

## FOUR-WHEELER CHASSIS MECHANISM

### चौपहिया चैसिस यांत्रिकी

(623/723)

Time : 3 Hours ]

[ Maximum Marks : 80

समय : 3 घण्टे ]

[ पूर्णांक : 80

### SECTION—A

#### खण्ड—अ

*Note* : Answer any *four* questions. Give neat sketches wherever necessary to clarify your answers.

**निर्देश** : किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दें। आवश्यकतानुसार स्वच्छ आरेख प्रस्तुत करें।

1. Draw a neat sketch of the complete steering system layout which uses rack and pinion arrangement and explain its working. 10  
रॉक एवं पिनियन व्यवस्था युक्त एक संपूर्ण स्टीयरिंग सिस्टम की रूपरेखा का स्वच्छ आरेख बनाएँ और उसकी कार्यपद्धति की व्याख्या करें।
2. Draw a neat layout of the hydraulic braking system and label various units of the system. Also write the functions of each unit. 10  
हाइड्रॉलिक ब्रेकिंग सिस्टम की रूपरेखा का एक स्वच्छ आरेख प्रस्तुत करते हुए सिस्टम की विभिन्न इकाइयों को नामांकित करें। प्रत्येक इकाई के कार्यों को भी लिखें।
3. (a) Draw a neat sketch of the MacPherson strut type of suspension system used in modern cars and name the units. 7  
आधुनिक कारों में प्रयुक्त की जाने वाली मैकफर्सन स्ट्रट प्रकार की निलम्बन पद्धति का एक स्वच्छ आरेख प्रस्तुत करें एवं इकाइयों को नामांकित करें।  
(b) Explain the term 'Damping'. 3  
'अवमन्दन शब्द' की व्याख्या करें।

4. (a) Why do we need a clutch in the automobiles? 4  
ऑटोमोबाइलों में हमें क्लच की आवश्यकता क्यों पड़ती है?
- (b) Why do we need a gearbox in the transmission power to the wheels of the automobile? 4  
ऑटोमोबाइल के पहियों तक शक्ति के अंतरण के लिए हमें उसमें गियरबॉक्स की आवश्यकता क्यों पड़ती है?
- (c) Why do we use multiple-plate clutch in a two wheeler? 2  
एक दुपहिया वाहन में हम मल्टीपल-प्लेट क्लच का प्रयोग क्यों करते हैं?
5. (a) Show how the steered wheel of the automobile is mounted and label the details. 8  
ऑटोमोबाइल के परिचालित पहिए को किस प्रकार अग्रगति प्रदान की जाती है, प्रदर्शित करें एवं विवरणों को नामांकित करें।
- (b) What will be the result if the tyres are over- or under-inflated? 2  
अधिक अथवा कम फुलाये गए टायरों के प्रयोग का क्या परिणाम होता है?

## SECTION—B

### खण्ड—ब

*Note :* Answer any *four* questions.

**निर्देश :** किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दें।

6. Explain the terms castor, camber and kingpin inclination in steering geometry. 5  
स्टीयरिंग ज्यामिति में कैस्टर, कैम्बर तथा किंगपिन आनति की व्याख्या करें।
7. What are the functions of the differential in a vehicle? 5  
एक वाहन में अवकलक के कार्य क्या हैं?
8. Why do we need to consider safety aspects in an automobile garage and what precautions should we take? 5  
एक ऑटोमोबाइल गैरेज में हमें सुरक्षात्मक पहलू को क्यों महत्त्व देना चाहिए तथा हमें किन सावधानियों का ध्यान रखना चाहिए?

9. What are the uses of the following garage equipments? 5

निम्नलिखित गैरेज-उपकरणों की उपयोगिताएँ क्या हैं?

(a) Hydraulic Hoist

हाइड्रॉलिक हॉयस्ट

(b) Cranes

क्रेन

10. Compare the use of disc brake with drum brake in vehicle braking. 5

वाहन को ब्रेक लगाने में डिस्क ब्रेक एवं ड्रम ब्रेक की उपयोगिता की तुलना करें।

### SECTION—C

#### खण्ड—स

Note : Fill in the blanks/Answer the following in short and write in your answer-book : 1×10=10

निर्देश : अपनी उत्तर-पुस्तिका में रिक्त स्थानों की पूर्ति करें/निम्न का संक्षेप में उत्तर लिखें :

11. The iron that comes out of the blast furnace is called —.

धमन भट्टी से बाहर निकलने वाले लोहे को — कहा जाता है।

12. The material used for ball-bearing is an alloy of —.

बॉल-बियरिंग के लिए प्रयुक्त की जाने वाली धातु — का अयस्क है।

13. The screwdriver which has cross-head to match the head of a screw is —.

स्कू के सिरे से सुमेलित होने वाले क्रॉसहेड से युक्त स्कूड्राइवर है —।

14. What are the uses of a combination plier?

‘कम्बिनेशन प्लायर’ की क्या उपयोगिताएँ हैं?

