmi Party

- A. b → a → c → d → e
- B. a → b → c → d → e
- C. c → a → b → d → e
- D. c → b → a → d → e

15. अभिकथन [As] तथा तर्क [R] को ध्यान से पढ़कर उचित निष्कर्ष को चुनिए-
अभिकथन [As] : श्रेणी C, F, I, L का अगला पद O है।
तर्क [R] : श्रेणी अंग्रेजी वर्णमाला के प्रत्येक चौथे अक्षर को दर्शाती है।

- A. [As] तथा [R] दोनों सत्य हैं, तथा [R], [As] की व्याख्या करता है।
- B. [As] तथा [R] दोनों सत्य हैं, परंतु [R], [As] की व्याख्या नहीं करता है।
- C. [As] सत्य है, [R] असत्य है।
- D. [As] असत्य है, [R] सत्य है।

16. एक दिन में घड़ी की सुइयाँ कितनी बार मिलती हैं?

- A. 20
- B. 24
- C. 18
- D. 22

17. निम्नलिखित राजनीतिक दलों पर विचार कीजिए और उन्हें उनकी स्थापना के कालक्रमानुसार व्यवस्थित कीजिए-

- (a) बहुजन समाज पार्टी
- (b) समाजवादी पार्टी
- (c) तेलुगू देशम पार्टी
- (d) ऑल इंडिया तृणमूल कांग्रेस
- (e) आम आदमी पार्टी

- A. b → a → c → d → e
- B. a → b → c → d → e
- C. c → a → b → d → e
- D. c → b → a → d → e

• ♦ ♦ ♦ ♦ Space For Rough Work / रफ कार्य के लिये जगह ♦ ♦ ♦ ♦ •



18. Which command in Linux is used to count the number of words in a file?

A. grep B. wc
C. cat D. awk

19. Which of the following are features of Linux OS?

(a) Open Source
(b) Multitasking
(c) Real-Time Processing Only
(d) Case-Sensitive File System

A. b, c, d B. a, c, d
C. a, b, c D. a, b, d

20. In MS Excel, what is the result of the formula = INDEX (A1:C3, 2, 3) assuming A1:C3 contains sequential values from 1 to 9 row-wise?

A. 3
B. 5
C. 6
D. 9

21. In a certain code language "BIRD" is written as "ELUG". Then how is "FISH" written in this code?

A. HKVK
B. HLVK
C. ILVK
D. GLVK

18. लिनक्स में किसी फ़ाइल में शब्दों की संख्या गिनने के लिए कौन सा कमांड उपयोग किया जाता है?

A. grep B. wc
C. cat D. awk

19. निम्न में से कौन-कौन से लिनक्स ऑपरेटिंग सिस्टम की विशेषताएँ हैं?

(a) ओपन सोर्स
(b) मल्टीटास्किंग
(c) केवल रियल-टाइम प्रोसेसिंग
(d) केस-सेंसिटिव फाइल सिस्टम

A. b, c, d B. a, c, d
C. a, b, c D. a, b, d

20. यदि A1:C3 में पंक्ति-वार क्रमबद्ध मान 1 से 9 तक हों, तो = INDEX (A1:C3, 2, 3) फॉर्मूला का परिणाम क्या होगा?

A. 3
B. 5
C. 6
D. 9

21. किसी कूट भाषा में "BIRD" को "ELUG" लिखा जाता है। इस कूट भाषा में "FISH" को कैसे लिखा जाएगा?

A. HKVK
B. HLVK
C. ILVK
D. GLVK

• * * * * Space For Rough Work / रफ कार्य के लिये जगह * * * * •

22. Given below are two statements, one is labelled as Assertion [As] and other as Reason [R]. Select the correct answer using the code given below-
Assertion [As] : According to the Constitution of India, the same person cannot function as the Governor of two or more states at the same time.
Reason [R] : Article 153 of the Indian Constitution states that there shall be a Governor for each state.

- A. Both [As] and [R] are true, but [R] is not correct explanation of [As].
- B. [As] is false, but [R] is true.
- C. Both [As] and [R] are true, and [R] is the correct explanation of [As].
- D. [As] is true, but [R] is false.

23. Consider the 'Karma Tihar' and select the correct answer from the options given below-

- (a) This Tihar lasts for 3 days.
- (b) Sisters observe a waterless fast for the well-being of their brothers.
- (c) Married women celebrate it in their maternal home.
- (d) Munda and Oraon tribes perform 'Karma Dance' at this time.
- (e) This festival is celebrated in the entire state.

- A. a and b are correct.
- B. a, b and c are correct.
- C. a, b, c and d are correct.
- D. a, b, c, d and e are correct.

22. नीचे दो वक्तव्य दिए गए हैं। एक को कथन [As] एवं दूसरे को कारण [R] का नाम दिया गया है।
कथन [As] : भारतीय संविधान के अनुसार, एक ही व्यक्ति एक ही समय में दो अथवा दो से अधिक राज्यों के राज्यपाल के पद पर कार्य नहीं कर सकता।
कारण [R] : भारतीय संविधान के अनुच्छेद 153 में यह कहा गया है कि प्रत्येक राज्य के लिए एक राज्यपाल होगा।

- A. [As] तथा [R] दोनों सही हैं, किन्तु [R], [As] की सही व्याख्या नहीं करता है।
- B. [As] गलत है, किन्तु [R] सही है।
- C. [As] तथा [R] दोनों सही हैं, और [R], [As] की सही व्याख्या करता है।
- D. [As] सही है, किन्तु [R] गलत है।

23. "कर्मा तिहार" पर विचार करें और नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें-

- (a) यह तिहार 3 दिनों तक चलता है।
- (b) भाइयों के मंगल कामना के लिए बहनें निर्जला व्रत रखती हैं।
- (c) विवाहित महिलाएं अपने मायके में मनाती हैं।
- (d) मुंडा एवं उरांव जनजाति के लोग इस समय 'करमा नृत्य' करते हैं।
- (e) यह पर्व समस्त प्रदेश में मनाया जाता है।

- A. a और b सही हैं।
- B. a, b और c सही हैं।
- C. a, b, c और d सही हैं।
- D. a, b, c, d और e सही हैं।

• * * * * Space For Rough Work / रफ कार्य के लिये जगह * * * * •



24. Expenses of following persons are given. Arrange them in increasing order of saving per month-

(a) Travel = 10%, Food = 30%

75

Rent = 10%, Other = 25%

(b) Travel = 15%, Food = 25%

65

Rent = 15%, Other = 10%

(c) Travel = 5%, Food = 15%

55

Rent = 15%, Other = 20%

(d) Travel = 10%, Food = 35%

70

Rent = 0%, Other = 25%

(e) Travel = 0%, Food = 20%

95

Rent = 40%, Other = 35%

A. $e < a < d < b < c$

B. $e < d < a < b < c$

C. $e < a < b < d < c$

D. $e < a < b < c < d$

24. कुछ व्यक्तियों के खर्च दिए गए हैं। इन्हें मासिक बचत के बढ़ते क्रम में जमाइए-

(a) यात्रा = 10%, खाना = 30%

किराया = 10%, अन्य = 25%

(b) यात्रा = 15%, खाना = 25%

किराया = 15%, अन्य = 10%

(c) यात्रा = 5%, खाना = 15%

किराया = 15%, अन्य = 20%

(d) यात्रा = 10%, खाना = 35%

किराया = 0%, अन्य = 25%

(e) यात्रा = 0%, खाना = 20%

किराया = 40%, अन्य = 35%

A. $e < a < d < b < c$

B. $e < d < a < b < c$

C. $e < a < b < d < c$

D. $e < a < b < c < d$

• ♦ ♦ ♦ ♦ Space For Rough Work / रफ कार्य के लिये जगह ♦ ♦ ♦ ♦

e a d b c
e b a c e



25. Match the Spreadsheet functions with their purpose-

<u>Column-I</u>	<u>Column-II</u>
(a) VLOOKUP (I)	Count non-empty cells
(b) COUNT	(II) Search a value vertically
(c) IF	(III) Perform logical test
(d) COUNTA	(IV) Count numeric entries

Choose the correct answer from the options given below-

- A. a-II, b-I, c-III, d-IV
- B. a-III, b-II, c-I, d-IV
- C. a-I, b-II, c-III, d-IV
- D. a-II, b-IV, c-III, d-I

25. स्प्रेडशीट फंक्शनों को उनके कार्यों से मिलाएँ-

<u>कालम-I</u>	<u>कालम-II</u>
(a) VLOOKUP (I)	गैर-खाली कोशिकाओं की गणना
(b) COUNT	(II) मान को वर्टिकल रूप से खोजता है।
(c) IF	(III) तर्क परीक्षण करता है
(d) COUNTA	(IV) संख्यात्मक प्रविष्टियों की गणना नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें-

- A. a-II, b-I, c-III, d-IV
- B. a-III, b-II, c-I, d-IV
- C. a-I, b-II, c-III, d-IV
- D. a-II, b-IV, c-III, d-I

• ♦ ♦ ♦ ♦ Space For Rough Work / रफ कार्य के लिये जगह ♦ ♦ ♦ ♦ •

SECTION - B

Electrical & Mechanical Engineering

विद्युत एवं यांत्रिकी

26. A rod, which tapers uniformly from 40 mm diameter to 20 mm diameter in a length of 400 mm is subjected to an axial load of 5000 N. If $E = 2.1 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$, find extension of the rod.

A. 0.1515 mm B. 0.01515 mm
C. 0.5151 mm D. 0.5225 mm

27. The heating of a gas at constant pressure is governed by-

A. Boyle's law
B. Charles law
C. Gay-Lussac law
D. Joule's Law

28. For the below Assertion [As] and Reason [R] choose the correct alternative-

Assertion [As] : Continuity equation is based on conservation of momentum.

Reason [R] : Mass flow rate at inlet and outlet are equal in steady flow.

A. Both [As] and [R] are true, and [R] is the correct explanation of [As].
B. Both [As] and [R] are true, but [R] is not the correct explanation of [As].
C. [As] is true, but [R] is false.
D. [As] is false, but [R] is true.

26. एक छड़, जो 400 मिमी की लंबाई में 40 मिमी व्यास से 20 मिमी व्यास तक समान रूप से पतली होती है, तथा उस छड़ पर 5000 N का अक्षीय भार लगा है। यदि $E = 2.1 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$ तो छड़ का विस्तार ज्ञात कीजिए।

A. 0.1515 mm B. 0.01515 mm
C. 0.5151 mm D. 0.5225 mm

27. स्थिर दाब पर गैस का गर्म होना नियंत्रित होता है-

A. बॉयल का नियम
B. चाल्स का नियम
C. गे-लुसाक का नियम
D. जूल का नियम

28. निमांकित अभिकथन [As] और कारण [R] के लिए सही विकल्प चुनिए-

अभिकथन [As] : निरंतरता समीकरण संवेग संरक्षण पर आधारित होता है।

कारण [R] : स्थिर प्रवाह में इनलेट और आउटलेट पर द्रव्यमान प्रवाह दर समान होती है।

A. [As] और [R] दोनों सत्य हैं, और [R], [As] की सही व्याख्या है।
B. [As] और [R] दोनों सत्य हैं, लेकिन [R], [As] की सही व्याख्या नहीं है।
C. [As] सत्य है, लेकिन [R] असत्य है।
D. [As] असत्य है, लेकिन [R] सत्य है।

• ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ Space For Rough Work / रफ कार्य के लिये जगह ♦ ♦ ♦ ♦ ♦

29. If a transformer designed for 50 Hz is connected to a 40 Hz supply with the same voltage, the core flux will-

- A. Remain constant
- B. Decrease
- C. Increase
- D. Become zero

30. Statement : A material is called perfectly elastic if-

Assertion [As] : While loading or unloading the deformation and recovery are instantaneous.

Reason [R] : The load - deformation curve has the same shape while loading or unloading.

Choose the correct answer from the following options-

- A. Both [As] and [R] are true, and [R] is the correct explanation of [As].
- B. Both [As] and [R] are true, but [R] is NOT the correct explanation of [As].
- C. [As] is true, but [R] is false.
- D. [As] is false, but [R] is true.

31. Which type of Commutation is considered ideal?

- A. Delayed Commutation
- B. Under - Commutation
- C. Over - Commutation
- D. Linear Commutation

29. यदि 50 Hz के लिए डिज़ाइन किए गए परिणामित्र को समान वोल्टेज पर 40 Hz के स्रोत से जोड़ा जाए, तो कोर फ्लक्स-

- A. स्थिर रहेगा
- B. घट जाएगा
- C. बढ़ जाएगा
- D. शून्य हो जाएगा

30. स्टेटमेंट : किसी पदार्थ को पूर्णतया प्रत्यास्थ कहा जाता है यदि-

अभिकथन [As] : लोडिंग या अनलोडिंग के दौरान विरूपण और पुनःप्राप्ति तात्कालिक होती हैं।

कारण [R] : लोड - विरूपण वक्र का आकार लोडिंग या अनलोडिंग के दौरान एक जैसा होता है। नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें-

- A. दोनों [As] तथा [R] सही हैं, एवं [R], [As] का सही स्पष्टीकरण है।
- B. दोनों [As] तथा [R] सही हैं, किन्तु [R], [As] का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
- C. [As] सही है, किन्तु [R] गलत है।
- D. [As] गलत है, किन्तु [R] सही है।

31. किस प्रकार के दिक्परिवर्तन को आदर्श माना जाता है?

