B

इसरो isro

भारत सरकार/Government of India

अंतरिक्ष विभाग/Department of Space

विक्रम साराभाई अंतरिक्ष केंद्र/ VIKRAM SARABHAI SPACE CENTRE

तिरुवनंतपुरम/ Thiruvananthapuram - 695 022

तकनीकी सहायक (ऑटोमोबाइल) (विज्ञा.सं. 323) के पद पर चयन हेतु लिखित परीक्षा

WRITTEN TEST FOR SELECTION TO THE POST OF TECHNICAL ASSISTANT (AUTOMOBILE) (ADVT. NO. 323)

पद सं.1485/Post No.1485

तिथि/Date: 11.02.2024

सर्वाधिक अंक/Maximum Marks : 80

समय/Time. 90 मिनट/90 minutes

अभ्यर्थी का नाम/Name of the candidate :

अनुक्रमांक सं/Roll no.

SEAL

अभ्यर्थियों के लिए अनुदेश/Instructions to the Candidates

1. आपके द्वारा वेब आवेदन में प्रस्तुत किए गए ऑन-लाइन डेटा के आधार पर आपको लिखित परीक्षा के लिए आमंत्रित किया गया है। **यदि आपने वेब में किसी सूचना की गलत प्रविष्टि की है या विज्ञापन के अनुसार अपेक्षित योग्यता नहीं रखते हैं तो आपकी अभ्यर्थिता अस्वीकृत कर दी जाएगी।**

   You have been called for the written test based on the online data furnished by you in the web application. **If you have wrongly entered in the web any information or you do not possess the required qualification as per our advertisement, your candidature will be rejected.**

2. प्रश्न-पत्र, 80 प्रश्नों से युक्त प्रश्न-पुस्तिका के रूप में है और परीक्षा की अवधि 90 मिनट है।

   The Question paper is in the form of Question Booklet with 80 questions and the duration of the test is 90 minutes.

3. चार विकल्पों सहित वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न होंगे जिनमें से सिर्फ एक असंदिग्घ रूप से सही होगा।

   The questions will be objective type with four options out of which only one will be unambiguously correct.

4. प्रत्येक प्रश्न केलिए 01 अंक होंगे और प्रत्येक गलत उत्तर केलिए 0.33 अंक काटा जाएगा।

   Each question carries 01 mark and 0.33 marks will be deducted for each wrong answer.

कृपया दूसरा पृष्ठ देखें/P.T.O.

5. प्रश्नों के उत्तर देने के लिए कार्बन विलेपित प्रति सहित अलग ओएमआर उत्तर-पुस्तिका दी जाएगी।

A separate OMR answer sheet with carbon coated copy will be provided to mark the answer options.

6. आपको नीली/काली स्याही के बॉलपाइंट पेन से ओएमआर उत्तर-पुस्तिका में संबंधित ऑवल को अंकित कर सही उत्तर का चयन करना है।

You have to select the right answer by marking the corresponding oval on the OMR answer sheet by blue/black ball point pen.

7. एक प्रश्न के लिए अनेक उत्तर गलत उत्तर माना जाएगा।

Multiple answers for a question will be regarded as wrong answer.

8. ऊपर दाएँ कोने में मुद्रित प्रश्न-पुस्तिका के कोड को ओएमआर उत्तर-पुस्तिका में दिए गए स्थान पर लिखना चाहिए।

Question booklet code printed on the top right corner should be written in the OMR answer sheet in the space provided.

9. प्रश्न-पुस्तिका में आपका नाम तथा अनुक्रमांक सही लिखें।

Enter your Name and Roll Number correctly in the question booklet.

10. ओएमआर उत्तर-पुस्तिका में सभी प्रविष्टियां **नीली/काली स्याही के बॉल पाइंटपेन** से ही की जानी चाहिए।

All entries in the OMR answer sheet should be with **blue/black ball point pen** only.

11. परीक्षा हॉल में निरीक्षक की उपस्थिति में ही आपको हॉल-टिकट पर हस्ताक्षर करना चाहिए।

You should sign the hall ticket only in the presence of the Invigilator in the examination hall.

