

QUESTION BANK FOR Gr 'B' 70 % SELECTIONS (Total number of sheets = 11)

ग्रुप 'बी' 70 % चयन के लिए प्रश्न बैंक (शीटों की कुल संख्या = 11)

Date of Issue: 14th December 2011
निर्गत करने की तिथि: 14 दिसम्बर 2011

Following is the Bank of Questions for GrB Selections (70% GDCE) of Electrical Department for general guidance of prospective candidates. The List of Questions is NOT exhaustive, but is intended to serve as a guide only. The List includes broadly all aspects of working of a JS Officer and should help a candidate prepare for 70% GDCE Selections in Electrical Department. The Questions given here are not necessarily in the same weightage as would appear in a QUESTION PAPER, but these Questions are highlights of the Syllabus. The List has been divided into 4 Parts; as given below-

निम्नलिखित प्रश्न-बैंक बिजली विभाग के ग्रुप 'बी' चयन (70% GDCE) के अपेक्षित अभ्यर्थियों के सामान्य दिशा-निर्देश के लिए है। प्रश्नों की सूची सम्पूर्ण नहीं है, अपितु इसका उद्देश्य केवल एक निर्देश मात्र है। इस सूची में एक कनिष्ठ अधिकारी के समस्त कार्य क्षेत्रों को विस्तार से शामिल किया गया है और यह बिजली विभाग के 70% GDCE चयन की तैयारी कर रहे अभ्यर्थियों को मदद करेगा। इसमें दिए गए प्रश्न अनिवार्य रूप से उस समान महत्व के नहीं हैं जैसे कि प्रश्न-पत्र में आएंगे, बल्कि ये प्रश्न पाठ्यक्रम के मुख्य अंश हैं। इस सूची को चार भागों में बांटा गया है, जैसा कि नीचे दिया गया है –

A. **General**; which includes subjects of Accounts, Personnel, Stores Departments and **राजभाषा**.

सामान्य : जिसमें लेखा, कार्मिक, भण्डार व राजभाषा विभाग के विषय शामिल हैं।

B. **Electrical General**; which includes subjects of General Power Supply, Train Lighting and AC coaches.

विद्युत सामान्य : जिसमें सामान्य विद्युत सप्लाई, ट्रेन लाइटिंग व एसी कोचेज के विषय शामिल हैं।

C. **Traction Distribution**; which includes subjects of OHE, Traction Power Supply and SCADA

कर्षण वितरण : जिसमें ओएचई, कर्षण विद्युत सप्लाई व स्काडा के विषय शामिल हैं।

D. **Traction Rolling Stock**; which includes subjects of maintenance and Operation of Locomotives.

ट्रैक्शन रॉलिंग स्टॉक : जिसमें लोकोमोटिव्स के रख-रखाव व संचालन के विषय शामिल हैं।

QUESTIONS BANK

A- GENERAL (सामान्य)

