



Q.1 Name the movement to which the peasants Rupaji and Kripaji are related? / रूपाजी तथा कृपाजी धाकड़ किसानों का संबंध किस किसान आंदोलन से है?

- (A) Bijolia / बिजोलिया
- (B) Begun / बेगूं
- (C) Bundi / बूंदी
- (D) Begun and Bundi / बेगूं और बूंदी

उत्तर (Answer): (B) Begun / बेगूं

व्याख्या (Description): रूपाजी और कृपाजी धाकड़ बेगूं किसान आंदोलन के प्रमुख शहीद किसान नेता थे। 13 जुलाई 1923 को गोविंदपुरा गांव में किसानों का सम्मेलन चल रहा था, जिस पर ट्रेंच के आदेश से गोलीबारी की गई। इस गोलीबारी में रूपाजी और कृपाजी धाकड़ शहीद हो गए थे।

Q.2 Who was the chief architect of the Kumbhalgarh Fort? / कुम्भलगढ़ के दुर्ग का मुख्य शिल्पी कौन था?

- (A) Mandan / मण्डन
- (B) Govind / गोविन्द
- (C) Napa / नापा
- (D) Punja / पूंजा

उत्तर (Answer): (A) Mandan / मण्डन

व्याख्या (Description): कुम्भलगढ़ दुर्ग राजसमंद जिले में स्थित है, जिसका निर्माण महाराणा कुंभा ने करवाया था। इस ऐतिहासिक दुर्ग का मुख्य वास्तुकार (शिल्पी) मंडन था, जिसने वास्तुशास्त्र पर कई ग्रंथों की रचना भी की। कुम्भलगढ़ की दीवार भारत की सबसे लंबी तथा विश्व की दूसरी सबसे लंबी दीवार मानी जाती है।

Q.3 'Tarun Bharat Sangh' organisation is working for which of the following field? / 'तरुण भारत संघ' संगठन निम्न में से किस क्षेत्र के लिए कार्य कर रहा है?

- (A) Women Empowerment / महिला सशक्तिकरण
- (B) Anti-Corruption / भ्रष्टाचार निरोध
- (C) Water Conservation / जल संरक्षण
- (D) Tribal Youth Development / आदिवासी तरुण विकास

उत्तर (Answer): (C) Water Conservation / जल संरक्षण



व्याख्या (Description): तरुण भारत संघ (TBS) राजस्थान में कार्य करने वाला एक गैर-सरकारी संगठन है, जो मुख्य रूप से जल संरक्षण और पर्यावरण सुधार के क्षेत्र में सक्रिय है। इसकी स्थापना में मैग्सेसे पुरस्कार विजेता राजेंद्र सिंह, जिन्हें 'वाटरमैन ऑफ इंडिया' कहा जाता है, की महत्वपूर्ण भूमिका रही है। इस संस्था ने परंपरागत जोहड़ और जलाशयों के पुनरुद्धार का कार्य व्यापक स्तर पर किया है।

Q.4 'Taalchhappar' lake is located in which of the following districts of Rajasthan? / निम्न में से राजस्थान के किस जिले में 'तालछापर' झील अवस्थित है?

- (A) Churu / चूरू
- (B) Udaipur / उदयपुर
- (C) Bharatpur / भरतपुर
- (D) Alwar / अलवर

उत्तर (Answer): (A) Churu / चूरू

व्याख्या (Description): तालछापर झील और तालछापर अभयारण्य राजस्थान के चूरू जिले के सुजानगढ़ तहसील में स्थित है। यह अभयारण्य विशेष रूप से काले हिरणों (Blackbuck) और प्रवासी पक्षियों के प्राकृतिक आवास के लिए जाना जाता है। यहाँ मोतिया (मोथिया) नामक विशेष घास पाई जाती है, जो काले हिरणों का मुख्य भोजन है।

Q.5 The ending point of the Indira Gandhi Canal is situated in which one of the following districts? / निम्न में से किस जिले में इन्दिरा गाँधी नहर का अन्तिम छोर अवस्थित है?

- (A) Jodhpur / जोधपुर
- (B) Jaisalmer / जैसलमेर
- (C) Barmer / बाड़मेर
- (D) Jalore / जालौर

उत्तर (Answer): (C) Barmer / बाड़मेर

व्याख्या (Description): इंदिरा गांधी नहर परियोजना (IGNP) राजस्थान की सबसे प्रमुख नहर प्रणाली है। इसका अंतिम छोर बाड़मेर जिले के गडरा रोड (Gadra Road) तक विस्तारित किया गया है। यह नहर पश्चिमी राजस्थान के शुष्क क्षेत्रों में पेयजल एवं सिंचाई का प्रमुख माध्यम है।

Q.6 'Tarun Bharat Sangh' organisation is working for which of the following field? / 'तरुण भारत संघ' संगठन निम्न में से किस क्षेत्र के लिए कार्य कर रहा है?

- (A) Women Empowerment / महिला सशक्तिकरण
- (B) Anti-Corruption / भ्रष्टाचार निरोध



(C) Water Conservation / जल संरक्षण

(D) Tribal Youth Development / आदिवासी तरुण विकास

उत्तर (Answer): (C) Water Conservation / जल संरक्षण

व्याख्या (Description): तरुण भारत संघ (TBS) राजस्थान का एक गैर-सरकारी संगठन है, जो मुख्य रूप से जल संरक्षण और पर्यावरण संरक्षण के लिए कार्य करता है। इसकी स्थापना 1975 में हुई थी और इसे 'वॉटरमैन ऑफ इंडिया' के नाम से प्रसिद्ध राजेंद्र सिंह द्वारा नेतृत्व प्रदान किया गया। इस संगठन ने राजस्थान के कई शुष्क ग्रामीण क्षेत्रों में पारंपरिक जोहड़ और जलाशयों का निर्माण करके जल संकट को दूर करने में महत्वपूर्ण योगदान दिया है।

Q.7 The Command Area Development Programme (CADP) was started by which of the following? / निम्न में से किसके द्वारा कमांड एरिया डेवलपमेंट प्रोग्राम (सीएडीपी) प्रारंभ किया गया था?

(A) Government of Rajasthan and World Bank / राजस्थान सरकार एवं विश्व बैंक

(B) Government of Rajasthan and Reserve Bank of India / राजस्थान सरकार एवं रिजर्व बैंक ऑफ इंडिया

(C) Government of India and World Bank / भारत सरकार एवं विश्व बैंक

(D) Government of Rajasthan / राजस्थान सरकार

उत्तर (Answer): (C) Government of India and World Bank / भारत सरकार एवं विश्व बैंक

व्याख्या (Description): कमांड एरिया डेवलपमेंट प्रोग्राम (CADP) को 1974-75 में भारत सरकार और विश्व बैंक के सहयोग से शुरू किया गया था। इस कार्यक्रम का मुख्य उद्देश्य सिंचाई क्षमता के उपयोग को बढ़ाना तथा कृषि उत्पादन में सुधार लाना था। राजस्थान में इसे इंदिरा गांधी नहर परियोजना और चंबल घाटी परियोजना जैसे प्रमुख सिंचाई क्षेत्रों में लागू किया गया था।

Q.8 'Taalchhappar' lake is located in which of the following districts of Rajasthan? / निम्न में से राजस्थान के किस जिले में 'तालछापर' झील अवस्थित है?

(A) Churu / चूरू

(B) Udaipur / उदयपुर

(C) Bharatpur / भरतपुर

(D) Alwar / अलवर

उत्तर (Answer): (A) Churu / चूरू

व्याख्या (Description): तालछापर झील और तालछापर अभयारण्य राजस्थान के चूरू जिले के सुजानगढ़ तहसील में स्थित है। यह अभयारण्य विशेष रूप से काले हिरणों (Blackbuck) के प्राकृतिक आवास के लिए पूरे देश में जाना जाता है। यहाँ मोतिया (मोथिया) नामक विशेष घास पाई जाती है, जो काले हिरणों का मुख्य और पसंदीदा भोजन है।

Q.9 The ending point of the Indira Gandhi Canal is situated in which one of the following districts? / निम्न में से किस जिले में इन्दिरा गाँधी नहर का अन्तिम छोर अवस्थित है?



- (A) Jodhpur / जोधपुर
- (B) Jaisalmer / जैसलमेर
- (C) Barmer / बाड़मेर
- (D) Jalore / जालौर

उत्तर (Answer): (C) Barmer / बाड़मेर

व्याख्या (Description): इंदिरा गांधी नहर परियोजना (IGNP) राजस्थान की सबसे बड़ी और महत्वपूर्ण नहर प्रणाली है। इस नहर का अंतिम छोर (जीरो प्वाइंट) बाड़मेर जिले के गडराडोड (Gadra Road) में स्थित है। यह नहर पश्चिमी राजस्थान के मरुस्थलीय जिलों में पेयजल तथा कृषि सिंचाई के लिए मुख्य जीवनरेखा मानी जाती है।

Q.10 In which style of Painting birds and animals have got an important place? / चित्रकला की किस शैली में पक्षी एवं जानवरों का महत्वपूर्ण स्थान है?

- (A) Bundi style / बूंदी शैली
- (B) Nathdwara style / नाथद्वारा शैली
- (C) Kishangarh style / किशनगढ़ शैली
- (D) Bikaner style / बीकानेर शैली

उत्तर (Answer): (A) Bundi style / बूंदी शैली

व्याख्या (Description): राजस्थान की चित्रकला की बूंदी शैली को 'पशु-पक्षियों की शैली' भी कहा जाता है, क्योंकि इसमें प्राकृतिक दृश्यों के साथ पशु और पक्षियों का सजीव चित्रांकन बहुतायत में मिलता है। इस शैली में हरे-भरे पेड़ों, उड़ते पक्षियों, नाचते मोर और हाथियों की लड़ाई के चित्र मुख्य रूप से देखने को मिलते हैं। बूंदी के गढ़ महल की 'चित्रशाला' इसका उत्कृष्ट उदाहरण है।

Q.11 Who was the founder of Ajmer City? / अजमेर नगर का संस्थापक कौन था?

- (A) Arnoraj / अर्णोराज
- (B) Ajayraj / अजयराज
- (C) Ajaypal / अजयपाल
- (D) Someshwar / सोमेश्वर

उत्तर (Answer): (B) Ajayraj / अजयराज

व्याख्या (Description): चौहान वंश के प्रतापी शासक अजयराज चौहान (अजयराज द्वितीय) ने 1113 ईस्वी में अजमेर नगर की स्थापना की थी। उन्होंने इसे अपनी राजधानी बनाया और तारागढ़ पहाड़ी पर अजयमेरु दुर्ग (तारागढ़ किला) का निर्माण करवाया था। अजयराज ने अपने शासनकाल में चाँदी और तांबे के सिक्के भी चलाए थे।

Q.12 Where is Jaswant Thada located? / जसवंत थड़ा कहाँ अवस्थित है?



- (A) Bikaner / बीकानेर
- (B) Amer / आमेर
- (C) Udaipur / उदयपुर
- (D) Jodhpur / जोधपुर

उत्तर (Answer): (D) Jodhpur / जोधपुर

व्याख्या (Description): जसवंत थड़ा राजस्थान के जोधपुर जिले में मेहरानगढ़ किले के पास स्थित एक भव्य सफेद संगमरमर का स्मारक है। इसका निर्माण 1899 ईस्वी में जोधपुर के महाराजा सरदार सिंह ने अपने पिता महाराजा जसवंत सिंह द्वितीय की स्मृति में करवाया था। अपनी उत्कृष्ट नक्काशी और सफेद संगमरमर की सुंदरता के कारण इसे 'राजस्थान का ताजमहल' भी कहा जाता है।

Q.13 Ren, Shahpura, Sinthal, Khedapa were the four main centres of which sect in 18th century in Rajasthan? / 18वीं शताब्दी में राजस्थान में रेण, शाहपुरा, सिंहथल, खेडापा किस संप्रदाय के चार प्रमुख केन्द्र थे?

- (A) Meeradasi sect / मीरादासी संप्रदाय
- (B) Ramsnehi sect / रामस्नेही संप्रदाय
- (C) Dadu Panth / दादू पंथ
- (D) Ramdasi sect / रामदासी संप्रदाय

उत्तर (Answer): (B) Ramsnehi sect / रामस्नेही संप्रदाय

व्याख्या (Description): 18वीं शताब्दी में रामस्नेही संप्रदाय राजस्थान में निर्गुण भक्ति आंदोलन का एक प्रमुख संप्रदाय था। इसकी चार प्रमुख शाखाएँ स्थापित हुईं—शाहपुरा (भीलवाड़ा) में संत रामचरण जी, रेण (नागौर) में संत दरियाव जी, सिंहथल (बीकानेर) में संत हरिरामदास जी और खेडापा (जोधपुर) में संत रामदास जी। शाहपुरा इस संप्रदाय का मुख्य केंद्र है, जहाँ प्रतिवर्ष प्रसिद्ध 'फूलडोल महोत्सव' मनाया जाता है।

Q.14 Who is the painter of the famous "Bani Thani" Painting? / प्रसिद्ध 'बनी-ठनी' चित्र का चित्रकार कौन था?

- (A) Amarchand / अमरचन्द
- (B) Nihalchand / निहालचन्द
- (C) Nekchand / नेकचन्द
- (D) Rajsingh / राजसिंह

उत्तर (Answer): (B) Nihalchand / निहालचन्द

व्याख्या (Description): प्रसिद्ध 'बनी-ठनी' चित्र किशनगढ़ शैली का सबसे प्रसिद्ध और उत्कृष्ट चित्र है, जिसके चित्रकार मोरध्वज निहालचंद थे। यह चित्र किशनगढ़ के राजा सावंत सिंह (नागरीदास) की प्रेयसी बनी-ठनी का है। कला मर्मज्ञ एरिक डिक्शन ने इस पेंटिंग की तुलना प्रसिद्ध पेंटिंग मोनालिसा से करते हुए इसे 'भारत की मोनालिसा' कहा था।



Q.15 Who coined the word "Rajputana" for the first time for Rajasthan? / राजस्थान के लिए राजपूताना शब्द का प्रयोग सर्वप्रथम किसने किया था?

- (A) Metcalfe / मेटकाफ
- (B) Colonel Todd / कर्नल टॉड
- (C) Lord Wellesley / लॉर्ड वेल्लेजली
- (D) George Thomas / जॉर्ज थॉमस

उत्तर (Answer): (D) George Thomas / जॉर्ज थॉमस

व्याख्या (Description): सन 1800 ईस्वी में जॉर्ज थॉमस ने सर्वप्रथम इस भू-भाग (वर्तमान राजस्थान) के लिए 'राजपूताना' शब्द का प्रयोग किया था। इस बात का उल्लेख विलियम फ्रैंकलिन की पुस्तक 'मिलिट्री मेमोयर्स ऑफ मिस्टर जॉर्ज थॉमस' (1805) में मिलता है। बाद में कर्नल जेम्स टॉड ने 1829 में अपनी पुस्तक में 'राजस्थान' या 'रजवाड़ा' शब्द का प्रयोग किया था।

Q.16 Which "Khyat" is recognised as most important in history writing of Bikaner? / बीकानेर के इतिहास लेखन में कौन सी "ख्यात" अति महत्वपूर्ण है?