- A. विलंबित दिक्परिवर्तन
- B. अल्प (Under) दिक्परिवर्तन
- C. अति (Over) दिक्परिवर्तन
- D. रैखिक दिक्परिवर्तन

• ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ Space For Rough Work / रफ कार्य के लिये जगह ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ •



32. Arrange the following pumps in order of increasing specific speed (N_s)-

- (a) Radial flow pump.
- (b) Mixed flow pump with outlet edge parallel to machine axis.
- (c) Mixed flow pump with outlet edge inclined to machine axis provided with volute chamber.
- (d) High specific speed axial flow pump delivering axially, provided with vanes.

A. $a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow d$

B. $a \rightarrow c \rightarrow b \rightarrow d$

C. $b \rightarrow a \rightarrow c \rightarrow d$

D. $a \rightarrow b \rightarrow d \rightarrow c$

32. निम्नलिखित पंपों को उनके विशिष्ट वेग (N_s) के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित करें-

- (a) रेडियल प्रवाह पंप।
- (b) मिश्रित प्रवाह पंप, जिसका निर्गम किनारा मशीन की धुरी के समांतर हो।
- (c) मिश्रित प्रवाह पंप, जिसका निर्गम किनारा मशीन की धुरी से तिरछा हो और जिसे वॉल्यूट चैम्बर से युक्त किया गया हो।
- (d) उच्च विशिष्ट गति वाला अक्षीय प्रवाह पंप, जो धुरी की दिशा में प्रवाह देता है और वेन (पंखों) से युक्त होता है।

A. $a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow d$

B. $a \rightarrow c \rightarrow b \rightarrow d$

C. $b \rightarrow a \rightarrow c \rightarrow d$

D. $a \rightarrow b \rightarrow d \rightarrow c$

• ♦ ♦ ♦ ♦ Space For Rough Work / रफ कार्य के लिये जगह ♦ ♦ ♦ ♦



33. Directions : For the below Assertion [A] and Reason [R] Choose the correct alternative-

Assertion [As] : The secondary winding of a transformer delivers power only when connected to a load.

Reason [R] : The primary and secondary windings of a transformer are magnetically coupled through a laminated iron core.

Select the correct answer from the options given below-

- A. Both [As] and [R] are true; and [R] is the correct explanation of [As].
- B. Both [As] and [R] are true, but [R] is NOT the correct explanation of [As].
- C. [As] is true, but [R] is false.
- D. [As] is false, but [R] is true.

34. When the expansion or compression of the gas takes places according to the law $Pv^n = C$, then the process is known as-

- A. Adiabatic process
- B. Isothermal process
- C. Polytropic process
- D. Isobaric process

33. निर्देश : नीचे दिए गए अभिकथन [As] एवं कारण [R] के लिए सही विकल्प चुनें-

अभिकथन [As] : परिणामित्र की द्वितीयक कुंडली
केवल तब शक्ति प्रदान करती है जब वह भार से
जुड़ी होती है।

कारण [R] : परिणामित्र की प्राथमिक एवं द्वितीयक कुंडलियाँ लौह की लैमिनेटेड कोर के माध्यम से चम्बकीय रूप से युग्मित होती हैं।

निम्नलिखित विकल्पों में से सही विकल्प का चयन करें-

- A. [As] एवं [R] दोनों सत्य हैं, तथा [R], [As] का सही स्पष्टीकरण है।
- B. [As] एवं [R] दोनों सत्य हैं, लेकिन [R], [As] का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
- C. [As] सत्य है, लेकिन [R] असत्य है।
- D. [As] असत्य है, लेकिन [R] सत्य है।

34. जब गैस का विस्तार या संपीड़न $Pv^n = C$ नियम के अनुसार होता है, तो इस प्रक्रिया को कहा जाता है-

- A. रुद्धोष्म प्रक्रिया
- B. समतापी प्रक्रिया
- C. बहु-उष्णकटिबंधीय प्रक्रिया
- D. समदाबीय प्रक्रिया

• * * * * * Space For Rough Work / रफ कार्य के लिये जगह * * * * *

P_T



35. Identify the correct set(s) of statements where the machine process is matched with its primary characteristic-

- (J) Boring increases the internal diameter of a pre-drilled hole.
- (K) Milling is used for producing flat and contoured surfaces.
- (L) Lapping removes large material quickly.
- (M) Jig holds and guides the cutting tool.

Which of the following is correct?

- A. Only J, K and M
- B. Only K and L
- C. Only J, K and L
- D. All four

35. निम्न में से किस सेट में मशीनिंग प्रक्रिया को उसकी प्रमुख विशेषता के साथ सही रूप से जोड़ा गया है?

- (J) बोरिंग पूर्व निर्मित छिद्र का आंतरिक व्यास बढ़ाता है।
- (K) मिलिंग समतल और जटिल सतहें बनाने के लिए प्रयुक्त होता है।
- (L) लैपिंग तीव्रता से अधिक मात्रा में धातु हटाता है।
- (M) जिंग कार्यपीस को पकड़ता है और कटिंग टूल को मार्गदर्शित करता है।

- A. केवल J, K और M
- B. केवल K और L
- C. केवल J, K और L
- D. सभी चार

36. Match the following-

<u>Column - I</u>	<u>Column - II</u>
(a) Free convection	(I) $\frac{hd}{k}$
(b) Nusselt number	(II) $\frac{2k}{h_o}$
(c) Thermal Diffusivity	(III) $\frac{k}{\rho C_p}$
(d) Critical radius of insulation	(IV) Grashof number

Choose the correct answer from the options given below-

- A. a-I, b-II, c-III, d-IV
- B. a-IV, b-I, c-III, d-II
- C. a-II, b-III, c-IV, d-I
- D. a-IV, b-II, c-III, d-I

36. निम्नलिखित को सुमेलित कीजिए-

<u>कालम - I</u>	<u>कालम - II</u>
(a) फ्री कन्वेक्शन	(I) $\frac{hd}{k}$
(b) नुसेल्ट संख्या	(II) $\frac{2k}{h_o}$
(c) ऊर्मीय	(III) $\frac{k}{\rho C_p}$
विसरणशीलता	
(d) इन्सुलेशन की क्रांतिक त्रिज्या	(IV) ग्राशॉफ नम्बर

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें-

- A. a-I, b-II, c-III, d-IV
- B. a-IV, b-I, c-III, d-II
- C. a-II, b-III, c-IV, d-I
- D. a-IV, b-II, c-III, d-I



• • • • • Space For Rough Work / रफ कार्य के लिये जगह • • • • •



37. Match the following-

Column - I	Column - II
(a) RMS value of AC current	(I) Zero
(b) Power factor in purely inductive circuit	(II) Zero
(c) Average value of AC over one full cycle	(III) $\frac{I_0}{\sqrt{2}}$
(d) Power Factor in a pure resistive AC circuit	(IV) One

Choose the correct answer from the options given below-

- A. a-II, b-III, c-I, d-IV
- B. a-III, b-II, c-I, d-IV
- C. a-I, b-II, c-III, d-IV
- D. a-IV, b-I, c-II, d-III

38. The phenomenon under which the strain in a material varies under constant stress is called-

- A. Strain hardening
- B. Bauschinger's effect
- C. Creep
- D. Fatigue

39. Bernoulli's equation is based on the principle of-

- A. Law of conservation of energy
- B. Law of conservation of mass
- C. Newton's second law
- D. Pascal's law

37. निम्नलिखित को सुमेलित कीजिए-

कालम - I	कालम - II
(a) A.C. धारा का R.M.S मान है	(I) शून्य (zero)
(b) शुद्ध प्रेरक परिपथ (Inductive Circuit) में पावर फैक्टर	(II) शून्य (zero)
(c) एक पूर्ण चक्र में ए.सी. (A.C) का औसत मान	(III) $\frac{I_0}{\sqrt{2}}$
(d) शुद्ध Resistive A.C परिपथ में पावर फैक्टर	(IV) एक (one)

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें-

- A. a-II, b-III, c-I, d-IV
- B. a-III, b-II, c-I, d-IV
- C. a-I, b-II, c-III, d-IV
- D. a-IV, b-I, c-II, d-III

38. वह घटना, जिसके अंतर्गत किसी पदार्थ में तनाव निरंतर तनाव के तहत बदलता रहता है, कहलाती है-

- A. स्ट्रेन हार्डनिंग
- B. बाउशिंगर इफेक्ट
- C. क्रीप
- D. फटिंग

39. बनौली समीकरण किस सिद्धांत पर आधारित है?

- A. ऊर्जा संरक्षण का नियम
- B. द्रव्यमान संरक्षण का नियम
- C. न्यूटन का द्वितीय नियम
- D. पास्कल का नियम

• ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ Space For Rough Work / रफ कार्य के लिये जगह ♦ ♦ ♦ ♦ ♦

40. Which of the following is not a property of fluid?

- A. Viscosity
- B. Density
- C. Elasticity
- D. Compressibility

41. Match the following-

Column - I	Column - II
(a) Higher Kinematic Pair	Grubler's equation
(b) Lower Kinematic Pair	Line contact
(c) Quick Return mechanism	Surface contact
(d) Mobility of a Linkage	Shaper machine

Choose the correct answer from the options given below-

- A. a-II, b-IV, c-I, d-III
- B. a-III, b-II, c-IV, d-I
- C. a-III, b-I, c-IV, d-II
- D. a-II, b-III, c-IV, d-I

42. Why can the rotor of a 3 - phase induction motor never attain synchronous speed?

- A. No torque is produced at synchronous speed.
- B. Friction prevents it.
- C. The rotor is too heavy.
- D. The stator field reverses direction.

40. निम्नलिखित में से कौन-सा द्रव का गुण नहीं है?

- A. रुद्धानता
- B. घनत्व
- C. प्रत्यास्थता
- D. संपीड्यता

41. निम्नलिखित को सुमेलित कीजिए-

कालम - I	कालम - II
(a) उच्च किनेमैटिक पेयर	(I) ग्रबलर समीकरण
(b) निम्न किनेमैटिक पेयर	(II) रेखीय संपर्क
(c) क्विक रिटर्न यंत्र	(III) सतही संपर्क
(d) लिंकेज की गतिशीलता	(IV) शेपर मशीन नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें-

- A. a-II, b-IV, c-I, d-III
- B. a-III, b-II, c-IV, d-I
- C. a-III, b-I, c-IV, d-II
- D. a-II, b-III, c-IV, d-I

42. त्रिकला प्रेरण मोटर का रोटर तुल्यकालिक गति को क्यों प्राप्त नहीं कर सकता?

- A. तुल्यकालिक गति पर बल-आधूर्ण उत्पन्न नहीं होता।
- B. घर्षण इसे रोकता है।
- C. रोटर बहुत भारी होता है।
- D. स्टेटर क्षेत्र दिशा बदल देता है।

• ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ Space For Rough Work / रफ कार्य के लिये जगह ♦ ♦ ♦ ♦ ♦



43. In a cam follower motion, the follower moves with constant acceleration when it follows-

- Simple Harmonic Motion
- Cycloidal Motion
- Polynomial Motion
- Parabolic Motion

43. एक कैम-फॉलोअर गति में, फॉलोअर निरंतर त्वरण के साथ तब गति करता है जब वह निम्न में से किसे अनुसरण करता है?

- सरल हार्मोनिक गति
- चक्रजात गति
- बहुपद गति
- परवलयिक गति

44. 1 atm pressure is equal to-

- 760 mm of Hg
- 101.3 kPa
- 1.013 bar
- All of the above

44. 1 वायुमंडलीय दाब बराबर होता है-

- 760 मिमी पारा
- 101.3 किलोपास्कल
- 1.013 बार
- उपरोक्त सभी

45. Two resistors R_1 & R_2 give combined resistance of 4.5Ω when in series and 1Ω when in parallel. The value of resistances are-

- 2Ω & 2.5Ω
- 1Ω & 3.5Ω
- 1.5Ω & 3Ω
- 4Ω & 0.5Ω

45. दो प्रतिरोध R_1 और R_2 शृंखलाबद्ध (series) जोड़ने पर 4.5Ω तथा समांतर (parallel) जोड़ने पर 1Ω का संयोजित प्रतिरोध देते हैं। प्रतिरोधों का मान क्या होगा?

- 2Ω और 2.5Ω
- 1Ω और 3.5Ω
- 1.5Ω और 3Ω
- 4Ω और 0.5Ω

46. The volumetric efficiency for reciprocating air compressor is about-

- 10% to 40%
- 40% to 60%
- 65% to 85%
- 85% to 90%

46. रेसिप्रोकेटिंग एयर कंप्रेसर के लिए वॉल्यूमेट्रिक दक्षता लगभग होती है-

- 10% से 40%
- 40% से 60%
- 65% से 85%
- 85% से 90%

• * * * * Space For Rough Work / रफ कार्य के लिये जगह * * * * •

47. Which of the following sets have different dimensions?

- Pressure, Young's modulus, Stress
- Emf, Potential difference, Electric potential
- Heat, Work done, Energy
- Dipole moment, Electric flux, Electric field

48. When is the Coriolis component of acceleration included in a mechanism's acceleration diagram?

- A link rotates about a fixed point.
- A link slides over another rotating link.
- A link undergoes oscillation.
- A link is stationary.

49. Galvanization is a process of coating iron with-

- Silver
- Copper
- Zinc
- Chromium

50. Heat conduction in gases is due to-

- Electromagnetic waves
- Elastic impact of molecules
- Motion of electrons
- Mixing motion of the different layers of the gas

47. निम्न में से कौन-से समुच्चय की मात्राएँ असमान हैं?

- दाब, यंग गुणांक, प्रतिबल
- वि.वा.बल (Emf), विभवांतर, विद्युत विभव
- ऊष्मा, कार्य, ऊर्जा
- द्विध्रुव आधूर्ण, विद्युत फ्लक्स, विद्युत क्षेत्र

48. त्वरण के कोरिओलिस घटक को किसी तंत्र के त्वरण आरेख में कब शामिल किया जाता है?