- A1. Write short notes on: (संक्षिप्त टिप्पणी लिखें) :
- Rolling Stock program. (रॉलिंग स्टॉक प्रोग्राम)
 - Machinery and Plant program. (मशीनरी एवं प्लांट प्रोग्राम)
 - Works program. (वर्क्स प्रोग्राम)
 - “Canons of Financial Proprietary”. (वित्तीय स्वामित्व का सिद्धांत)
- A2. Enumerate Minor and Major penalties as per DAR, 1968. Describe the procedure for imposing minor penalty. (अनुशासन व अपील नियम, 1968 के अनुसार लघु व दीर्घ शास्ति के दण्ड का वर्णन करें। लघु दण्ड आरोपित करने की प्रक्रिया का उल्लेख करें।)
- A3. Describe the procedure for imposing Major penalties as per DAR, 1968. Narrate the importance of role of defense counsel. (अनुशासन व अपील नियम, 1968 के अनुसार दीर्घ शास्ति के आरोपण की प्रक्रिया का उल्लेख करें। डिफेंस काउंसिल की भूमिका के महत्व का उल्लेख करें।)
- A4. Briefly describe Hours of Employment Regulation (HOER) and what are the different categories of Staff as per HOER? Explain how the overtime is calculated for Running Staff. (कार्य घण्टे विनियम की संक्षिप्त व्याख्या करें व कार्य घण्टे विनियम के अनुसार स्टाफ के कौन-कौन से वर्ग होते हैं ? रनिंग स्टाफ के लिए ओवरटाइम की गणना कैसे की जाती है, यह समझाएं।)
- A5. Define Stock items and non Stock items. Narrate the procedure of making a new Item as a Stock item. (स्टॉक आयटम व नॉन-स्टॉक आयटम की व्याख्या करें। एक नए आयटम को स्टॉक आयटम के रूप में बनाने की प्रक्रिया का उल्लेख करें।)
- A6. What do you understand by PNM? Narrate the role and importance of PNM. How many PNM meetings are to be held in a year at Zonal and Divisional levels and who all are the participants of these meetings? (पीएनएम से आप क्या समझते हैं ? पीएनएम के महत्व व भूमिका का वर्णन करें। मण्डलीय व जोनल स्तर पर एक वर्ष में पीएनएम की कितनी बैठकें होती हैं और इन सभी बैठकों के भागीदार कौन-कौन लोग होते हैं ?)
- A7. Define Single Tender, Limited Tender and Open Tender. Enumerate the basic features of these 3 types of Tenders. (सिंगल टेण्डर, लिमिटेड टेण्डर व ओपेन टेण्डर का वर्णन करें। इन तीनों प्रकार के टेण्डरों के मूलभूत विशेषताओं का मूल्यांकन करें।)
- A8. Describe the procedure for creation of Non gazetted posts under Work Charged establishment. (वर्क चार्ज स्थापना के अन्तर्गत अराजपत्रित पदों के सृजन की प्रक्रिया का उल्लेख करें।)

A9. भाषा के आधार पर किये गये वर्गीकरण के अनुसार भारत वर्ष के राज्यों को कितने वर्गों में बांटा गया है ? प्रत्येक वर्ग का नाम और उस वर्ग में आने वाले राज्यों का नाम बतायें ।

A10. राजभाषा अधिनियम की धारा 3(3) के अनुसार कौन-कौन से दस्तावेज़ द्विभाषी रूप में जारी करना आवश्यक हैं । सरकारी दफ्तरों में राजभाषा के प्रचार को बढ़ाने के लिए क्या कदम उठाए गए हैं ?

B- ELECTRICAL GENERAL (विद्युत सामान्य)

B1. Describe two power supply distribution systems-radial system and looped system (ring main system) giving simple sketches. Enumerate their advantages and disadvantages also.

(सामान्य आरेखों के द्वारा विद्युत सप्लाई वितरण व्यवस्थाओं – रेडियल प्रणाली व लूप्ड प्रणाली (रिंग मेन सिस्टम) की व्याख्या करें। उनके लाभ व हानियों का भी वर्णन करें।)

B2. Enumerate advantages and disadvantages of power supply distribution by overhead lines vis-à-vis with underground cables.

(ओवरहेड लाइन्स व भूमिगत केबल्स द्वारा विद्युत सप्लाई वितरण के लाभ व हानियों का वर्णन करें।)

B3. What are primary requirements of a good earthing system? Describe the manner in which earthing should be provided in electric sub-stations. How an earthing system is to be maintained in a 33KV Substation?

(एक अच्छी अर्थिंग व्यवस्था के लिए प्राथमिक आवश्यकताएं क्या होती हैं ? विद्युत सब-स्टेशनों में अर्थिंग की आपूर्ति के तरीके का वर्णन करें ? एक 33KV सब-स्टेशन में अर्थिंग व्यवस्था का रख-रखाव किस प्रकार होना चाहिए ?)

B4. (i) What tests must be performed before commissioning of a 33 KV substation?

(एक 33KV सब-स्टेशन की कमिश्निंग के पूर्व कौन-कौन से परीक्षण अनिवार्य रूप से किए जाने चाहिए ?)

(ii) What safety precautions should be observed during maintenance work in a 33 KV substation?

(एक 33KV सब-स्टेशन के रख-रखाव के कार्य के दौरान क्या-क्या सुरक्षात्मक सावधानियाँ बरती जानी चाहिए ?)

B5. Compare basic features of PVC and XLPE types of cables; used for distribution of electric power. What precautions should be taken during laying cables for better performance?