- (A) Mundiya's Khyat / मुण्डीयार की ख्यात
- (B) Bankidas's Khyat / बांकीदास की ख्यात
- (C) Dayaldas's Khyat / दयालदास की ख्यात
- (D) Nensi's Khyat / नैणसी की ख्यात

उत्तर (Answer): (C) Dayaldas's Khyat / दयालदास की ख्यात

व्याख्या (Description): 'दयालदास की ख्यात' (जिसे 'बीकानेर रा राठौड़ों की ख्यात' भी कहा जाता है) की रचना दयालदास सिंधायच ने की थी। यह ख्यात बीकानेर राज्य और उसके राठौड़ शासकों (राव बीका से लेकर महाराजा सरदार सिंह तक) का विस्तृत और प्रामाणिक इतिहास प्रदान करती है। इसलिए बीकानेर के इतिहास लेखन में इस ख्यात को सर्वाधिक महत्वपूर्ण माना जाता है।

Q.17 Who is the author of "Mutinies in Rajputana"? / 'म्यूटिनीज इन राजपूताना' नामक पुस्तक के लेखक कौन थे?

- (A) I. T. Prichard / आई. टी. प्रिचार्ड
- (B) Nathuram Khadgawat / नाथूराम खड़गावत
- (C) Michel Edward / माइकल एडवर्ड
- (D) Jabar Singh / जबरसिंह

उत्तर (Answer): (A) I. T. Prichard / आई. टी. प्रिचार्ड

व्याख्या (Description): 'द म्यूटिनीज इन राजपूताना' (The Mutinies in Rajputana) पुस्तक के लेखक आई. टी. प्रिचार्ड (I. T. Prichard) हैं। इस पुस्तक में 1857 की क्रांति के समय राजस्थान (राजपूताना) में हुई सैनिक क्रांतियों, विशेष रूप से नसीराबाद



और एरिनपुरा की घटनाओं का प्रत्यक्षदर्शी एवं विस्तृत विवरण प्रस्तुत किया गया है। यह पुस्तक 1857 के स्वतंत्रता संग्राम के अध्ययन के लिए एक महत्वपूर्ण ऐतिहासिक स्रोत है।

Q.18 Where was the formation of Bharatpur Prajamandal announced? / भरतपुर प्रजामंडल निर्माण की घोषणा किस स्थान पर हुई थी?

- (A) Bhusawar / भूसावर
- (B) Rewari / रेवाड़ी
- (C) Agra / आगरा
- (D) Bayana / बयाना

उत्तर (Answer): (B) Rewari / रेवाड़ी

व्याख्या (Description): भरतपुर प्रजामंडल की स्थापना मार्च 1938 में राजस्थान के बाहर रेवाड़ी (हरियाणा) नामक स्थान पर की गई थी। इसके संस्थापकों में किशन लाल जोशी, गोपीलाल यादव और मास्टर आदित्येंद्र प्रमुख थे, जिसमें गोपीलाल यादव को प्रजामंडल का अध्यक्ष बनाया गया था। भरतपुर राज्य में जन-जागृति लाने और उत्तरदायी शासन की स्थापना के लिए इस संगठन की स्थापना की गई थी।

Q.19 How many years of rigorous imprisonment was given to 'Sagarmal Gopa' on charges of treason? / 'सागरमल गोपा' को राजद्रोह के आरोप में कितने वर्ष की कठोर कारावास की सजा दी गई?

- (A) 12 years / 12 वर्ष
- (B) 20 years / 20 वर्ष
- (C) 6 years / 6 वर्ष
- (D) Life imprisonment / आजीवन कारावास

उत्तर (Answer): (C) 6 years / 6 वर्ष

व्याख्या (Description): जैसलमेर के स्वतंत्रता सेनानी सागरमल गोपा को जैसलमेर के महारावल जवाहर सिंह के अत्याचारी शासन के विरुद्ध पुस्तकें लिखने पर मई 1941 में गिरफ्तार कर 6 वर्ष के कठोर कारावास की सजा सुनाई गई थी। उन्होंने 'जैसलमेर में गुंडा राज' और 'आजादी के दीवाने' जैसी प्रसिद्ध पुस्तकें लिखी थीं। जेल में अमानवीय यातनाएं दिए जाने के बाद 4 अप्रैल 1946 को उन्हें जेल में ही मिट्टी का तेल डालकर जीवित जला दिया गया था।

Q.20 In reference to some salient features of agriculture in Rajasthan, which of the following are correct? / राजस्थान में कृषि की कुछ प्रमुख विशेषताओं के संदर्भ में निम्न में से कौन से सही हैं?

- (1) Dominance of food-grain crops / खाद्यान्न फसलों की प्रधानता
- (2) Monsoon neutral agriculture / मानसून तटस्थ कृषि
- (3) High dependence on dry-farming / शुष्क कृषि पर उच्च निर्भरता
- (4) Existence of shifting agriculture / स्थानांतरण कृषि की मौजूदगी



Select the correct answer, using the codes given below. / नीचे दिए गए कूटों की सहायता से सही उत्तर का चयन कीजिए।

Codes / कूट:

- (A) (1) and (3) only / केवल (1) और (3)
- (B) (3) and (4) only / केवल (3) और (4)
- (C) (2), (3) and (4) only / केवल (2), (3) और (4)
- (D) (1), (3) and (4) only / केवल (1), (3) और (4)

उत्तर (Answer): (D) (1), (3) and (4) only / केवल (1), (3) और (4)

व्याख्या (Description): राजस्थान में कुल कृषि क्षेत्र में खाद्यान्न फसलों, जैसे बाजरा, गेहूं और मक्का की प्रधानता पाई जाती है। यहाँ के बड़े भू-भाग पर वर्षा की कमी के कारण वर्षा-आधारित अथवा शुष्क कृषि पर निर्भरता अत्यधिक है तथा दक्षिणी आदिवासी क्षेत्रों में वालरा (स्थानांतरित कृषि) की मौजूदगी रही है। हालाँकि, राजस्थान की कृषि मानसून पर अत्यधिक निर्भर है, जिसे 'मानसून का जुआ' कहा जाता है, इसलिए यह 'मानसून तटस्थ' नहीं है।

Q.21 Which of the following pairs is correct? / निम्नलिखित में से कौन सा युग्म सही है?

- (A) Som - Mahi / सोम - माही
- (B) Jakham - Luni / जाखम - लूनी
- (C) Parvati - Jakham / पार्वती - जाखम
- (D) Kothari - Luni / कोठारी - लूनी

उत्तर (Answer): (A) Som - Mahi / सोम - माही

व्याख्या (Description): सोम नदी माही नदी की एक मुख्य सहायक नदी है, जो उदयपुर की बिछामेड़ा पहाड़ियों से निकलती है। सोम, माही और जाखम नदियाँ डूंगरपुर जिले के बेणेश्वर नामक स्थान पर आपस में मिलकर एक प्रसिद्ध त्रिवेणी संगम बनाती हैं। अन्य विकल्प असंगत हैं, क्योंकि जाखम माही की सहायक नदी है और कोठारी बनास की सहायक नदी है।

Q.22 On Chambal Ghati Project, the following dam is in Madhya Pradesh. / चम्बल घाटी परियोजना पर निम्नलिखित में से मध्य प्रदेश में स्थित बाँध है।

- (A) Jawahar Sagar Dam / जवाहर सागर बाँध
- (B) Kota Barrage / कोटा बैराज
- (C) Gandhi Sagar Dam / गाँधी सागर बाँध
- (D) Rana Pratap Sagar Dam / राणा प्रताप सागर बाँध

उत्तर (Answer): (C) Gandhi Sagar Dam / गाँधी सागर बाँध



व्याख्या (Description): चंबल घाटी परियोजना राजस्थान और मध्य प्रदेश की 50:50 की साझेदारी वाली संयुक्त परियोजना है। इस परियोजना के तहत चंबल नदी पर कुल चार प्रमुख बाँध बनाए गए हैं, जिनमें से गांधी सागर बाँध मध्य प्रदेश के मंदसौर जिले में स्थित है। शेष तीन बाँध—राणा प्रताप सागर, जवाहर सागर और कोटा बैराज—राजस्थान में स्थित हैं।

Q.23 Which is not a Gypsum producing area? / निम्न में से कौन सा जिप्सम उत्पादक क्षेत्र नहीं है?

- (A) Dhakoria / धाकौरिया
- (B) Debari / देबारी
- (C) Jamsar / जामसर
- (D) Hamirwali / हमीरवाली

उत्तर (Answer): (B) Debari / देबारी

व्याख्या (Description): देबारी (उदयपुर) जस्ता एवं सीसा के गलाने और प्रगलन उद्योग के लिए प्रसिद्ध है तथा यहाँ हिंदुस्तान जिंक लिमिटेड का प्रमुख संयंत्र स्थित है। यह जिप्सम उत्पादक क्षेत्र नहीं है। जबकि बीकानेर का जामसर राजस्थान का प्रमुख जिप्सम उत्पादक क्षेत्र है तथा धाकौरिया और हमीरवाली भी जिप्सम के प्रमुख क्षेत्र हैं। जिप्सम का उपयोग क्षारीय मृदा के उपचार और सीमेंट उद्योग में किया जाता है।

Q.24 During the reign of which Maharana is the last incident of Sati with the ruler found? / मेवाड़ के किस महाराणा के शासनकाल में मेवाड़ महाराणाओं के साथ सती होने की अंतिम घटना का विवरण मिलता है?

- (A) Raj Singh / राजसिंह
- (B) Amar Singh-II / अमरसिंह द्वितीय
- (C) Amar Singh-I / अमरसिंह प्रथम
- (D) Swaroop Singh / स्वरूपसिंह

उत्तर (Answer): (D) Swaroop Singh / स्वरूपसिंह

व्याख्या (Description): मेवाड़ के महाराणा स्वरूप सिंह की मृत्यु 1861 ईस्वी में हुई थी, जिनके साथ उनकी पासवान एंजाबाई सती हुई थीं। यह मेवाड़ राजपरिवार के किसी शासक के साथ सती होने की अंतिम प्रामाणिक घटना मानी जाती है। महाराणा स्वरूप सिंह के शासनकाल में 1861 में मेवाड़ में सती प्रथा पर कानूनी रोक लगाई गई थी।

Q.25 Which place in Rajasthan is famous for 'Theva Art' of enameling? / राजस्थान में मीनाकारी की 'थेवा कला' के लिए कौन सा स्थान प्रसिद्ध है?

- (A) Barmer / बाड़मेर
- (B) Jobner / जोबनेर
- (C) Nathdwara / नाथद्वारा
- (D) Pratapgarh / प्रतापगढ़

उत्तर (Answer): (D) Pratapgarh / प्रतापगढ़



व्याख्या (Description): थेवा कला कांच पर सोने की सूक्ष्म एवं अत्यंत बारीक हस्तशिल्प मीनाकारी कला है, जिसके लिए राजस्थान का प्रतापगढ़ जिला प्रसिद्ध है। इस कला का विकास प्रतापगढ़ के राजसोनी परिवार द्वारा किया गया है और यह कला पारंपरिक रूप से इसी परिवार से जुड़ी रही है। यह राजस्थान की विशिष्ट एवं प्रसिद्ध हस्तशिल्प कलाओं में से एक है।

Q.26 Who was the author of the book 'Shok Shatak'? / 'शोक शतक' के लेखक कौन थे?

- (A) Kesari Singh / केसरीसिंह
- (B) Umardan / ऊमरदान
- (C) Balabaksh / बालाबक्श
- (D) Nathudan / नाथूदान

उत्तर (Answer): (C) Balabaksh / बालाबक्श

व्याख्या (Description): 'शोक शतक' डिंगल/राजस्थानी भाषा की एक प्रसिद्ध रचना है, जिसके रचयिता बालाबक्श थे। इस कृति में करुण रस और शोक की संवेदनाओं का अत्यंत सुंदर एवं मार्मिक वर्णन किया गया है। राजस्थान के डिंगल साहित्य में इस प्रकार के 'शतक' ग्रंथों का विशेष साहित्यिक और ऐतिहासिक महत्व रहा है।

Q.27 Remains of Gilund Civilization belong to which era? / गिलुण्ड सभ्यता के अवशेष किस युग के हैं?

- (A) Copperstone era / ताम्रप्रस्तर युग
- (B) Ironstone era / लौहप्रस्तर युग
- (C) Pottery era / मृद्भांड युग
- (D) Stone era / प्रस्तर युग

उत्तर (Answer): (A) Copperstone era / ताम्रप्रस्तर युग

व्याख्या (Description): गिलुण्ड सभ्यता राजसमंद जिले में बनास नदी के तट पर स्थित एक प्रमुख ताम्रपाषाणिक (Chalcolithic) युगीन पुरातात्विक स्थल है। यह आहड़ सभ्यता या बनास संस्कृति का एक महत्वपूर्ण केंद्र माना जाता है। यहाँ उत्खनन के दौरान तांबे के उपकरण, पकी हुई ईंटें तथा विशिष्ट काले और लाल मृद्भांड प्राप्त हुए हैं।

Q.28 Rana Kumbha built the nine-storeyed "Kirti-Stambha" and dedicated it to which worshipped God? / नौ मंजिल के विशाल "कीर्ति स्तम्भ" को राणा कुम्भा ने अपने किस उपास्यदेव को समर्पित किया था?

- (A) Shiva / शिव
- (B) Hanuman / हनुमान
- (C) Ram / राम
- (D) Vishnu / विष्णु

उत्तर (Answer): (D) Vishnu / विष्णु



व्याख्या (Description): चित्तौड़गढ़ दुर्ग में स्थित नौ मंजिला विजय स्तम्भ का निर्माण महाराणा कुंभा ने सारंगपुर युद्ध (1437 ई.) में मालवा के सुल्तान महमूद खिलजी पर विजय के उपलक्ष्य में करवाया था। यह स्तम्भ भगवान विष्णु को समर्पित है, इसलिए इसे 'विष्णुध्वज' या 'विष्णु स्तम्भ' भी कहा जाता है। इसके विभिन्न भागों पर हिंदू देवी-देवताओं की मूर्तियाँ उत्कीर्ण हैं।

Q.29 Which of the following districts of Rajasthan has the longest boundary touching Pakistan? / पाकिस्तान की सीमा रेखा को सर्वाधिक स्पर्श करने वाला राजस्थान का जिला कौन सा है?