- कोई लिंक एक स्थिर बिन्दु के ओर घूमता है।
- कोई लिंक दुसरे घूमते हुए लिंक के ऊपर स्लाइड (फिसलती) करता है।
- कोई लिंक दोलन करता है।
- कोई लिंक स्थिर होता है।

49. गैल्वनाइजेशन में लोहे को किस धातु की परत से ढका जाता है?

- चांदी
- तांबा
- जस्ता
- क्रोमियम

50. गैसों में ऊष्मा का चालन किसके कारण होता है?

- विद्युत चुम्बकीय तरंगें
- अणुओं का लोचदार प्रभाव
- इलेक्ट्रॉनों की गति
- गैस की विभिन्न परतों की मिश्रण गति

• ♦ ♦ ♦ ♦ Space For Rough Work / रफ कार्य के लिये जगह ♦ ♦ ♦ ♦ •



51. The neutral current in a perfectly balanced 3 - phase star connected system is-

- Maximum
- Equal to one phase current
- Zero
- Equal to line current

52. Find the correct sequence of results generated in tensile test of mild steel-

- Elastic region
- Yielding
- Strain hardening
- Necking
- Fracture

- $a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow d \rightarrow e$
- $a \rightarrow b \rightarrow d \rightarrow e \rightarrow c$
- $a \rightarrow b \rightarrow d \rightarrow c \rightarrow e$
- $a \rightarrow b \rightarrow e \rightarrow c \rightarrow d$

53. Arrange the following steps for the extraction of metals-

- Purification
- Concentration of the Ore
- Crushing and Grinding
- Reduction
- Calcination / Roasting

- $c \rightarrow b \rightarrow e \rightarrow d \rightarrow a$
- $a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow d \rightarrow e$
- $b \rightarrow a \rightarrow c \rightarrow e \rightarrow d$
- $b \rightarrow c \rightarrow d \rightarrow e \rightarrow a$

51. एक पूर्णतः संतुलित 3 - फेज स्टार (3 - phase star) संयोजित प्रणाली में न्यूट्रल करंट होता है-

- अधिकतम
- एक फेज करंट के बराबर
- शून्य
- लाइन करंट के बराबर

52. मृदु इस्पात के तन्य परीक्षण में उत्पन्न परिणामों का सही क्रम ज्ञात कीजिए-

- इलास्टिक क्षेत्र
- यील्डिंग
- स्ट्रेन हार्डनिंग
- नेकिंग
- फ्रैक्चर

- $a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow d \rightarrow e$
- $a \rightarrow b \rightarrow d \rightarrow e \rightarrow c$
- $a \rightarrow b \rightarrow d \rightarrow c \rightarrow e$
- $a \rightarrow b \rightarrow e \rightarrow c \rightarrow d$

53. धातुओं के निष्कर्षण की निम्नलिखित प्रक्रियाओं को क्रम में लगाइए-

- शुद्धिकरण
- अयस्क का सान्द्रण
- कुचलना तथा पीसना
- अपचयन
- निर्जलीकरण / भंजन

- $c \rightarrow b \rightarrow e \rightarrow d \rightarrow a$
- $a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow d \rightarrow e$
- $b \rightarrow a \rightarrow c \rightarrow e \rightarrow d$
- $b \rightarrow c \rightarrow d \rightarrow e \rightarrow a$

• * * * * Space For Rough Work / रफ कार्य के लिये जगह * * * * •

3



54. The primary function of Boring Machine is-

- Rotational workpiece shaping.
- Surface finishing with abrasive particles.
- Cutting flat surfaces with rotating tool.
- Internal diameter enlargement.

55. Arrange the following starting methods of a three-phase induction motor in increasing order of starting torque reduction-

- DOL starting
- Stator reactor starting (with voltage reduction factor is 0.5)
- Auto-transformer starting (with voltage reduction factor = 0.7)
- Star-delta starting

Select the correct answer from the options given below-

- $b \rightarrow d \rightarrow c \rightarrow a$
- $a \rightarrow c \rightarrow d \rightarrow b$
- $a \rightarrow d \rightarrow c \rightarrow b$
- $d \rightarrow c \rightarrow b \rightarrow a$

54. बोरिंग मशीन का प्राथमिक कार्य ----- है।

- पूर्ण कार्यपीस की आकृति बनाना।
- अपघर्षक कणों द्वारा सतह परिष्करण करना।
- पूर्ण टूल से समतल सतह की कटाई करना।
- आंतरिक व्यास का विस्तार करना।

55. तीन - चरणीय प्रेरण मोटर की निम्नलिखित प्रारंभ विधियों को प्रारंभिक बलाधूर्ण में कमी के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए-

- प्रत्यक्ष-प्रारंभ (DOL)
- स्टेटर प्रतिघातक प्रारंभ (यदि वोल्टेज हास गुणांक 0.5 हो)
- स्वपरिणामित्र प्रारंभ (यदि वोल्टेज हास गुणांक 0.7 हो)
- स्टार-डेल्टा प्रारंभ

निम्नलिखित विकल्पों में से सही विकल्प का चयन करें-

- $b \rightarrow d \rightarrow c \rightarrow a$
- $a \rightarrow c \rightarrow d \rightarrow b$
- $a \rightarrow d \rightarrow c \rightarrow b$
- $d \rightarrow c \rightarrow b \rightarrow a$

• ♦ ♦ ♦ ♦ Space For Rough Work / रफ कार्य के लिये जगह ♦ ♦ ♦ ♦

a d c b

56. The maximum fluctuation of energy considered for flywheel is-----

- Ratio of maximum and minimum energies
- Sum of maximum and minimum energies
- Difference of maximum and minimum energies
- Difference of maximum and mean energies

57. Match the following terms-

<u>Column - I</u>	<u>Column - II</u>
(a) An imaginary circle which by pure rolling action, gives the same motion as the actual gear	(I) Pitch circle
(b) Size of gear is specified	(II) Pitch circle diameter
(c) Radial distance of tooth from the pitch circle to the bottom of the tooth	(III) Dedendum
(d) Reciprocal of diametral pitch	(IV) Module
(e) Greater than one	(V) Contact ratio

Choose the correct answer from the options given below-

- a-I, b-II, c-III, d-IV, e-V
- a-V, b-IV, c-III, d-II, e-I
- a-III, b-II, c-I, d-IV, e-V
- a-II, b-I, c-III, d-IV, e-V

56. फ्लाइव्हील के लिए माना जाने वाला ऊर्जा का अधिकतम उतार-चढ़ाव है -----

- अधिकतम और न्यूनतम ऊर्जा का अनुपात
- अधिकतम और न्यूनतम ऊर्जा का योग
- अधिकतम और न्यूनतम ऊर्जा का अंतर
- अधिकतम और माध्य ऊर्जा का अंतर

57. निम्नलिखित टर्म को सुमेलित कीजिए-

<u>कालम - I</u>	<u>कालम - II</u>
(a) एक काल्पनिक वृत्त	(I) पिच सर्कल जो शुद्ध रोलिंग क्रिया द्वारा वास्तविक गियर के समान गति देता है
(b) गियर का आकार निर्दिष्ट है	(II) पिच सर्कल डायमीटर
(c) पिच सर्कल से दांत से नीचे तक दांत की रेडियल दूरी	(III) डिडेंडम
(d) व्यासीय पिच का पारस्परिक	(IV) मॉड्यूल
(e) 1 से अधिक नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें-	(V) कॉन्टैक्ट रेशो

- a-I, b-II, c-III, d-IV, e-V
- a-V, b-IV, c-III, d-II, e-I
- a-III, b-II, c-I, d-IV, e-V
- a-II, b-I, c-III, d-IV, e-V

58. The material becomes harder due to strain hardening. Strain hardening in case of structural steel occurs-

- A. Between yield strength and ultimate strength.
- B. Between limit of proportionality and yield strength.
- C. Between ultimate strength and fracture point.
- D. None of the above.

59. Arrange the following operations in the correct sequence to produce a precision cylindrical component-

- (a) Turning (b) Centre drilling
- (c) Grinding (d) Facing

- A. $b \rightarrow d \rightarrow a \rightarrow c$
- B. $d \rightarrow b \rightarrow a \rightarrow c$
- C. $b \rightarrow a \rightarrow d \rightarrow c$
- D. $d \rightarrow a \rightarrow b \rightarrow c$

58. तनाव कठोरता के कारण सामग्री कठोर हो जाती है। संरचनात्मक स्टील के मामले में तनाव कठोरता होती है-

- A. यील्ड स्ट्रेंग्थ तथा अल्टीमेट स्ट्रेंग्थ के बीच होगी।
- B. लिमिट ऑफ प्रोपोशनीलिटी तथा यील्ड स्ट्रेंग्थ के मध्य होगी।
- C. अल्टीमेट स्ट्रेंग्थ तथा फ्रैक्चर पाइट के मध्य होगी।
- D. उपरोक्त में से कोई नहीं।

59. एक उच्च-सटीक बेलनाकार घटक को बनाने के लिए निम्नलिखित क्रियाओं को सही क्रम में व्यवस्थित करें-

- (a) टर्निंग (b) सेंटर ड्रिलिंग
- (c) ग्राइंडिंग (d) फेसिंग

- A. $b \rightarrow d \rightarrow a \rightarrow c$
- B. $d \rightarrow b \rightarrow a \rightarrow c$
- C. $b \rightarrow a \rightarrow d \rightarrow c$
- D. $d \rightarrow a \rightarrow b \rightarrow c$

• ♦ ♦ ♦ ♦ Space For Rough Work / रफ कार्य के लिये जगह ♦ ♦ ♦ ♦



60. For an epicyclic gear trains, which of the following statements hold true?

- They provide large speed reduction in compact space.
- They do not allow relative motion between the gears.
- They are only suitable for low - speed application.
- They are mostly used in automobiles for transmission.

61. The power transmitted by a belt is maximum when the maximum tension in the belt (T) is equal to-

- $\frac{T_c}{4}$
- $\frac{T_c}{3}$
- $\frac{2T_c}{3}$
- $3T_c$

62. The force on a charged particle moving in a magnetic field is zero if-

- The velocity is perpendicular to the magnetic field.
- The velocity is parallel to the magnetic field.
- The charge is zero.
- Both B and C

60. एक अधिचक्रीय (एपिसाइक्लिक) गियर ट्रेन के लिए निम्न में से कौन-सा कथन सत्य है?

- ये छोटे स्थान में बड़ी गति में कमी प्रदान करते हैं।
- ये गियरों के बीच सापेक्ष गति की अनुमति नहीं देते।
- ये केवल कम गति वाले अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त होते हैं।
- इनका उपयोग प्रायः ऑटोमोबाइल में ट्रांसमिशन के लिए किया जाता है।

61. बेल्ट द्वारा प्रेषित शक्ति अधिकतम होती है, जब बेल्ट में अधिकतम तनाव (T) के बराबर होता है-

- $\frac{T_c}{4}$
- $\frac{T_c}{3}$
- $\frac{2T_c}{3}$
- $3T_c$

62. किसी चुंबकीय क्षेत्र में गतिशील आवेशित कण पर बल शून्य होता है यदि-

- वेग चुंबकीय क्षेत्र के लंबवत हो।
- वेग चुंबकीय क्षेत्र के समांतर हो।
- आवेश शून्य हो।
- दोनों B और C

• ♦ ♦ ♦ ♦ Space For Rough Work / रफ कार्य के लिये जगह ♦ ♦ ♦ ♦ •



63. Three planets of same density have radii R_1, R_2 , and R_3 such that $R_1 = 2R_2 = 3R_3$. The gravitational fields at their respective surfaces are g_1, g_2 , and g_3 and escape velocities from their surfaces are v_1, v_2 , and v_3 , then which of the following options are correct?

(J) $g_1/g_2 = 2$ (K) $g_1/g_3 = 3$
 (L) $v_1/v_2 = 1/4$ (M) $v_1/v_3 = 3$

A. J and K only B. K and M only
 C. J, K and M D. K, L and M

64. You are given a circuit with three branches meeting at a node. Two branch currents are known while the third branch current is unknown. Arrange the steps in the correct order to determine third branch current through Kirchhoff's Current Law (KCL)-

(a) Assign directions to the currents based on given information.
 (b) Apply KCL.
 (c) Substitute known values into the equation.
 (d) Solve for the unknown current of branch 3.

A. $a \rightarrow c \rightarrow b \rightarrow d$
 B. $a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow d$
 C. $c \rightarrow a \rightarrow b \rightarrow d$
 D. $b \rightarrow a \rightarrow c \rightarrow d$

63. तीन ग्रहों की घनत्व समान है और उनके त्रिज्याएँ क्रमशः R_1, R_2 , और R_3 हैं, जहाँ $R_1 = 2R_2 = 3R_3$ । उनकी सतहों पर गुरुत्वाकर्षण क्षेत्र (gravitational fields) क्रमशः g_1, g_2 , और g_3 हैं तथा उनकी सतहों से पलायन वेग (escape velocities) क्रमशः v_1, v_2 , और v_3 हैं। तो निम्न में से कौन-कौन से विकल्प सही हैं?

