

Question paper for selection of JE / Mechanical

Total marks – 100

Duration of Examination – 3 hours

Answer all the questions.

Total number of questions: 49

Total number of pages: 4 pages

Sr. No.	Questions	Marks
1/	Find the 4% of Rs 250	1
2/	For a circle of radius 7cm, find the circumference	1
3	Write any one difference between speed and velocity.	1
4	Write the unit of acceleration?	1
5	Write the units of Stress and Strain.	1
6	What steps are taken to prevent corrosion and its effects?	1
7	In oxy-acetylene welding the ratio of acetylene to oxygen should ideally be (Approximate)	1
8	What are the ineffective targets in (in percentage) of good stock laid down by Railway Board?	1
9	New wheel diameter of BOXN Wagon is _____.	1
10	Yellow stripes on exterior panel above the Lavatory window on coaches' represent-_____.	1
11	The height from rail level of ICF/RCF coach is _____.	1
12	Diameter of Brake Pipe and Feed Pipe of a coach is ___ & ___ mm.	1
13	HP of RMV engine _____.	1
14	Maximum and Minimum wheel diameter of CSM and Unimat machine is _____ and _____ mm.	1
15	Present Railway Minister is _____.	1
16	What is IOD?	1

Sr. No.	Questions	Marks
17	Solve for y. $3y + 8 = 26$	1
18	Who is Chief Vigilance Officer of KRCL?	1
19	Present Chairman of KRCL is _____	1
20	Head Quarter of South Western Railway is _____	1
21	If the average of 8,15,20,y and 13 is 12 then what will be the value of y?	2
22	A copper rod of 50mm diameter is subjected to tensile load of 5000 Newton's. Calculate the stress.	2
23	Give in brief the steps to be taken for eliminating the cases of hot boxes?	2
24	What is the ineffective percentage of AC Coaches and Non-AC Coaches?	2
25	What do you mean Ultrasonic testing of Axles? Briefly write.	2
26	Write any six welding defect.	2
27	In coach no.KR SWR 97051, what does first two digits and next three digits indicates?	2
28	Write any four rejectable defects of coaches as per IRCA part IV.	2
29	Are the distributor valves of Coaching and Goods stock are interchangeable? If not, why?	2
30	What are the various allowances given to the ART as well as SPARM & MFDTV staff?	2
31	What are the time limits fixed for movement of ART and SPARM- MFDTV from the home shed?	2
32	Differentiate CSM and Unimat track machine.	2
33	What are the various types of leave permissible for KRCL employees?	2
34	Which type of leave is granted to only female employees in KRCL and which are not allowed to other employees? Explain	2
35	Write any 4 type of standard forms used in D.A.R?	2
36	Differentiate capital budget and revenue budget.	2
37	What are stock and non-stock items?	2
38	What is rate contract and running contract?	2
39	Write any four various documents under section 3 (3) of Official Languages Act, 1963?. Which orders are to be followed for issuing these documents in bilingual form?	2

Sr. No.	Questions	Marks
40	Write any four various RAP modules of KRCL?	2
41	What are all the various preventive maintenance schedules in coaching stock? Explain any one in detail.	3
42	What action should be taken by C&W staff to avoid brake binding in coaching stock?	3
43	What is composite brake block? Explain the difference between "K" and "L" type brake blocks.	3
44	Explain in detail procedure how RO-RO rake is certified before its departure.	3
45	What is PME? What is the periodicity of conducting PME for Carriage and Wagon staff?	3
46	<p><b>Filling the blanks</b></p> <p>a) As per Official Language Rules, Karnataka under"___" region.</p> <p>b) Hindi day is observed on _____.</p> <p>c) At present, Mukhya Rajbhasha Adhikari of KRCL is ___.</p> <p>d) First Official language Commission was set up in the year _____.</p> <p>e) _____ Section of Official Language Act refers about the bilingual use in the important places.</p>	5
47	<p><b>Say true or false.</b></p> <p>a) CRB is the chairman of KRCL-</p> <p>b) KRCL route run through 4 states.-</p> <p>c) Konkan Railway Institute of Staff Training is at Bhatkal.-</p> <p>d) The children education allowance can be claimed for all children.</p> <p>e) KRCL has 52 working stations on its route.-</p>	5
48	<p><b>Expand the following</b></p> <p>a) RAP</p> <p>b) RORO</p> <p>c) BPC</p> <p>d) CCL</p> <p>e) PEASD</p>	5

Sr. No.	Questions	Marks
49	<p><b>Choose the correct answer</b></p> <p>i. The capital city of Goa (a) Madgaon (b) Mapusa © Panaji (d) Verna</p> <p>ii. Longest tunnel in KRCL (a) Natuwadi (b) Karbude © Parchure (d) Barcem</p> <p>iii. Loading and unloading of trucks on RO-RO wagons can not be done in KRCL on which station (a) Kolad (b) Surthkal © Verna (d) Murudeshwar</p> <p>iv. World water day celebrated on (a) 22 March (b) 22 April (c) 22 May (d) 22 June</p> <p>v. Kanyakumari belongs to the state of (a) Kerala (b) Karantaka (c) Tamilnadu (d) Andra Pradesh</p> <p>vi. Who was the India's first Deputy Prime Minister? (a) SardarVallabhai Patel (b) Morarji Desai (c) Choudhary Charan Singh (d) Jagjivan Ram</p> <p>vii. Which one is not a prime number (a) 2 (b) 9 (c) 3 (d) 7</p> <p>viii. Which is the smallest state in terms of area? (a) Punjab (B) Sikkim (c) Goa (d) Tripura</p> <p>ix. Which is the national animal of India? (a) Elephant (b) Deer © Cow (d) Tiger</p> <p>x. Which of the following religions did not originate in India? a) Hinduism b) Jainism c) Buddhism d) Judaism</p>	10