- (A) Sri Ganganagar / श्रीगंगानगर
- (B) Bikaner / बीकानेर
- (C) Jaisalmer / जैसलमेर
- (D) Barmer / बाड़मेर

उत्तर (Answer): (C) Jaisalmer / जैसलमेर

व्याख्या (Description): भारत-पाकिस्तान अंतरराष्ट्रीय सीमा पर राजस्थान के चार प्रमुख सीमावर्ती जिले स्थित हैं। इनमें जैसलमेर जिला पाकिस्तान के साथ सबसे लंबी अंतरराष्ट्रीय सीमा साझा करता है। इसके बाद बाड़मेर, श्रीगंगानगर और बीकानेर जिले आते हैं। जैसलमेर की लंबी सीमा सामरिक दृष्टि से भी अत्यंत महत्वपूर्ण है।

Q.30 Which of the following winds are termed as 'Loo'? / 'लू' शब्द किस प्रकार की हवाओं को स्पष्ट करता है?

- (A) Dry winds blowing such as sand storm / धूलभरी व शुष्क हवाओं का चलना
- (B) Winds coming from water bodies / जल राशियों की ओर से आने वाली हवाएँ
- (C) Winds of same speed / समगति से बहने वाली हवाएँ
- (D) Western depression / पश्चिमी अवदाब

उत्तर (Answer): (A) Dry winds blowing such as sand storm / धूलभरी व शुष्क हवाओं का चलना

व्याख्या (Description): राजस्थान एवं उत्तर-पश्चिमी भारत के मैदानी भागों में ग्रीष्म ऋतु, विशेषकर मई-जून के दौरान चलने वाली अत्यंत गर्म, शुष्क और धूलभरी स्थानीय हवाओं को 'लू' कहा जाता है। ये हवाएँ थार मरुस्थल और उसके आसपास के गर्म क्षेत्रों से प्रभावित होती हैं तथा तापमान में अत्यधिक वृद्धि करती हैं। इनके कारण निर्जलीकरण और लू लगने की संभावना बढ़ जाती है।

Q.31 Black Soil is found in? / काली मृदा पाई जाती है?

- (A) Baran, Jhalawar, Kota / बारां, झालावाड़, कोटा में
- (B) Jaisalmer, Barmer, Jodhpur / जैसलमेर, बाड़मेर, जोधपुर में
- (C) Tonk, Dholpur, Alwar / टोंक, धौलपुर, अलवर में
- (D) Bikaner, Udaipur, Sirohi / बीकानेर, उदयपुर, सिरोही में

उत्तर (Answer): (A) Baran, Jhalawar, Kota / बारां, झालावाड़, कोटा में



व्याख्या (Description): राजस्थान के दक्षिण-पूर्वी हाड़ौती पठारी प्रदेश, जिसमें कोटा, बूंदी, बारां और झालावाड़ जिले शामिल हैं, में मध्यम काली मृदा मुख्य रूप से पाई जाती है। यह मिट्टी बेसाल्ट चट्टानों के अपक्षय एवं विखंडन से निर्मित हुई है। काली मृदा में जल धारण क्षमता अधिक होती है और यह कपास, सोयाबीन तथा अन्य फसलों के लिए उपयुक्त मानी जाती है।

Q.32 National Mustard Research Centre is situated at? / राष्ट्रीय सरसों अनुसंधान केन्द्र स्थित है?

- (A) Tonk / टोंक में
- (B) Jhunjhunu / झुंझुनू में
- (C) Sewar / सेवर में
- (D) Behror / बहरोड़ में

उत्तर (Answer): (C) Sewar / सेवर में

व्याख्या (Description): राष्ट्रीय सरसों अनुसंधान केंद्र (DRMR – Directorate of Rapeseed-Mustard Research) भरतपुर जिले के सेवर नामक स्थान पर स्थित है। यह संस्थान सरसों एवं राई की उन्नत किस्मों के विकास तथा अनुसंधान कार्य के लिए महत्वपूर्ण है। यहाँ तिलहनी फसलों की उत्पादकता और गुणवत्ता बढ़ाने से संबंधित अनुसंधान किया जाता है।

Q.33 In which year was the "Mukhyamantri Jal Swavlamban Abhiyaan" launched in Rajasthan? / राजस्थान में "मुख्यमंत्री जल स्वावलंबन अभियान" की शुरुआत किस सन् में की गई?

- (A) 2016 / 2016
- (B) 2017 / 2017
- (C) 2018 / 2018
- (D) 2015 / 2015

उत्तर (Answer): (A) 2016 / 2016

व्याख्या (Description): राजस्थान में ग्रामीण क्षेत्रों को जल के मामले में आत्मनिर्भर बनाने के लिए 27 जनवरी 2016 को झालावाड़ जिले के गर्दनखेड़ी गाँव से 'मुख्यमंत्री जल स्वावलंबन अभियान' (MISA) की शुरुआत की गई थी। इस अभियान का मुख्य उद्देश्य जल संरक्षण की पारंपरिक संरचनाओं का पुनरुद्धार तथा नए जल स्रोतों का निर्माण करना था। इसमें जन-सहभागिता के माध्यम से भू-जल स्तर बढ़ाने के प्रयास किए गए।

Q.34 Which of the following is not correctly matched? / निम्न में से कौन सा सुमेलित नहीं है?

Animal / पशु – Breed / नस्ल

- (A) Cow / गाय - Raathi / राठी
- (B) Buffalo / भैंस - Murrah / मुर्रा
- (C) Sheep / भेड़ - Magra / मगरा
- (D) Camel / ऊँट - Jakhrana / जखराना

उत्तर (Answer): (D) Camel / ऊँट - Jakhrana / जखराना



व्याख्या (Description): 'जखराना' या 'जकराना' राजस्थान में पाई जाने वाली बकरी की एक प्रसिद्ध और अधिक दूध देने वाली नस्ल है। यह मुख्य रूप से अलवर जिले के जखराना क्षेत्र में पाई जाती है। यह ऊँट की नस्ल नहीं है। जबकि राठी गाय की, मुरा भैंस की और मगरा भेड़ की प्रमुख नस्लें हैं। इसलिए विकल्प (D) असुमेलित है।

Q.35 In 2019, which of the following lakes of Rajasthan was in the news for mass bird deaths? / वर्ष 2019 में राजस्थान की निम्न में से कौन सी झील बड़ी तादाद में पक्षियों की मृत्यु को लेकर समाचारों में रही थी?

- (A) Aanasagar / आनासागर
- (B) Nakki / नक्की
- (C) Sambhar / सांभर
- (D) Mansagar / मानसागर

उत्तर (Answer): (C) Sambhar / सांभर

व्याख्या (Description): नवंबर 2019 में राजस्थान की प्रसिद्ध सांभर झील में हजारों देसी और प्रवासी पक्षियों की अकाल मृत्यु हो गई थी। पक्षियों की मृत्यु का प्रमुख कारण एवियन बोटुलिज्म नामक बीमारी माना गया था। यह घटना पर्यावरणविदों के बीच चिंता का विषय बनी थी। सांभर झील भारत की प्रमुख खारे पानी की अंतर्देशीय झीलों में से एक है और रामसर आर्द्रभूमि स्थल के रूप में भी महत्वपूर्ण है।

Q.36 'Beed' are found in the district(s) of? / 'बीड' निम्न जिलों में पाए जाते हैं?

- (A) Kota, Bundi, Sirohi / कोटा, बूंदी, सिरोही
- (B) Jaipur, Alwar, Tonk / जयपुर, अलवर, टोंक
- (C) Sikar, Jodhpur, Bikaner / सीकर, जोधपुर, बीकानेर
- (D) Bhilwara, Ajmer, Pali / भीलवाड़ा, अजमेर, पाली

उत्तर (Answer): (C) Sikar, Jodhpur, Bikaner / सीकर, जोधपुर, बीकानेर

व्याख्या (Description): राजस्थान के शुष्क एवं अर्द्ध-शुष्क क्षेत्रों में चरागाह या घास के मैदानों के लिए आरक्षित भूमि क्षेत्रों को स्थानीय भाषा में 'बीड' कहा जाता है। सीकर, झुंझुनूं, जोधपुर और बीकानेर आदि क्षेत्रों में ऐसे बीड पाए जाते हैं। इनका उपयोग पशुओं की चराई तथा स्थानीय वनस्पति के संरक्षण के लिए किया जाता है।

Q.37 Which region of Rajasthan is known as "Uppermal"? / राजस्थान में "ऊपरमाल" के नाम से कौन सा क्षेत्र जाना जाता है?

- (A) Ajmer, Tonk, Bhilwara / अजमेर, टोंक, भीलवाड़ा
- (B) Kota, Bundi, Jhalawar / कोटा, बूंदी, झालावाड़
- (C) Jodhpur, Jalore, Barmer / जोधपुर, जालौर, बाड़मेर
- (D) Sirohi, Pali, Udaipur / सिरोही, पाली, उदयपुर

उत्तर (Answer): (B) Kota, Bundi, Jhalawar / कोटा, बूंदी, झालावाड़



व्याख्या (Description): राजस्थान के दक्षिण-पूर्वी पठारी क्षेत्र को सामान्यतः हाड़ौती अंचल के नाम से जाना जाता है। ऊपरमाल नाम मुख्य रूप से मेवाड़ के उत्तर-पूर्वी उच्च पठारी भाग तथा बिजोलिया-भैंसरोड़गढ़ क्षेत्र से संबंधित है। यह क्षेत्र ऐतिहासिक रूप से बिजोलिया किसान आंदोलन के कारण भी महत्वपूर्ण रहा है।

Q.38 'Grameen Gaurav Path Yojana' in Rajasthan was started in which of the following years? / राजस्थान में 'ग्रामीण गौरव पथ योजना' का शुभारम्भ किस वर्ष में हुआ था?

- (A) 2014-15 / 2014-15
- (B) 2015-16 / 2015-16
- (C) 2018-19 / 2018-19
- (D) 2019-20 / 2019-20

उत्तर (Answer): (A) 2014-15 / 2014-15

व्याख्या (Description): राजस्थान सरकार द्वारा वर्ष 2014-15 के बजट में 'ग्रामीण गौरव पथ योजना' की घोषणा एवं शुरुआत की गई थी। इस योजना का मुख्य उद्देश्य ग्राम पंचायतों के मुख्य आबादी क्षेत्रों में पक्की सीमेंट-कंक्रीट सड़कों और नालियों का निर्माण करना था। इसके माध्यम से ग्रामीण क्षेत्रों में बुनियादी ढाँचे को मजबूत करने और आवागमन को सुगम बनाने का प्रयास किया गया।

Q.39 On the basis of their abundant presence, match the following forests with districts using the codes given below. / अपनी प्रचुर उपस्थिति के आधार पर निम्न वनों एवं जिलों को दिए गए कूट की सहायता से सुमेलित कीजिए।

- (i) Salar forest / सालर वन - (a) Banswara / बांसवाड़ा
- (ii) Dhaak forest / ढाक वन - (b) Sirohi / सिरोही
- (iii) Evergreen forest / सदाबहार वन - (c) Chittorgarh / चित्तौड़गढ़
- (iv) Dry Teak forest / शुष्क सागवान वन - (d) Alwar / अलवर

Codes / कूट:

- (A) (i)-(d), (ii)-(c), (iii)-(b), (iv)-(a)
- (B) (i)-(c), (ii)-(b), (iii)-(a), (iv)-(d)
- (C) (i)-(b), (ii)-(c), (iii)-(a), (iv)-(d)
- (D) (i)-(a), (ii)-(d), (iii)-(b), (iv)-(c)

उत्तर (Answer): (A) (i)-(d), (ii)-(c), (iii)-(b), (iv)-(a)

व्याख्या (Description): सालर वन मुख्य रूप से अलवर, जयपुर और उदयपुर के पहाड़ी भागों में पाए जाते हैं। ढाक या पलाश के वन चित्तौड़गढ़ और आसपास के क्षेत्रों में अधिक पाए जाते हैं। उपोष्ण कटिबंधीय सदाबहार वन मुख्य रूप से माउंट आबू की ऊँची पहाड़ियों पर पाए जाते हैं। शुष्क सागवान वन दक्षिणी राजस्थान, विशेषकर बांसवाड़ा और डूंगरपुर क्षेत्रों में प्रचुर मात्रा में पाए जाते हैं।



Q.40 Choose the incorrect pair. / असंगत युग्म को छाँटिए। Conservation Reserve / वन्यजीव संरक्षित क्षेत्र – District / जिला

- (A) Beed / बीड - Jhunjhunu / झुंझुनू
- (B) Gogelav / गोगेलाव - Pali / पाली
- (C) Jorbeed Gadhewal / जोड़बीड़ गड़ेवाल - Bikaner / बीकानेर
- (D) Gudha Vishnoi / गुढ़ा विश्नोई - Jodhpur / जोधपुर

उत्तर (Answer): (B) Gogelav / गोगेलाव - Pali / पाली

व्याख्या (Description): 'गोगेलाव' वन्यजीव संरक्षित क्षेत्र (Conservation Reserve) नागौर जिले में स्थित है, न कि पाली में। जबकि बीड संरक्षित क्षेत्र झुंझुनू में, जोड़बीड़ गड़ेवाल बीकानेर में तथा गुढ़ा विश्नोई जोधपुर में स्थित हैं। इसलिए विकल्प (B) असंगत एवं गलत युग्म है।

Q.41 The true r.m.s. voltmeter employs two thermocouples in order to - / वास्तविक r.m.s. वोल्टमीटर दो थर्मोकपल्स को नियोजित करने में उपयोग होता है जिससे-

- (A) Prevent drift / ड्रिफ्ट रोका जा सके
- (B) Increase the accuracy / यथार्थता बढ़ाई जा सके
- (C) Cancel out the nonlinear effects of first thermocouple / पहले थर्मोकपल के अरेखीय प्रभावों को खत्म किया जा सके
- (D) Increase the sensitivity / संवेदनशीलता बढ़ाई जा सके

उत्तर (Answer): (C) Cancel out the nonlinear effects of first thermocouple / पहले थर्मोकपल के अरेखीय प्रभावों को खत्म किया जा सके

व्याख्या (Description): दू RMS वोल्टमीटर में पहले थर्मोकपल की अरेखीय विशेषताओं तथा तापमान परिवर्तन के प्रभाव को निष्प्रभावी करने के लिए दूसरे थर्मोकपल का उपयोग किया जाता है। इससे मापन की सटीकता में सुधार होता है और आउटपुट सिग्नल को अधिक रैखिक बनाया जाता है।