(J) $g_1/g_2 = 2$ (K) $g_1/g_3 = 3$
 (L) $v_1/v_2 = 1/4$ (M) $v_1/v_3 = 3$

A. केवल J और K B. केवल K और M
 C. J, K और M D. K, L और M

64. आपको एक सर्किट दिया गया है जिसमें तीन शाखाएँ एक नोड (जंक्शन) पर मिल रही हैं। दो शाखाओं की धारा ज्ञात है, जबकि तीसरी धारा अज्ञात है। किरचॉफ (Kirchhoff) का धारा नियम (KCL) लागू कर तीसरी धारा ज्ञात करने के लिए निम्नलिखित चरणों को सही क्रम में व्यवस्थित कीजिए-

(a) दी गई जानकारी के आधार पर धाराओं की दिशा निर्धारित करें।
 (b) KCL लागू करें।
 (c) ज्ञात मानों को समीकरण में स्थानापन्न करें।
 (d) अज्ञात तीसरी धारा को हल करें।

A. $a \rightarrow c \rightarrow b \rightarrow d$
 B. $a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow d$
 C. $c \rightarrow a \rightarrow b \rightarrow d$
 D. $b \rightarrow a \rightarrow c \rightarrow d$

• • • • • Space For Rough Work / रफ कार्य के लिये जगह • • • • •



65. Statement : Arrangement of first and last gear and speed ratio of reverted gear train are-

Assertion [As] : Co-axial.

Reason [R] : $\frac{N_1}{N_4} = \frac{T_2 \times T_4}{T_1 \times T_3}$

T_1, T_2, T_3 and T_4 are teeth of gears 1, 2, 3 and 4.

Choose the correct answer from the following options-

- A. Both [As] and [R] are true, and [R] is the correct explanation of [As].
- B. Both [As] and [R] are true, but [R] is NOT the correct explanation of [As].
- C. [As] is true, but [R] is false.
- D. [As] is false, but [R] is true.

65. स्टेटमेंट : प्रथम एवं अंतिम गियर की व्यवस्था तथा

रिवर्टेड गियर ट्रेन का गति अनुपात इस प्रकार है-

अभिकथन [As] : सह-अक्षीय

कारण [R] : $\frac{N_1}{N_4} = \frac{T_2 \times T_4}{T_1 \times T_3}$

T_1, T_2, T_3 और T_4 यह गियर 1, 2, 3 और 4 के दांत हैं।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें-

- A. दोनों [As] एवं [R] सही हैं, तथा [R], [As] का सही स्पष्टीकरण है।
- B. दोनों [As] एवं [R] सही हैं, किन्तु [R], [As] का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
- C. [As] सही है, किन्तु [R] गलत है।
- D. [As] गलत है, किन्तु [R] सही है।

• ♦ ♦ ♦ ♦ Space For Rough Work / रफ कार्य के लिये जगह ♦ ♦ ♦ ♦



SECTION - C

Only those candidates who have opted for **Electrical** branch in the OMR sheet should attempt the questions of this section.

जिन परीक्षार्थियों ने ओ.एम.आर. शीट में विद्युत संकाय का विकल्प चुना है, केवल वे ही परीक्षार्थी इस भाग के प्रश्नों को हल करें।

Electrical Engineering

विद्युत

66. Assertion [As] : If the supply frequency increases and the rotor speed remains constant, slip increases.
Reason [R] : Slip is directly proportional to the difference between synchronous speed and rotor speed.
Choose the correct answer from the following options-

A. Both [As] and [R] are true, and [R] is the correct explanation of [As].
B. Both [As] and [R] are true, but [R] is not the correct explanation of [As].
C. [As] is true, but [R] is false.
D. Both [As] and [R] are false.

66. दावा [As] : यदि आपूर्ति की आवृत्ति (frequency) बढ़ाई जाती है और रोटर की गति समान रहती है, तो स्लिप (slip) बढ़ जाता है।
कारण [R] : स्लिप रोटर गति और सिंक्रोनस गति के बीच के अंतर के समानुपाती होता है।
नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें-

A. [As] और [R] दोनों सत्य हैं, और [R], [As] की सही व्याख्या करता है।
B. [As] और [R] दोनों सत्य हैं, लेकिन [R], [As] की सही व्याख्या नहीं करता है।
C. [As] सत्य है, लेकिन [R] गलत है।
D. [As] और [R] दोनों गलत हैं।

• ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ Space For Rough Work / रफ कार्य के लिये जगह ♦ ♦ ♦ ♦ ♦



67. For synchronous alternator match the following-

<u>Column - I</u>	<u>Column - II</u>
(a) At No load	(I) $ E_f < V_t $
(b) At lagging power factor	(II) $ E_f = V_t $
(c) At unity power factor	(III) $ E_f > V_t $
(d) At leading power factor	(IV) $ E_f > V_t $

Choose the correct answer from the options given below-

- A. a-II, b-III, c-IV, d-I
- B. a-I, b-II, c-III, d-IV
- C. a-III, b-IV, c-I, d-II
- D. a-IV, b-I, c-II, d-III

67. तुल्यकालिक जनित्र हेतु निम्न का मिलान करें-

कालम - I

कालम - II

(a) शून्य भार पर	(I) $ E_f < V_t $
(b) पश्चागामी शक्ति	(II) $ E_f = V_t $
	गुणांक
	(c) इकाई शक्ति गुणांक
	(III) $ E_f > V_t $
	(d) अग्रगामी शक्ति
	(IV) $ E_f > V_t $
	गुणांक

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें-

- A. a-II, b-III, c-IV, d-I
- B. a-I, b-II, c-III, d-IV
- C. a-III, b-IV, c-I, d-II
- D. a-IV, b-I, c-II, d-III

• ♦ ♦ ♦ ♦ Space For Rough Work / रफ कार्य के लिये जगह ♦ ♦ ♦ ♦



68. For computing voltage regulation of synchronous alternator by EMF method for following Assertion [As] and Reasoning [R] :

Assertion [As] : Iron part of magnetic circuit is assumed to have constant permeability i.e. saturation is neglected.

Reasoning [R] : This permits to take MMFs proportional to their corresponding EMFs.

Choose the correct answer from the following options-

- A. Both [As] and [R] are true, but [R] is NOT correct explanation of [As].
- B. [As] is true, but [R] is false.
- C. Both [As] and [R] are false.
- D. Both [As] and [R] are true, and [R] is correct explanation of [As].

69. Voltage Regulation of an alternator is called good when its value is-

- A. Low
- B. High
- C. Medium
- D. Depends on voltage

68. तुल्यकालिक जनित्र का वोल्टेज रेगुलेशन निकालने की विद्युत वाहक बल (EMF) विधि के लिए निम्न कथन [As] व तर्क [R] :

कथन [As] : चुंबकीय परिपथ के लौह भाग की परमियेबिलिटी स्थिर होती है अथवा सेचुरेशन को नगण्य माना जाता है।

तर्क [R] : जिससे सभी MMFs को संगत EMFs के अनुपातिक लिया जा सकता है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें-

- A. दोनों [As] व [R] सही हैं, किन्तु [R], [As] का उचित स्पष्टीकरण नहीं है।
- B. [As] सत्य है, पर [R] गलत है।
- C. दोनों [As] व [R] गलत हैं।
- D. दोनों [As] व [R] सही हैं, एवं [R], [As] का उचित स्पष्टीकरण है।

69. तुल्यकालिक जनित्र का वोल्टेज नियमन अच्छा कहलाता है जब उसका मान होगा-

- A. कम
- B. ज्यादा
- C. मध्यम
- D. वोल्टेज पर निर्भर

• * * * * Space For Rough Work / रफ कार्य के लिये जगह



70. What is the pole pitch of a synchronous machine?
 (a) The distance between the centre of two adjacent poles measured in electrical degrees.
 (b) The physical length of one pole on the rotor.
 (c) The distance between two sides of a coil.
 (d) The angle between the rotor axis and stator axis.
 A. Both a and b B. Only a
 C. Only c D. Both b and d

71. In a wound rotor induction motor, brushes and slip rings are provided to-
 A. Reduce core losses
 B. Connect external resistance to the rotor circuit
 C. Cool the motor
 D. Convert A.C. to D.C.

72. When field current is gradually increased in alternator, power factor sequence will be-
 (a) 0.9 lead
 (b) Unity power factor
 (c) 0.6 lag
 (d) 0.8 lag
 (e) 0.8 lead
 A. $b \rightarrow e \rightarrow d \rightarrow c \rightarrow a$
 B. $a \rightarrow e \rightarrow b \rightarrow d \rightarrow c$
 C. $c \rightarrow d \rightarrow b \rightarrow a \rightarrow e$
 D. $a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow d \rightarrow e$

70. सिंक्रोनस मशीन में पोल पिच (Pole Pitch) क्या होता है?
 (a) दो आसन्न पोलों के केंद्र के बीच की दूरी, जो विद्युतीय डिग्री में मापी जाती है।
 (b) रोटर पर एक पोल की भौतिक लंबाई।
 (c) कॉइल के दो किनारों के बीच की दूरी।
 (d) रोटर और स्टेटर अक्ष के बीच का कोण।
 A. a और b दोनों B. केवल a
 C. केवल c D. b और d दोनों

71. वाउंड रोटर इंडक्शन मोटर में ब्रश और स्लिप रिंग का उपयोग किस लिए किया जाता है?
 A. कोर लॉस को कम करने के लिए
 B. रोटर सर्किट में बाहरी प्रतिरोध जोड़ने के लिए
 C. मोटर को ठंडा करने के लिए
 D. ए.सी. को डी.सी. में बदलने के लिए

72. जब फील्ड धारा का मान धीरे-धीरे बढ़ाया जाता है किसी तुल्यकालिक जनित्र में तब पावर फैक्टर किस क्रम में होगा?
 (a) 0.9 अग्रगामी
 (b) इकाई पावर फैक्टर
 (c) 0.6 पश्चगामी
 (d) 0.8 पश्चगामी
 (e) 0.8 अग्रगामी
 A. $b \rightarrow e \rightarrow d \rightarrow c \rightarrow a$
 B. $a \rightarrow e \rightarrow b \rightarrow d \rightarrow c$
 C. $c \rightarrow d \rightarrow b \rightarrow a \rightarrow e$
 D. $a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow d \rightarrow e$

• ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ Space For Rough Work / रफ कार्य के लिये जगह ☆ ☆ ☆ ☆

73. Match the following for a given armature current and terminal voltage for an AC machine-

<u>Column - I</u>	<u>Column - II</u>
(a) Air gap increase (I)	Copper loss decreases
(b) Machine length (II) decrease	Flux linkage increase
(c) Number of turns per phase increase	(III) Flux density increases
(d) Speed decreases	(IV) Flux density decrease

Choose the correct answer from the options given below-

- A. a-IV, b-I, c-II, d-III
- B. a-III, b-I, c-II, d-IV
- C. a-IV, b-II, c-I, d-III
- D. a-IV, b-III, c-II, d-I

74. Synchronous machines are made with stationary armature and rotating field winding because of-

- (I) Better insulation.
- (II) Low power slip ring requirements.
- (III) Lesser rotor weight & inertia.
- (IV) Less no. of armature tooth.

Choose the correct answer from the options given below-

- A. Statements I & IV are correct.
- B. Statements I, IV, III are correct.
- C. Statements I, II, III are correct.
- D. All statements are correct.

73. एक एसी मशीन के लिए निश्चित आर्मेचर करंट और टर्मिनल वोल्टेज के लिए निम्नलिखित का मिलान करें-

कालम - I	कालम - II
(a) वायु अंतर (एयर गैप) (I) में वृद्धि	तांबे में नुकसान कम हो जाता है।
(b) मशीन की लंबाई में घटौती	फ्लक्स लिंकेज में वृद्धि
(c) प्रति चरण संख्या या घुमावों में वृद्धि	फ्लक्स घनत्व बढ़ता है।
(d) गति में घटौती	(IV) फ्लक्स घनत्व में कमी

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें-

- A. a-IV, b-I, c-II, d-III
- B. a-III, b-I, c-II, d-IV
- C. a-IV, b-II, c-I, d-III
- D. a-IV, b-III, c-II, d-I

74. Synchronous machines are made with stationary armature and rotating field winding because of-

- (I) Better insulation.
- (II) Low power slip ring requirements.
- (III) Lesser rotor weight & inertia.
- (IV) Less no. of armature tooth.

Choose the correct answer from the options given below-

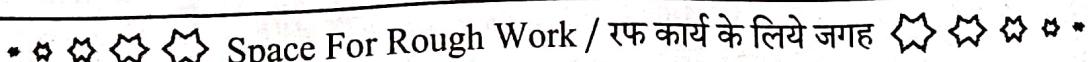
- A. Statements I & IV are correct.
- B. Statements I, IV, III are correct.
- C. Statements I, II, III are correct.
- D. All statements are correct.

74. तुल्यकालिक मशीनें स्थिर आर्मेचर और धूर्णनशील क्षेत्र वाइंडिंग (रोटेटिंग फिल्ड वाइंडिंग) के साथ बनाई जाती हैं, क्योंकि-

- (I) बेहतर विद्युत रोधन हेतु।
- (II) कम पावर की स्लिप रिंग की जरूरत हेतु।
- (III) रोटर का कम वजन व जड़ता।
- (IV) आर्मेचर टथ की कम संख्या।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें-

- A. कथन I व IV सत्य हैं।
- B. कथन I, IV, III सत्य हैं।
- C. कथन I, II, III सत्य हैं।
- D. सभी कथन सत्य हैं।



75. In synchronous alternator armature winding is not concentrated but distributed uniformly along its periphery, its effect on value of induced EMF is to-

- A. Reduce it
- B. Increase it
- C. Its effect depend on load
- D. No effect

76. For the below Assertion [As] and Reasoning [R] choose the correct alternative-

Assertion [As] : The stator core of a three-phase induction machine is made of high - grade steel laminations.
Reasoning [R] : Laminations reduce eddy current losses.