12. **लिखित परीक्षा चलने वाले हॉल के अंदर कंप्यूटर, कालकुलेटर, मोबाइल फोन तथा अन्य इलेक्ट्रॉनिक उपकरण, पाठ्य-पुस्तकें, नोट आदि लाने की अनुमति नहीं दी जाएगी।**

Computers, calculators, mobile phones and other electronic gadgets, text books, notes etc., will not be allowed inside the written test hall.

13. परीक्षा पूर्ण होने पर, ओएमआर उत्तर-पुस्तिका को ऊपर के छेदन चिह्न से फाड़ें और मूल ओएमआर उत्तर-पुस्तिका निरीक्षक को सौंपें तथा दूसरी प्रति आपके पास रखें।

On completion of the test, tear the OMR answer sheet along the perforation mark at the top and hand over the original OMR answer sheet to the invigilator and retain the duplicate copy with you.

14. प्रश्न-पुस्तिका अभ्यर्थी अपने पास रख सकते हैं।

The question booklet can be retained by the candidates.

15. परीक्षा के दौरान अभ्यर्थियों को परीक्षा हॉल छोड़ने की अनुमति नहीं है।

Candidates are not permitted to leave the examination hall during the examination.

तकनीकी सहायक (ऑटोमोबाइल) / TECHNICAL ASSISTANT (AUTOMOBILE)

1. संपीड़न स्ट्रोक के दौरान, संपीड़न रिंगों को किससे दबाया जाता है?

   During the compression stroke, the compression rings are pressed against?

   (a) सिलेंडर की दीवार / Cylinder wall

   (b) नाली के ऊपर / Top of groove

   (c) नाली का भीतरी भाग / Inner side of groove

   (d) उपरोक्त सभी / All of the above

2. V8 इंजन के मामले में क्रैंक थ्रो के बीच का कोण होता है

   The angle between crank throws in case of a V8 engine is

   (a) 45° (b) 90°

   (c) 180° (d) 120°

3. 3000 rpm पर चलने वाले 4 स्ट्रोक इंजन के दूसरे सिलेंडर का इनटेक वाल्व एक मिनट में कितनी बार खुलता है?

   How many times in a minute, the intake valve of 2^{nd} cylinder of 4 stroke engine running at 3000 rpm opens?

   (a) 1000 (b) 1500

   (c) 3000 (d) 8000

4. निम्नलिखित में से कौन प्रत्यागामी गति को उलट देता है?

   Which of the following reverses the reciprocating motion?

   (a) पिस्टन / Piston (b) कनेक्टिंग रॉड / Connecting rod

   (c) क्रैंकशाफ्ट / Crankshaft (d) रॉकर आर्म / Rocker arm

5. यदि ऑटोमोबाईल कारों में इनटेक वाल्व का खुलने का समय अत्यधिक है, तो इसका परिणाम होगा

   If the intake valve opening lead is excessive in automobile cars, it will result in

   (a) वायु ईंधन मिश्रण का अत्यधिक प्रवेश / Excessive entry of air fuel mixture

   (b) सिलेंडर का दबाव कम होगा / Lowering of cylinder pressure

   (c) दहन कक्ष में शेष निकास गैसों को बाहर निकालना / Sweeping out of remaining exhaust gases in combustion chamber