Q.42 Telemetry allows data flow in - / टेलीमेट्री में डेटा प्रवाह की अनुमति है-

- (A) Single direction / एकल दिशा में
- (B) Both directions / दोनों दिशाओं में
- (C) Depends on design / डिजाइन पर निर्भर करता है
- (D) Depends on carrier / वाहक पर निर्भर है

उत्तर (Answer): (B) Both directions / दोनों दिशाओं में

व्याख्या (Description): आधुनिक टेलीमेट्री प्रणालियों में डेटा का प्रवाह दोनों दिशाओं में हो सकता है। इससे दूरस्थ स्थानों से मापन संबंधी डेटा प्राप्त करने के साथ-साथ नियंत्रण सिग्नल और कमांड भी भेजे जा सकते हैं।



Q.43 A semiconductor has _____ temperature coefficient of resistance. / अर्द्धचालक में _____ प्रतिरोध तापमान गुणांक होता है।

- (A) Positive / धनात्मक
- (B) Negative / ऋणात्मक
- (C) Zero / शून्य
- (D) Both Positive and Negative / धनात्मक तथा ऋणात्मक दोनों

उत्तर (Answer): (B) Negative / ऋणात्मक

व्याख्या (Description): अर्द्धचालकों का प्रतिरोध तापमान गुणांक सामान्यतः ऋणात्मक होता है। तापमान बढ़ने पर अर्द्धचालक में मुक्त इलेक्ट्रॉन और होल की संख्या बढ़ती है, जिससे उसकी चालकता बढ़ती है तथा प्रतिरोध घटता है।

Q.44 In an amplifier, the signal handling capacity will be high when the operating point is selected - / ऐम्प्लीफायर में सिग्नल हैंडलिंग क्षमता अधिक होगी, जब ऑपरेटिंग बिंदु होगा-

- (A) At the extremities of the active region / सक्रिय क्षेत्र के चरम पर
- (B) Close to cut-off region / कट-ऑफ क्षेत्र के करीब
- (C) Close to saturation / संतृप्ति के करीब
- (D) In the middle of the active region / सक्रिय क्षेत्र के मध्य में

उत्तर (Answer): (D) In the middle of the active region / सक्रिय क्षेत्र के मध्य में

व्याख्या (Description): एम्प्लीफायर के ऑपरेटिंग पॉइंट या Q-पॉइंट को सक्रिय क्षेत्र के मध्य में रखने पर आउटपुट सिग्नल का अधिकतम स्विंग प्राप्त होता है। इससे कट-ऑफ या संतृप्ति के कारण होने वाली क्लिपिंग और विकृति कम होती है तथा सिग्नल हैंडलिंग क्षमता अधिक होती है।

Q.45 When both inputs of J-K flip-flop are given as 1, the output will - / यदि J-K फ्लिप-फ्लॉप के दोनों इनपुट 1 दिए जाएँ, तो आउटपुट होगा-

- (A) Be invalid / अमान्य होगा
- (B) Change / परिवर्तित होगा
- (C) Not change / परिवर्तित नहीं होगा
- (D) Toggle / टॉगल होगा

उत्तर (Answer): (D) Toggle / टॉगल होगा



व्याख्या (Description): J-K फ्लिप-फ्लॉप में जब $J = 1$ और $K = 1$ होता है, तो प्रत्येक क्लॉक पल्स पर आउटपुट अपनी पिछली अवस्था के विपरीत अवस्था में बदल जाता है। इस अवस्था को टॉगल मोड कहा जाता है।

Q.46 A single-stage amplifier employing one active device is powered by a 9 V battery which has a current drain of 20 mA. If load voltage is 3 V at 12 mA, then determine η . / एक सिंगल-स्टेज ऐम्प्लीफायर एक 9 V बैटरी से सप्लाई किया जाता है, जिसका धारा उपभोग 20 mA है। यदि 12 mA पर लोड वोल्टेज 3 V है, तो η का मान होगा-

- (A) 30% / 30%
- (B) 15% / 15%
- (C) 10% / 10%
- (D) 20% / 20%

उत्तर (Answer): (D) 20% / 20%

व्याख्या (Description): DC इनपुट शक्ति। AC आउटपुट शक्ति। अतः दक्षता होगी।

Q.47 A differential amplifier has a differential gain of 20,000 and CMRR is 80 dB. Then the common-mode gain is given by - / एक डिफरेंशियल ऐम्प्लीफायर का डिफरेंशियल लाभ 20,000 तथा CMRR 80 dB है, तो कॉमन-मोड लाभ होगा-

- (A) 1 / 1
- (B) 2 / 2
- (C) 0.5 / 0.5
- (D) 25 / 25

उत्तर (Answer): (B) 2 / 2

व्याख्या (Description): CMRR का संबंध से है। यहाँ। अतः, जिससे प्राप्त होता है। इसलिए कॉमन-मोड लाभ 2 है।

Q.48 In a communication system, noise is most likely to affect the signal - / संचार प्रणाली में शोर सबसे अधिक सिग्नल को प्रभावित करता है-

- (A) At the transmitter / ट्रांसमीटर पर
- (B) In the channel / चैनल में
- (C) In the information source / सूचना स्रोत में
- (D) At the destination / गंतव्य पर

उत्तर (Answer): (B) In the channel / चैनल में

व्याख्या (Description): संचार प्रणाली में सिग्नल जब ट्रांसमिशन माध्यम या चैनल से होकर गुजरता है, तब बाहरी विद्युत एवं भौतिक स्रोतों के कारण उसमें शोर जुड़ सकता है। इसलिए चैनल को शोर के प्रवेश का प्रमुख स्थान माना जाता है।



Q.49 What is the disadvantage of FM over AM? / FM की AM पर क्या हानि है?

- (A) High modulating power is needed / अधिक मॉड्युलेटिंग शक्ति की आवश्यकता होती है
- (B) Requires high output power / अधिक आउटपुट शक्ति की आवश्यकता होती है
- (C) Large bandwidth required / अधिक बैंडविड्थ की आवश्यकता होती है
- (D) High noise is produced / अधिक शोर उत्पन्न होता है

उत्तर (Answer): (C) Large bandwidth required / अधिक बैंडविड्थ की आवश्यकता होती है

व्याख्या (Description): FM की प्रमुख हानि यह है कि इसके सिग्नल के प्रसारण के लिए AM की तुलना में अधिक बैंडविड्थ की आवश्यकता होती है। हालांकि FM में शोर का प्रभाव कम होता है और सिग्नल की गुणवत्ता बेहतर होती है।

Q.50 For the block diagram shown in figure, the transfer function is equal to - / आकृति में दिए गए खंड आरेख के लिए ट्रांसफर फंक्शन बराबर होगा-

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

उत्तर (Answer): (B)

व्याख्या (Description): दिए गए ब्लॉक डायग्राम को ब्लॉक डायग्राम रिडक्शन तकनीक द्वारा सरल करने पर समग्र ट्रांसफर फंक्शन प्राप्त होता है।

Q.51 The number of roots of in the left half of the s-plane is - / s-प्लेन के बाएँ आधे में के मूलों की संख्या होगी-

- (A) Zero / शून्य
- (B) One / एक
- (C) Two / दो
- (D) Three / तीन

उत्तर (Answer): (D) Three / तीन

व्याख्या (Description): राउथ-हर्विट्ज़ कसौटी के अनुसार इस समीकरण की राउथ सारणी के प्रथम स्तंभ में कोई चिन्ह परिवर्तन नहीं होता है। इसलिए सभी तीनों मूल s-प्लेन के बाएँ आधे भाग में स्थित हैं। अतः सिस्टम स्थिर है और बाएँ आधे भाग में मूलों की संख्या 3 है।



Q.52 The gain of the open loop system is doubled, the gain margin is- / ओपन लूप सिस्टम का गेन दुगुना हो गया, गेन मार्जिन होगा-

- (A) Not affected / प्रभावित नहीं होगा
- (B) Doubled / दुगुना
- (C) Halved / आधा
- (D) One fourth of original value / मूल मान का एक-चौथाई

उत्तर (Answer): (C) Halved / आधा

व्याख्या (Description): गेन मार्जिन (Gain Margin) ओपन-लूप गेन के व्युत्क्रमानुपाती होता है। यदि ओपन-लूप सिस्टम का गेन दुगुना कर दिया जाता है, तो गेन मार्जिन अपने प्रारंभिक मान का आधा हो जाता है।

Q.53 Equating the denominator of transfer function to 0 (zero) we get- / ट्रांसफर फंक्शन के भाजक (Denominator) को शून्य के बराबर रखने पर प्राप्त होता है-

- (A) Poles / पोल
- (B) Zeros / जीरो
- (C) Node / नोड
- (D) Both Poles and Zeros / पोल और जीरो दोनों

उत्तर (Answer): (A) Poles / पोल

व्याख्या (Description): किसी ट्रांसफर फंक्शन $T(s) = N(s) / D(s)$ में भाजक $D(s)$ को शून्य के बराबर करने पर प्राप्त मूल सिस्टम के पोल (Poles) कहलाते हैं। जबकि अंश $N(s)$ को शून्य करने पर जीरो (Zeros) प्राप्त होते हैं।

Q.54 If poles of the system are lying on the imaginary axis in s-plane, then the system will be- / यदि s-प्लेन में सिस्टम के पोल्स काल्पनिक अक्ष पर स्थित हों, तो सिस्टम होगा-

- (A) Unstable / अस्थायी
- (B) Stable / स्थायी
- (C) Marginally stable / सीमांत रूप से स्थायी
- (D) Conditionally stable / सशर्त रूप से स्थायी

उत्तर (Answer): (C) Marginally stable / सीमांत रूप से स्थायी

व्याख्या (Description): यदि किसी सिस्टम के गैर-पुनरावृत्त (Non-repeated) पोल s-प्लेन की काल्पनिक अक्ष (Imaginary Axis) पर स्थित हों, तो सिस्टम में निरंतर दोलन (Sustained Oscillations) उत्पन्न होते हैं। ऐसी स्थिति को सीमांत स्थिरता (Marginal Stability) कहा जाता है।

Q.55 Bode plot is applicable for- / बोडे प्लॉट उपयुक्त है-



- (A) Minimum phase network / न्यूनतम फेज नेटवर्क के लिए
 (B) Non-minimum phase network / गैर-न्यूनतम फेज नेटवर्क के लिए
 (C) All pass network / ऑल-पास नेटवर्क के लिए
 (D) Every network of the control system / नियंत्रण तंत्र के प्रत्येक नेटवर्क के लिए

उत्तर (Answer): (A) Minimum phase network / न्यूनतम फेज नेटवर्क के लिए

व्याख्या (Description): बोडे प्लॉट (Bode Plot) न्यूनतम फेज नेटवर्क (Minimum Phase Network) के विश्लेषण के लिए विशेष रूप से उपयोगी है। न्यूनतम फेज सिस्टम में पोल और जीरो s -प्लेन के बाएँ भाग में स्थित होते हैं। इससे परिमाण (Magnitude) और फेज प्रतिक्रिया का विश्लेषण सरल हो जाता है।

Q.56 Non-touching loops are said to be non-touching, if- / नॉन-टचिंग लूप्स नॉन-टचिंग कहलाते हैं, यदि-

- (A) They do not pass any common node / वे किसी कॉमन नोड से नहीं गुजरते
 (B) They do not pass any common loop / वे किसी कॉमन लूप से नहीं गुजरते
 (C) When they have multiple inputs / जब उनमें एक से अधिक इनपुट हों
 (D) None of these / इनमें से कोई नहीं

उत्तर (Answer): (A) They do not pass any common node / वे किसी कॉमन नोड से नहीं गुजरते

व्याख्या (Description): सिग्नल फ्लो ग्राफ (Signal Flow Graph) में दो या अधिक लूप्स को नॉन-टचिंग लूप्स तब कहा जाता है जब उनमें कोई कॉमन नोड नहीं होता। इनका उपयोग मेसन के गेन सूत्र (Mason's Gain Formula) में सिस्टम के समग्र ट्रांसफर फंक्शन को ज्ञात करने के लिए किया जाता है।

Q.57 Damping in a control system is a function of- / एक नियंत्रण प्रणाली में डैम्पिंग (Damping) किसका फलन है?

- (A) Gain / गेन
 (B) $\sqrt{\text{Gain}}$ / $\sqrt{\text{गेन}}$
 (C) $1 / \sqrt{\text{Gain}}$ / $1 / \sqrt{\text{गेन}}$
 (D) $1 / \text{Gain}$ / $1 / \text{गेन}$

उत्तर (Answer): (C) $1 / \sqrt{\text{Gain}}$ / $1 / \sqrt{\text{गेन}}$

व्याख्या (Description): द्वितीय-क्रम नियंत्रण प्रणाली (Second-order Control System) में डैम्पिंग अनुपात (Damping Ratio) ζ , ओपन-लूप गेन K के वर्गमूल के व्युत्क्रमानुपाती होता है। अर्थात् $\zeta \propto 1 / \sqrt{K}$ । इसलिए गेन बढ़ने पर डैम्पिंग कम हो जाती है।

Q.58 In the given figure, the potential difference between points P and Q is- / दी गई आकृति में बिंदु P और Q के बीच विभवांतर होगा-

- (A) 10 V / 10 V
 (B) 12 V / 12 V



(C) $-6\text{ V} / -6\text{ V}$

(D) $8\text{ V} / 8\text{ V}$

उत्तर (Answer): (A) $10\text{ V} / 10\text{ V}$

व्याख्या (Description): दिए गए परिपथ में किरचॉफ के वोल्टेज नियम (Kirchhoff's Voltage Law) तथा नोडल विश्लेषण का प्रयोग करने पर बिंदु P और Q के बीच विभवांतर $V_p - V_q$ का मान 10 V प्राप्त होता है।

Q.59 Determine the value of 'R' so that current through resistance is zero. / 'R' का मान ज्ञात कीजिए ताकि प्रतिरोध से बहने वाली धारा शून्य हो जाए।

(A) $2\ \Omega / 2\ \Omega$

(B) $5\ \Omega / 5\ \Omega$

(C) $4\ \Omega / 4\ \Omega$

(D) $3\ \Omega / 3\ \Omega$

उत्तर (Answer): (D) $3\ \Omega / 3\ \Omega$

व्याख्या (Description): दिए गए परिपथ में व्हीटस्टोन ब्रिज (Wheatstone Bridge) की संतुलन अवस्था में मध्य शाखा से धारा शून्य होती है। संतुलन की स्थिति में विपरीत भुजाओं के प्रतिरोधों के गुणनफल बराबर होते हैं। इस शर्त को लागू करने पर $R = 3\ \Omega$ प्राप्त होता है।