(विद्युत ऊर्जा के वितरण में प्रयोग की जाने वाली PVC व XLPE प्रकार के केबिल्स की मूलभूत विशेषताओं की तुलना करें। अच्छे परिणाम के लिए केबिल्स बिछाते समय क्या-क्या सावधानियाँ बरती जानी चाहिए ?)

B6. Describe advantages of submersible pumps. How will you troubleshoot failure of a submersible pump?

(भूमिगत पम्पस् के लाभों का वर्णन करें। भूमिगत पम्प में आई खराबी को आप किसप्रकार दूर करेंगे ?)

B7. Why is there need to conserve energy? Briefly mention various measures being taken in Indian Railways to conserve energy in the field of Electrical General Services.

(ऊर्जा संरक्षण की जरूरत क्यों है ? सामान्य विद्युत सेवा के क्षेत्र में भारतीय रेलवे में ऊर्जा संरक्षण के लिए उठाए जाने वाले विविध उपायों का उल्लेख करें।)

B8. What steps are being taken by Railways in the field of Solar energy for conserving electrical energy?

(विद्युत ऊर्जा के संरक्षण के लिए सौर ऊर्जा के क्षेत्र में रेलवे द्वारा कौन-कौन से कदम उठाए जा रहे हैं ?)

B9. Draw the schematic lay out of 33/0.4kV substation giving names and functions of various equipments.

(33/0.4kV सब-स्टेशन के योजनाबद्ध आरेखण रेखाचित्र खींचे तथा विविध उपकरणों का नाम और उनकी कार्य-प्रणालियों का विवरण दें।)

B10. Describe various protective devices and measures provided in a 33 kV electric substations for safety of equipment and working personnel.

(33 kV विद्युतीय सब-स्टेशनों की सुरक्षा व कार्यरत कर्मचारियों के लिए उठाए जाने वाले सुरक्षात्मक उपकरणों व कदमों का उल्लेख करें।)

B11. Describe various types of tariffs applicable for electrical energy in the field of Electrical General services. Explain various elements /parts of tariff.

(सामान्य विद्युत सेवा के क्षेत्र में विद्युत ऊर्जा के लिए प्रयुक्त विविध प्रकार के प्रशुल्कों का विवरण दें। प्रशुल्कों के प्रकार/विविध भागों की व्याख्या करें।)

B12. Define power factor. Briefly describe importance and functioning of capacitor banks to improve power factor.

(पावर फैक्टर का उल्लेख करें। पावर फैक्टर के सुधार के लिए कैपेसिटर बैंक्स की कार्यप्रणाली व महत्व का संक्षिप्त वर्णन करें।)

B13. Describe merits and demerits of centrifugal pumps and submersible pumps.

(केन्द्रीकृत पम्प व भूमिगत पम्प के गुण व दोषों का वर्णन करें।)

B14. Briefly describe the functions of Electrical Inspector to Government (EIG) in Railways. Who works as EIG in Railways? Name the Authority who issues notification for nomination of EIG in Railways.

(रेलवे में इलेक्ट्रिकल इंस्पेक्टर टू गवर्नमेंट ऑफ इंडिया (ईआइजी) के कार्य प्रणाली का संक्षिप्त वर्णन करें। रेलवे में ईआइजी के रूप में कौन कार्य करता है ? उस अधिकारी का नाम बताएं जो रेलवे में ईआइजी की सूचना व नामकरण जारी करता है ?)

B15. Describe EOG and self generating types of train lighting systems. What are advantages of self generating system?

(ईओजी व ट्रेन लाइटिंग सिस्टम के सेल्फ जेनरेटिंग प्रकारों का वर्णन करें। सेल्फ जेनरेटिंग सिस्टम के क्या-क्या लाभ हैं ?)

B16. Describe various checks/maintenance to be carried out during round trip maintenance schedule of TL coaches.

(टीएल कोचेज के राउण्ड ट्रिप मेंटेनेंस के दौरान किए जाने वाले विविध जाँचों/रख-रखावों का वर्णन करें।)

B17. What are the special problems associated with air-conditioning of coaches as compared to air-conditioning of buildings? Describe salient features of roof mounted AC package units.