- A. Both [As] and [R] are true, and [R] is the correct explanation of [As].
- B. Both [As] and [R] are true, but [R] is not the correct explanation of [As].
- C. [As] is true, but [R] is false.
- D. [As] is false, but [R] is true.

77. Which of the quantities determine the speed of a synchronous machine?

- A. Frequency of applied voltage
- B. Amplitude of applied voltage
- C. Length of machine
- D. Number of poles

75. तुल्यकालिक जनित्र की आर्मेचर कुंडली संकेन्द्रित नहीं होती, परन्तु पूरी परिधि में वितरित होती है। इसकी वजह से प्रेरित विद्युत वाहक बल (EMF) का मान-

- A. कम होगा
- B. ज्यादा होगा
- C. लोड पर निर्भर होगा
- D. कोई प्रभाव नहीं होगा

76. नीचे दिए गए कथन [As] और कारण [R] के लिए सही विकल्प चुनिए-

कथन [As] : तीन फेज इंडक्शन मशीन का स्टेटर कोर उच्च गुणवत्ता वाली स्टील की लैमिनेशन से बनाया जाता है।

कारण [R] : लैमिनेशन एडी करंट हानि को कम करता है।

- A. [As] और [R] दोनों सही हैं, और [R], [As] की सही व्याख्या करता है।
- B. [As] और [R] दोनों सही हैं, लेकिन [R], [As] की सही व्याख्या नहीं करता है।
- C. [As] सही है, लेकिन [R] गलत है।
- D. [As] गलत है, लेकिन [R] सही है।

77. इनमें से कौन सी मात्रा एक सिंक्रोनस मशीन की गति निर्धारित करती है?

- A. लागू वोल्टेज की आवृत्ति (फ्रीक्वेंसी)
- B. लागू वोल्टेज का आयाम
- C. मशीन की लंबाई
- D. पोलों की संख्या

• ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ Space For Rough Work / रफ कार्य के लिये जगह ♦ ♦ ♦ ♦ ♦

78. Pitch factor for distributed winding is given by, where ϵ is chording angle-

- A. $\cos \epsilon$
- B. $\sin \epsilon$
- C. $\sin \frac{\epsilon}{2}$
- D. $\cos \frac{\epsilon}{2}$

78. वितरित कुंडली में पिच फैक्टर का मान होता है, जहाँ ϵ = लघु अन्तराल कोण है-

- A. कोज्या ϵ ($\cos \epsilon$)
- B. ज्या ϵ ($\sin \epsilon$)
- C. ज्या $\frac{\epsilon}{2}$ ($\sin \frac{\epsilon}{2}$)
- D. कोज्या $\frac{\epsilon}{2}$ ($\cos \frac{\epsilon}{2}$)

79. Brushless excitation scheme of alternator, sequence is-

- (a) Controls the field current of main exciter.
- (b) Controls the firing angle of thyristor bridge.
- (c) Signal picked from alternator terminals through CT & PT
- (d) Governs alternator output voltage.

- A. $a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow d$
- B. $c \rightarrow b \rightarrow a \rightarrow d$
- C. $b \rightarrow c \rightarrow a \rightarrow d$
- D. $d \rightarrow a \rightarrow c \rightarrow b$

80. The stator of a 4 pole, 3 phase machine has 36 slots and contains double layer winding. The number of turns per phase for each winding in the machine is-

- A. 3
- B. 6
- C. 18
- D. 9

79. तुल्यकालिक जनित्र (अल्टरनेटर) की ब्रशलेस उत्तेजन विधि का क्रम होगा-

- (a) मुख्य उत्तेजक की फील्ड धारा का नियमन।
- (b) थाइरिस्टर ब्रिज फायरिंग कोण का नियमन।
- (c) सी.टी. व पी.टी. के द्वारा जनित्र (अल्टरनेटर) के सिरों से लेना।
- (d) जनित्र (अल्टरनेटर) के आउटपुट वोल्टेज में परिवर्तन

- A. $a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow d$
- B. $c \rightarrow b \rightarrow a \rightarrow d$
- C. $b \rightarrow c \rightarrow a \rightarrow d$
- D. $d \rightarrow a \rightarrow c \rightarrow b$

80. एक 4 पोल, 3 फेज मशीन के स्टेटर में 36 स्लॉट हैं और इसमें डबल लेयर वाइंडिंग है। मशीन में प्रत्येक वाइंडिंग के लिए प्रति फेज, प्रति पोल घुमावों की संख्या है-

- A. 3
- B. 6
- C. 18
- D. 9

• ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ Space For Rough Work / रफ कार्य के लिये जगह ♦ ♦ ♦ ♦ ♦

81. Condition for maximum starting torque of an Induction Motor-

- A. $R_2 = 0$
- B. $R_2 = 0.5X_2$
- C. $R_2 = X_2$
- D. $R_2 = 2X_2$

82. The armature MMF of a DC machine is ----- and that of an AC machine is ----- in space.

- A. Rotating, Rotating
- B. Stationary, Rotating
- C. Rotating, Stationary
- D. Stationary, Stationary

83. In context of synchronous generator read following statements-

- (I) Armature core is made of high grade silicon steel.
- (II) Armature core is laminated.
- (III) Cylindrical rotor core is thickly laminated.
- (IV) Armature frame is made of cast iron.
- (V) Armature conductors are made of copper.

Choose the correct answer from the options given below-

- A. I & II are correct but III, IV, V are not correct.
- B. All five statements are correct.
- C. III & IV are incorrect.
- D. I, II & III are incorrect.

81. इंडक्शन मोटर के अधिकतम स्टार्टिंग टॉर्क की शर्त-

- A. $R_2 = 0$
- B. $R_2 = 0.5X_2$
- C. $R_2 = X_2$
- D. $R_2 = 2X_2$

82. एक डी. सी. (DC) मशीन का स्थान आधारित आर्मेचर एम. एम. एफ (MMF) ----- होता है तथा एक ए. सी (AC) मशीन का स्थान आधारित आर्मेचर MMF ----- होता है।

- A. आवर्ती, आवर्ती
- B. स्थिर, आवर्ती
- C. आवर्ती, स्थिर
- D. स्थिर, स्थिर

83. तुल्यकालिक जनित्र के संदर्भ में निम्न कथनों को पढ़कर बताएँ-

- (I) आर्मेचर कोर हाई ग्रेड सिलिकॉन स्टील का बना होता है।
- (II) आर्मेचर कोर लैमिनेटेड होता है।
- (III) सिलिंड्रिकल रोटर की कोर में ज्यादा मोटी लैमिनेशन होती है।
- (IV) आर्मेचर की फ्रेम कास्ट आयरन की बनी होती है।
- (V) आर्मेचर के चालक कॉपर के बने होते हैं। नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें-

- A. कथन I व II सत्य हैं, व III, IV, V असत्य हैं।
- B. सभी पाँचों कथन सत्य हैं।
- C. कथन III व IV असत्य हैं।
- D. कथन I, II व III असत्य हैं।

84. Which type of rotor generally has a larger number of poles?

- Salient pole rotor
- Cylindrical rotor
- Both cylindrical and salient pole rotors have the same number of poles.
- None of the above

85. The stator core of a three-phase induction machine is typically made of-

- Cast iron
- High-grade alloy steel laminations
- Pure aluminium
- Copper sheets

86. A 3-phase, 400V, 50 Hz, 4 pole induction motor cannot run at 1500 rpm because-

- at this speed motor will draw such a heavy current which may damage the motor.
- at this speed motor bearings may be damaged.
- at this speed, emf will not be induced in the rotor circuit and hence no torque will be developed.
- All of the above

84. निम्न में से किस प्रकार के रोटर में सामान्यतः अधिक संख्या में पोल (ध्रुव) होते हैं?

- सैलिएंट पोल रोटर
- सिलेंड्रिकल रोटर
- सिलेंड्रिकल और सैलिएंट पोल दोनों में समान संख्या में पोल होते हैं।
- उपरोक्त में से कोई नहीं

85. तीन फेज इंडक्शन मशीन का स्टेटर कोर आमतौर पर किस सामग्री से बना होता है?

- कास्ट आयरन
- उच्च गुणवत्ता वाली मिश्रित इस्पात की परतें
- शुद्ध एल्युमीनियम
- तांबे की शीटें

86. एक 3-फेज, 400 वोल्ट, 50 हर्ट्ज, 4-पोल इंडक्शन मोटर 1500 rpm पर नहीं चल सकती क्योंकि-

- इस गति पर मोटर इतना अधिक करंट खींचेगी कि मोटर को नुकसान पहुँच सकता है।
- इस गति पर मोटर के ब्रेयरिंग्स खराब हो सकते हैं।
- इस गति पर रोटर सर्किट में emf उत्पन्न नहीं होगा और इसलिए टॉर्क विकसित नहीं होगा।
- उपरोक्त सभी

• ♦ ♦ ♦ ♦ Space For Rough Work / रफ कार्य के लिये जगह ♦ ♦ ♦ ♦ •



87. Statement : In a three-phase transformer-

Assertion [As] : The magnetic field is rotating and of constant magnitude.

Reason [R] : The magnetic field in a three-phase rotating machine is rotating and of constant magnitude.

Choose the correct answer from the following options-

- A. Both [As] and [R] are true, and [R] is the correct explanation of [As].
- B. Both [As] and [R] are true, but [R] is NOT the correct explanation of [As].
- C. [As] is true, but [R] is false.
- D. [As] is false, but [R] is true.

88. The rotor conductors of 3-phase squirrel cage induction motors are-

- A. Short-circuited through end rings.
- B. Short-circuited through slip rings.
- C. Short circuited through resistors.
- D. Kept open.

87. स्टेटमेंट : तीन फेज वाले ट्रांसफार्मर में-

अभिकथन [As] : चुंबकीय क्षेत्र धूर्णनशील और स्थिर परिमाण का होता है।

कारण [R] : तीन फेज वाले धूर्णन मशीन में चुंबकीय क्षेत्र धूर्णनशील और स्थिर परिमाण का होता है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें-

- A. [As] और [R] दोनों सत्य हैं और [R], [As] की सही व्याख्या है।
- B. [As] और [R] दोनों सत्य हैं लेकिन [R], [As] की सही व्याख्या नहीं है।
- C. [As] सत्य है, लेकिन [R] गलत है।
- D. [As] गलत है, लेकिन [R] सत्य है।

88. 3 फेज स्क्वरल केज इंडक्शन मोटर के रोटर कंडक्टर होते हैं-

- A. एंड रिंग्स के माध्यम से शॉर्ट-सर्किट किए जाते हैं।
- B. स्लिप रिंग्स के माध्यम से शॉर्ट-सर्किट किए जाते हैं।
- C. रेजिस्टर्स के माध्यम से शॉर्ट-सर्किट किए जाते हैं।
- D. खुले रखे जाते हैं।

• * ◊ ♦ ♦ ◊ Space For Rough Work / रफ कार्य के लिये जगह ◊ * ◊ * ◊ *

89. Arrange the rotor types in order of their typical application from high-speed to low-speed machines-

- (a) Cylindrical rotor
- (b) Salient pole rotor
- (c) Hysteresis rotor
- (d) Reluctance rotor
- (e) Cylindrical rotor with damper winding

- A. $a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow d \rightarrow e$
- B. $a \rightarrow c \rightarrow e \rightarrow b \rightarrow d$
- C. $a \rightarrow e \rightarrow c \rightarrow b \rightarrow d$
- D. $b \rightarrow a \rightarrow d \rightarrow e \rightarrow c$

90. Synchronous generator armature winding has 80 slots with 18 conductors in each slot and 2 parallel path, value of N_{ph} is-

- A. 240
- B. 120
- C. 180
- D. 360

91. Arrange the following events in the correct order in which they occur in a rotating machine-

- (a) Machine generates torque due to current.
- (b) Back EMF is induced by speed.
- (c) Machine rotates and sets up Speed.
- (d) Voltage is applied to the machine.
- (e) Current is drawn by machine impedance.