सभी प्रश्नों का उत्तर अनिवार्य है।

प्रश्नों की कुल संख्या : 49

पृष्ठों की कुल संख्या : 4 पृष्ठों

*Dr. Anil Kumar*

क्रम संख्या	प्रश्न	अंक
1	250 रुपये के 4% का पता लगाइए।	1
2	एक 7 सें.मी. चक्र के रेडियस के लिए, परिधि का पता लगाइए।	1
3	गति और वेग के बीच कोई एक अंतर लिखिए।	1
4	त्वरण की इकाई लिखिए।	1
5	तनाव और थकान की इकाइयां लिखिए।	1
6	किसी वस्तु को जंग पकड़ने से रोकने और उसके प्रभाव के लिए कौन से कदम उठाए जाते हैं?	1
7	ऑक्सी एसिटिलीन वेल्डिंग में ऑक्सीजन एसिटिलीन का अनुपात (लगभग) कितना होना चाहिए।	1
8	रेलवे बोर्ड द्वारा निर्धारित अच्छे स्टॉक में अप्रभावी लक्ष्य (प्रतिशत में) क्या हैं?	1
9	BOXN वैगन की नया पहिया व्यास _____ है।	1
10	'कोच पर शौचालय की खिड़की से ऊपर बाहरी पैनल पर पीली धारियों का अर्थ _____ है।	1
11	आई.सी.एफ./आर.सी.एफ. कोच की रेल स्तर से ऊंचाई _____ है।	1
12	कोच के ब्रेक पाइप और फीड पाइप का व्यास _____ एवं _____ मि.मी. है।	1
13	RMV इंजन के HP _____.	1
14	CSM और Unimat मशीन की अधिकतम और न्यूनतम पहिया व्यास _____ और _____ मि.मी. है।	1
15	वर्तमान रेल मंत्री _____ है।	1
16	IOD क्या है?	1

क्रम, संख्या	प्रश्न	अंक
17	y को हल कीजिए $3y + 8 = 26$	1
18	KRCL के मुख्य सतर्कता अधिकारी कौन है ?	1
19	KRCL के वर्तमान अध्यक्ष _____ है।	1
20	दक्षिण पश्चिम रेलवे का मुख्यालय _____ है।	1
21	18,15,20, y और 13 का औसत 12 है तो y का क्या मूल्य होगा।	2
22	50 मी.मी. व्यास की एक तांबे की छड़ी 5000 न्यूटन की तन्यता लोड के अधीन है। दबान की गणना कीजिए।	2
23	Hot Box को नष्ट करने के मामले में उठाए जाने वाले कदमों को संक्षिप्त में दीजिए?	2
24	AC कोच और NON-AC कोच के अप्रभावी प्रतिशत क्या है?	2
25	एक्सेल की अल्ट्रासोनिक परीक्षण का क्या अर्थ है? संक्षेप में लिखिए।	2
26	कोई भी छह वेल्डिंग त्रुटि लिखिए।	2
27	कोच no.KR SWR के 97051 में, पहले दो अंक और अगले तीन अंक क्या इंगित करते हैं?	2
28	आई.आर.सी.ए. भाग IV के अनुसार डिब्बों के चार अग्रहय दोष लिखिए।	2
29	क्या कोचिंग और माल स्टॉक के वितरक वाल्व परस्पर विनिमय करते हैं? यदि नहीं, तो क्यों?	2
30	ART, SPARMMFDTV कर्मचारियों को दिए जाने वाले विभिन्न भत्ते क्या हैं?	2
31	होम शेड से ART, SPARMMFDTV के चलने की समय सीमा क्या है ?	2
32	CSM और Unimat ट्रैक मशीन में क्या अंतर है ?	2
33	KRCL कर्मचारियों के लिए अनुमति छुट्टी के विभिन्न प्रकार क्या हैं?	2
34	KRCL में किस प्रकार की छुट्टी केवल महिला कर्मचारियों को दी जाती है और जो अन्य कर्मचारियों के लिए नहीं है? समझाइए।	2
35	D.A.R में इस्तेमाल होने वाले कोई चार प्रकार के मानक फॉर्म लिखिए?	2
36	पूँजी बजट और राजस्व बजट में क्या अंतर है ?	2

क्रम संख्या	प्रश्न	अंक
37	स्टॉक और नॉन-स्टॉक आइटम क्या हैं?	2
38	रेट कांट्रेक्ट और रनिंग कांट्रेक्ट क्या है?	2
39	राजभाषा अधिनियम 1963 की धारा 3 (3), के तहत किन्हीं चार विभिन्न दस्तावेज लिखिए? इन दस्तावेजों को जारी करने के लिए कौन से आदेशों का पालन किया जाता है?	2
40	KRCL में कोई चार विभिन्न RAP मॉड्यूल लिखें?	2
41	कोचिंग स्टॉक में सभी विभिन्न निवारक अनुरक्षण शेड्यूल कौन से हैं? विस्तार से किसी एक के बारे में बताएं।	3
42	कोचिंग स्टॉक में ब्रेक बाइंडिंग से बचने के लिए सी एंड डब्ल्यू कर्मचारियों द्वारा क्या कार्रवाई की जानी चाहिए?	3
43	समग्र ब्रेक ब्लॉक क्या है? "के" और "एल" प्रकार के ब्रेक ब्लॉक के बीच के अंतर की व्याख्या कीजिए।	3
44	रो-रो रेक के प्रस्थान से पहले प्रमाणित करने की विस्तृत प्रक्रिया समझाइए।	3
45	PME क्या है? कैरिज और वैगन कर्मचारियों के लिए PME आयोजित करने की अवधि क्या है?	3
46	रिक्त स्थान भरिए <ol style="list-style-type: none"> <li>राजभाषा नियम के अंतर्गत, कर्नाटक"____" क्षेत्र में आता है।</li> <li>हिंदी दिवस _____ को मनाया जाता है।</li> <li>वर्तमान में, KRCL का मुख्य राजभाषा अधिकारी __ है।</li> <li>प्रथम राजभाषा आयोग _____ वर्ष में सेट किया गया था।</li> <li>राजभाषा अधिनियम की धारा _____ में महत्वपूर्ण स्थानों में द्विभाषी उपयोग के बारे में उल्लेख करें।</li> </ol>	5
47	सही या गलत लिखिए <ol style="list-style-type: none"> <li>KRCL के अध्यक्ष सी.आर.बी. हैं।</li> <li>KRCL मार्ग 4 राज्यों के माध्यम से होकर गुजरता है।</li> <li>कर्मचारी प्रशिक्षण के लिए कोंकण रेलवे संस्थान भटकल में है।</li> <li>बच्चों का शिक्षा भत्ते का दावा सभी बच्चों के लिए किया जा सकता है।</li> <li>KRCL के मार्ग पर 52 कार्यशील स्टेशन हैं।</li> </ol>	5