(वातानुकूलित भवनों की तुलना में वातानुकूलित कोचेज में कौन-कौन से खास समस्याएं संबद्ध होती हैं ? रूफ माउंटेड एसी पैकेज यूनिट्स के खास विशेषताओं का वर्णन करें।)

B18. What type of and how many belts are used in AC/TL coaches? Give reasons for falling of belts during run. What precautions should be taken to minimize falling of belts?

(एसी/ट्रेन लाइटिंग कोचेज में कितने व किस प्रकार के बेल्ट्स प्रयोग में लाए जाते हैं ? चलने के दौरान बेल्ट्स के गिरने के कारणों को बताएं। बेल्ट्स के गिरने को कम करने के लिए क्या-क्या उपाय किए जाने चाहिए ?)

B19. Draw the sketch of Air conditioning cycle. Describe the functions performed by various equipments of this cycle.

(वातानुकूलित चक्र के स्केच को खींचें। इस चक्र के विविध उपकरणों द्वारा किए जाने वाले कार्यों का वर्णन करें।)

B20. Briefly describe the round trip maintenance schedule done at primary depot for AC coaches.

(एसी कोचेज के लिए प्राइमरी डिपो में किए जाने वाले राउण्ड ट्रिप मेंटेनेंस शेड्यूल की संक्षिप्त व्याख्या करें।)

B21. Describe various checks to be made on V-belts and pulleys for satisfactory performance of V-belts.

(V- बेल्ट्स के संतोषप्रद प्रदर्शन के लिए V- बेल्ट्स और पुलीज में किए जाने वाले विविध जाँचों का वर्णन करें।)

B22. What are the problems associated with under-slung AC coaches?

(अंडर-स्लंग एसी कोचेज के साथ कौन-कौन सी समस्याएं सम्बद्ध होती हैं ?)

B23. Describe the maintenance problems associated with lead acid batteries. Describe the charging cycle of the new batteries.

(लेड एसिड बैटरीज के साथ रख-रखाव संबंधित समस्याओं का वर्णन करें। नई बैटरियों के चार्जिंग चक्र का वर्णन करें।)

B24. Describe the working of VRLA batteries. Why VRLA batteries are superior to conventional lead acid batteries?

(VRLA बैटरियों के कार्य-प्रणाली का वर्णन करें। VRLA बैटरियों परम्परागत लेड एसिड बैटरियों की अपेक्षा श्रेष्ठ क्यों होती हैं ?)

B25. Mention the maintenance facilities required at primary depot for maintenance of AC & TL coaches.

(एसी व टीएल कोचेज के रख-रखाव के लिए प्राइमरी डिपो में रख-रखाव संबंधित सुविधाओं का वर्णन करें।)

B26. What are the comparative features of ERRUs and RRUs.

(ERRUs व RRUs की तुलनात्मक विशेषताएं क्या-क्या हैं ?)

B27. Describe various protective measures taken in TL and AC coaches to prevent fires.

Describe the working of OVP relay.

(टीएल व एसी कोचेज में आग को रोकने के लिए विभिन्न प्रकार के उठाए जाने वाले सुरक्षात्मक उपायों का वर्णन करें। OVP रिले की कार्यप्रणाली का वर्णन करें।)

B28. Describe the working of brushless alternator. Give the typical characteristics of 4.5kW alternator and regulator.

(ब्रशलेस अल्टर्नेटर की कार्यप्रणाली का वर्णन करें। 4.5kW अल्टर्नेटर व रेग्यूलेटर की प्रतीकात्मक विशेषताओं को बताएं।)

B29. What is a fuel cell? Explain its working in brief.

(फ्यूल सेल क्या होता है ? इसकी कार्य-प्रणाली की संक्षिप्त व्याख्या करें।)

B30. Enumerate 10 rules of Indian Electricity Rules?

(भारतीय विद्युत नियम के 10 नियमों का उल्लेख करें।)

B31. As an officer what action will be taken by you in case of a fire / accident in a train you are travelling. (रेल में यात्रा के दौरान एक अधिकारी के रूप में आग/दुर्घटना की परिस्थिति में आप क्या कदम उठाएंगे ?)