   (d) आंतरिक निकास गैसों का पुनःसंचरण / Internal exhaust gas recirculation

6. इंजन ओवरहालिंग के दौरान जांच के लिए स्ट्रेट मेटल रूल का उपयोग किया जाता है

   A straight metal rule is used during engine overhauling to check

   (a) वाल्व क्लीयरेंस / Valve clearance

   (b) बियरिंग क्लीयरेंस / Bearing clearance

   (c) सिलेंडर हेड का वॉरपेज / Warpage of cylinder head

   (d) स्टेम क्लीयरेंस / Stem clearance

7. इग्निशन में देरी की अवधि लंबी की वजह से

A longer ignition delay period would result in

(a) सुचारू दहन होगा / Smooth combustion

(b) दबाव बढ़ने की क्रमिक दर बढ़ जायेगी / Gradual rate of pressure rise

(c) इंजन के चलने में कठिनाई होगी / Rough running

(d) निम्न शिखर दबाव होगा / Low peak pressure

8. इंजन में डीजल की नोक से बचने के लिए

To avoid diesel knock in engine

(a) दहन की दर अधिक होगी / Rate of combustion shall be high

(b) इग्निशन में देरी अधिक होगी / Ignition delay shall be longer

(c) ऑटो इग्निशन बाद में होगा / Auto ignition shall occur later

(d) ऑटो इग्निशन जल्दी होगा / Auto ignition shall occur early

9. सैंकी आरेख क्या दर्शाता है?

What does the Sankey diagram represent?

(a) टॉर्क बनाम गति / Torque vs speed

(b) इंजन का ताप संतुलन / Heat balance of the engine

(c) हवा की खपत बनाम गति / Air consumption vs speed

(d) दक्षता बनाम ब्रेक पावर / Efficiency vs brake power

10. कार्बोरेटर में वेंचुरी के कारण क्या होता है?

What happens due to venturi in the carburettor?

(a) वायु का वेग कम हो जाता है, नोजल पर दबाव बढ़ जाता है / Air velocity decreases, Pressure at nozzle increases

(b) ईंधन का प्रवाह कम हो जाता है / Fuel flow decreases

(c) मैनिफोल्ड वैक्यूम कम हो जाता है / Manifold vacuum decreases

(d) वायु वेग बढ़ता है, नोजल पर दबाव कम होता है / Air velocity increases, Pressure at nozzle decreases

11. एक 6-सिलेंडर चार स्ट्रोक इंजन 8000 rpm पर चल रहा है। इस इंजन के लिए प्रति सेकंड स्फुलिंग की संख्या क्या है?

A 6-cylinder four stroke engine is running at 8000 rpm. What is the no. of sparks per second for this engine?

(a) 400 (b) 4000

(c) 800 (d) 8000

12. दोनों शाफ्टों की धुरी प्रतिच्छेद कर रही हैं और एक दूसरे से 25° पर हैं। ये दोनों शाफ्ट हुक के जोड़ से जुड़े हुए हैं। ड्राइव शाफ्ट की किस स्थिति पर वेग अनुपात अधिकतम होगा?

The axis of the two shafts are intersecting and are at 25° to each other. These two shafts are connected by Hook's joint. At which position, of the drives shaft, velocity ratio will be maximum?

(a) 90°, 270°
(b) 0°, 180°
(c) 180°, 270°
(d) 90°, 180°

13. अल्टरनेटर के आउटपुट वोल्टेज को नियंत्रित करने के लिए इनमें से कौन सा व्यावहारिक होगा?

Which of these would be practical to control output voltage of an alternator?

(a) रोटर आरपीएम को स्थिर रखना / To keep rotor rpm constant
(b) स्टेटर वाइंडिंग्स में घुमावों की संख्या में बदलाव करना / By varying no. of turns in stator windings
(c) रोटर वाइंडिंग्स में घुमावों की संख्या में बदलाव करना / By varying no. of turns in rotor windings
(d) क्षेत्र धारा के नियंत्रण द्वारा / By control of the field current

14. इनमें से किसकी वजह से बैटरी में अत्यधिक गैस बनने से आटोमोबाइल में प्रयुक्त लीड एसिड बैटरी में बार-बार पानी डालने की आवश्यकता होती है?

Which of these could be the cause of excessive gassing from an automobile used lead acid battery which necessecitates to add water often?

(a) वोर्न बेल्ट / Worn belt
(b) दोषपूर्ण स्टेटर वायरिंग / Defective stator wiring
(c) शॉर्ट सर्किट रेक्टिफायर / Short circuited rectifier
(d) ग्राउंडेड फील्ड टर्मिनल / Grounded field terminal

15. एक स्टार्टर मोटर चलती है, लेकिन इंजन क्रैंक नहीं होता है। इनमें से कौन सा सबसे संभावित कारण हो सकता है?