क्रम संख्या	प्रश्न	अंक
48	<p>निम्नलिखित विस्तार से लिखिए</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. RAP</li> <li>2. RORO</li> <li>3. BPC</li> <li>4. CCL</li> <li>5. PEASD</li> </ol> <p><b>सही विकल्प चुनिए</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. गोवा की राजधानी (क) मडगांव (ख) मापुसा (ग) पणजी (घ) वेर्णा</li> <li>2. KRCL में सबसे लंबी सुरंग (क) नाथुवाडी (ख) करबुडे (ग) परचुरे (घ) बारसेम</li> <li>3. KRCL में RO-RO वैगनों का लोडिंग और अनलोडिंग किन स्टेशनों से नहीं किया जा सकता (क) कोलाड (ख) सुरतकल (ग) वेर्णा (घ) मुर्देश्वर</li> <li>4. विश्व जल दिवस मनाया जाता है (क) 22 मार्च (ख) 22 अप्रैल (ग) 22 मई (घ) 22 जून</li> <li>5. कन्याकुमारी किस राज्य में आता है (a) केरल (b) कर्नाटक (c) तमिलनाडु (d) आंध्रप्रदेश</li> </ol>	5
49	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. भारत के पहले उप प्रधानमंत्री कौन थे? (क) सरदार वल्लभभाई पटेल (ख) मोरारजी देसाई (ग) चौधरी चरण सिंह (घ) जगजीवन राम</li> <li>7. इसमें से कौन सी संख्या अभाज्य संख्या (Prime Number) नहीं है (क) 2 (ख) 9 (ग) 3 (घ) 7</li> <li>8. क्षेत्रफल की दृष्टि से सबसे छोटा राज्य कौन सा है? (क) पंजाब (बी) सिक्किम (ग) गोवा (घ) त्रिपुरा</li> <li>9. भारत का राष्ट्रीय पशु कौन सा है? (क) हाथी (ख) हिरण (ग) गाय (घ) शेर</li> <li>10. निम्नलिखित में से किस धर्म का आरंभ भारत में नहीं हुआ था? (क) हिंदू धर्म (ख) जैन धर्म (ग) बौद्ध धर्म (घ) यहूदी धर्म</li> </ol>	10



याँत्रिक अभियांत्रिकी विभाग मे कनिष्ठ अभियंता के पद के लिये प्रश्न पत्रिका  
(हिंदी अनुवाद)

१. परीक्षा देने से पेहेले निम्न लिखित सूचनाओं को ध्यान से पढे।
२. उत्तर पत्रिका के प्रथम पन्ने पर उम्मीदवार को पर्याप्त जानकारी देना अनिवार्य है।
३. उत्तर पत्रिका के किसी भी अन्य जगह पर, स्वयं की पहचान जाहीर करना - जैसे की, स्वयं का नाम लिखना, हस्ताक्षर करना, देवताओं के नाम लिखना - मना है। ऐसा करने से उम्मीदवार की उम्मीदवारी बरखास्त हो सकती है।
४. आप के द्वारा लिखे गए उत्तर साफ़ सुथरे तथा पढने लायक अक्षर मे हो।
५. परीक्षा केंद्र के भीतर भ्रमणध्वनी तथा गणन यंत्रों का प्रयोग निषिद्ध है।
६. परीक्षा के अंत मे इस्तेमाल की गइ तथा एस्तेमाल न की गइ सभी उत्तरपत्रिका परीक्षकों को लौटा देना जरुरी है।
७. प्रत्येक नये प्रश्न ने उत्तर की शुरुआत कृपया नये पन्ने पर करे।
८. प्रत्येक उत्तर का प्रश्नक्रमांक (तथा उपक्रमांक) ठीक से लिखिए ।
९. अंग्रेजी प्रश्न पत्रिका और उसके हिंदी अनुवाद मे अगर कोई संदिग्धता निर्माण हो, तो अंग्रेजी मसौदे को प्रमाणस्वरूप माना जाएगा।

याँत्रिक अभियांत्रिकी विभाग मे कनिष्ठ अभियंता के पद के लिये प्रश्न पत्रिका  
(हिंदी अनुवाद)

अवधि : ३ घण्टे

कुल गुण : १००

सूचना :

- १) क्र १ से ५ तक के प्रश्न अनिवार्य है। प्रश्न क्र ६ अथवा ७ मे से किसी भी एक प्रश्न का उत्तर लिखे।
- २) प्रश्न के दाईने तरफ़ की संख्या पूर्ण गूण दर्शाती है।
- ३) गणनयंत्रों का प्रयोग निषिद्ध है।

1 सामान्यज्ञान :