C- TRACTION DISTRIBUTION (कर्षण वितरण)

C1. Why neutral sections are provided? What types of neutral sections are being provided in Indian Railways? Describe advantages/disadvantages of various types of neutral sections being used over IR. (न्यूट्रल सेक्शन किस लिए दिए जाते हैं ? भारतीय रेलवे में किस प्रकार के न्यूट्रल सेक्शन दिए जाते हैं ? भारतीय रेलवे में उपयोग में लाए जा रहे विविध प्रकार के न्यूट्रल सेक्शन्स के लाभ/हानियों का वर्णन करें।)

C2. Describe the checks/adjustments to be done during maintenance of turnout/cross-over.

(टर्नआउट/क्रॉसओवर के रख-रखाव के दौरान किए जाने वाले जाँच/अजस्टमेंट का वर्णन करें।)

C3. Describe briefly 2 x 25 kV ac OHE system. Describe comparative advantages and disadvantages of this system vis-à-vis 25 kV ac OHE system. (2 x 25 kV ac OHE प्रणाली का संक्षिप्त वर्णन करें। इस प्रणाली अर्थात् 2 x 25 kV ac OHE प्रणाली के तुलनात्मक लाभों व हानियों का वर्णन करें।)

C4. Why centrifuging of transformer oil is done? Draw insulation resistance-time graph and explain its various stages. (ट्रांसफार्मर ऑयल की सेन्ट्रीफ्यूजिंग क्यों की जाती है ? इंसूलेशन रेजिस्टेंस-टाइम ग्राफ को खींचे व इसके विविध स्तरों का वर्णन करें।)

C5. Explain the working of fixed capacitor banks for power factor correction and dynamic power factor correction. Enumerate merits and demerits of two systems. (पॉवर फैक्टर करेक्शन और डायनैमिक पॉवर फैक्टर करेक्शन के लिए फिक्स्ड कैपेसिटर बैंक्स के कार्य-प्रणाली का वर्णन करें। इन दो प्रणालियों के गुण व दोषों का उल्लेख करें।)

C6. Describe precautions to be taken during operation of isolator in the yard. Explain the procedure to be followed by TPC and ASM for operation of isolator. (यार्ड में आइसोलेटर के संचालन के दौरान उठायी जाने वाली सतर्कताओं का वर्णन करें। आइसोलेटर के संचालन के लिए टीपीसी व एएसएम द्वारा की जाने वाली प्रक्रिया का वर्णन करें।)

C7. Why regulation of OHE is required? Describe working of 3 pulley type ATD. Why 3 pulley type ATD is preferred over winch type ATD? (ओएचई के विनियमन की जरूरत क्यों है ? 3 पुली टाइप एटीडी की कार्य-प्रणाली का वर्णन करें। विंच टाइप एटीडी की अपेक्षा 3 पुली टाइप एटीडी को क्यों वरीयता दी जाती है ?)

C8. Define over-dimensioned consignment (ODC). Classify ODCs. What precautions should be taken during movement of ODCs? (ओवर-डायमेंशन्ड कंसायनमेंट (ODC) का वर्णन करें। ODCs का वर्गीकरण करें। ODCs के मूवमेंट के दौरान क्या सतर्कताएं उठायी जानी चाहिए ?)

C9. Describe protection scheme for 25 kV ac OHE. Explain how to finalize setting of MHO relay. (25 kV ac OHE की सुरक्षात्मक योजना का वर्णन करें। MHO रिले की सेटिंग कैसे निर्धारित की जाती है, वर्णन करें।)

C10. Describe protection scheme of transformers provided in traction sub-stations.

(ट्रैक्शन सब-स्टेशन में प्रयोग की जाने वाली ट्रांसफार्मर्स के सुरक्षात्मक योजना का वर्णन करें।)

C11. Give representative sectioning scheme for OHE of double line section. Explain purpose of providing various posts in the scheme. (डबल लाइन सेक्शन में ओएचई के लिए रिप्रजेन्टेटिव सेक्शनिंग स्कीम बताएं। इस स्कीम में विविध पोस्ट्स के प्रयुक्त होने के उद्देश्य का वर्णन करें।)

C12. Give schematic diagram of LT supply for signals clearly indicating areas to be maintained by Electrical and S&T departments. (सिग्नल के लिए एलटी सप्लाई का योजनाबद्ध रेखाचित्र खींचें। विद्युत और संकेत व दूरसंचार विभाग द्वारा मन्टेन किए जाने वाले क्षेत्रों को स्पष्ट दर्शायें।)