A starter motor operates, but the engine is not cranked. Which of these could be the most possible cause?

(a) क्लच ओवररनिंग स्लिपिंग / Slipping overrunning clutch
(b) मुड़ा हुआ आर्मेचर शाफ्ट / Bent armature shaft
(c) स्टार्टिंग ड्राइव के गंदे पिनियन चूड़ी / Dirty pinion threads of starting drive
(d) स्टार्टर बुशिंग्स का घिस जाना / Worn out starter bushings

16. 1.9-लीटर क्षमता का एक चार-स्ट्रोक गैसोलीन इंजन 6000 चक्कर प्रति मिनट पर अधिकतम शक्ति विकसित करता है। वॉल्यूमेट्रिक दक्षता 80% है। प्रति सेकंड खींची गई हवा की वास्तविक मात्रा क्या है?

A four-stroke gasoline engine of 1.9-liter capacity is to develop maximum power at 6000 revolutions per minute. The volumetric efficiency is 80%. What is the actual volume of air sucked per second?

(a) 0.053 m^3/s
(b) 0.076 m^3/s
(c) 0.046 m^3/s
(d) 0.089 m^3/s

17. यदि डिलीवरी अनुपात 1.7 है तो दो-स्ट्रोक इंजन के मामले में अतिरिक्त वायु कारक क्या है?

What is the excess air factor in the case of a two-stroke engine if the delivery ratio is 1.7?

(a) 1.0
(b) 0.8
(c) 0.7
(d) 0.9

18. निम्नलिखित में से ऑटोमोबाइल क्लच के लिए कौन सा सत्य है?

Which of the following is true for automobile clutches?

(a) घर्षण अस्तर के घिसने से फ्री पेडल प्ले में वृद्धि होती है / Wear of friction lining increase free pedal play
(b) थ्रो आउट बेयरिंग कार्बन के खराब होने से फ्री पेडल प्ले में वृद्धि होती है / Wear of throw out bearing carbon increase free pedal play
(c) यदि फ्री पेडल प्ले अत्यधिक है, तो क्लच पूरी तरह से संलग्न नहीं हो सकता है / If free pedal play in excessive, clutch cannot engage fully
(d) यदि फ्री पैडल प्ले कम है, तो क्लच पूरी तरह से अलग नहीं हो सकता है / If free pedal play is less, clutch cannot disengage fully

19. एक संपीड़न परीक्षण से पता चलता है कि एक सिलेंडर बहुत कम है। उस सिलेंडर पर रिसाव परीक्षण से पता चलता है कि बहुत अधिक रिसाव है। परीक्षण के दौरान टेल पाइप से हवा की आवाज सुनी जा सकती थी। इनमें से कौन सा कारण हो सकता है?

A compression test shows one cylinder is too low. A leakage test on that cylinder shows that there is too much leakage. During the test, air could be heard coming from tail pipe. Which of these could be the cause?

(a) टूटे हुए पिस्टन के चक्र / Broken Piston rings
(b) खराब हेड गैसकेट / Bad head gasket
(c) खराब निकास गैसकेट / Bad exhaust gasket
(d) निकास वाल्व का ठीक से नहीं बैठना / Exhaust valve not seating

20. इनमें से कौन सा ईंधन इंजेक्टेड इंजन में कम ईंधन दबाव का कारण बन सकता है?

Which of these could most likely cause low fuel pressure in a fuel injected engine?

(a) भरा हुआ ईंधन फिल्टर / Clogged fuel filter
(b) भरा हुआ ईंधन इंजेक्टर / Clogged fuel injector
(c) अटक-बंद ईंधन दबाव नियामक / Stuck-closed fuel pressure regulator
(d) प्रतिबंधित ईंधन रिटर्न लाइन / Restricted fuel return line

21. सिंगल प्लेट क्लच वाले वाहन में, फ्री पेडल प्ले के नुकसान का क्या कारण हो सकता है?