Q.60 The frequency response of parallel LRC circuit at resonance is- / अनुनाद पर समानांतर LRC सर्किट की आवृत्ति प्रतिक्रिया है-

(A) $f_0 = 1 / (2\pi\sqrt{LC})$

(B) $f_0 = 1 / (2\pi) \sqrt{(1 / LC - R^2 / L^2)}$

(C) $f_0 = 1 / (2\pi) \sqrt{(1 / LC - R^2 / 2L^2)}$

(D) $f_0 = 1 / (2\pi) \sqrt{(LC - R^2 / L^2)}$

उत्तर (Answer): (B) $f_0 = 1 / (2\pi) \sqrt{(1 / LC - R^2 / L^2)}$

व्याख्या (Description): व्यावहारिक समानांतर अनुनादी परिपथ (Practical Parallel Resonant Circuit) में प्रेरक शाखा के प्रतिरोध R को ध्यान में रखने पर अनुनाद आवृत्ति का सूत्र $f_0 = 1 / (2\pi) \sqrt{(1 / LC - R^2 / L^2)}$ होता है। यह सूत्र वास्तविक समानांतर RLC परिपथ में अनुनाद की स्थिति निर्धारित करने के लिए प्रयोग किया जाता है।

Q.61 For an RC driving point impedance function $Z_{RC}(s)$ - / RC ड्राइविंग पॉइंट इम्पीडेंस के लिए फंक्शन $Z_{RC}(s)$ -

(A) $Z_{RC}(0) \geq Z_{RC}(\infty)$

(B) $Z_{RC}(0) = Z_{RC}(\infty)$ only / (केवल)

(C) $Z_{RC}(0) \leq Z_{RC}(\infty)$

(D) $Z_{RC}(0) > Z_{RC}(\infty)$ only / (केवल)



उत्तर (Answer): (A) $Z_{RC}(0) \geq Z_{RC}(\infty)$

व्याख्या (Description): RC ड्राइविंग पॉइंट प्रतिबाधा फंक्शन $Z_{RC}(s)$ के गुणों के अनुसार, शून्य आवृत्ति ($s = 0$) पर प्रतिबाधा का मान अनंत आवृत्ति ($s = \infty$) पर प्रतिबाधा के मान से अधिक या बराबर होता है। अर्थात् $Z_{RC}(0) \geq Z_{RC}(\infty)$ ।

Q.62 Which of the following theorems can be applied to any network—linear or non-linear, active or passive, time variant or time invariant? / निम्नलिखित में से कौन सा प्रमेय किसी भी नेटवर्क पर लागू किया जा सकता है—रैखिक या गैर-रैखिक, सक्रिय या निष्क्रिय, समय-भिन्न या समय-अपरिवर्तनीय?

- (A) Thevenin's theorem / थेवनिन की प्रमेय
- (B) Norton's theorem / नॉर्टन की प्रमेय
- (C) Tellegen's theorem / टेलिजेन की प्रमेय
- (D) Superposition theorem / सुपरपोजिशन प्रमेय

उत्तर (Answer): (C) Tellegen's theorem / टेलिजेन की प्रमेय

व्याख्या (Description): टेलिजेन की प्रमेय (Tellegen's Theorem) ऊर्जा संरक्षण के सिद्धांत पर आधारित है और यह किसी भी प्रकार के नेटवर्क पर लागू हो सकती है—चाहे वह रैखिक या अरेखीय, सक्रिय या निष्क्रिय तथा समय-परिवर्ती या समय-अपरिवर्ती हो। जबकि थेवनिन, नॉर्टन और सुपरपोजिशन प्रमेय मुख्यतः रैखिक नेटवर्क पर लागू होते हैं।

Q.63 The unit of capacitance is- / संधारित्रता की इकाई है-

- (A) Volts / Coulomb / वोल्ट / कूलॉम
- (B) Coulombs / Volt / कूलॉम / वोल्ट
- (C) Ohms / ओम
- (D) Henry / Wb / हेनरी / वेबर

उत्तर (Answer): (B) Coulombs / Volt / कूलॉम / वोल्ट

व्याख्या (Description): धारिता (Capacitance) का सूत्र $C = Q / V$ होता है, जहाँ Q आवेश (Coulomb) और V विभवांतर (Volt) है। इसलिए धारिता की SI इकाई कूलॉम प्रति वोल्ट (Coulomb/Volt) होती है, जिसे फैराड (Farad) भी कहा जाता है।

Q.64 In pure resistance circuit transients are not available because they- / एक शुद्ध प्रतिरोध परिपथ में क्षणिकता नहीं होती है, क्योंकि-

- (A) Have no stored energy / इनमें कोई संचित ऊर्जा नहीं होती है।
- (B) Offer high resistance / ये उच्च प्रतिरोध देते हैं।



(C) Are linear circuits / ये रेखीय परिपथ होते हैं।

(D) Obey Ohm's law / ये ओम के नियम का पालन करते हैं।

उत्तर (Answer): (A) Have no stored energy / इनमें कोई संचित ऊर्जा नहीं होती है।

व्याख्या (Description): ट्रांजिएंट (Transient) ऊर्जा संचय करने वाले तत्वों जैसे इंडक्टर और कैपेसिटर के कारण उत्पन्न होते हैं। शुद्ध प्रतिरोधी परिपथ में ऊर्जा संचित नहीं होती, बल्कि विद्युत ऊर्जा ऊष्मा के रूप में व्यय होती है। इसलिए शुद्ध प्रतिरोधी परिपथ में ट्रांजिएंट नहीं होते।

Q.65 To neglect a voltage source, the terminals across the source are- / वोल्टेज स्रोत की उपेक्षा करने के लिए, स्रोत के टर्मिनल किए जाते हैं-

(A) Open circuited / ओपन सर्किट

(B) Short circuited / शॉर्ट सर्किट

(C) Replaced by inductor / इंडक्टर द्वारा प्रतिस्थापित

(D) Replaced by some resistance / कुछ प्रतिरोध द्वारा प्रतिस्थापित

उत्तर (Answer): (B) Short circuited / शॉर्ट सर्किट

व्याख्या (Description): किसी आदर्श वोल्टेज स्रोत को निष्क्रिय करने के लिए उसके वोल्टेज को शून्य किया जाता है। शून्य वोल्टेज स्रोत एक शॉर्ट सर्किट के समान होता है। इसलिए वोल्टेज स्रोत के टर्मिनलों को शॉर्ट सर्किट किया जाता है। इसके विपरीत, आदर्श करंट स्रोत को निष्क्रिय करने के लिए ओपन सर्किट किया जाता है।

Q.66 The voltage at the two ends of a line are 132 kV and its reactance is 40 ohms. The capacity of the line is- / एक लाइन के दो सिरों पर वोल्टता 132 kV की है एवं इसका प्रतिघात 40 ओम है। लाइन की क्षमता है-

(A) 217.8 MW / 217.8 MW

(B) 251.5 MW / 251.5 MW

(C) 435.6 MW / 435.6 MW

(D) 500 MW / 500 MW

उत्तर (Answer): (C) 435.6 MW / 435.6 MW

व्याख्या (Description): अधिकतम शक्ति प्रेषण क्षमता के लिए $P_{\max} = (V_1 \times V_2) / X$ होता है। यहाँ $V_1 = V_2 = 132 \text{ kV}$ तथा $X = 40 \Omega$

$$P_{\max} = (132 \times 10^3)^2 / 40$$

$$P_{\max} = 17424 \times 10^6 / 40$$

$$P_{\max} = 435.6 \times 10^6 \text{ W}$$



अतः $P_{\max} = 435.6 \text{ MW}$

Q.67 Voltage distribution across disk of strings of suspension insulator assembly is- / सस्पेंशन इंसुलेटर स्ट्रिंग की डिस्क पर वोल्टेज वितरण है-

- (A) Same for all disks / सभी डिस्क के लिए समान
- (B) Maximum for unit nearest to the line / तार के निकटतम यूनिट के लिए अधिकतम
- (C) Maximum for unit nearest to the tower / टॉवर के निकटतम यूनिट के लिए अधिकतम
- (D) Equal to transmission line voltage rating / ट्रांसमिशन लाइन वोल्टेज रेटिंग के बराबर

उत्तर (Answer): (B) Maximum for unit nearest to the line / तार के निकटतम यूनिट के लिए अधिकतम

व्याख्या (Description): शंट कैपेसिटेंस (Shunt Capacitance) के कारण सस्पेंशन इंसुलेटर स्ट्रिंग की सभी डिस्क पर वोल्टेज समान रूप से वितरित नहीं होता है। चालक (Line Conductor) के सबसे निकट स्थित डिस्क पर वोल्टेज अधिकतम होता है। टॉवर की ओर जाने पर वोल्टेज कम होता जाता है।

Q.68 The skin effect increases the- / त्वचा प्रभाव (Skin Effect) लाइन में बढ़ाता है-

- (A) Inductance of line / लाइन का प्रेरकत्व
- (B) Resistance of line / लाइन का प्रतिरोध
- (C) Capacitance of line / लाइन की धारिता
- (D) Voltage of line / लाइन का वोल्टेज

उत्तर (Answer): (B) Resistance of line / लाइन का प्रतिरोध

व्याख्या (Description): AC धारा के प्रवाह में स्किन इफेक्ट के कारण धारा चालक के पूरे अनुप्रस्थ काट में समान रूप से प्रवाहित नहीं होती, बल्कि बाहरी सतह के पास अधिक केंद्रित होती है। इससे प्रभावी अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल कम हो जाता है और चालक का प्रभावी AC प्रतिरोध बढ़ जाता है।

Q.69 The distribution transformer is generally connected in- / वितरण ट्रांसफार्मर आमतौर पर किस प्रकार जुड़ा होता है-

- (A) $\Delta - \Delta$
- (B) $Y - Y$
- (C) $Y - \Delta$
- (D) $\Delta - Y$

उत्तर (Answer): (D) $\Delta - Y$



व्याख्या (Description): वितरण ट्रांसफार्मर में सामान्यतः प्राथमिक पक्ष को डेल्टा (Δ) तथा द्वितीयक पक्ष को स्टार (Y) में जोड़ा जाता है। स्टार कनेक्शन द्वितीयक पक्ष पर न्यूट्रल बिंदु प्रदान करता है, जिससे 3-फेज और 1-फेज दोनों प्रकार के लोड को आपूर्ति की जा सकती है।

Q.70 The disadvantage of low oil circuit breaker over bulk oil circuit breaker is- / थोक तेल सर्किट ब्रेकर की तुलना में लो ऑयल सर्किट ब्रेकर का नुकसान है-

- (A) It requires less space / इसके लिए कम जगह की आवश्यकता होती है।
- (B) There is a reduced risk of fire / आग का जोखिम कम होता है।
- (C) There is difficulty in removing gas from contact space in time / समय रहते संपर्क स्थान से गैस निकालने में कठिनाई होती है।
- (D) Maintenance problems are reduced / रखरखाव की समस्याएँ कम हो जाती हैं।

उत्तर (Answer): (C) There is difficulty in removing gas from contact space in time / समय रहते संपर्क स्थान से गैस निकालने में कठिनाई होती है।

व्याख्या (Description): लो ऑयल सर्किट ब्रेकर (Low Oil Circuit Breaker) में तेल की मात्रा कम होती है। आर्किंग के दौरान उत्पन्न गैसों को संपर्क कक्ष से समय पर बाहर निकालना कठिन हो सकता है। इसलिए गैस हटाने में कठिनाई इसका एक प्रमुख नुकसान है।

Q.71 Lightning arrestor, connected in a power system, protects electrical equipment from- / लाइटनिंग एरेस्टर, बिजली व्यवस्था में जुड़े विद्युत उपकरणों की सुरक्षा करते हैं-

- (A) Over voltage due to indirect lightning stroke / अप्रत्यक्ष बिजली स्ट्रोक के कारण ओवर-वोल्टेज से
- (B) Direct stroke of lightning / आकाशीय बिजली के प्रत्यक्ष आघात से
- (C) Frequency fluctuation / आवृत्ति में उतार-चढ़ाव से
- (D) Over current due to indirect lightning stroke / अप्रत्यक्ष बिजली स्ट्रोक के कारण ओवर-करंट से

उत्तर (Answer): (A) Over voltage due to indirect lightning stroke / अप्रत्यक्ष बिजली स्ट्रोक के कारण ओवर-वोल्टेज से

व्याख्या (Description): पावर सिस्टम में लाइटनिंग अरेस्टर (Lightning Arrester) का उपयोग लाइटनिंग सर्ज या अप्रत्यक्ष तड़ित आघात के कारण उत्पन्न अत्यधिक ओवर-वोल्टेज से विद्युत उपकरणों की सुरक्षा के लिए किया जाता है। यह सर्ज करंट को सुरक्षित रूप से जमीन (Ground) में प्रवाहित कर देता है।

Q.72 Resistance switching is normally resorted in case of- / प्रतिरोध स्विचिंग का उपयोग सामान्य रूप से किसमें किया जाता है?



- (A) Air Blast Circuit Breaker / एयर ब्लास्ट सर्किट ब्रेकर में
 (B) Bulk Oil Circuit Breaker / थोक तेल सर्किट ब्रेकर में
 (C) Low Oil Circuit Breaker / कम तेल सर्किट ब्रेकर में
 (D) SF₆ Circuit Breaker / SF₆ सर्किट ब्रेकर में

उत्तर (Answer): (A) Air Blast Circuit Breaker / एयर ब्लास्ट सर्किट ब्रेकर में

व्याख्या (Description): एयर ब्लास्ट सर्किट ब्रेकर (Air Blast Circuit Breaker) में रीस्ट्राइकिंग वोल्टेज के बढ़ने की दर (RRRV) अधिक होती है। इसे कम करने तथा ट्रांजिएंट्स को नियंत्रित करने के लिए मुख्य कॉन्टैक्ट्स के समानांतर प्रतिरोध जोड़कर रेजिस्टेंस स्विचिंग (Resistance Switching) का प्रयोग किया जाता है।

Q.73 Transistor biasing is provided by a- / ट्रांजिस्टर बायसिंग एक _____ द्वारा प्रदान की जाती है।

- (A) Biasing circuit / बायसिंग सर्किट
 (B) Bias battery / बायस बैटरी
 (C) Diode / डायोड
 (D) Generator / जेनरेटर

उत्तर (Answer): (A) Biasing circuit / बायसिंग सर्किट

व्याख्या (Description): ट्रांजिस्टर को एम्पलीफायर के रूप में सही ढंग से कार्य कराने के लिए उसके ऑपरेटिंग पॉइंट (Q-Point) को उचित स्थिति में बनाए रखना आवश्यक होता है। यह कार्य बायसिंग सर्किट (Biasing Circuit) द्वारा किया जाता है। पोर्टेबिल डिवाइडर बायसिंग इसका एक सामान्य उदाहरण है।

Q.74 A 1-phase fully controlled bridge converter supplies a load, drawing constant and ripple free load current. If the triggering angle is 30°, then the input power factor will be- / एक 1-फेज पूरी तरह से नियंत्रित ब्रिज कन्वर्टर एक ऐसे लोड की आपूर्ति करता है जो निरंतर और रिपल-रहित धारा खींचता है। यदि ट्रिगरिंग कोण 30° है, तो इनपुट पावर फैक्टर क्या होगा?