(10)

a) आगामी ऑलिंपिक प्रतियोगिता का आयोजन \_\_\_\_\_ मे हो रहा है।

- i) अमेरिका
- ii) चीन
- iii) ऑस्ट्रेलिया
- iv) ईंग्लैंड

b) विश्वचषक क्रिकेट प्रतियोगिता का आयोजन हर \_\_\_\_\_ साल के बाद होता है

- i) एक साल
- ii) दो साल
- iii) चार साल
- iv) पाँच साल

c) अगले लोकसभा चुनाव सन \_\_\_\_\_ मे होंगे ।

- i) २०१२,
- ii) २०१३,
- iii) २०१४
- iv) २०१५

d) चंद्रमा पर भेजे गए भारतीय यान का नाम \_\_\_\_\_ था।

- i) अग्नी
- ii) चांद्रयान,
- iii) ब्रम्होस
- iv) अपोलो-११

e) वर्तमान मे भारत से \_\_\_\_\_ इस महामारी का निर्मूलन हो चुका है ।

- i) मलेरिया,
- ii) पोलियो
- iii) टी बी,
- iv) टायफ़ाईड

f) 'वंदे मातरम' गीत श्री \_\_\_\_\_ जी ने लिखा था

- i) रविंद्रनाथ टागोर
- ii) इक्बाल
- iii) बंकीमचंद्र चटर्जी,
- iv) शरतचंद्र चटर्जी

g) \_\_\_\_\_ गुजरात की राजधानी है ।

- i) अहमदाबाद
- ii) ईटानगर,
- iii) सूरात,
- iv) गांधीनगर

h) पनामा कॅनॉल पॅसेफ़ीक और \_\_\_\_\_ इन को जोडता है।

- i) लाल समुद्र,
- ii) अटलांटिक महासागर,
- iii) हिंदी महासागर,
- iv) भू-मध्य समुद्र

i) नागपूर \_\_\_\_\_ के लिये मशहूर है।

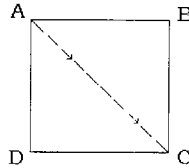
- i) सेब,
- ii) अंगूर,
- iii) संत्रा,
- iv) केला

j) भारत लडाकू विमानों की खरीदारी अब \_\_\_\_\_ से करेगा ।

- i) फ्रान्स,
- ii) ईंग्लंड,
- iii) जर्मनी
- iv) स्वीडन

## 2. सर्व-सामान्य बुद्धिमत्ता

a) नीचे दर्शाए गए चोरस (स्क्वेअर) के A और C कोने के बीच की दूरी अगर A से सीधी C तक तय की जाए (जैसे चित्र में दर्शाया गया है), तो A से B और Bसे C चले जाने के तुलना में कितनी प्रतिशत बचत होगी। (२)



- i) ५,
- ii) १०
- iii) २०
- iv) ३०

b) अगर 'A' की २०% राशी 'B' हो, तो 'B' की २०% राशी 'A' के \_\_\_\_\_ % के बराबर होगी। (२)

- i) ४,
- ii) ५,
- iii) २०,
- iv) इन में से कोई नहीं

c) पानी के बड़े पाईप की पानी भरने की क्षमता छोटे पाईप के तुलना में तीन गुना है। अगर एक टंकी भरने के लिये दोनों पाईप्स को कुल मिलाकर ३६ मिनट लगते हैं, तो छोटे पाईप को स्वयं पूरी टंकी भरने के लिये कितना समय लगेगा ? (२)

- i. ८१ मिनट
- ii. १०८ मिनट,
- iii. १४४ मिनट
- iv. १९२ मिनट

d) एक मोटर बोट, जिसकी स्थिर पानी में चलने की रफ़्तार १५ किलोमीटर्स प्रति घंटा है, पानी के बहाव के दिशा में ३० किमी दूर जा के ४ घंटे ३० मिनट में वापस आ जाती है। पानी के बहने की रफ़्तार कितनी होगी (km / hr) ? (२)

- i) ४,
- ii) ५,
- iii) ६,
- iv) १०

e) निम्न लिखित क्रम के अनुसार '?' की जगह कौन सी संख्या लिखी जा सकती है ? (२)

८, २४, १२, ३६, १८, ५४, (?)

- i) २७,
- ii) १०८,
- iii) ६८,
- iv) ७२

f) निम्न लिखित कौन सी राशी सब से बड़ी है ? (१)

- i. ७/८,
- ii. १३/१६,
- iii. ३१/४०,
- iv. ६३/८०

g) तीन पम्पस अगर प्रति दिन ८ घण्टे चलाए गए तो एक टंकी भरने के लिये दो दिन लगते हैं। वही टंकी एक दिन के अंदर भरने के लिये, चार पम्पस कितने समय तक चलाने चाहिये ? (१)

- i) ९ घण्टे
- ii) १० घण्टे,
- ii) ११ घण्टे,
- iii) १२ घण्टे

नीचे दिए गए प्रत्येक प्रश्न में, पहले दो चित्र जिस तरह आपस में जुड़े हुए हैं, ठीक उसी तरह दूसरे दो चित्र भी आपस में जुड़े हुए हैं। इस परस्पर संबंध के अनुसार '?' के बदले दिये गये चार में से (i, ii, iii, iv से) सही विकल्प चुने। (३)

h

2	8
---	---

3	?
---	---

333	72
-----	----

9	27
---	----

i      ii      iii      iv

i

→	↓
---	---

↑	←
---	---

←	↓	?
---	---	---

→	→
---	---

→	↓
---	---

→	↓
---	---

↓	←
---	---

i      ii      iii      iv

j

□	↑
---	---

□	↓
---	---

○	↑
---	---

?
---

○	↑
---	---

○	↓
---	---

○	→
---	---

○	←
---	---

i      ii      iii      iv

3 : गणित

- a. निम्न लिखित सूत्रों के फ़ैक्टर्स (factors) लिखे (९)
- $2x^2 + 3x - 5$ ,
  - $a^2 + 14ab - 51b^2$
  - $2x^2 - 7x - 15$
- b. निम्न लिखित समीकरण के आधार से x और y की कीमत तय करें: (३)
- $$2x + 3y = -4; \quad x - 5y = 11,$$
- c. निम्न लिखित समीकरण के आधार से कोण  $\theta$  सुनिश्चित करें। (३)
- $$\sin 3\theta = \cos(\theta - 6^\circ), \quad \text{जहाँ } 3\theta \text{ और } (\theta - 6^\circ) \text{ लघुकोण हैं } (3\theta < 90^\circ \text{ और } (\theta - 6^\circ) < 90^\circ \text{ है})$$

4 : अंग्रेजी :

- a. Select correct option (Any 5) : (5)
- Why does Marilyn Monroe has such a tremendous (affect / effect) on you ?
  - I wish you would (let / leave) me go.
  - Is this book for Helen and (I / me) ?
  - UV radiation (affects / effects) human eye badly.
  - The cost of new houses (is / are) dropping every day.
  - The Member of Parliament, with his clerks & secretaries, (draw / draws) huge salary every month.