C13. Describe the importance of current collection test. What are main reasons for poor current collection? What are the details of Oliver G equipment used in Current collection test? (करेन्ट कलेक्शन टेस्ट के महत्व का वर्णन करें। खराब करेन्ट कलेक्शन के लिए मुख्य कारण क्या-क्या हैं ? करेन्ट कलेक्शन टेस्ट में प्रयोग की जाने वाली Oliver G उपकरण के बारे में विस्तार से बताएं।)

C14. Why SF-6 /Vacuum circuit breakers and interrupters are preferred over oil type? Give the maintenance schedules of SF-6 circuit breakers.

(ऑयल टाइप की अपेक्षा SF-6 /वैक्यूम सर्किट ब्रेकर्स और इन्टरपटर्स क्यों ज्यादा प्रयोग की जाती हैं ? SF-6 सर्किट ब्रेकर्स के मेन्टेनेन्स शेड्यूल्स को बताएं।)

- C15. Why is SCADA required? What problems are being faced in maintenance of SCADA?
(स्काडा की आवश्यकता क्यों है ? स्काडा के रख-रखाव में क्या-क्या समस्याएं सामने आती हैं ?)
- C16. Draw schematic of 132kV/25kV Traction substation giving the names of various equipments. (132kV/25kV ट्रैक्शन सब-स्टेशन के विविध उपकरणों का नाम देते हुए योजनाबद्ध रेखाचित्र खींचे।)
- C17. Describe the steps to be taken by TPC and SSE of any OHE Depot for early restoration of OHE during breakdowns/accidents. (ब्रेकडाउन्स/दुर्घटनाओं के दौरान ओएचई के शीघ्र पुनर्स्थापना के लिए किसी ओचई डिपो के टीपीसी और एसएसई द्वारा उठाए जाने वाले कदमों का वर्णन करें।)
- C18. Draw normal cantilever assembly of OHE giving names of important components. What are comparative advantages and disadvantages of porcelain insulators and composite insulators? (महत्वपूर्ण उपकरणों का नाम लिखते हुए ओएचई के नॉर्मल कैंटीलीवर असेम्बली का रेखाचित्र खींचे। पोर्सलीन इंसूलेटर्स और कम्पोजिट इंसूलेटर्स के क्या-क्या तुलनात्मक लाभ व हानियाँ हैं ?)
- C19. Describe the items to be complied and give the list of documents to be submitted with EIG Application for obtaining EIG sanction for Energisation of OHE.
(ओएचई के एनर्जाइजेशन के लिए ईआइजी सैंक्शन को प्राप्त करने के लिए ईआइजी आवेदन पत्र के साथ पूर्ण की जाने वाली मदों का विवरण व दिए जाने वाले कागजात की सूची का विवरण दें।)
- C20. What aspects are to be checked at approval stage for Power line crossings?
(पावर लाइन क्रॉसिंग्स के अनुमोदन स्तर पर किन-किन तथ्यों की जाँच की जाती है ?)
- C21. What are the different types of Foundations and what is the criterion for selection of these types for different locations/structures? (फाउंडेशन्स के कितने प्रकार होते हैं और विभिन्न लोकेशनों/स्ट्रक्चर्स पर इन फाउंडेशन्स को चुनने का क्या आधार होता है ?)
- C22. What criterion is used for locating (a) neutral section (b) TSS?
((a) न्यूट्रल सेक्शन (b) टीएसएस के स्थान निर्धारण के लिए क्या आधार प्रयोग किया जाता है ?)

D- TRACTION ROLLING STOCK MAINTENANCE AND OPERATION
(ट्रैक्शन रॉलिंग स्टॉक रख-रखाव व संचालन)

- D1. Give sketch of typical speed-time curve of trains. Describe various parts of the curve.
(गाड़ियों के टिपिकल स्पीड-टाइम कर्व का रेखाचित्र खींचे। कर्व के विविध प्रकारों का वर्णन करें।)
- D2. Differentiate between rheostatic and regenerative braking. Explain how regenerative braking is superior? Which locos of Indian Railways are provided with regenerative braking?