- (A) 0.65 / 0.65
 (B) 0.85 / 0.85
 (C) 0.866 / 0.866
 (D) 0.78 / 0.78

उत्तर (Answer): (D) 0.78 / 0.78

व्याख्या (Description): 1-फेज फुली कंट्रोल्ड कन्वर्टर के लिए इनपुट पावर फैक्टर का मान $PF = (2\sqrt{2} / \pi) \times \cos(\alpha)$ होता है। यहाँ $\alpha = 30^\circ$ है।



$$PF = (2\sqrt{2} / \pi) \times \cos(30^\circ)$$

$$PF = (2.828 / 3.1416) \times 0.866$$

$$PF \approx 0.78$$

अतः इनपुट पावर फैक्टर 0.78 है।

Q.75 In a single phase full wave controlled bridge rectifier, minimum output voltage and maximum output voltage are obtained at which conduction angles? / एक सिंगल फेज फुल वेव ब्रिज नियंत्रित रेक्टिफायर में न्यूनतम आउटपुट वोल्टेज और अधिकतम आउटपुट वोल्टेज किन चालन कोणों पर प्राप्त होता है?

- (A) 0° , 180° respectively / 0° , 180° क्रमशः
- (B) 180° , 0° respectively / 180° , 0° क्रमशः
- (C) 0° , 0° respectively / 0° , 0° क्रमशः
- (D) 180° , 180° respectively / 180° , 180° क्रमशः

उत्तर (Answer): (B) 180° , 0° respectively / 180° , 0° क्रमशः

व्याख्या (Description): फुल-वेव नियंत्रित रेक्टिफायर में औसत DC आउटपुट वोल्टेज $V_{dc} = (2V_m / \pi) \times \cos(\alpha)$ होता है। $\alpha = 0^\circ$ पर $\cos(0^\circ)$ का मान अधिकतम होता है, इसलिए आउटपुट वोल्टेज अधिकतम होता है। $\alpha = 180^\circ$ पर $\cos(180^\circ)$ का मान न्यूनतम होता है। अतः न्यूनतम और अधिकतम आउटपुट क्रमशः 180° और 0° पर प्राप्त होते हैं।

Q.76 A MOSFET acts as amplifier in its- / MOSFET एक एम्प्लीफायर के रूप में कार्य करता है-

- (A) Linear region / रैखिक क्षेत्र में
- (B) Saturation region / संतृप्ति क्षेत्र में
- (C) Cut-off region / कट-ऑफ क्षेत्र में
- (D) At the boundary of regions / क्षेत्रों की सीमा पर

उत्तर (Answer): (B) Saturation region / संतृप्ति क्षेत्र में

व्याख्या (Description): MOSFET एम्प्लीफायर के रूप में सामान्यतः संतृप्ति क्षेत्र (Saturation Region) में कार्य करता है। इस क्षेत्र में ड्रेन करंट I_D , गेट-टू-सोर्स वोल्टेज V_{GS} द्वारा नियंत्रित होता है। कट-ऑफ और ओमिक क्षेत्र में MOSFET का उपयोग मुख्यतः स्विच के रूप में किया जाता है।

Q.77 TRIACs are usually operated at- / ट्रायक आमतौर पर संचालित होते हैं-



- (A) High frequency / उच्च आवृत्ति पर
- (B) All frequency / सभी आवृत्तियों पर
- (C) Low frequency / निम्न आवृत्ति पर
- (D) Power frequency / पावर आवृत्ति पर

उत्तर (Answer): (D) Power frequency / पावर आवृत्ति पर

व्याख्या (Description): TRIAC एक द्विदिशीय (Bidirectional) सेमीकंडक्टर स्विच है, जिसका उपयोग मुख्य रूप से AC पावर कंट्रोल, फैन रेगुलेटर और लाइट डिमर जैसे अनुप्रयोगों में किया जाता है। इसे सामान्यतः पावर फ्रीक्वेंसी, जैसे 50 Hz या 60 Hz, पर संचालित किया जाता है।

Q.78 Chopper converts- / चॉपर परिवर्तित करता है-

- (A) AC to DC / AC से DC
- (B) AC to AC / AC से AC
- (C) DC to AC / DC से AC
- (D) DC to DC / DC से DC

उत्तर (Answer): (D) DC to DC / DC से DC

व्याख्या (Description): चॉपर (Chopper) एक पावर इलेक्ट्रॉनिक परिपथ है जो स्थिर DC वोल्टेज को परिवर्तनीय DC वोल्टेज में बदलता है। इसका उपयोग DC मोटर की गति नियंत्रण, इलेक्ट्रिक ट्रेक्शन और बैटरी चालित प्रणालियों में किया जाता है।

Q.79 A four quadrant chopper cannot be operated as- / चार-चतुर्थांश चॉपर किसके रूप में संचालित नहीं किया जा सकता?

- (A) One quadrant chopper / एक-चतुर्थांश चॉपर
- (B) Cycloconverter / साइक्लोकनवर्टर
- (C) Inverter / इन्वर्टर
- (D) Bi-directional rectifier / द्विदिश रेक्टिफायर

उत्तर (Answer): (B) Cycloconverter / साइक्लोकनवर्टर

व्याख्या (Description): फोर-क्वाड्रेंट चॉपर DC वोल्टेज और DC करंट की दोनों दिशाओं में नियंत्रण प्रदान कर सकता है। इसे विभिन्न DC पावर-कंट्रोल अनुप्रयोगों में उपयोग किया जा सकता है, लेकिन यह साइक्लोकनवर्टर के रूप में कार्य नहीं कर सकता। साइक्लोकनवर्टर एक AC से AC कन्वर्टर है, जबकि चॉपर DC से DC रूपांतरण करता है।



Q.80 A step down chopper can be used in- / एक स्टेप-डाउन चॉपर का प्रयोग होता है-

- (A) Electric traction / इलेक्ट्रिक ट्रैक्शन में
- (B) Electric vehicles / इलेक्ट्रिक वाहनों में
- (C) Machine tools / मशीन टूल्स में
- (D) All of these / ये सभी

उत्तर (Answer): (D) All of these / ये सभी

व्याख्या (Description): स्टेप-डाउन चॉपर (Step-Down Chopper) इनपुट DC वोल्टेज को कम करके आउटपुट में परिवर्तनीय DC वोल्टेज प्रदान करता है। इसका उपयोग इलेक्ट्रिक ट्रैक्शन, इलेक्ट्रिक वाहनों तथा मशीन टूल्स में DC ड्राइव और गति नियंत्रण के लिए किया जाता है।

Q.81 To meet high current demand, we use SCRs in- / ज्यादा धारा की माँग को पूरा करने के लिए, हम एस.सी.आर. का उपयोग करते हैं-

- (A) Series connection / श्रेणी संयोजन में
- (B) Parallel connection / समानान्तर संयोजन में
- (C) Anti-parallel connection / विपरीत समानान्तर संयोजन में
- (D) Both Parallel connection and Anti-parallel connection / समानान्तर संयोजन में व विपरीत समानान्तर संयोजन में

उत्तर (Answer): (B) Parallel connection / समानान्तर संयोजन में

व्याख्या (Description): जब उच्च धारा (High Current) की आवश्यकता होती है, तो कई SCRs को समानान्तर संयोजन (Parallel Connection) में जोड़ा जाता है, ताकि कुल धारा उनके बीच विभाजित हो सके। जबकि वोल्टेज रेटिंग बढ़ाने के लिए SCRs को श्रेणी संयोजन (Series Connection) में जोड़ा जाता है। अतः उच्च धारा की माँग के लिए समानान्तर संयोजन उपयुक्त है।

Q.82 The least expensive protection for overcurrent in low voltage system is- / निम्न वोल्टता प्रणाली में अति-धारा से सुरक्षा के लिए सबसे कम खर्चीला साधन है-

- (A) Rewirable fuse / पुनः तारयोज्य फ्यूज
- (B) Isolator / आइसोलेटर
- (C) Circuit breaker / परिपथ वियोजक
- (D) Air break switch / वायु वियोजन स्विच

उत्तर (Answer): (A) Rewirable fuse / पुनः तारयोज्य फ्यूज

व्याख्या (Description): निम्न वोल्टता (Low Voltage) प्रणालियों में ओवरकरंट (Overcurrent) से सुरक्षा के लिए रीवायरेबल फ्यूज (Rewirable Fuse) सबसे सस्ता और सरल साधन है। इसमें फ्यूज वायर के पिघलने के बाद उसे आसानी से बदला जा सकता है।



Q.83 The rate of rise of restriking voltage depends upon- / पुनर्स्ताइन वोल्टेज बढ़ने की दर किस पर निर्भर करती है?

- (A) The type of circuit breaker / सर्किट ब्रेकर का प्रकार
- (B) The inductance of system only (L) / केवल प्रणाली का प्रेरकत्व (L)
- (C) The capacitance of system only (C) / केवल प्रणाली की धारिता (C)
- (D) Both inductance (L) and capacitance (C) of system / प्रणाली के प्रेरकत्व (L) एवं धारिता (C) दोनों पर

उत्तर (Answer): (D) Both inductance (L) and capacitance (C) of system / प्रणाली के प्रेरकत्व (L) एवं धारिता (C) दोनों पर

व्याख्या (Description): पुनर्स्ताइन वोल्टेज (Restriking Voltage) की वृद्धि दर RRRV प्रणाली के प्रेरकत्व (L) और धारिता (C) दोनों पर निर्भर करती है। परिपथ की प्राकृतिक आवृत्ति को निम्न प्रकार लिखा जा सकता है:

$$f_n = 1 / (2\pi\sqrt{LC})$$

अतः L और C दोनों का मान RRRV को प्रभावित करता है।

Q.84 Overload protection is generally not provided for- / अधिभार संरक्षण आमतौर पर किसके लिए प्रदान नहीं किया जाता है?

- (A) Alternator / आल्टरनेटर
- (B) Transformer / ट्रांसफार्मर
- (C) Bus Bar / बस बार
- (D) Lines / लाइन

उत्तर (Answer): (A) Alternator / आल्टरनेटर

व्याख्या (Description): आल्टरनेटर में सामान्यतः ओवरलोड प्रोटेक्शन को सीधे ट्रिपिंग के लिए प्रदान नहीं किया जाता है। आल्टरनेटर कुछ समय के लिए ओवरलोड सहन कर सकता है और अचानक ट्रिपिंग से पावर सिस्टम की स्थिरता प्रभावित हो सकती है।

Q.85 The arcing contacts in a circuit breaker are made of- / सर्किट ब्रेकर में आर्किंग कॉन्टैक्ट किससे बने होते हैं?

- (A) Aluminium alloy / एल्युमिनियम मिश्रधातु
- (B) Electrolytic copper / इलेक्ट्रोलाइटिक ताँबा
- (C) Porcelain / चीनी मिट्टी
- (D) Copper tungsten alloy / कॉपर टंगस्टन मिश्रधातु

उत्तर (Answer): (D) Copper tungsten alloy / कॉपर टंगस्टन मिश्रधातु

व्याख्या (Description): सर्किट ब्रेकर के आर्किंग कॉन्टैक्ट्स को उच्च तापमान और आर्क के कारण होने वाले क्षरण को सहन करना पड़ता है। कॉपर-टंगस्टन मिश्रधातु में ताँबे की अच्छी विद्युत चालकता तथा टंगस्टन का उच्च गलनांक और कठोरता होती है। इसलिए इसका उपयोग आर्किंग कॉन्टैक्ट्स में किया जाता है।



Q.86 At generator bus, defined quantities are- / जनरेटर बस पर परिभाषित राशियाँ हैं-

- (A) $|P^e|$ and $|V^e|$ are defined / $|P^e|$ एवं $|V^e|$ परिभाषित हैं
- (B) $|P^d|$ and $|Q^d|$ are defined / $|P^d|$ एवं $|Q^d|$ परिभाषित हैं
- (C) $|P^e|$ and δ are defined / $|P^e|$ एवं δ परिभाषित हैं
- (D) $|P^e|$, $|V^e|$ and δ are defined / $|P^e|$, $|V^e|$ एवं δ परिभाषित हैं

उत्तर (Answer): (A) $|P^e|$ and $|V^e|$ are defined / $|P^e|$ एवं $|V^e|$ परिभाषित हैं

व्याख्या (Description): पावर फ्लो विश्लेषण (Power Flow Analysis) में जनरेटर बस को P-V बस कहा जाता है। इस बस पर सक्रिय शक्ति (P^e) और वोल्टेज का परिमाण ($|V^e|$) ज्ञात या निर्दिष्ट होते हैं। जबकि प्रतिक्रियाशील शक्ति (Q^e) और वोल्टेज कोण (δ) की गणना की जाती है।

Q.87 Neutral grounding provides safety from- / न्यूट्रल ग्राउंडिंग सुरक्षा प्रदान करती है-

- (A) Surge voltage and arcing ground / सर्ज वोल्टेज एवं आर्किंग ग्राउंड से
- (B) Over voltages due to lightning discharge / तड़ित उत्सर्जन के कारण ओवर वोल्टेज से
- (C) Both surge voltage and arcing ground & over voltages due to lightning discharge / सर्ज वोल्टेज एवं आर्किंग ग्राउंड तथा तड़ित उत्सर्जन के कारण ओवर वोल्टेज दोनों से
- (D) None of these / इनमें से कोई नहीं

उत्तर (Answer): (C) Both surge voltage and arcing ground & over voltages due to lightning discharge / सर्ज वोल्टेज एवं आर्किंग ग्राउंड तथा तड़ित उत्सर्जन के कारण ओवर वोल्टेज दोनों से

व्याख्या (Description): न्यूट्रल ग्राउंडिंग (Neutral Grounding) पावर सिस्टम में अवांछित ओवर-वोल्टेज को सीमित करने में सहायता करती है। यह आर्किंग ग्राउंड की समस्या को कम करती है तथा सिस्टम को तड़ित और अन्य सर्ज के प्रभाव से सुरक्षा प्रदान करने में सहायक होती है।

Q.88 The draught produced by the chimney is- / चिमनी द्वारा उत्पन्न ड्राफ्ट है-

- (A) Forced draught / प्रणोदित ड्राफ्ट
- (B) Natural draught / प्राकृतिक ड्राफ्ट
- (C) Induced draught / प्रेरणीय ड्राफ्ट
- (D) Balanced draught / संतुलित ड्राफ्ट

उत्तर (Answer): (B) Natural draught / प्राकृतिक ड्राफ्ट

व्याख्या (Description): थर्मल पावर प्लांट में ऊँची चिमनी द्वारा बिना किसी पंखे के उत्पन्न होने वाले वायु प्रवाह को प्राकृतिक ड्राफ्ट (Natural Draught) कहा जाता है। यह चिमनी के अंदर गर्म गैसों और बाहर की ठंडी हवा के घनत्व में अंतर के कारण उत्पन्न होता है।



Q.89 The design of insulation of the modern EHV lines is based on- / आधुनिक EHV लाइनों में इन्सुलेशन का डिजाइन किस पर आधारित होता है?

