

This question paper consists of 21 questions and 8 printed pages.

इस प्रश्न-पत्र में 21 प्रश्न तथा 8 मुद्रित पृष्ठ हैं।

Roll No. 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

  
अनुक्रमांक

Code No. **53/VOC/O**  
कोड नं०

Set/सेट **A**

## FOUR-WHEELER ENGINE MECHANISM

चौपहिया इंजन यांत्रिकी

(624/724)

Day and Date of Examination .....  
(परीक्षा का दिन व दिनांक)

Signature of Invigilators 1. ....  
(निरीक्षकों के हस्ताक्षर)

2. ....

---

### General Instructions :

1. Candidate must write his/her Roll Number on the first page of the question paper.
2. Please check the question paper to verify that the total pages and total number of questions contained in the paper are the same as those printed on the top of the first page. Also check to see that the questions are in sequential order.
3. For the objective type of questions, you have to choose any *one* of the three alternatives given in the question, i.e., (a), (b) or (c) and indicate your correct answer in the answer-book given to you.
4. Making any identification mark in the answer-book or writing Roll Number anywhere other than the specified places will lead to disqualification of the candidate.
5. Answers for questions, like matching, true or false, fill in the blanks, etc., are to be given in the answer-book.
6. Write your Question Paper Code No. 53/VOC/O, Set **A** on the answer-book.

**सामान्य अनुदेश :**

1. परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र के पहले पृष्ठ पर अपना अनुक्रमांक अवश्य लिखें।
2. कृपया प्रश्न-पत्र को जाँच लें कि पत्र के कुल पृष्ठों तथा प्रश्नों की उतनी ही संख्या है जितनी प्रथम पृष्ठ के सबसे ऊपर छपी है। इस बात की जाँच भी कर लें कि प्रश्न क्रमिक रूप में हैं।
3. वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के लिए आपको प्रश्न के (a), (b) अथवा (c) विकल्पों में से सही उत्तर चुनना है तथा उसे आपको उत्तर-पुस्तिका में लिखना है।
4. उत्तर-पुस्तिका में पहचान-चिह्न बनाने अथवा निर्दिष्ट स्थानों के अतिरिक्त कहीं भी अनुक्रमांक लिखने पर परीक्षार्थी को अयोग्य ठहराया जायेगा।
5. ऐसे प्रश्न जैसे मिलान करना, सही अथवा गलत, रिक्त स्थान भरो आदि के उत्तर, उत्तर-पुस्तिका में लिखें।
6. अपनी उत्तर-पुस्तिका पर प्रश्न-पत्र की कोड संख्या 53/VOC/O, सेट **A** लिखें।

## FOUR-WHEELER ENGINE MECHANISM

चौपहिया इंजन यांत्रिकी

(624/724)

Time : 3 Hours ]

[ Maximum Marks : 80

समय : 3 घण्टे ]

[ पूर्णांक : 80

### SECTION—A

खण्ड—अ

*Note* : Answer any *four* questions. Give neat sketches/diagrams to clarify your answers.

10×4=40

**निर्देश** : किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। अपने उत्तर को स्पष्ट करने हेतु सुस्पष्ट आरेखों/रेखाचित्रों का प्रयोग कीजिए।

1. Explain the procedure of measuring the specific gravity of the electrolyte of the cells of a battery. Identify the correct reading of a fully charged battery.

किसी बैटरी की सेलों के इलेक्ट्रोलाइट के विशिष्ट गुरुत्व की मापन की क्रियाविधि को समझाइए। एक पूर्ण आवेशित बैटरी की सही पठन की पहचान बताइए।

2. Identify five workshop hand tools and mention their uses.

पाँच वर्कशॉप हैंड टूल्स को बताकर उनके प्रयोग को समझाइए।

3. Show all the units of the water cooling system of an engine on a lay-out drawing and explain the functions of water pump.

ले-आउट ड्रॉइंग पर किसी इंजन की वाटर कूलिंग सिस्टम की सभी इकाइयों को बताइए तथा वाटर पम्प के कार्यों को समझाइए।

4. Explain the procedure of checking and setting the clearance between the rocker and the valve base in an overhead valve engine when it is running.

एक सक्रिय ओवरहेड वाल्व इंजन में रॉकर और वाल्व बेस के बीच क्लियरेंस की चेकिंग तथा सेटिंग की क्रियाविधि समझाइए।

5. Explain the activities that take place inside the cylinder of a 4-stroke cycle diesel engine during one cycle of operation.