- A. $d \rightarrow a \rightarrow c \rightarrow e \rightarrow b$
- B. $b \rightarrow e \rightarrow a \rightarrow c \rightarrow d$
- C. $b \rightarrow c \rightarrow a \rightarrow e \rightarrow d$
- D. $d \rightarrow e \rightarrow a \rightarrow c \rightarrow b$

89. रोटर के प्रकारों को उनके सामान्य उपयोग के अनुसार उच्च गति से निम्न गति तक क्रमबद्ध करें-

- (a) सिलेंड्रिकल रोटर
- (b) सैलिएंट पोल रोटर
- (c) हिस्टेरेसिस रोटर
- (d) रिलक्टेस रोटर
- (e) डैम्पर वाइंडिंग वाला सिलेंड्रिकल रोटर

- A. $a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow d \rightarrow e$
- B. $a \rightarrow c \rightarrow e \rightarrow b \rightarrow d$
- C. $a \rightarrow e \rightarrow c \rightarrow b \rightarrow d$
- D. $b \rightarrow a \rightarrow d \rightarrow e \rightarrow c$

90. तुल्यकालिक जनित्र की आर्मेचर कुंडली में 80 खांचे हैं, जिसमें प्रत्येक में 18 कंडक्टर हैं एवं 2 समान्तर पथ हैं, N_{ph} का मान होगा-

- A. 240
- B. 120
- C. 180
- D. 360

91. निम्नलिखित घटनाओं को सही क्रम में व्यवस्थित करें, जिसमें वे एक धूर्णन मशीन में घटित होती हैं-

- (a) मशीन करंट के कारण टॉर्क उत्पन्न करती है।
- (b) गति से बैक ईएमएफ विकसित होता है।
- (c) मशीन धूमती है और गति निर्धारित करती है।
- (d) मशीन पर वोल्टेज लगाया जाता है।
- (e) मशीन अवरोध द्वारा करंट खींचा जाता है।

- A. $d \rightarrow a \rightarrow c \rightarrow e \rightarrow b$
- B. $b \rightarrow e \rightarrow a \rightarrow c \rightarrow d$
- C. $b \rightarrow c \rightarrow a \rightarrow e \rightarrow d$
- D. $d \rightarrow e \rightarrow a \rightarrow c \rightarrow b$

• * * * * Space For Rough Work / रफ कार्य के लिये जगह * * * * *



92. Which type of rotor is preferred for high-speed synchronous machines like turbo-generators?

- A. Salient pole rotor
- B. Squirrel cage rotor
- C. Cylindrical rotor
- D. Wound rotor

93. Match the following-

<u>Column - A</u> (Starter Type)	<u>Column - B</u> (Type of Motor)
(a) Star-Delta Starter	(I) Reduces starting voltage to 58% of line voltage
(b) DOL Starter	(II) Provides highest starting torque among all
(c) Rotor Resistance Starter	(III) Cheapest and simplest starter
(d) Auto Transformer Starter	(IV) Allows gradual control of rotor current

Choose the correct answer from the options given below-

- A. a-I, b-II, c-III, d-IV
- B. a-II, b-I, c-IV, d-III
- C. a-I, b-III, c-IV, d-II
- D. a-II, b-I, c-III, d-IV

92. उच्च गति वाली सिंक्रोनस मशीनों (जैसे टर्बो-जनरेटर) के लिए किस प्रकार का रोटर उपयुक्त होता है?

- A. सैलिएंट पोल रोटर
- B. स्क्वरल केज रोटर
- C. सिलेंड्रिकल रोटर
- D. वाउंड रोटर

93. निम्नलिखित को सुमेलित कीजिए-

<u>स्तंभ - A</u> (स्टार्टर प्रकार)	<u>स्तंभ - B</u> (मोटर प्रकार)
(a) स्टार-डेल्टा स्टार्टर	(I) स्टार्टिंग व्होल्टेज के लाईन व्होल्टेज के 58% तक कम कर देता है।
(b) डीओएल (DOL) स्टार्टर	(II) सभी में सबसे अधिक प्रारंभिक टॉर्क प्रदान करता है।
(c) रोटर रेजिस्टेंस स्टार्टर	(III) सबसे सस्ता और सबसे सरल स्टार्टर
(d) ऑटो ट्रांसफॉर्मर स्टार्टर	(IV) रोटर करंट का धीरे-धीरे नियंत्रण करने की अनुमति देता है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें-

- A. a-I, b-II, c-III, d-IV
- B. a-II, b-I, c-IV, d-III
- C. a-I, b-III, c-IV, d-II
- D. a-II, b-I, c-III, d-IV

94. Arrange the following electrical quantities in the order they are directly affected when the stator voltage is increased (assuming constant load):

- (I) Stator current
- (II) Rotor current
- (III) Rotor torque
- (IV) Rotor EMF

- A. $I \rightarrow IV \rightarrow II \rightarrow III$
- B. $IV \rightarrow I \rightarrow II \rightarrow III$
- C. $I \rightarrow II \rightarrow IV \rightarrow III$
- D. $I \rightarrow III \rightarrow II \rightarrow IV$

95. Which of the following statements are true regarding the rotating magnetic field in a 3-phase induction motor?

- (I) The speed of the rotating magnetic field is called synchronous speed.
- (II) It depends on the supply frequency and the number of poles.
- (III) The direction of the rotating field can be reversed by interchanging any two phases.
- (IV) Slip becomes zero at synchronous speed.

- A. I, II, III
- B. II, III, IV
- C. I, III, IV
- D. I, II, III, IV

94. जब स्टेटर वोल्टेज को बढ़ाया जाता है (मान लें कि लोड स्थिर है), तब निम्नलिखित विद्युत राशियों को उस क्रम में व्यवस्थित करें जिसमें वे सीधे प्रभावित होती हैं-

- (I) स्टेटर करंट
- (II) रोटर करंट
- (III) रोटर टॉर्क
- (IV) रोटर EMF

- A. $I \rightarrow IV \rightarrow II \rightarrow III$
- B. $IV \rightarrow I \rightarrow II \rightarrow III$
- C. $I \rightarrow II \rightarrow IV \rightarrow III$
- D. $I \rightarrow III \rightarrow II \rightarrow IV$

95. 3-फेज इंडक्शन मोटर में घूमते हुए चुम्बकीय क्षेत्र (Rotating Magnetic Field) के संबंध में निम्नलिखित में से कौन-कौन से कथन सत्य हैं?

- (I) घूमते हुए चुम्बकीय क्षेत्र की गति को सिंक्रोनस स्पीड कहा जाता है।
- (II) यह गति आपूर्ति की फ्रीक्वेंसी और मोटर के पोलों की संख्या पर निर्भर करती है।
- (III) किसी भी दो फेज को आपस में बदलकर घूमते हुए क्षेत्र की दिशा बदली जा सकती है।
- (IV) सिंक्रोनस स्पीड पर स्लिप शून्य हो जाता है।

- A. I, II, III
- B. II, III, IV
- C. I, III, IV
- D. I, II, III, IV

• • • • Space For Rough Work / रफ कार्य के लिये जगह • • • •

96. Match the following-

<u>Column - I</u>	<u>Column - II</u>
(a) Coil Pitch (I)	The distance between the centre of two adjacent poles measured in electrical degrees
(b) Pole Pitch (II)	Used in high-speed machines with fewer poles
(c) Salient Pole Rotor (III)	The distance between two sides of a coil
(d) Cylindrical Rotor (IV)	Used in low-speed machines with a large number of poles

Choose the correct answer from the options given below-

- A. a-III, b-IV, c-II, d-I
- B. a-I, b-III, c-IV, d-II
- C. a-III, b-I, c-II, d-IV
- D. a-III, b-I, c-IV, d-II

96. निम्न का मिलान करें-

<u>कालम - I</u>	<u>कालम - II</u>
(a) कॉइल पिच (I)	दो आसन्न पोलों के केंद्र के बीच की दूरी, जो विद्युतीय डिग्री में मापी जाती है।
(b) पोल पिच (II)	तेज गति वाली मशीनों में उपयोग होता है, जिनमें कम पोल होते हैं।
(c) सैलिएंट पोल (III)	कॉइल के दो किनारों के रोटर बीच की दूरी
(d) सिलेंड्रिकल (IV)	धीमी गति वाली मशीनों में उपयोग किया जाता है, जिनमें अधिक पोल होते हैं।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें-

- A. a-III, b-IV, c-II, d-I
- B. a-I, b-III, c-IV, d-II
- C. a-III, b-I, c-II, d-IV
- D. a-III, b-I, c-IV, d-II

97. In the circle diagram of an induction motor-

Statement I : The diameter of the circle represents the maximum current.

Statement II : The torque line is always perpendicular to the output line.

- A. Both Statement I and II are true.
- B. Statement I is true, Statement II is false.
- C. Statement I is false, Statement II is true.
- D. Both Statements I and II are false.

98. Assertion [As] : The starting torque of a squirrel cage induction motor is generally low.

Reason [R] : The rotor bars in a squirrel cage rotor are short-circuited and cannot provide external resistance to control starting current.

Choose the correct answer from the following options-

- A. Both [As] and [R] are true, and [R] explains [As].
- B. Both [As] and [R] are true, but [R] does not explain [As].
- C. [As] is true, but [R] is false.
- D. Both [As] and [R] are false.

97. इंडक्शन मोटर के सर्कल डायग्राम में-

वाक्य I : वृत्त का व्यास अधिकतम धारा को दर्शाता है।

वाक्य II : टॉर्क रेखा हमेशा आउटपुट रेखा के लंबवत होती है।

- A. दोनों वाक्य I और II सही हैं।
- B. वाक्य I सही है, वाक्य II गलत है।
- C. वाक्य I गलत है, वाक्य II सही है।
- D. दोनों वाक्य I और II गलत हैं।

98. दावा [As] : स्क्वरल केज इंडक्शन मोटर का प्रारंभिक टॉर्क सामान्यतः कम होता है।

कारण [R] : स्क्वरल केज रोटर के रोटर बार शॉर्ट-सर्किट होते हैं और वे स्टार्टिंग कर्ट को नियंत्रित करने के लिए बाहरी रेसिस्टेंस प्रदान नहीं कर सकते।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें-

- A. [As] और [R] दोनों सही हैं, और [R], [As] की सही व्याख्या करता है।
- B. [As] और [R] दोनों सही हैं, लेकिन [R], [As] की सही व्याख्या नहीं करता है।
- C. [As] सही है, लेकिन [R] गलत है।
- D. [As] और [R] दोनों गलत हैं।

99. The rotor of an induction motor never pick-up the speed up to synchronous speed, if it would run at synchronous speed then the relative speed between rotor conductors and the rotating field will be-

- A. Zero and hence, torque will be maximum.
- B. Zero and hence, torque will be minimum.
- C. Synchronous speed and hence, torque will be maximum.
- D. Synchronous speed and hence torque will be minimum.

100. When a 75 Hz voltage is applied to a three phase synchronous machine, the rotor rotates at a speed of 1125 rpm. The number of poles in the machine per phase is-

- A. 2
- B. 4
- C. 6
- D. 8

99. इंडक्शन मोटर का रोटर कभी भी समकालिक गति (सिंक्रोनस स्पीड) तक नहीं पहुँचता, यदि यह समकालिक गति से चलने लगे, तो रोटर कंडक्टर और घूर्णनशील चुंबकीय क्षेत्र के बीच सापेक्ष गति होगी-

- A. शून्य और इस कारण टॉर्क अधिकतम होगा।
- B. शून्य और इस कारण टॉर्क न्यूनतम होगा।
- C. सिंक्रोनस स्पीड और इस कारण टॉर्क अधिकतम होगा।
- D. सिंक्रोनस स्पीड और इस कारण टॉर्क न्यूनतम होगा।

100. जब तीन फेज वाली सिंक्रोनस मशीन पर 75 हर्ट्ज वोल्टेज लगाया जाता है, तो रोटर 1125 आरपीएम की गति से घूमता है। मशीन में प्रति फेज पोलों की संख्या है-

- A. 2
- B. 4
- C. 6
- D. 8

• ♦ ♦ ♦ ♦ Space For Rough Work / रफ कार्य के लिये जगह ♦ ♦ ♦ ♦



SECTION - C

Only those candidates who have opted for **Mechanical** branch in the OMR sheet should attempt the questions of this section.

जिन परीक्षार्थियों ने ओ.एम.आर. शीट में यांत्रिकी संकाय का विकल्प चुना है, केवल वे ही परीक्षार्थी इस भाग के प्रश्नों को हल करें।

Mechanical Engineering

यांत्रिकी

66. In diesel engines, fuel is injected into the following-

- A. Carburettor
- B. Combustion chamber
- C. Intake manifold
- D. Cylinder head

66. डीजल इंजन में निम्नलिखित में ईंधन अंतःक्षेपित किया जाता है-

- A. कार्बोरेटर
- B. दहन कक्ष
- C. प्रवेश मैनीफोल्ड
- D. सिलेंडर हेड

67. Which of the following is a function of the clutch in a vehicle?

- (I) Disengage engine from transmission.
- (II) Increase engine speed.

Select the correct answer from options given below-

- A. I only
- B. II only
- C. I and II both
- D. Neither I nor II

67. एक वाहन में क्लच का कार्य निम्नलिखित होता है-

- (I) इंजन को संचरण से अलग करना।
- (II) इंजन की गति बढ़ाना।

नीचे दिए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए-

- A. सिर्फ I
- B. सिर्फ II
- C. I एवं II दोनों
- D. I अथवा II में कोई नहीं

• ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ Space For Rough Work / रफ कार्य के लिये जगह ♦ ♦ ♦ ♦ ♦

68. Direction : For the below Assertion [As] and Reason [R], choose the correct answer-

Assertion [As] : Hydraulic brakes provides more uniform braking force than mechanical brakes.

Reason [R] : Hydraulic fluids is incompressible and transmits pressure evenly to all brake cylinders.

- A. Both [As] and [R] are true, and [R] is the correct explanation of [As].
- B. Both [As] & [R] are true, but [R] is not correct explanation of [As].
- C. [As] is true, but [R] is false.
- D. [As] is false, but [R] is true.

69. What is the primary objective of estimating and costing?

- A. To increase production speed
- B. To forecast the cost of a product or project
- C. To reduce labour hours only
- D. To improve product design

68. निर्देश : नीचे दिए गए कथन [As] और कारण [R] के लिए सही विकल्प चुनिए-

कथन [As] : हाइड्रोलिक ब्रेक, मैकेनिकल ब्रेक की तुलना में अधिक समान ब्रेकिंग बल प्रदान करता है।

कारण [R] : हाइड्रोलिक द्रव (Hydraulic fluid) असंपीड़य होता है और सभी ब्रेक सिलेंडरों में समान रूप से दबाव पहुंचाता है।

- A. [As] और [R] दोनों सही हैं, और [R], [As] की सही व्याख्या है।
- B. [As] और [R] दोनों सही हैं, लेकिन [R], [As] की सही व्याख्या नहीं है।
- C. [As] सही है, लेकिन [R] गलत है।
- D. [As] गलत है, लेकिन [R] सही है।

69. आकलन और मूल्यांकन का मुख्य उद्देश्य क्या है?