(रिहोस्टैटिक व रिजेनरेटिव ब्रेकिंग का अंतर प्रस्तुत करें। बताएं कि किस प्रकार रिजेनरेटिव ब्रेकिंग श्रेष्ठ है ? भारतीय रेलवे में किस प्रकार के लोको में रिजेनरेटिव ब्रेकिंग प्रयुक्त है ?)

D3. Describe working principle of air brake system. Differentiate between air brake system and vacuum brake system. (एअर ब्रेक सिस्टम के कार्य—सिद्धांत का वर्णन करें। एअर ब्रेक प्रणाली व वैक्यूम ब्रेक प्रणाली के बीच का अंतर प्रस्तुत करें।)

D4. Why tap changer is provided in ac electric locos? Describe working of tap changer with the help of a sketch. (एसी विद्युत इंजनों में टैप चेंजर क्यों दिया जाता है ? स्केच के माध्यम से टैप चेंजर के कार्य—प्रणाली का वर्णन करें।)

D5. Describe the working of arno converter and static converter. Enumerate their merits and demerits. (आर्नो कनवर्टर व स्टैटिक कनवर्टर की कार्य—प्रणाली का वर्णन करें। इनके गुण व दोषों का वर्णन करें।)

D6. Mention various maintenance schedules of ac electric locomotives. Briefly describe activities to be carried out in IC schedule. (एक एसी लोकोमोटिव के विविध मेनेटेनेंस शेड्यूल का वर्णन करें। आइसी शेड्यूल में किए जाने वाले कार्यों का संक्षिप्त विवरण दें।)

D7. Describe the role of Progress and Planning Organization (PPO) in efficient and effective functioning of Electric Loco Shed. (विद्युत लोको शेड में कुशल व प्रभावी कार्य—प्रणाली के लिए Progress and Planning Organization (PPO) के महत्व का वर्णन करें।)

D8. Describe the advantages of 3-phase technology locomotives over conventional ac electric locos. Mention main differences in equipments provided in 3-phase locos vis-à-vis conventional ac electric locos. (परम्परागत एसी विद्युत लोको की अपेक्षा 3-phase तकनीक के लोकोमोटिव के लाभों का वर्णन करें। परम्परागत एसी विद्युत लोको में जैसे कि 3-phase लोको में प्रयुक्त उपकरणों में मुख्य अंतरों का वर्णन करें।)

D9. Mention main components of Co-Co tri-mount bogie and briefly describe their functions. Explain why the gear ratios of goods locos and passenger locos are different.

(Co-Co tri-mount bogie के मुख्य पुर्जों का वर्णन करें व उनकी कार्य—प्रणाली का संक्षिप्त वर्णन करें। बताएं कि गुड्स लोकोज और पैसेन्जर लोकोज के गियर रेशिओज में अंतर क्यों होता है ?)

D10. Describe the maintenance practices to be followed for prevention of fire in electric locos. (विद्युत इंजनों में आग की रोकथाम के लिए किए जाने वाले रख—रखाव सम्बन्धी कार्यों का वर्णन करें।)

D11. Draw power circuit diagram of AC locos. (एसी लोकोज के पॉवर सर्किट का रेखाचित्र खींचें।)