15. Explain the term ‘Least Count’.

‘न्यूनतम संख्या’ से क्या आशय है?

16. How will you make a hole in a metal block?  
धातु के एक ब्लॉक में आप किस प्रकार छिद्र बनाएँगे?
17. What is done on an accident victim whose breathing has stopped as a First Aid?  
एक दुर्घटनाग्रस्त व्यक्ति, जिसकी श्वसन-क्रिया अवरूद्ध हो गई हो, की प्राथमिक चिकित्सा किस प्रकार की जानी चाहिए?
18. Name the gases used in gas welding.  
गैस वेल्डिंग में प्रयुक्त गैसों के नाम लिखें।
19. Hydraulic brakes work on the principle of — law.  
हाइड्रॉलिक ब्रेक — नियम के सिद्धांत के अनुसार कार्य करते हैं।
20. What will happen inside the clutch assembly when the driver depresses the clutch pedal?  
जब चालक क्लच पेडल के दबाता है, तो क्लच समुच्चयन के अंतर्गत क्या प्रभाव पड़ता है?

### SECTION—D

#### खण्ड—द

Note : Choose the correct answer from the alternatives given below of each question and write it in your answer-book : 1×10=10

निर्देश : प्रत्येक प्रश्न के नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करें तथा अपनी उत्तर-पुस्तिका में लिखें :

21. The teeth of a gear are cut at an angle to the axis of rotation of the gear is called  
गियर के दाँतों को गियर के घूर्णन की धुरी के समकक्ष कोण पर काटा जाता है। उसे कहते हैं
- (a) Spur gear (b) Helical gear  
स्पर गियर हेलिकल गियर
- (c) Bevel gear  
बेवेल गियर
22. Gear ratio between two meshing gears is defined as  
दो जुड़नशील गियरों के मध्य गियर-अनुपात को कहा जाता है
- (a) number of driving gear teeth (b) number of teeth on driven gear  
परिचालक गियर के दाँतों की संख्या परिचालित गियर के दाँतों की संख्या
- (c) percentage of speed of the driver to the driven  
परिचालक एवं परिचालित की गति का प्रतिशत

**23.** The 4-wheel-drive vehicle will have a — in addition to a gearbox in its transmission.

चौपहिया वाहन के संचारण में एक गियरबॉक्स के अतिरिक्त एक — भी होता है।

- (a) transfer case  
ट्रांसफर केस
- (b) slip differential  
स्लिप डिफरेंशियल
- (c) vacuum booster  
वैक्यूम बूस्टर

**24.** Tyre rotation during servicing of a vehicle is done in order to

किसी वाहन की मरम्मत के दौरान टायरों का घूर्णन किसलिए किया जाता है?

- (a) reduce wear in treads  
चालन के दौरान घिसाव में कमी
- (b) achieve uniform wear of all tyres  
सभी टायरों में समान घिसाव
- (c) have better cushioning effect  
बेहतर अनुकूलन प्रभाव

**25.** The cross-section of leaves of a bent spring is

बेंट स्प्रिंग के पत्तों का अनुप्रस्थ काट होता है

- (a) square  
वर्गाकार
- (b) hollow circular  
खोखला गोलाकार
- (c) rectangular  
समकोणीय

**26.** A heavy vehicle having larger wheelbase will be — number of universal joints.

अपेक्षाकृत बड़े पहिए पर आधारित एक वाहन में यूनिवर्सल जॉइंट की संख्या — होगी।

- (a) three  
तीन
- (b) four  
चार
- (c) two  
दो

**27.** The oscillation in the suspension system is dampened by  
निलम्बन पद्धति में दोलन किसके द्वारा प्रभावित होता है?

- (a) shackles  
अवरोध द्वारा
- (b) shock absorbers  
आघात अवशोषण द्वारा
- (c) stabilizer rods  
स्टैबिलाइजर रॉड द्वारा

**28.** A tap set is used to cut

एक टैप सेट का प्रयोग किसको काटने के लिए किया जाता है?

- (a) tapered threads  
टैपर्ड थ्रेड
- (b) internal threads  
आंतरिक थ्रेड
- (c) external threads  
बाह्य थ्रेड

**29.** The smoke density of diesel engine exhaust is checked by  
डीजल इंजन से उत्सर्जित धुएँ का घनत्व किसके द्वारा नियंत्रित किया जाता है?

- (a) exhaust gas analyser  
एक्जॉस्ट गैस एनालाइजर
- (b) smoke meter  
स्मोक मीटर
- (c) engine scope  
इंजिन स्कोप

**30.** The material of the brake lining is

ब्रेक लाइनिंग में प्रयुक्त सामग्री है

- (a) copper  
ताँबा
- (b) asbestos  
एस्बेस्टस
- (c) carbon  
कार्बन

★ ★ ★