एक 4-स्ट्रोक साइकिल डीज़ल इंजन के एक चक्र चालन के दौरान सिलिंडर में होने वाली क्रियाविधि को समझाइए।

## SECTION—B

### खण्ड—ब

*Note :* Answer any *four* questions. Give neat sketches/diagrams to clarify your answers.

5×4=20

**निर्देश :** किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। अपने उत्तर को स्पष्ट करने हेतु सुस्पष्ट आरेखों/रेखाचित्रों का प्रयोग कीजिए।

6. Explain the reasons for regrinding the pins and journals of a crank shaft.

क्रैंक शैफ्ट के पिनों तथा जर्नलों के पुनः घिसाई के कारणों को समझाइए।

7. Discuss the effects of carbon monoxide. How a victim due to inhaling of the gas will be administered?

कार्बन मोनोक्साइड के प्रभावों को बताइए। गैस के अंतःश्वसन से आक्रांत व्यक्ति को कैसा उपचार दिया जाना चाहिए?

8. Draw a sectional view of a wet type of air cleaner used in cars and label the details.

कारों में उपयोग किए जाने वाले वेट टाइप एयर क्लीनर के अनुभागीय दृश्य को आँकिए तथा विवरणों को स्पष्ट कीजिए।

9. Draw the internal details of an ignition coil of the ignition circuit and explain its functions.

इग्नीशन सर्किट के इग्नीशन कुंडली के भीतरी विवरणों को समझाइए तथा उसके कार्यों की व्याख्या कीजिए।

10. Discuss about the primary and secondary filters in the fuel supply system of a diesel engine.

डीज़ल इंजन के फ्यूअल सप्लाई सिस्टम में प्राथमिक तथा द्वितीयक फिल्टरों के संबंध में समझाइए।

## SECTION—C

### खण्ड—स

*Note* : Select the correct answers and write them in your answer-book. 1×10=10

निर्देश : सही उत्तर का चयन कर उन्हें अपनी उत्तर-पुस्तिका में लिखिए।

**11.** The function of the oil scraper rings of the engine piston assembly is to

- (a) expand and increase the pressure of the charge in the cylinder
- (b) remove excess oil from the cylinder wall and return it to the sump
- (c) prevent escaping of gases past the piston into the crank case

इंजन पिस्टन असेम्बली के ऑयल स्क्रेपर रिंगों का काम है

- (क) सिलिंडर में आवेश के दबाव को विस्तृत और बढ़ाना
- (ख) सिलिंडर की दीवार से अतिरिक्त ऑयल को हटाना तथा इसे संप में वापस करना
- (ग) क्रैंक केस में पिस्टन में गैस निकलने को रोकना

**12.** The speed of rotation of the fuel injection pump shaft is \_\_\_\_\_ the speed of engine crank shaft.

- (a) equal to
- (b) double
- (c) half

फ्यूल इंजेक्शन पंप शैफ्ट की चक्रण-गति, इंजन क्रैंक शैफ्ट की गति के/की \_\_\_\_\_ है।

- (क) बराबर
- (ख) दुगनी
- (ग) आधी

**13.** A thermocouple is a sensor that measures the \_\_\_\_\_.

- (a) fuel in tank
- (b) temperature of the cooling medium
- (c) temperature of the exhaust gas

थर्मोकपल, जो कि सेंसर है, \_\_\_\_\_ को मापता है।

- (क) टैंक में तेल
- (ख) कूलिंग माध्यम के तापमान
- (ग) इक्जॉस्ट गैस के तापमान

14. The anti-knock quality of petrol is represented by

- (a) octane no.
- (b) butane no.
- (c) cetane no.

पेट्रोल का ऐंटी-नाॅक क्वालिटी है

- (क) ऑक्टेन नंबर
- (ख) ब्युटेन नंबर
- (ग) सिटेन नंबर

15. Spark ignition engines work on the basis of

- (a) Rankine cycle
- (b) Diesel cycle
- (c) Otto cycle

स्पार्क इग्निशन इंजन निम्न के आधार पर कार्य करता है

- (क) रैंकिन चक्र
- (ख) डीज़ल चक्र
- (ग) ऑटो चक्र

16. In the CRDI system used in modern diesel engines, the high pressure fuel pump supplies fuel directly to the

- (a) inlet manifold
- (b) common rail
- (c) injectors

आधुनिक डीज़ल इंजनों में उपयोग किए गए सी० आर० डी० प्रणाली में उच्च दबाव वाली फ्यूअल पंप, फ्यूअल को सीधा भेजता है