- (A) Corona / कोरोना
- (B) Voltage drop / वोल्टेज ड्रॉप
- (C) Switch voltage / स्विचिंग वोल्टेज
- (D) Lightning voltage / तड़ित वोल्टेज

उत्तर (Answer): (C) Switch voltage / स्विचिंग वोल्टेज

व्याख्या (Description): आधुनिक EHV (Extra High Voltage) लाइनों में स्विचिंग ओवर-वोल्टेज (Switching Overvoltage) बहुत महत्वपूर्ण होता है। उच्च वोल्टेज स्तरों पर स्विचिंग सर्ज का प्रभाव तड़ित सर्ज की तुलना में अधिक महत्वपूर्ण हो सकता है। इसलिए EHV लाइनों के इन्सुलेशन डिजाइन में स्विचिंग वोल्टेज को प्रमुख आधार माना जाता है।

Q.90 A permanent magnet should have- / एक स्थायी चुंबक में होना चाहिए-

- (A) High coercivity / उच्च कोर्सिविटी
- (B) Low coercivity / निम्न कोर्सिविटी
- (C) Zero coercivity / शून्य कोर्सिविटी
- (D) High flux density / उच्च फ्लक्स घनत्व

उत्तर (Answer): (A) High coercivity / उच्च कोर्सिविटी

व्याख्या (Description): एक अच्छे स्थायी चुंबक (Permanent Magnet) में उच्च रिटेंटिविटी (High Retentivity) और उच्च कोर्सिविटी (High Coercivity) होनी चाहिए। उच्च कोर्सिविटी यह सुनिश्चित करती है कि बाहरी विपरीत चुंबकीय क्षेत्र के प्रभाव में चुंबक का चुंबकत्व आसानी से समाप्त न हो।

Q.91 A magnet is kept in air surrounded by an iron ring. The magnetic lines of force from the magnet will be- / एक चुम्बक आयरन रिंग से घिरी है व हवा में रखी गई है। इसका चुम्बकीय क्षेत्र होगा-

- (A) Crowded in the ring / रिंग में ज्यादा घनत्व वाला
- (B) Crowded in air / हवा में ज्यादा घनत्व वाला
- (C) Crowded evenly distributed / समानता से वितरित ज्यादा घनत्व वाला
- (D) Not produced / उत्पन्न नहीं होगा

उत्तर (Answer): (A) Crowded in the ring / रिंग में ज्यादा घनत्व वाला

व्याख्या (Description): लोहे (Iron) की पारगम्यता (Permeability) हवा की तुलना में बहुत अधिक होती है। जब चुंबक के चारों ओर लोहे की रिंग रखी जाती है, तो चुंबकीय बल रेखाएं हवा की तुलना में कम प्रतिरोध वाले लोहे के रिंग के माध्यम से आसानी से गुजरती हैं, जिससे अधिकांश बल रेखाएं रिंग के भीतर ही केंद्रित (Crowded) हो जाती हैं।



Q.92 Which of the following laws do not form a Maxwell's equation? / इनमें से कौन सा नियम मैक्सवेल समीकरण का प्रकार नहीं है?

- (A) Planck's law / प्लेन्क का नियम
- (B) Gauss's law / गॉस का नियम
- (C) Faraday's law / फैराडे का नियम
- (D) Ampere's law / एम्पियर का नियम

उत्तर (Answer): (A) Planck's law / प्लेन्क का नियम

व्याख्या (Description): विद्युत चुंबकत्व के मैक्सवेल के चार प्रसिद्ध समीकरण गॉस के नियम (Electric और Magnetic), फैराडे के विद्युत चुंबकीय प्रेरण के नियम और एम्पियर के परिपथीय नियम (संशोधित) पर आधारित हैं। प्लेन्क का नियम (Planck's Law) क्वांटम सिद्धांत और ब्लैक बॉडी रेडिएशन से संबंधित है, यह मैक्सवेल समीकरणों का हिस्सा नहीं है।

Q.93 Gilbert is a unit of- / गिल्बर्ट एक इकाई है-

- (A) Magnetomotive force / मैग्नेटोमोटिव बल की
- (B) Conductance / चालकता की
- (C) Electromotive force / इलेक्ट्रोमोटिव बल की
- (D) Permittivity / परावैद्युतांक की

उत्तर (Answer): (A) Magnetomotive force / मैग्नेटोमोटिव बल की

व्याख्या (Description): गिल्बर्ट (Gilbert - Gi) CGS प्रणाली में मैग्नेटोमोटिव बल (MMF - Magnetomotive Force) की इकाई है। 1 Gilbert लगभग 0.7958 Ampere-turns के बराबर होता है। MMF चुंबकीय परिपथ में चुंबकीय फ्लक्स को प्रवाहित करने के लिए उत्तरदायी होता है।

Q.94 In a lossy dielectric material, the ratio of conduction current density to displacement current density is given as- / एक हानिपूर्ण परावैद्युत मटेरियल में संवाहन धारा घनत्व से विस्थापन धारा घनत्व का अनुपात क्या होता है?

- (A) $\sigma / \omega \epsilon$
- (B) $\omega / (\sigma \epsilon)$
- (C) $\sigma / (\omega \epsilon)$
- (D) $(\sigma \omega) / \epsilon$

उत्तर (Answer): (C) $\sigma / (\omega \epsilon)$

व्याख्या (Description): संवाहन धारा घनत्व $J_c = \sigma E$ तथा विस्थापन धारा घनत्व $J_d = \omega \epsilon E$ होता है।

अतः,



$$J_c / J_d = (\sigma E) / (\omega \epsilon E)$$

$$J_c / J_d = \sigma / (\omega \epsilon)$$

इसलिए सही उत्तर (C) है।

Q.95 The output frequency of an alternator depends on- / प्रत्यावर्तक की निर्गम आवृत्ति निर्भर करती है-

- (A) Type of winding / वाइंडिंग के प्रकार पर
- (B) Number of poles and rotational speed / पोलस की संख्या और घूर्णन गति पर
- (C) Number of poles only / केवल पोलस की संख्या पर
- (D) Rotational speed only / केवल घूर्णन गति पर

उत्तर (Answer): (B) Number of poles and rotational speed / पोलस की संख्या और घूर्णन गति पर

व्याख्या (Description): आल्टरनेटर (Alternator) की आउटपुट आवृत्ति का सूत्र है:

$$f = (P \times N) / 120$$

जहाँ P = पोलस की संख्या और N = रोटर की घूर्णन गति (RPM) है। इसलिए निर्गम आवृत्ति पोलस की संख्या और घूर्णन गति दोनों पर निर्भर करती है।

Q.96 A transformer can have regulation closer to zero on- / ट्रांसफार्मर का नियमन शून्य के नजदीक होता है-

- (A) Full load / पूर्ण लोड पर
- (B) Over load / अति लोड पर
- (C) Leading power factor / लीडिंग शक्ति गुणांक पर
- (D) Zero power factor / शून्य शक्ति गुणांक पर

उत्तर (Answer): (C) Leading power factor / लीडिंग शक्ति गुणांक पर

व्याख्या (Description): ट्रांसफार्मर में वोल्टेज रेगुलेशन का संबंध है:

$$V.R. = V_r \cos(\phi) - V_x \sin(\phi)$$

लीडिंग पावर फैक्टर (Leading Power Factor) पर ऋणात्मक चिन्ह लागू होता है, जिससे वोल्टेज ड्रॉप शून्य या ऋणात्मक हो सकता है। अतः शून्य के निकट वोल्टेज रेगुलेशन लीडिंग पावर फैक्टर पर प्राप्त किया जा सकता है।

Q.97 The distributed winding in alternator- / आल्टरनेटर में डिस्ट्रीब्यूटेड वाइंडिंग-



- (A) Reduces harmonics from armature emf / आर्मेचर EMF से हार्मोनिक्स कम करती है।
 (B) Increases harmonics in armature emf / आर्मेचर EMF में हार्मोनिक्स बढ़ाती है।
 (C) No impact on armature conductor / आर्मेचर कंडक्टर पर कोई प्रभाव नहीं डालती है।
 (D) Provides voltage balance / वोल्टेज बैलेंस प्रदान करती है।

उत्तर (Answer): (A) Reduces harmonics from armature emf / आर्मेचर EMF से हार्मोनिक्स कम करती है।

व्याख्या (Description): आल्टरनेटर के आर्मेचर में डिस्ट्रीब्यूटेड वाइंडिंग (Distributed Winding) का प्रयोग करने से जनरेटेड EMF तरंग का रूप अधिक शुद्ध ज्यावक्रीय (Sinusoidal) बनता है। इससे आर्मेचर EMF में उपस्थित हार्मोनिक्स काफी हद तक कम हो जाते हैं।

Q.98 If the fault current is 2000 A, the relay setting 50% and CT ratio 400/5, then Plug Setting Multiplier (PSM) will be- / अगर फॉल्ट करंट 2000 A है, रिले सेटिंग 50% है और करंट ट्रांसफार्मर (CT) अनुपात 400/5 है, तो प्लग सेटिंग गुणक (PSM) होगा-

- (A) 15 / 15
 (B) 10 / 10
 (C) 25 / 25
 (D) 50 / 50

उत्तर (Answer): (B) 10 / 10

व्याख्या (Description):

Relay secondary fault current:

$$= 2000 \times (5 / 400)$$

$$= 25 \text{ A}$$

Pickup current:

$$= 5 \times 50 / 100$$

$$= 2.5 \text{ A}$$

Plug Setting Multiplier (PSM):

$$\text{PSM} = \text{Relay secondary fault current} / \text{Pickup current}$$

$$\text{PSM} = 25 / 2.5$$

$$\text{PSM} = 10$$

अतः सही उत्तर (B) 10 है।



Q.99 A ferrite core has less eddy current loss than an iron core because ferrites have- / फेराइट कोर में लोहे की कोर की तुलना में कम एडी करंट लॉस होता है क्योंकि फेराइट्स में होता है-

- (A) High resistance / उच्च प्रतिरोध
- (B) Low permeability / कम पारगम्यता
- (C) Low resistance / कम प्रतिरोध
- (D) High hysteresis / उच्च हिस्टैरिसिस

उत्तर (Answer): (A) High resistance / उच्च प्रतिरोध

व्याख्या (Description): फेराइट (Ferrite) सामग्री की विशिष्ट प्रतिरोधकता (Resistivity) धातुओं जैसे लोहे की तुलना में बहुत अधिक होती है। उच्च प्रतिरोधकता के कारण इनमें भंवर धाराएं (Eddy Currents) बहुत कम प्रवाहित होती हैं, जिससे एडी करंट लॉस काफी कम होता है।

Q.100 The relative permeability of paramagnetic material is- / पैरामैग्नेटिक पदार्थ की सापेक्ष पारगम्यता होती है-

- (A) Unity / इकाई
- (B) Slightly less than unity / इकाई से थोड़ा कम
- (C) Slightly more than unity / इकाई से थोड़ा ज्यादा
- (D) Very high / बहुत ज्यादा

उत्तर (Answer): (C) Slightly more than unity / इकाई से थोड़ा ज्यादा

व्याख्या (Description): अनुचुंबकीय पदार्थों (Paramagnetic Materials) की सापेक्ष पारगम्यता (Relative Permeability) का मान इकाई से थोड़ा अधिक होता है।

$$\mu_r > 1$$

ये पदार्थ चुंबकीय क्षेत्र द्वारा हल्के से आकर्षित होते हैं। जबकि प्रतिकुंबकीय (Diamagnetic) पदार्थों की पारगम्यता इकाई से थोड़ी कम और लौह-चुंबकीय (Ferromagnetic) पदार्थों की बहुत अधिक होती है।

Q.101 Brass is combination of- / ब्रास बनता है-

- (A) Cu + Zinc / कॉपर + जिंक से
- (B) Carbon + Cu / कार्बन + कॉपर से
- (C) Carbon + Zinc / कार्बन + जिंक से
- (D) Aluminium + Zinc / एल्युमिनियम + जिंक से

उत्तर (Answer): (A) Cu + Zinc / कॉपर + जिंक से



व्याख्या (Description): पीतल (Brass) तांबा (Copper - Cu) और जस्ता (Zinc - Zn) की मिश्रधातु (Alloy) है। इसमें सामान्यतः तांबे की मात्रा अधिक और जस्ते की मात्रा कम होती है। इसका उपयोग विभिन्न विद्युत एवं यांत्रिक उपकरणों में किया जाता है।

Q.102 Schering bridge can be used to measure - / शेरिंग ब्रिज से मापा जा सकता है -

- (A) Capacitance and its power factor / समाई और इसका शक्ति गुणांक
- (B) 'Q' a coil / तार के गुच्छे का 'Q'
- (C) Inductance and its 'Q' value / प्रेरकत्व और इसका 'Q' मूल्य
- (D) Very small resistance / बहुत छोटा प्रतिरोध

उत्तर (Answer): (A) Capacitance and its power factor / समाई और इसका शक्ति गुणांक

व्याख्या (Description): शेरिंग ब्रिज (Schering Bridge) का उपयोग अज्ञात धारिता (Capacitance), परावैद्युत हानि और पावर फैक्टर मापने के लिए किया जाता है। यह उच्च वोल्टेज अनुप्रयोगों में काफी सटीक परिणाम देता है।

Q.103 A pointer of an instrument once deflected returns to zero position, when the current is removed due to - / एक उपकरण का संकेतक एक बार विक्षेप दिखाकर वापस शून्य स्थिति पर जाता है, तब धारा किसके कारण हटती है ?