- A. उत्पादन की गति बढ़ाना
- B. किसी उत्पाद या परियोजना की लागत का अनुमान लगाना
- C. केवल श्रम घंटों को कम करना
- D. उत्पाद डिजाइन को बेहतर बनाना

70. Which of the following are functions of propeller shaft?

- (I) Transmit torque from gearbox to differential.
- (II) Allows relative movement between gearbox and rear axle.
- (III) Provides speed variation between front and rear wheels.
- (IV) Absorbs engine vibrations completely.

Choose the correct answer from the following options-

- A. I and II only
- B. I, II and III only
- C. II and IV only
- D. I, II, III & IV

71. In an automobile, a spark plug is used in the following-

- A. Diesel engine
- B. Petrol engine
- C. Steam engine
- D. Gas turbine

70. निम्नलिखित में से कौन-कौन प्रोपेलर शाफ्ट (propeller shaft) के कार्य हैं?

- (I) गियरबॉक्स से डिफरेंशियल तक टॉर्क को ट्रांसमिट करना।
- (II) गियर बॉक्स और रियर एक्सल के बीच सापेक्ष गति (relative motion) की अनुमति देना।
- (III) सामने और पीछे के पहियों के बीच गति में भिन्नता प्रदान करना।
- (IV) इंजन की सभी कंपन (vibrations) को पूरी तरह अवशोषित करना।

नीचे दिए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए-

- A. केवल I और II
- B. केवल I, II, और III
- C. केवल II और IV
- D. I, II, III और IV

71. एक आटोमोबाइल में एक स्पार्क प्लग का उपयोग निम्नलिखित में होता है-

- A. डीजल इंजन
- B. पेट्रोल इंजन
- C. भाप इंजन
- D. गैस टर्बाइन

72. Which of the following diverts the power at right angle towards the driving wheels?

- A. Torque tube
- B. Transfer case
- C. Final drive
- D. Differential

73. Main function of a fuel pump in a petrol engine is-

- A. To atomize the fuel
- B. To mix air and fuel
- C. To deliver fuel from tank to carburettor
- D. To ignite the fuel

74. For the below Assertion [As] and Reason [R] choose the correct alternative-

Assertion [As] : Drive cycles are used to evaluate vehicle performance, emissions, and fuel efficiency under standardized conditions.

Reason [R] : Drive cycles represent real-world driving behaviour with consistent acceleration and constant speed conditions only.

- A. Both [As] and [R] are true, and [R] is the core explanation of [As].
- B. Both [As] and [R] are true, but [R] is not the core explanation of [As].
- C. [As] is false, but [R] is true.
- D. [As] is true, but [R] is false.

72. निम्नलिखित में से कौन शक्ति (Power) को 90 डिग्री के कोण पर ड्राइविंग पहियों की ओर मोड़ता है?

- A. टॉर्क ट्यूब
- B. ट्रांसफर केस
- C. फाइनल ड्राइव
- D. डिफरेंशियल

73. एक पेट्रोल इंजन में ईंधन पंप का मुख्य कार्य है-

- A. ईंधन को आटोमाइज करना
- B. वायु और ईंधन को मिलाना
- C. ईंधन को टैंक से कार्बोरेटर में पहुंचाना
- D. ईंधन प्रज्वलित करना

74. निम्नलिखित कथन [As] और कारण [R] के लिए सही विकल्प चुनिए-

कथन [As] : ड्राइव साइकिल का उपयोग वाहन के प्रदर्शन, उत्सर्जन और ईंधन दक्षता का मानकीकृत परिस्थितियों में मूल्यांकन करने के लिए किया जाता है।

कारण [R] : ड्राइव साइकिल केवल निरंतर त्वरण और स्थिर गति की स्थितियों के साथ वास्तविक दुनिया के ड्राइविंग व्यवहार का प्रतिनिधित्व करते हैं।

- A. [As] और [R] दोनों सही हैं, और [R], [As] की सही व्याख्या करता है।
- B. [As] और [R] दोनों सही हैं, लेकिन [R], [As] की सही व्याख्या नहीं करता है।
- C. [As] गलत है, लेकिन [R] सही है।
- D. [As] सही है, लेकिन [R] गलत है।

75. For the below Assertion [As] and Reason [R] choose the correct alternative-

Assertion [As] : Total cost increases with increase in production volume.

Reason [R] : Variable cost increases with production volume, while fixed cost remains constant.

- A. Both [As] and [R] are true, and [R] is the correct explanation of [As].
- B. Both [As] and [R] are true, but [R] is not the correct explanation of [As].
- C. [As] is true, but [R] is false.
- D. [As] is false, but [R] is true.

76. Which of the following phenomenon is involved in shock absorption of Leaf spring?

- A. Bending
- B. Expansion
- C. Compression
- D. Twisting

75. निम्नांकित अभिकथन [As] और कारण [R] के लिए सही विकल्प चुनिए-

अभिकथन [As] : उत्पादन बढ़ने पर कुल लागत भी बढ़ती है।

कारण [R] : परिवर्ती लागत उत्पादन के साथ बढ़ती है, जबकि स्थायी लागत स्थिर रहती है।

- A. [As] और [R] दोनों सत्य हैं, और [R], [As] की सही व्याख्या है।
- B. [As] और [R] दोनों सत्य हैं, लेकिन [R], [As] की सही व्याख्या नहीं है।
- C. [As] सत्य है, लेकिन [R] असत्य है।
- D. [As] असत्य है, लेकिन [R] सत्य है।

76. निम्नलिखित में से कौन सा गुण लीफ स्प्रिंग (Leaf Spring) द्वारा झटका अवशोषण में शामिल होता है?

- A. मोड़ (Bending)
- B. विस्तार (Expansion)
- C. संपीड़न (Compression)
- D. मरोड़ (Twisting)

77. Arrange the following function of a final drive in logical order-

- (I) Transmits torque to differential.
- (II) Reduces speed from propeller shaft.
- (III) Changes direction of power flow.
- (IV) Receives torque from propeller shaft.
- (V) Differential transfer torque to the axle shaft and then to the wheels.

A. IV - II - III - I - V
B. I - II - IV - V - III
C. I - IV - III - II - V
D. II - III - IV - V - I

78. Which of the following is a general classification of automobiles in India?

- (I) Capacity
- (II) Type of light source used
- (III) Fuel used

A. I and II only
B. II and III only
C. I and III only
D. All I, II and III

77. निम्नलिखित में से फाइनल ड्राइव की कार्यप्रणाल 79. को सही क्रम में व्यवस्थित कीजिए-

- (I) डिफरेंशियल को टॉर्क ट्रांसमिट करता है।
- (II) प्रोपेलर शाफ्ट से गति को कम करता है।
- (III) शक्ति के प्रवाह की दिशा बदलता है।
- (IV) प्रोपेलर शाफ्ट से टॉर्क प्राप्त करता है।
- (V) डिफरेंशियल टॉर्क को एक्सल शाफ्ट और फिर पहियों तक पहुंचाता है।

A. IV - II - III - I - V
B. I - II - IV - V - III
C. I - IV - III - II - V
D. II - III - IV - V - I

78. भारत में निम्नलिखित में से कौन सा 80. आटोमोबाइल्स का सामान्य वर्गीकरण है?

- (I) क्षमता
- (II) प्रयुक्त प्रकाश स्रोत का प्रकार
- (III) प्रयुक्त ईंधन

A. सिर्फ I एवं II
B. सिर्फ II एवं III
C. सिर्फ I एवं III
D. I, II एवं III सभी

• * * * * Space For Rough Work / रफ कार्य के लिये जगह * * * * *

I II III



79. In a four stroke Otto cycle engine, which loop of actual indicator diagram represents pumping losses?

- A. Positive loop
- B. Negative loop
- C. Neutral loop
- D. No such loop exists in actual indicator diagram

80. For Manual Steering of the Car, steering ratio is approximately equal to-

- A. 5
- B. 15
- C. 50
- D. 100

81. In an automobile, which engine component converts reciprocating motion into rotary motion?

- A. Crankshaft
- B. Piston
- C. Cylinder
- D. Camshaft

79. एक चतुर्धात ओटो चक्र इंजन में वास्तविक इंडिकेटर आरेख का कौन सा लूप पंप हानियों को प्रदर्शित करता है?

- A. धनात्मक लूप
- B. ऋणात्मक लूप
- C. उदासीन लूप
- D. वास्तविक इंडिकेटर आरेख में ऐसा कोई लूप अस्तित्वहीन है।

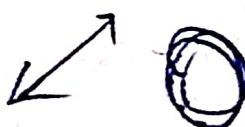
80. कार के मैनुअल स्टीयरिंग (Manual Steering) के लिए स्टीयरिंग अनुपात (Steering Ratio) लगभग कितना होता है?

- A. 5
- B. 15
- C. 50
- D. 100

81. एक आटोमोबाइल में कौन सा इंजन घटक प्रत्यावर्ती गति को धूर्णन गति में परिवर्तित करता है?

- A. क्रैंकशाफ्ट
- B. पिस्टन
- C. सिलेंडर
- D. कैमशाफ्ट

• ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ Space For Rough Work / रफ कार्य के लिये जगह ♦ ♦ ♦ ♦ ♦



82. Wear phenomenon is an over-inflated tyre takes place mostly at-

- A. Edges
- B. Corners
- C. Outside
- D. Centres

83. Directions : For the below Assertion [As] and Reason [R] choose the correct alternative-

Assertion [As] : Diesel engines use fuel injectors instead of carburettors.

Reason [R] : Diesel fuel needs to be mixed with air before it reaches the cylinder.

Select the correct answer from options given below-

- A. Both [As] and [R] are true, and [R] is the correct explanation of [As].
- B. Both [As] and [R] are true, but [R] is NOT the correct explanation of [As].
- C. [As] is true, but [R] is false.
- D. [As] is false, but [R] is true.

82. अत्यधिक फुलाए गए टायर (Over inflated tyre) में घिसाव (wear) मुख्यतः किस भाग में होता है?

- A. किनारों पर
- B. कोनों पर
- C. बाहरी हिस्से में
- D. मध्य भाग में

83. निर्देश : नीचे दिए अभिकथन [As] एवं कारण [R] के लिए सही विकल्प का चयन कीजिए-

अभिकथन [As] : डीजल इंजन कार्बोरेटर के स्थान पर ईधन अंतःक्षेपक का इस्तेमाल होता है।

कारण [R] : डीजल ईधन को सिलेंडर में पहुँचने पूर्व वायु से मिश्रित करना आवश्यक होता है।

नीचे दिए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए-

- A. [As] एवं [R] दोनों सही हैं, और [As] के सही व्याख्या [R] है।
- B. [As] एवं [R] दोनों सही हैं, और [As] के सही व्याख्या [R] नहीं है।
- C. [As] सही है, किन्तु [R] गलत है।
- D. [As] गलत है, किन्तु [R] सही है।

• ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ Space For Rough Work / रफ कार्य के लिये जगह ♦ ♦ ♦ ♦ ♦



84. Which gear arrangement is commonly used in the final drive?

- Bevel gear
- Spur gear
- Helical gear
- Worm gear

85. Which component connects the starter motor to the flywheel to crank the engine?

- Alternator
- Ignition coil
- Starter pinion gear
- Solenoid switch

86. Which of the following are the functions of tyres in an automobile?

- Support vehicle load
- Provide traction & grip
- Absorb road shocks
- Transmit engine torque to road.

Choose the correct answer from the following options-

- I and II only
- I, II and III only
- II, III and IV only
- I, II, III and IV

84. फाइनल ड्राइव में सामान्यतः कौन सा गियर संयोजन (gear arrangement) उपयोग किया जाता है?

- बेवल गियर
- स्पर गियर
- हेलिकल गियर
- वर्म गियर

85. इंजन को चालू करने के लिए स्टार्टर मोटर को फ्लाईव्हील से कौन-सा घटक जोड़ता है?

- अल्टरनेटर
- इग्निशन कॉइल
- स्टार्टर पिनियन गियर
- सोलनॉइड स्विच

86. निम्नलिखित में से कौन-कौन से कार्य एक आटोमोबाइल टायर के होते हैं?