- vii. Your appearance as well as your personality (is / are) against you.
- viii. His brother (who / whom) I met in Istanbul is much richer than you think.
- ix. He has finally found a teacher (who / whom) he believes can handle that class.

b: Directions :

Following five sentences are incomplete ones. Below each sentence four options (A), (B), (C) & (D) are given. Select correct option that best completes the sentence. (5)

- i. Calculus, \_\_\_\_\_ elegant and economical symbolic system, can reduce complex problems to simple terms.
  - A. It is an,
  - B. That an,
  - C. An,
  - D. Is an
- ii. As a general rule, the standard of living \_\_\_\_\_ by the average output of each person in society.
  - A. Is fixed,
  - B. Fixed,
  - E. Has fixed,
  - F. Fixes
- iii. The Ford theatre where Lincoln was shot \_\_\_\_\_
  - A. Must restore,
  - B. Must be restoring,
  - C. Must have been restored,
  - D. Must restored.
- iv. As soon as \_\_\_\_\_ with an acid, salt, and sometimes water, is formed.
  - A. A base will react,
  - B. A base reacts,
  - C. A base is reacting,
  - D. The reaction of a base
- v. To answer accurately is more important than \_\_\_\_\_
  - A. A quick finish,
  - B. To finish quickly,
  - C. Finishing quickly,
  - D. You finish quickly.

C Direction : Following five sentences have four underlined words or phrases marked (A), (B), (C) and (D). Identify the one underlined phrase or word that must be changed in order to correct the word. Please Note – you have to only identify the phrase. You are not required to correct it. (5)

- ii. Interest in automatic data processing has grown rapid  
 (A) (B) (C)  
since first large calculators were introduced in 1950.  
 (D)
- iii. It is said that Einstein felt very badly about the  
 (A) (B) (C)  
 application of his theories to the creation of weapons of  
 (D)  
 war.
- iv. Despite of increase in the air fares most people still  
 (A) (B)  
prefer to travel by air  
 (C) (D)
- v. Columbus Day is celebrated on the twelve of October  
 (A) (B) (C)  
because on that day in 1492 he first landed in America.  
 (D)
- vi. One of the most influence newspaper in the US is the  
 (A) (B) (C)  
 New York Times, which is widely distributed throughout the  
 world. (D)

**OR**

C . Read the following paragraph and answer the question (5)

One of the most eminent example of 19<sup>th</sup> century British statesmen was Sir Robert Peel. In 1812, at the early age of 24, he was given the post of Secretary of Ireland. Among the vexing problems that confronted him was the preservation of life & property of people in the Emerald Isle. Peel solved this problem by creating a strong Irish Constabulary, the members of which, in tribute to the founder, were soon called *Peelers*. Seventeen years later, Robert Peel organized along similar lines the first modern London Police Force. And the English, not to be outdone by their Irish cousins, used Peel's first name to call the officers "bobbies" - and the name stuck !!

- i. Sir Robert Peel organized police force of London at the age of about \_\_\_\_\_.
- ii. Sir Robert Peel was a \_\_\_\_\_.

iii. Irish Police force is called \_\_\_\_\_.

iv. Constabulary means \_\_\_\_\_.

v. Bobbies are \_\_\_\_\_.

5. प्राथमिक विद्युत् अभियांत्रिकी :

i) १० ओहम तथा १००० ओहम के रेजिस्टन्स में विद्युत् प्रवाह की मात्रा कितनी होगी, अगर सप्लाइ वोल्टेज की मात्रा ९ वोल्ट्स हो। (२)

ii) निम्न लिखित वाक्य पूर्ण करें। (कोई भी ८) (८)

A) विद्युत् उपकरणों में वोल्टेज की मात्रा तय करने के लिये \_\_\_\_\_ इस उपकरण का इस्तेमाल होता है

B) विद्युत् उपकरणों में विद्युत् प्रवाह (करंट) की मात्रा तय करने के लिये \_\_\_\_\_ इस उपकरण का इस्तेमाल होता है

C) विद्युत् प्रवाह (करंट) \_\_\_\_\_ इस चिन्ह से दर्शाया जाता है।

D) विद्युत् विरोध (रेजिस्टन्स) \_\_\_\_\_ इस चिन्ह से दर्शाया जाता है।

E) विद्युत् विभांतर (वोल्टेज), विद्युत् विरोध (रेजिस्टन्स) और विद्युत् प्रवाह (करंट) इन तीनों का आपसी संबंध \_\_\_\_\_ इस गणितीय सूत्र से दर्शाया जाता है।

F) विद्युत् प्रवाह की वारंवारता (फ्रिक्वेन्सी) \_\_\_\_\_ इस चिन्ह से दर्शाई जाती है।

G) भारत में विद्युत् प्रवाह की वारंवारता (फ्रिक्वेन्सी) \_\_\_\_\_ तय की गई है।

H) इलेक्ट्रिक आर्क वेल्डिंग में आर्क का तापमान बढ़ाने के लिये (वोल्टेज / करंट) बढ़ाया जाता है।

I) बिजली के तार \_\_\_\_\_ इस धातु से बनाए जाते हैं।

J) डीसी सप्लाइ का एसी सप्लाइ में रूपांतरण करने के लिये \_\_\_\_\_ इस उपकरण का प्रयोग होता है।

६. यांत्रिक अभियांत्रिकी

a. अंतर्ज्वलन इंजीनर्स :

i. फ़ोर स्ट्रोक डीजल इंजन का मानचित्र आरेखित करें, तथा उसके विभिन्न पूर्णों के (पार्ट्स के) नाम दर्शाए। (४)

ii. डीजल इंजन के आरेखित मानचित्र के अनुसार डीजल इंजन के कार्य प्रणाली को वर्णन करें। (६)

b. उत्पादन अभियांत्रिकी :

i. ऑक्सिडाइजिंग, न्यूट्रल तथा कार्बुराइजिंग ज्योतियों के वर्णन करें। (५)