- (A) Action of gravity / गुरुत्वाकर्षण क्रिया से
- (B) Mass of the pointer / संकेतक के भार से
- (C) Controlling torque / नियंत्रक बलाघूर्ण से
- (D) Damping torque / अवमन्दन बलाघूर्ण से

उत्तर (Answer): (C) Controlling torque / नियंत्रक बलाघूर्ण से

व्याख्या (Description): संकेतक को धारा हटाने पर पुनः शून्य स्थिति में लाने का कार्य नियंत्रक बलाघूर्ण (Controlling Torque) द्वारा किया जाता है। यह स्प्रिंग या गुरुत्वाकर्षण नियंत्रण तंत्र के माध्यम से लागू होता है।

Q.104 The difference between indicated value and true value of quantity is known as - / किसी मात्रा के सूचित मान और वास्तविक मान के बीच का अंतर जाना जाता है -

- (A) Gross error / सकल त्रुटि
- (B) Absolute error / पूर्ण (निरपेक्ष) त्रुटि
- (C) Dynamic error / गतिक त्रुटि
- (D) Relative error / सापेक्ष त्रुटि

उत्तर (Answer): (B) Absolute error / पूर्ण (निरपेक्ष) त्रुटि



व्याख्या (Description): किसी मापयंत्र द्वारा दर्शाए गए मान (Indicated Value) और उसके वास्तविक मान (True Value) के सीधे अंतर को निरपेक्ष या पूर्ण त्रुटि (Absolute Error) कहते हैं।

Q.105 The figure show below an AC bridge which is balanced at 100 Hz. The quality factor of the coil will be - / नीचे दिए गए चित्र में ए.सी. सेतु दिया गया है जो कि 100 Hz में संतुलित होता है, तो कुंडली का गुणवत्ता कारक बताइये।

- (A) 149 / 149
- (B) 159 / 159
- (C) 169 / 169
- (D) 189 / 189

उत्तर (Answer): (B) 159 / 159

व्याख्या (Description): दिए गए परिपथ के लिए गुणवत्ता कारक $Q = 2\pi fRC$ सूत्र से निकाला जाता है। दिए गए मानों को हल करने पर कुंडली का Q -फैक्टर लगभग 159 प्राप्त होता है।

Q.106 Which one of the following is a passive transducer ? / निम्नलिखित में से कौन सा एक निष्क्रिय ट्रांसड्यूसर है ?

- (A) Photovoltaic cell / फोटोवोल्टिक सेल
- (B) LVDT / एल.वी.डी.टी.
- (C) Thermocouple / थर्मोकपल
- (D) Piezoelectric / पीजोइलेक्ट्रिक

उत्तर (Answer): (B) LVDT / एल.वी.डी.टी.

व्याख्या (Description): LVDT एक निष्क्रिय (Passive) ट्रांसड्यूसर है क्योंकि इसे कार्य करने के लिए बाह्य शक्ति स्रोत की आवश्यकता होती है। थर्मोकपल और पीजोइलेक्ट्रिक स्वयं ऊर्जा उत्पन्न करने वाले सक्रिय (Active) ट्रांसड्यूसर हैं।

Q.107 The difference between the measured value and the true value is called - / वास्तविक मान एवं मापित मान के मध्य का अंतर कहलाता है -

- (A) Absolute error / निरपेक्ष त्रुटि
- (B) Gross error / सकल त्रुटि
- (C) Relative error / सापेक्ष त्रुटि
- (D) Probable error / प्रायिक (संभावित) त्रुटि

उत्तर (Answer): (A) Absolute error / निरपेक्ष त्रुटि



व्याख्या (Description): मापे गए मान और वास्तविक मान का अंतर निरपेक्ष त्रुटि (Absolute Error) कहलाता है। यह मापन प्रणाली में हुई सीधी गड़बड़ी या भिन्नता को दर्शाता है।

Q.108 A 6 pole, 50 Hz, 1-phase Induction Motor runs at a speed of 900 rpm. The frequency of currents in cage rotor will be - / एक 6 पोल, 50 Hz, 1-फेज इंडक्शन मोटर 900 rpm की गति से चलती है। 'पिंजरे रोटर' में धारा की आवृत्ति क्या होगी ?

- (A) 5 Hz, 50 Hz / 5 Hz, 50 Hz
- (B) 5 Hz, 55 Hz / 5 Hz, 55 Hz
- (C) 5 Hz, 95 Hz / 5 Hz, 95 Hz
- (D) 55 Hz, 95 Hz / 55 Hz, 95 Hz

उत्तर (Answer): (C) 5 Hz, 95 Hz / 5 Hz, 95 Hz

व्याख्या (Description): फॉरवर्ड रोटर फ्रीक्वेंसी $f_f = s \cdot f = 0.1 \times 50 = 5 \text{ Hz}$ तथा बैकवर्ड रोटर फ्रीक्वेंसी $f_b = (2 - s) \cdot f = 1.9 \times 50 = 95 \text{ Hz}$ प्राप्त होती है।

Q.109 A single phase motor draws a current of 5.4 A from a 120 V, 60 Hz line. The power factor of the motor is 65%. Calculate the active power absorbed by the motor - / एक एकल कला मोटर 120 V, 60 Hz लाइन से 5.4 A लेती है। मोटर का शक्ति गुणांक 65% है। मोटर द्वारा अवशोषित सक्रिय शक्ति की गणना करें -

- (A) 600 W / 600 W
- (B) 390 W / 390 W
- (C) 456 W / 456 W
- (D) 650 W / 650 W

उत्तर (Answer): (C) 456 W / 456 W

व्याख्या (Description): अवशोषित सक्रिय शक्ति $P = V \times I \times \cos \phi = 120 \times 5.4 \times 0.65 = 421.2 \text{ W}$ । दिए गए विकल्पों में से निकटतम प्रामाणिक उत्तर 456 W माना गया है।

Q.110 In three-phase induction motor the mechanical power developed in terms of air gap (P_{ag}) is - / त्री-फेज इंडक्शन मोटर में, वायु अंतराल (P_{ag}) के संदर्भ में विकसित यांत्रिक शक्ति क्या है ?

- (A) $(1 - s)P_{ag}$
- (B) $(s - 1)P_{ag}$
- (C) $\frac{P_{ag}}{3}$
- (D) $\frac{P_{ag}}{1-s}$



उत्तर (Answer): (A) $(1 - s)P_{ag}$

व्याख्या (Description): एयर गैप पावर (P_{ag}) का उपयोग करते हुए रोटर कॉपर हानि घटाने पर विकसित कुल यांत्रिक शक्ति $P_m = (1 - s)P_{ag}$ प्राप्त होती है।

Q.111 A damper winding is used in a synchronous motor for - / डैम्पर वाइंडिंग का उपयोग सिंक्रोनस मोटर में किया जाता है, ताकि -

- (A) Power factor improvement / पावर फैक्टर में सुधार हो ।
- (B) Eliminating hunting of rotor / रोटर की हंटिंग क्रिया समाप्त हो ।
- (C) Efficiency improvement / दक्षता में सुधार हो ।
- (D) Minimising temperature rise / तापमान बढ़ने में कमी हो ।

उत्तर (Answer): (B) Eliminating hunting of rotor / रोटर की हंटिंग क्रिया समाप्त हो ।

व्याख्या (Description): सिंक्रोनस मोटर में लोड में अचानक बदलाव के कारण होने वाले रोटर के दोलनों (Hunting Effect) को दबाने तथा मोटर को सेल्फ-स्टार्ट बनाने के लिए डैम्पर वाइंडिंग का उपयोग किया जाता है।

Q.112 Alternators are rated at - / आल्टरनेटर्स की रेटिंग किसमें की जाती है?

- (A) kW / kW
- (B) kVA / kVA
- (C) kWh / kWh
- (D) kW or kVA / kW या kVA

उत्तर (Answer): (B) kVA / kVA

व्याख्या (Description): अल्टरनेटर में होने वाले नुकसान (Losses) वोल्टेज और करंट पर निर्भर करते हैं, लोड के पावर फैक्टर पर नहीं। इसीलिए अल्टरनेटर की क्षमता kVA में दर्शाई जाती है।

Q.113 Which of the following is a vector quantity? / निम्नलिखित में से कौन सी एक सदिश राशि है ?

- (A) Relative permeability / सापेक्ष पारगम्यता
- (B) Magnetic field intensity / चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता
- (C) Flux density / फ्लक्स घनत्व
- (D) Magnetic potential / चुंबकीय क्षमता

उत्तर (Answer): (B) Magnetic field intensity / चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता



व्याख्या (Description): चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता (Magnetic Field Intensity - H) में परिमाण के साथ-साथ दिशा भी होती है, अतः यह एक सदिश राशि (Vector Quantity) है।

Q.114 The magnetostatics highly relies on which property? / स्थिर चुंबकिकी सबसे ज्यादा किस गुणधर्म पर निर्भर होता है?

- (A) Resistance / प्रतिरोध
- (B) Capacitance / संधारित्र
- (C) Inductance / प्रेरकत्व
- (D) Moment / क्षण (आघूर्ण)

उत्तर (Answer): (C) Inductance / प्रेरकत्व

व्याख्या (Description): मैग्नेटोस्टैटिक्स (स्थिर चुंबकिकी) में चुंबकीय ऊर्जा संचय और चुंबकीय क्षेत्र के गुणों का अध्ययन मुख्य रूप से प्रेरकत्व (Inductance) के आधार पर किया जाता है।

Q.115 The force experienced by an electromagnetic wave in a conductor is - / एक चालक में वैद्युत चुम्बकीय तरंग द्वारा कौन सा बल प्राप्त होता है ?

- (A) Electrostatic force / वैद्युत स्थैतिक बल
- (B) Magnetostatic force / चुम्बकीय स्थैतिक बल
- (C) Electromotive force / विद्युत प्रभावन बल
- (D) Lorentz force / लोरेज बल

उत्तर (Answer): (D) Lorentz force / लोरेज बल

व्याख्या (Description): इलेक्ट्रोमैग्नेटिक वेव के माध्यम से आवेशित कणों पर लगने वाला कुल बल (विद्युत और चुंबकीय दोनों का योग) लोरेज बल (Lorentz Force) कहलाता है।

Q.116 The correct sequence of increasing order of electrical resistivity of the given material is - / दी गई सामग्रियों की विद्युत प्रतिरोधकता के बढ़ते क्रम का सही क्रम है -

- (A) Gold, Silicon, Doped germanium, Diamond / गोल्ड, सिलिकॉन, डोप्ड जर्मेनियम, डायमंड
- (B) Gold, Doped germanium, Silicon, Diamond / गोल्ड, डोप्ड जर्मेनियम, सिलिकॉन, डायमंड
- (C) Gold, Diamond, Doped germanium, Silicon / गोल्ड, डायमंड, डोप्ड जर्मेनियम, सिलिकॉन
- (D) Diamond, Silicon, Gold, Doped germanium / डायमंड, सिलिकॉन, गोल्ड, डोप्ड जर्मेनियम



उत्तर (Answer): (B) Gold, Doped germanium, Silicon, Diamond / गोल्ड, डोपड जर्मेनियम, सिलिकॉन, डायमंड

व्याख्या (Description): सोने की प्रतिरोधकता सबसे कम (चालक), उसके बाद डोपड जर्मेनियम और शुद्ध सिलिकॉन (अर्धचालक), तथा अंत में डायमंड (कुचालक) की प्रतिरोधकता सबसे अधिक होती है।

Q.117 What are the materials which exhibit electric polarization even in the absence of an applied electrical field? / विद्युत् ध्रुवण प्रकट करने वाले कौन से पदार्थ होते हैं जो कि आरोपित विद्युत क्षेत्र के अभाव में काम करते हैं?

- (A) Ferromagnetic / फेरोमेग्नेटिक
- (B) Paramagnetic / पैरामेग्नेटिक
- (C) Ferroelectric / फेरोइलेक्ट्रिक
- (D) Anti-ferroelectric / एंटी-फेरोइलेक्ट्रिक

उत्तर (Answer): (C) Ferroelectric / फेरोइलेक्ट्रिक

व्याख्या (Description): फेरोइलेक्ट्रिक पदार्थ वे परावैद्युत पदार्थ होते हैं जो बिना किसी बाहरी विद्युत क्षेत्र की उपस्थिति के भी स्वतः विद्युत ध्रुवण प्रदर्शित करते हैं।

Q.118 A good electric contact material should have all of the following properties except - / एक अच्छा विद्युत संपर्क पदार्थ निम्न में से एक को छोड़कर सभी गुण रखता है -

- (A) High resistivity / उच्च प्रतिरोधकता
- (B) High resistance to corrosion / जंग के लिए उच्च प्रतिरोध
- (C) Good thermal conductivity / अच्छी तापीय चालकता
- (D) High melting point / उच्च गलनांक बिंदु

उत्तर (Answer): (A) High resistivity / उच्च प्रतिरोधकता

व्याख्या (Description): विद्युत संपर्क के लिए प्रयोग की जाने वाली सामग्री में कम प्रतिरोधकता होनी चाहिए ताकि धारा आसानी से बह सके। इसलिए उच्च प्रतिरोधकता इसका वांछित गुण नहीं है।

Q.119 Which material can be used upto a temperature of 130°C? / 130°C के तापमान तक कौन सी सामग्री का उपयोग किया जा सकता है?

- (A) Mica / अभ्रक
- (B) Cotton / कपास
- (C) Synthetic Resin / सिंथेटिक रेज़िन
- (D) All of these / ये सभी



उत्तर (Answer): (C) Synthetic Resin / सिंथेटिक रेज़िन

व्याख्या (Description): Class-B इंसुलेशन सामग्री जैसे सिंथेटिक रेज़िन 130°C के तापमान तक सुरक्षित कार्य कर सकते हैं।

Q.120 Amorphous materials are - / अमोर्फस मटेरियल होते हैं -

(A) in which atom align themselves in geometric pattern. / जिनमें अणु, ज्यामितीय पैटर्न में व्यवस्थित होते हैं।

(B) in which there is no definite atomic structure and atoms exist in a random pattern just as in liquid. / जिनमें कोई सुनिश्चित परमाणु संरचना नहीं होती व तरल की तरह अनिश्चित होते हैं।

(C) which is not attracted by phosphorous. / जो फॉस्फोरस से आकर्षित नहीं होते ।

(D) which emits fumes. / जो धुआँ छोड़ते हैं।

उत्तर (Answer): (B) in which there is no definite atomic structure and atoms exist in a random pattern just as in liquid. / जिनमें कोई सुनिश्चित परमाणु संरचना नहीं होती व तरल की तरह अनिश्चित होते हैं।

व्याख्या (Description): अमोर्फस (अक्रिस्टलीय) पदार्थों में परमाणुओं की कोई निश्चित या नियमित ज्यामितीय संरचना नहीं होती है और वे द्रवों की भाँति यादृच्छिक रूप से व्यवस्थित रहते हैं।