- D12. What precautions are to be taken before rainy season for trouble free performance of AC locos? (एसी लोकोज के समस्यामुक्त प्रदर्शन के लिए वर्षा ऋतु पूर्व क्या सतर्कताएं उठायी जानी चाहिए ?)
- D13. Describe the working of SMGR and GR. What are the must change items for AOH and POH schedules of an Electric Loco? (SMGR व GR के कार्यों का वर्णन करें। विद्युत इंजन के AOH व POH शेड्यूल के लिए क्या-क्या मस्ट चेन्ज मद हैं ?)
- D14. Describe functions of QOP and QLM relays. Briefly mention trouble shooting in case of QOP dropping. (QOP व QLM के कार्य-प्रणाली का वर्णन करें। QOP ड्रॉपिंग की स्थिति में ट्रबल शूटिंग का संक्षिप्त वर्णन करें।)
- D15. Draw the power circuit diagram of 3 phase locos. (3 phase लोकोज के पॉवर सर्किट का रेखाचित्र खींचे।)
- D16. Draw the profile of loco wheel. Explain why wheel is not re-profiled to ideal wheel profile. (इंजन के पहिए के प्रोफाइल को खींचे। यह बताएं कि व्हील रिप्रोफाइल आदर्श पहिए के प्रोफाइल जैसा क्यों नहीं किया जाता है ?)
- D17. Enumerate merits and demerits of AC and DC auxiliary machines. Describe the effect of line voltage on their performance. (AC व DC ऑगजलरी मशीनों के गुण व दोषों का वर्णन करें। लाइन वोल्टेज में उनके प्रदर्शन पर प्रभाव का वर्णन करें।)
- D18. Why Vigilance Control Device is provided in Locomotive? Describe its functioning. (लोकोमोटिव में विजिलेंस कंट्रोल डिवाइस क्यों प्रयोग की जाती है ? इसकी कार्य प्रणाली का वर्णन करें।)
- D19. Describe safety checks to be done before giving fitness to the electric locos in out pits. (आउट पिट्स में विद्युत इंजनों को उपयुक्त करार देने से पूर्व संरक्षात्मक जाँचों का वर्णन करें।)
- D20. Enumerate the points you must check during foot plate inspection as traction rolling stock operation officer. (ट्रैक्शन रॉलिंग स्टॉक संचालक अधिकारी के रूप में पायदान निरीक्षण के दौरान आपके द्वारा की जाने वाली जाँचों का उल्लेख करें।)
- D21. Mention the factors to be considered for preparation of crew link. Briefly describe the procedure for making a crew link. (क्रू लिंक की तैयारी के लिए विचार की जाने वाली मदों का विवरण दें। एक क्रू लिंक के निर्माण की प्रक्रिया का संक्षिप्त वर्णन करें।)
- D22. Mention the factors affecting the duty hours of Loco Pilots. Describe various records of duty hours of Loco Pilots which are required to be maintained. (लोको पायलट्स के duty hours को प्रभावित करने वाले कारकों का उल्लेख करें। लोको पायलट्स के duty hours के विविध रिकार्ड्स का वर्णन करें जिसको मेन्टेन करने की जरूरत होती है ?)

D23. Define specific energy consumption (SEC). Enumerate factors affecting specific energy consumption. What actions should be taken for improving SEC? Explain why SEC of passenger carrying trains is higher than goods trains. (स्पेसिफिक एनर्जी कंजम्प्शन (SEC) को बतलाएं। स्पेसिफिक एनर्जी कंजम्प्शन को प्रभावित करने वाले कारकों का उल्लेख करें। SEC के सुधार के लिए कौन-कौन से कदम उठाए जाने चाहिए ? मालगाड़ियों की अपेक्षा सवारी ढोने वाली गाड़ियों में SEC क्यों अधिक होता है, वर्णन करें।)

D24. Explain the reasons for stalling of trains. Describe the precautions to be taken to avoid stalling of trains. (गाड़ियों के stalling के कारणों का वर्णन करें। गाड़ियों के stalling को रोकने के लिए उठायी जाने वाली सतर्कताओं का वर्णन करें।)

D25. Describe causes of train parting. Enumerate the precautions to be taken to reduce train parting. (Train parting के कारणों का वर्णन करें। Train parting को कम करने के लिए उठायी जाने वाली सावधानियों का उल्लेख करें।)

D26. What checks should be carried out by crew with multiple locos? List the position of various cocks in leading and trailing locos of a multiple loco. (Multiple locos में क्रू के द्वारा किए जाने वाले जाँच कौन-कौन से हैं ? Multiple locos में leading व trailing लोकोज में विविध cocks की स्थिति की लिस्ट बनाएं।)

D27. Define adhesion. Describe the factors affecting adhesion. Explain why the adhesion reduces on curves. (Adhesion का उल्लेख करें। Adhesion को प्रभावित करनेवाले कारकों का वर्णन करें। घुमाव पर adhesion क्यों कम होता है, वर्णन करें ?)

D28. What checks and measurements should be made after panto entanglement?
(पैण्टो इंटेगलमेंट पर कौन-कौन से जाँच व उपाय किए जाने चाहिए ?)

D29. What is modified auto-signalling system? How it is beneficial? Please explain with diagram.
(मॉडीफाइड ऑटो-सिगनलिंग सिस्टम क्या है ? यह किस प्रकार लाभकारी है ? कृपया रेखाचित्र द्वारा वर्णन करें।)