अथवा

सुयोग्य चित्र के साथ 'अप-मिलिंग' और 'डाऊन मिलिंग' के फ़रक वर्णन करें।



- ii. वेल्डींग इलेक्ट्रोड के उपर फ्लक्स का आवरण क्यों दिया जाता है ? दो कारण बताए। (२)
- iii. मशीनिंग के दौरान प्रशितक द्रव (कूलंट) क्यों इस्तेमाल किया जाता है ? दो कारण बताए। (२)
- iv. लेथ मशिन के जरीये किये जाने वाली कोई भी दो प्रकिया वर्णन करे (नाम बताए)। (२)
- v. मिलिंग मशिन के जरीये किये जाने वाली कोई भी दो प्रकिया वर्णन करे (नाम बताए)। (२)
- vi. मशिन टूल (जैसे लेथ मशिन, मिलिंग मशिन) के उपर इस्तेमाल होने वाले कटींग टूल बनाने के लिये कौनसे धातु / पदार्थ इस्तेमाल होते है, (२)

C पदार्थ विज्ञान :

- i. माइल्ड स्टील का स्ट्रेस-स्ट्रेन आलेख आरेखित करे, तथा उसके विभिन्न पहलुओं का वर्णन करे। (५)
- ii. सही पर्याय चुन के पूर्ण वाक्य पुनः लिखे (कोई भी ५) (५)
  - A. एंनिलिंग प्रक्रीया से लोहे की कठिनाइ (बढती / घटती) है।
  - B. क्वेचिंग प्रकिया से लोहे की कठिनाइ (बढती / घटती) है।
  - C. इस्पात (पोलाद / स्टील) के निर्माण के लिये लोहे मे (क्रोमियम / निकेल / कार्बन) की मात्रा मिलाई जाती है।
  - D. कार्बन की मात्रा बढाने से इस्पात (पोलाद / स्टील) की कठिनाइ (बढती / घटती) है।
  - E. पीतल के निर्माण के लिये तांबे मे (टिन / झिंक) की मात्रा मिलाई जाती है।
  - F. ब्रॉइल के निर्माण के लिये तांबे मे (टिन / झिंक) की मात्रा मात्रा मिलाई जाती है।

7. विद्युत् अभियांत्रिकी (यह प्रश्न यांत्रिक अभियांत्रिकी पर आधारीत प्रश्न क्रमांक ६ को पर्याय स्वरुप दिया गया है।)

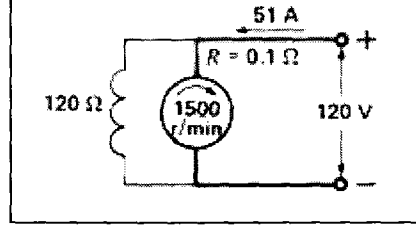
- a. ट्रान्सफार्मर के कार्य पद्धती का उस के संकल्पनात्मक चित्र के साथ वर्णन करे। (६)
- b. पोटेंशियोमीटर के कार्य पद्धती का उस के संकल्पनात्मक चित्र के साथ वर्णन करे। (६)
- c. ऑपरेशनल एम्प्लीफायर की संकल्पना वर्णन करे, तथा सुयोग्य चित्र के साथ फ्रीडबैक का इस्तेमाल करने वाले ऑपरेशनल एम्प्लीफायर और फ्रीडबैक का इस्तेमाल न करने वाले ऑपरेशनल एम्प्लीफायर के कार्यप्रणाली को वर्णन करे। (८)

अथवा

आदर्श ऑप-एम् (ideal op-amp) के ८ विशेष गुणधर्म वर्णन करे।

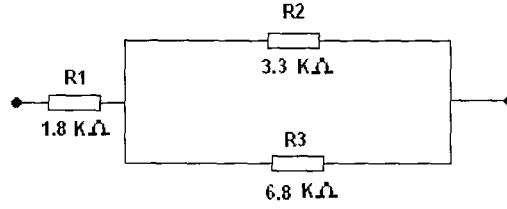
d. डी सी मोटर के कार्य पद्धती का उस के संकल्पनात्मक चित्र के साथ वर्णन करे। (६)

e. १५०० डेग्रे के शंट मोटर को १२० वोल्ट की बिजली की सप्लाई दी गई है। विद्युत् प्रवाह की मात्रा ५१ वोल्ट्स है, आर्मचर रेझिस्टेंस की मात्रा ०.१ है, १२० तथा शंट फ़िल्ड रेझिस्टेंस की मात्रा १२० है (संकल्पनात्मक चित्र निम्न प्रकार है)। इन आकड़ों के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें। (६)



- A. आर्मचर मे प्रवाह की मात्रा कितनी होगी ?  
B. काउंटर ई एम एफ़ कितना होगा ?  
C. मोटर द्वारा कितनी यॉंत्रिक शक्ति निर्माण की जाएगी ?

f. नीचे दिये हुए विद्युत् मंडल (इलेक्ट्रीक सर्किट) मे तीन विद्युत् प्रतिरोधक दिखाए गए है। इस विद्युत् मंडल का एकत्रित प्रतिरोध (कंबाइंड रेझिस्टेंस) निश्चित करे। (३)



--- ooo ---

Examination Paper for post of Junior Engineer  
in  
Mechanical department

Instructions :

1. Read instructions carefully before commencement of the examination.
2. Candidates must fill up all details on top sheets of answer sheets only.
3. Candidate should not sign or write his / her name anywhere inside the answer sheet. Revelation of identity anywhere inside the answer sheet is strictly prohibited and any such effort on part of the candidate shall lead to immediate disqualification of his / her candidature.
4. Handwriting should be neat, clean and legible.
5. Use of mobile phones and calculators is not allowed in the examination hall.
6. All answer sheets – used or unused – should be returned to the examination center at and of the examination.
7. Start each new question on a new page.
8. Question numbers should be clearly indicated against their respective answers.
9. In case of any ambiguity between English & Hindi versions of the examination paper, English version shall be treated as authentic one.