- (क) इन्लेट मनीफोल्ड को
- (ख) कॉमन रेल को
- (ग) इंजेक्टरों को

17. The relief valve provided in the engine lubrication system \_\_\_\_\_ of the circulating oil.

- (a) decreases the pressure
- (b) increases the pressure
- (c) maintains constant pressure

इंजन के लुब्रिकेशन प्रणाली में लगे रिलिफ वाल्व, सर्कुलेटिंग कॉयल में \_\_\_\_\_ है।

- (क) दबाव को घटाता
- (ख) दबाव को बढ़ाता
- (ग) स्थिर दबाव बनाए रखता

**18.** Ethylene glycol in the coolant prevents the medium in the cooling system from

- (a) freezing
- (b) rusting
- (c) overheating

इथिलिन ग्लाइकोल, जो कूलन्ट में है \_\_\_\_\_ से शीतलन प्रणाली माध्यम को रोकता है।

- (क) जमने
- (ख) जंग लगने
- (ग) अधिक गर्माहट

**19.** The hollow passages in the cylinder head and the cylinder block closest to the combustion chambers and cylinders of the engine respectively are called

- (a) dry cylinders
- (b) water jackets
- (c) wet cylinders

इंजन के दहन कक्ष तथा सिलिंडरों के नजदीक क्रमशः सिलिंडर हेड और सिलिंडर ब्लॉक की खोखली पैसेज को कहा जाता है

- (क) शुष्क सिलिंडर
- (ख) जल जैकेट
- (ग) नम सिलिंडर

**20.** The gap between the central and the earth electrodes of the spark plug is normally kept as

- (a) 0.02 mm
- (b) 0.60 mm
- (c) 1.00 mm

स्पार्क प्लग में मध्य तथा अर्थ इलेक्ट्रोडों के बीच गैप साधारणतया होता है

- (क) 0.02 mm
- (ख) 0.60 mm
- (ग) 1.00 mm

## SECTION—D

### खण्ड—द

*Note* : Match the items on the left-hand side with the items on the right-hand side, and write them in your answer-book. 1×10=10

**निर्देश** : बायें तरफ दिए गए विषयों को दायें तरफ के विषयों से मिलाइए एवं उन्हें अपनी उत्तर-पुस्तिका में लिखिए।

- |   |   |
|---|---|
| <b>21.</b> (a) Dilute sulphuric acid<br>तनु सल्फ्यूरिक अम्ल | (i) ignition coil<br>ज्वलन कुंडली   |
| (b) Spark ignition engine<br>स्फुलिंग ज्वलन इंजन            | (ii) raises the vehicle to enable servicing it under its chassis<br>इसके चेसिस के नीचे सर्विसिंग के लिए वाहन को उठाना |
| (c) Vehicle's suspension system<br>वाहन का निलम्बन प्रणाली  | (iii) semi-conducting diodes<br>अर्धचालक डायोड  |
| (d) Open-ended spanner<br>ओपन-एन्डेड स्पैनर                 | (iv) Chemically correct fuel-air mixture<br>रासायनिक तौर पर सही इंधन-वायु मिश्रण                                      |
| (e) Circlip<br>सरक्लिप                                      | (v) works on the principle of Otto cycle<br>ऑटो साइकिल के सिद्धांत पर कार्यरत   |
| (f) Feeler gauge<br>फीलर गेज                                | (vi) measures the gap between spark plug electrodes<br>स्फुलिंग प्लग इलेक्ट्रोडों के बीच अंतराल का मापन               |
| (g) Hydraulic lift<br>हाइड्रॉलिक लिफ्ट                      | (vii) locks the piston pin movement in the piston assembly<br>पिस्टन असेम्बली में पिस्टन पिन के चलने पर रोक लगाना     |
| (h) High tension voltage<br>हाई टेंशन वोल्टेज               | (viii) battery cell electrolyte<br>बैटरी सेल इलेक्ट्रोलाइट  |
| (i) Conversion of AC to DC<br>AC से DC में परिवर्तन         | (ix) takes the vehicle load and enables comfort to occupants<br>वाहन का भार वहन करना तथा ऑक्युपैन्ट को सहज होने देना  |
| (j) Stoichiometric ratio<br>स्टॉइकियोमीट्री अनुपात          | (x) grips the bolt/nut heads across flat surfaces<br>चपटी सतहों में बोल्ट/हेड को पकड़ना                               |

★ ★ ★