- वाहन का भार सहन करना
- ट्रैक्शन और ग्रिप प्रदान करना
- सड़क के झटकों को अवशोषित करना
- इंजन का टॉर्क सड़क तक पहुँचाना नीचे दिए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए-

- केवल I और II
- केवल I, II और III
- केवल II, III और IV
- I, II, III और IV

• * * * * Space For Rough Work / रफ कार्य के लिये जगह ☆ ☆ ☆ ☆ *

87. Match the following-

<u>Column-I</u>	<u>Column-II</u>
(a) Clutch Defect (I)	Connects gearbox to final drive unit
(b) Compression (II)	Power transfer from engine to driving wheels
(c) Transmission (III)	Seal the system leakage of compressed gas
(d) Propeller shaft (IV)	Worn out lining

Select the correct answer from options given below-

- A. a-II, b-III, c-IV, d-I
- B. a-IV, b-III, c-II, d-I
- C. a-I, b-II, c-III, d-IV
- D. a-III, b-IV, c-II, d-I

87. निम्नलिखित सुमेलित किजिए-

<u>कालम-I</u>	<u>कालम-II</u>
(a) क्लच दोष (Clutch defect)	(I) गियरबॉक्स को फाइनल ड्राइव से जोड़ता है
(b) पिस्टन की कंप्रेशन रिंग (Compression ring in piston)	(II) इंजन से ड्राइविंग पहियों तक शक्ति का स्थानांतरण
(c) ट्रांसमिशन सिस्टम (Transmission system)	(III) संपीड़ित गैस के रिसाव को रोकता है
(d) प्रोपेलर शाफ्ट (Propeller shaft)	(IV) घिसी हुई लाइनिंग (Worn out lining)

नीचे दिए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन किजिए-

- A. a-II, b-III, c-IV, d-I
- B. a-IV, b-III, c-II, d-I
- C. a-I, b-II, c-III, d-IV
- D. a-III, b-IV, c-II, d-I

88. Match the following-

<u>Column-I</u>	<u>Column-II</u>
(a) Steering link (I)	With standing road surface shocks
(b) Suspension System (II)	Drag link
(c) Front axle (III)	Edge wear
(d) Under inflation (IV)	Torsion bar

Select the correct answer from options given below-

- A. a-III, b-I, c-IV, d-II
- B. a-I, b-III, c-IV, d-II
- C. a-II, b-III, c-IV, d-I
- D. a-II, b-IV, c-I, d-III

88. मिलान कीजिए-

<u>कालम-I</u>	<u>कालम-II</u>
(a) स्टीयरिंग लिंक (I)	सड़क की सतह से आने वाली झटकों को सहन करना
(b) सस्पेंशन सिस्टम (II)	ड्रैग लिंक
(c) फ्रंट एक्सल (III)	(III) किनारों पर धिसाव (Edge wear)
(d) कम हवा (Under (IV)	टॉर्शन बार inflation)

नीचे दिए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए-

- A. a-III, b-I, c-IV, d-II
- B. a-I, b-III, c-IV, d-II
- C. a-II, b-III, c-IV, d-I
- D. a-II, b-IV, c-I, d-III

89. Administrative and selling expenses are categorized under-

- A. Direct costs
- B. Overhead costs
- C. Prime costs
- D. Fixed costs only

89. प्रशासनिक और विक्रय खर्च किस श्रेणी में आते हैं?

- A. प्रत्यक्ष लागत
- B. ओवरहेड लागत
- C. प्राथमिक लागत
- D. केवल स्थिर लागत

90. Which of the following are true about Ackermann steering geometry?

- (I) It avoids tyre slip during turning.
- (II) Inner wheel turns more than outer wheel.
- (III) Used in heavy duty trucks only.
- (IV) Ensures correct toe angle during turning.

Choose the correct answer from the following options-

- A. I, II and IV
- B. I, II and III
- C. I and III only
- D. I, II, III and IV

91. What does the term 'prime cost' include?

- A. Direct material cost + Direct labour cost + Direct expenses
- B. Fixed cost + Variable cost
- C. Indirect materials cost + Indirect labour cost + Indirect expenses
- D. Overheads only

90. निम्नलिखित में से कौन-कौन सी बातें एकरमैन स्टीयरिंग ज्योमेट्री के बारे में सत्य हैं?

- (I) यह मोड़ते समय टायर के फिसलने (Slip) को रोकता है।
- (II) अंदर का पहिया, (Inner wheel) बाहर के पहिये से अधिक मुड़ता है।
- (III) केवल भारी वाहनों में उपयोग होता है।
- (IV) मोड़ के दौरान सही टो एंगल (toe angle) सुनिश्चित करता है।

नीचे दिए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए-

- A. I, II और IV
- B. I, II और III
- C. केवल I और III
- D. I, II, III और IV

91. 'प्राथमिक लागत' में क्या शामिल होता है?

- A. प्रत्यक्ष सामग्री लागत + प्रत्यक्ष श्रम लागत + प्रत्यक्ष खर्च
- B. स्थिर लागत + परिवर्ती लागत
- C. अप्रत्यक्ष सामग्री लागत + अप्रत्यक्ष श्रम लागत + अप्रत्यक्ष खर्च
- D. केवल ओवरहेड

92. In which engine does air and fuel mix before compression?

- A. Petrol engine
- B. Diesel engine
- C. Oil engine
- D. Steam engine

93. Match Column-I with Column-II

Column-I (Trouble in a petrol engine)	Column-II (Cause)
(a) Engine fires (I) but not running continuously	Pilot jet larger than specified size
(b) Engine hunts (II) at idling speed	Volume of starting mixture is insufficient
(c) Heavy fuel (III) consumption	Accelerator pump is not functioning
(d) Poor (IV) acceleration	Air cleaner chocked

Select the correct answer from options given below-

- A. a-II, b-I, c-IV, d-III
- B. a-I, b-II, c-IV, d-III
- C. a-II, b-I, c-III, d-IV
- D. a-I, b-II, c-III, d-IV

92. किस इंजन में वायु एवं ईंधन संपीड़न के पहले मिश्रित किए जाते हैं?

- A. पेट्रोल इंजन
- B. डीजल इंजन
- C. तेल इंजन
- D. वाष्प इंजन

93. कालम-I से कालम-II की जोड़ी मिलाइए-

कालम-I (एक पेट्रोल इंजन में परेशानी)	कालम-II (कारण)
(a) इंजन फायर करता है (I)	पायलट जेट परन्तु लगातार नहीं चलता
(b) आइडलिंग गति पर इंजन हंट करता है	शुरुआती मिश्रण का आयतन अपर्याप्त है
(c) भारी ईंधन खपत	(III) त्वरण पंप कार्य नहीं कर रहा है
(d) कम त्वरण	(IV) वायु शुद्धक जाम है

नीचे दिए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए-

- A. a-II, b-I, c-IV, d-III
- B. a-I, b-II, c-IV, d-III
- C. a-II, b-I, c-III, d-IV
- D. a-I, b-II, c-III, d-IV

94. What is the correct sequence of energy flow during regenerative braking in a hybrid vehicle?

- (a) Wheels
- (b) Electric motor (acting as generator)
- (c) Battery
- (d) Inverter

A. $a \rightarrow b \rightarrow d \rightarrow c$

B. $b \rightarrow a \rightarrow d \rightarrow c$

C. $a \rightarrow d \rightarrow b \rightarrow c$

D. $a \rightarrow c \rightarrow d \rightarrow b$

95. Brake lining is made up of the following material-

- A. Asbestos
- B. Copper
- C. Cast Iron
- D. Aluminium

• • • • Space For Rough Work / रफ कार्य के लिये जगह • • • •

94. हाइब्रिड वाहन में रीजेनरेटिव ब्रेकिंग के दौरान ऊर्जा प्रवाह का सही क्रम क्या है?

- (a) पहिए
- (b) इलेक्ट्रिक मोटर (जनरेटर के रूप में कार्य करते हुए)
- (c) बैटरी
- (d) इन्वर्टर

A. $a \rightarrow b \rightarrow d \rightarrow c$

B. $b \rightarrow a \rightarrow d \rightarrow c$

C. $a \rightarrow d \rightarrow b \rightarrow c$

D. $a \rightarrow c \rightarrow d \rightarrow b$

95. ब्रेक लाइनिंग निम्नलिखित में से किस सामग्री की बनाई जाती है?

- A. एस्बेस्टस
- B. कॉपर
- C. कास्ट आयरन
- D. एल्युमीनियम

96. Arrange the following steps in the correct sequence to estimate the material cost of a product-

- Calculate the volume of each part using mensuration formulas.
- Calculate the weight of the material using its density.
- Break the product into simple parts.
- Calculate the cost by multiplying weight with cost per unit weight.
- Add the volumes of all parts to get total volume.
- Neglect small fillets and use approximations.

A. $c \rightarrow f \rightarrow a \rightarrow e \rightarrow b \rightarrow d$
 B. $a \rightarrow c \rightarrow f \rightarrow e \rightarrow b \rightarrow d$
 C. $f \rightarrow c \rightarrow a \rightarrow e \rightarrow b \rightarrow d$ ✓
 D. $c \rightarrow a \rightarrow f \rightarrow b \rightarrow e \rightarrow d$ ✓

97. In India, a vehicle classified in the category of “Heavy Commercial Vehicles” (HCVs) should have gross vehicle weight -----

A. of more than 16.2 metric tonnes
 B. between 7.5 and 16.2 metric tonnes
 C. between 7.5 and 14.2 metric tonnes
 D. upto 7.5 metric tonnes

96. उत्पाद की सामग्री लागत का आकलन करने के लिए निम्नलिखित चरणों को सही क्रम में व्यवस्थित करें-

- मापन सूत्रों का उपयोग करके प्रत्येक भाग का आयतन निकालें।
- घनत्व के आधार पर सामग्री का भार निकालें।
- उत्पाद को सरल भागों में विभाजित करें।
- भार को प्रति इकाई लागत से गुणा कर लागत निकालें।
- सभी भागों की आयतन को जोड़ें।
- छोटे फाइलेट्स को नजरअंदाज करें और अनुमान लगाएं।

A. $c \rightarrow f \rightarrow a \rightarrow e \rightarrow b \rightarrow d$
 B. $a \rightarrow c \rightarrow f \rightarrow e \rightarrow b \rightarrow d$
 C. $f \rightarrow c \rightarrow a \rightarrow e \rightarrow b \rightarrow d$
 D. $c \rightarrow a \rightarrow f \rightarrow b \rightarrow e \rightarrow d$

97. भारत में “भारी व्यवसायिक वाहन” (HCVs) श्रेणी के अंतर्गत वर्गीकृत वाहन का सकल वाहन भार ----- होना चाहिए

A. 16.2 मीट्रिक टन से ज्यादा
 B. 7.5 से 16.2 मीट्रिक टन के बीच
 C. 7.5 से 14.2 मीट्रिक टन के बीच
 D. 7.5 मीट्रिक टन तक

98. Arrange the correct sequence of events occurred when a vehicle's suspension system responds to road bump-

- (I) The wheel encounters road irregularity or bump.
- (II) The shock absorber dampens the rebound, prevents excessive oscillations.
- (III) The spring rebounds, releasing the stored energy.
- (IV) The suspension spring compresses absorbing the impact & storing energy..
- (V) The vehicle body remains stable ensuring comfort & control.

- A. IV - II - III - I - V
- B. I - II - IV - V - III
- C. I - IV - III - II - V
- D. II - III - IV - V - I

I II III IV

98. जब वाहन का स्पर्शेशन सिस्टम सड़क के गड्ढे या उभार पर प्रतिक्रिया करता है, तो घटनाओं का सही क्रम निर्धारित कीजिए-

- (I) पहिया सड़क की अनियमितता या उभार से टकराता है।
- (II) शॉक एब्जॉर्बर स्प्रिंग की वापसी गति को नियंत्रित करता है और अत्यधिक दोलन को रोकता है।
- (III) स्प्रिंग वापस अपनी स्थिति में आता है और संग्रहीत ऊर्जा को छोड़ता है।
- (IV) स्पर्शेशन स्प्रिंग संकुचित होता है, प्रभाव को अवशोषित करता है और ऊर्जा संग्रहीत करता है।
- (V) वाहन का शरीर स्थिर रहता है, जिससे आराम और नियंत्रण सुनिश्चित रहता है।

- A. IV - II - III - I - V
- B. I - II - IV - V - III
- C. I - IV - III - II - V
- D. II - III - IV - V - I

99. Arrange the following processes of a four stroke diesel cycle engine in a correct sequence-

- (I) Suction
- (II) Exhaust
- (III) Adiabatic Compression
- (IV) Adiabatic Expansion
- (V) Constant pressure heat addition
- (VI) Constant volume heat rejection

Select the correct answer from options given below-

- A. I > II > III > IV > V > VI
- B. I > III > V > IV > VI > II
- C. I > V > III > IV > VI > II
- D. I > III > V > VI > IV > II

100. Which permits engagement & disengagement between the engine and remainder of transmission system?

- A. Clutch
- B. Gearbox
- C. Propeller shaft
- D. Differential

99. एक चतुर्धार्त डीजल चक्र इंजन की निम्नलिखित प्रक्रियाओं को सही क्रम में व्यवस्थित कीजिए-

- (I) चूषण
- (II) निकास
- (III) रुद्धोष्म संपीड़न
- (IV) रुद्धोष्म प्रसार
- (V) समदाबिक ऊष्मा जोड़
- (VI) समआयतनिक ऊष्मा उत्सर्जन

नीचे दिए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए-

- A. I > II > III > IV > V > VI
- B. I > III > V > IV > VI > II
- C. I > V > III > IV > VI > II
- D. I > III > V > VI > IV > II

100. कौन इंजन और ट्रांसमिशन सिस्टम के शेष भाग के बीच कनेक्शन को (Engagement) या अलग करने (Disengagement) की अनुमति देता है?

- A. क्लच
- B. गियरबॉक्स
- C. प्रोपेलर शाफ्ट
- D. डिफरेंशियल

• * * * * Space For Rough Work / रफ कार्य के लिये जगह. * * * * •

II III IV V VI

HALL OF FAME !

MEET THE REAL ACHIEVERS



FROM SSC TO RAILWAYS, BANKING TO UPSC,
JUDICIARY TO UGC NET – OUR TOPPERS SHINE EVERYWHERE !



ASHISH TIWARI
AIR 2
SSC CGL 2024



ROHIT CHADHAR
AIR 1
SSC CHSL 2024



SANKET PAUL
AIR 1 (CE)
SSC JE 2024



NIRANJAN JAIN
AIR 1
SBI PO 2024



GAUTAM CHHABRA
SBI CLERK 2024



SACHIN BAINSALA
AIR 55
UPSC CDS II 2024



SAMRIDHI TALWAR
AIR 1
DELHI JUDICIAL SERVICES 2024



PRACHI PUROHIT
UGC NET
JRF (POLI-SCI) - 99.98%ILE

GET INSPIRED. GET STARTED. GET SELECTED.
THEY DID IT. YOU CAN TOO

READ THEIR STORIES !