Examination Paper for post of Junior Engineer  
in  
Mechanical department

Duration : 3 Hrs

Marks : 100

Instructions :

- Question No 1 to 5 are compulsory. Attempt any one question from Q.6 or Q.7
  - Figure to the right indicates full marks,
  - Candidates have option to write their answers in English or Hindi
  - Use of calculator is not allowed.
  - Questions on English and Technical section have internal options to choose from. Read these questions properly.
- 

1. General Knowledge & Current Affairs (10)
- a. Next Olympic games are scheduled to be held in :
- i. United States of America,
  - ii. China,
  - iii. Australia
  - iv. England.
- b. Cricket world cup tournaments are held once in :
- i. A year,
  - ii. Two years,
  - iii. Four years
  - iv. Five years
- c. Next general elections are due in :
- i. 2012,
  - ii. 2013,
  - iii. 2014,
  - iv. 2015
- d. India's Lunar probe was named :
- i. Agni,
  - ii. Chandrayan,
  - iii. Bramhos
  - iv. Apolo-13
- e. India has very recently eradicated :
- i. Malaria,
  - ii. Polio,
  - iii. Tuberculosis
  - iv. Typhoid
- f. Vande Mataram was written by :
- i. Ravindranath Tagore,
  - ii. Iqbal,
  - iii. Bankimchandra Chatterjee
  - iv. Sharatchandra Chatterjee

g. Capital of Gujrat is :

- i. Ahmadabad,
- ii. Itanagar,
- iii. Surat
- iv. Gandhinagar

h. Panama canal connects Pacific and :

- i. Red-sea
- ii. Atlantic ocean
- iii. Indian ocean
- iv. Mediterranean sea

i. Nagpur is famous for :

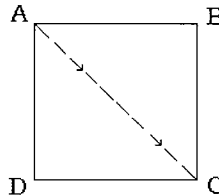
- i. Apples
- ii. Grapes
- iii. Oranges
- iv. Bananas

j. India is planning to buy its fighter jets from

- i. France
- ii. England,
- iii. Germany
- iv. Sweden

2. General Intelligence, test of reasoning & aptitude (Total 15 )

a. If A man walks across a square along with its diagonal, (A to C) approximately how much distance he saves by not walking along its sides (from A to B and then to C) (2)



- i. 5%,
- ii. 10%
- iii. 20%
- iv. 30%.

b. If 20 % of a = b, then b% of 20 is same as : (2)

- i. 4% of a,
- ii. 5% of a,
- iii. 20% of a,
- iv. None of these

c. One pipe can fill a tank three times as fast as another pipe. If together the two pipes can fill a tank in 36 minutes, then the slower pipe alone can fill up the tank in : (2)

- i. 81 minutes,
- ii. 108 minutes,
- iii. 144 minutes,
- iv. 192 minutes.

d. A motor boat whose speed is 15 Kmph in still water goes 30 Kms downstream and comes back in a total time of 4 hrs & 30 minutes. The speed of the stream in Km / Hr is : (2)

- i. 4
- ii. 5,
- iii. 6,
- iv. 10,

e. In a number series : 8, 24, 12, 36, 18, 54, (\_\_\_\_) the missing number is : (2)

- i. 27,
- ii. 108,
- iii. 68,
- iv. 72.

f. Which of the following fractions is largest : (1)

- i.  $\frac{7}{8}$ ,
- ii.  $\frac{13}{16}$ ,
- iii.  $\frac{31}{40}$ ,
- iv.  $\frac{63}{80}$

g. Three pumps working 8 hours a day can empty a tank in two days. How many hours a day 4 pumps must work to empty the tank in one day : (1)

- i. 9 hours,
- ii. 10 hours
- iii. 11 hours,
- iv. 12 hours.

Directions for questions h, I and j : (3)

In the following three questions, figures in first two squares are related in some way. Same relationship exists between the third square and the problem square (marked with "?"). Select appropriate figure from four options : i, ii, iii & iv)

h

2	8
---	---

3	?
---	---

333	72	9	27
-----	----	---	----

i    ii    iii    iv

i

→	↓	↑	←
---	---	---	---

←	↓	?
---	---	---

↑	→	→	↓	→	↓	↓	←
---	---	---	---	---	---	---	---

i    ii    iii    iv

j

□	↑	□	↓
---	---	---	---

○	↻	?
---	---	---

○	↻	○	↻	○	↻	○	↻
---	---	---	---	---	---	---	---

i    ii    iii    iv

3. Mathematics

- a. Factorize the following : (9)
- $2x^2 + 3x - 5$ ,
  - $a^2 + 14ab - 51b^2$
  - $2x^2 - 7x - 15$
- b. Solve following simultaneous equation : (3)
- $$2x + 3y = -4; \quad x - 5y = 11,$$
- c. If  $\sin 3\theta = \cos(\theta - 6^\circ)$  and  $3\theta$  and  $(\theta - 6^\circ)$  are acute angle, find value of  $\theta$ . (3)

4. General English

- a. Select correct option (Any 5) : (5)
- Why does Marilyn Monroe has such a tremendous (affect / effect) on you ?
  - I wish you would (let / leave) me go.
  - Is this book for Helen and (I / me) ?
  - UV radiation (affects / effects) human eye badly.
  - The cost of new houses (is / are) dropping every day.
  - The Member of Parliament, with his clerks & secretaries, (draw / draws) huge salary every month.
  - Your appearance as well as your personality (is / are) against you.
  - His brother (who / whom) I met in Istanbul is much richer than you think.
  - He has finally found a teacher (who / whom) he believes can handle that class.
- b. Directions :  
Following five sentences are incomplete ones. Below each sentence four options (A), (B), (C) & (D) are given. Select correct option that best completes the sentence. (5)
- Calculus, \_\_\_\_\_ elegant and economical symbolic system, can reduce complex problems to simple terms.  
A. It is an,  
B. That an,  
C. An,  
D. Is an

- ii. As a general rule, the standard of living \_\_\_\_\_ by the average output of each person in society.
- Is fixed,
  - Fixed,
  - Has fixed,
  - Fixes
- iii. The Ford theatre where Lincoln was shot \_\_\_\_\_
- Must restore,
  - Must be restoring,
  - Must have been restored,
  - Must restored.
- iv. As soon as \_\_\_\_\_ with an acid, salt, and sometimes water, is formed.
- A base will react,
  - A base reacts,
  - A base is reacting,
  - The reaction of a base
- v. To answer accurately is more important than \_\_\_\_\_
- A quick finish,
  - To finish quickly,
  - Finishing quickly,
  - You finish quickly.

c. Direction : Following five sentences have four underlined words or phrases marked (A), (B), (C) and (D). Identify the one underlined phrase or word that must be changed in order to correct the word. Please Note – you have to only identify the phrase. You are not required to correct it. (5)

- i. Interest in automatic data processing has grown rapid  
 (A) (B) (C)  
since first large calculators were introduced in 1950.  
 (D)
- ii. It is said that Einstein felt very badly about the  
 (A) (B) (C)  
 application of his theories to the creation of weapons of  
 (D)  
 war.
- iii. Despite of increase in the air fares most people still  
 (A) (B)  
prefer to travel by air  
 (C) (D)
- iv. Columbus Day is celebrated on the twelve of October  
 (A) (B) (C)  
because on that day in 1492 he first landed in America.  
 (D)



- v. One of the most influence newspaper in the US is the  
 (A) (B) (C)  
 New York Times, which is widely distributed throughout the  
 world (D)

**OR**

C . Read the following paragraph and answer the question (5)

One of the most eminent example of 19<sup>th</sup> century British statesmen was Sir Robert Peel. In 1812, at the early age of 24, he was given the post of Secretary Ireland. Among the vexing problem that confronted him was the preservation of life & property of people in the Emerald Isle. Peel solved this problem by creating a strong Irish Constabulary, the members of which, in tribute to the founder, were soon called *Peelers*. Seventeen years later, Robert Peel organized along similar lines the first modern London Police Force. And the English, not to be outdone by their Irish cousins, used Peel's first name to call the officers bobbies – and the name stuck !!

- i. Sir Robert Peel organized police force of London at the age of about \_\_\_\_\_.
- ii. Sir Robert Peel was a \_\_\_\_\_.
- iii. Irish Police force is called \_\_\_\_\_.
- iv. Constabulary means \_\_\_\_\_.
- v. Bobbies are \_\_\_\_\_.

5. Basic Electrical Engineering :

- i. What is the current flowing through resistors of  $10\Omega$  and  $1K\Omega$  when voltage across them is 9 V (2)
- ii. Fill in the blanks and rewrite the complete sentences (Attempt any 8) (8)
  - A. \_\_\_\_\_ is used to measure voltage in electric circuit.
  - B. \_\_\_\_\_ is used to measure current in electric circuit.
  - C. Unit of Electric current is \_\_\_\_\_
  - D. Unit of resistance of electric circuit is \_\_\_\_\_
  - E. Relation between voltage, resistance and current is given by formula \_\_\_\_\_
  - F. Unit of frequency (AC current) is \_\_\_\_\_

- G. In India, \_\_\_\_\_ Hz frequency is commonly used for electric supply.
- H. To obtain higher temperature in arc welding, higher (current / voltage) is required.
- I. Electric wires are commonly made up of \_\_\_\_\_ .
- J. The device used to convert DC supply into AC supply is called as (transformer / inverter)

6. Subject knowledge up to diploma level (Mechanical Engineering) (35)

a. Internal combustion engine

- i. Draw a schematic diagram of 4 stroke diesel engine and name its important parts. (4)
- ii. With help of the diagram explain in short how a four stroke diesel engine works. (6)

b. Manufacturing technology

- i. What do you mean by oxidizing, neutral and carburizing flammers. (5)

OR

With help of sketches, explain the difference between "Up-milling" and "Down Milling"

- ii. Why welding electrodes are coated with flux ? Give two reasons . (2)
- iii. Why coolants are used during machining ? Give two reasons. (2)
- iv. Give any two operations that can be performed using lathe machines (2)
- v. Name any two operations that can be performed using milling machines. (2)
- vi. Name any two materials used in manufacturing of cutting tools. (2)

c. Material science

- i. Draw stress-strain diagram for mild steel and explain it (5)
- ii. Select correct option and rewrite the complete sentence (5)
  - A. Annealing (softens / hardens) steel
  - B. Quenching (hardens / softens) steel
  - C. Mild steel is alloy of iron and (chromium / nickel / carbon)
  - D. Hardness of mild steel (increases / decreases) with increase in carbon contents
  - E. Brass in alloy of copper and (tin / zinc)
  - F. Bronze is an alloy of copper and (tin / zinc)

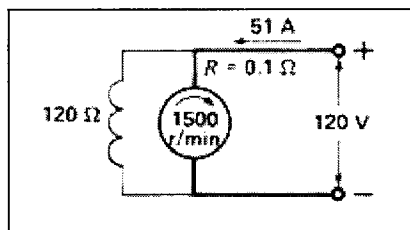
7. Electrical Engineering :

- a. Draw a schematic sketch of a transformer and explain its working. Also explain relationship between primary & secondary windings, and turns on primary & secondary windings (6)
- b. With help of a schematic sketch, explain how potentiometer functions, (6)
- c. Write a note on Operational Amplifiers. Also, explain with symbols difference between an op-amp with negative feedback and an op amp without negative feedback (8)

OR

List any eight characteristics of ideal Op-Amp.

- d. Explain with simple sketch how a DC motor works, (6)
- e. A shunt motor rotating at 1500 r/min is fed by a 120 V source (As shown in the figure). The line current is 51 A and the shunt-field resistance is 120  $\Omega$ . If the armature resistance is 0.1  $\Omega$ , calculate the following; (6)



- A. Current in the armature
  - B. Counter emf,
  - C. Mechanical power developed by motor
- f. Calculate the combined resistance of the resistor network shown in the following figure : (3)