In a vehicle with single plate clutch, what could be the cause for loss of free pedal play?

(a) घिसा हुआ रिलीज बेयरिंग / Worn release bearing

(b) टूटा हुआ क्लच लिंकेज / Broken clutch linkage

(c) घिसी हुई क्लच डिस्क फेसिंग / Worn clutch disc facing

(d) कमजोर प्रेशर प्लेट स्प्रिंग्स / Weak pressure plate springs

22. एक मैनुअल ट्रांसमिशन उच्च गियर से फिसल जाता है। इनमें से कौन सा कारण हो सकता है?

A manual transmission slips out of high gear. Which of these could be the cause?

(a) घिसी हुई अवरोधक रिंग / Worn blocking rings

(b) टूटी सिंक्रोनाइज़र कुंजियाँ / Broken synchronizer keys

(c) घिसे हुए शिफ्टर इंटरलॉक / Worn shifter interlocks

(d) बहुत अधिक मुख्य शाफ्ट की तरफ प्ले / Too much main shaft end play

23. समान आकार के दो-स्ट्रोक इंजन और समान गति से विकसित होने वाले चार-स्ट्रोक इंजन में कितनी शक्ति होगी?

How much power will two-stroke engine of the same size as the four-stroke engine develop at the same speed?

(a) चार गुना शक्ति / Four times the power

(b) दोगुनी शक्ति / Twice the power

(c) आधी शक्ति / Half the power

(d) समान शक्ति / Same power

24. जब पैडल को फर्श पर धकेला जाता है तो क्लच पूरी तरह से नहीं छूटता। इनमें से कोई भी कारण हो सकता है सिवाय इसके?

The clutch does not release fully when the pedal is pushed to the floor. Any of these could be the cause except?

(a) कमजोर दबाव प्लेट स्प्रिंग्स / Weak pressure plate springs

(b) बहुत अधिक मुक्त पैडल का सफर / Too much free pedal travel

(c) विकृत क्लच डिस्क / Warped clutch disc

(d) जाम पायलट बीयरिंग / Seized pilot bearing

25. निम्नलिखित में से किस घटक की विफलता के कारण 'स्टार्ट नहीं होने' की शिकायत वाले वाहन में कोई चिंगारी या कोई इंजेक्टर पल्स नहीं हो सकता है?

Failure of which of the following component could cause no spark and no injector pulses in a vehicle having 'not starting' complaint?

(a) मास वायु प्रवाह सेंसर / Mass air flow sensor

(b) क्रैंकशाफ्ट स्थिति सेंसर / Crankshaft position sensor

(c) थ्रॉटल स्थिति सेंसर / Throttle position sensor

(d) ईंधन पंप मॉड्यूल / Fuel pump module

26. इंजन डिनोटेशन इनमें से किसी भी कारण से हो सकता है, सिवाय इसके?

Engine denotation could be caused by any of these reasons except?

(a) लीन वायु ईंधन मिश्रण / Lean air fuel mixture

(b) दहन कक्ष में अतिरिक्त कार्बन / Excess carbon in combustion chamber

(c) अटके-बंद ईजीआर वाल्व / Stuck-closed EGR valve

(d) मंद इग्निशन टाइमिंग / Retarded ignition timing

27. एक इलेक्ट्रॉनिक नियंत्रित डीजल इंजन में "सिंगल सिलेंडर #3 मिसफायर" का सक्रिय डायग्नोस्टिक ट्रबल कोड होता है। इसका कारण यह हो सकता है?

An electronic controlled diesel engine has an active diagnostic trouble code of "single cylinder #3 misfire". This could be caused by?

(a) तीसरे सिलेंडर में कम संपीड़न / Low compression in 3rd cylinder

(b) एक खुला तीसरा सिलेंडर ग्लो प्लग / An open 3rd cylinder glow plug

(c) एक छोटा तीसरा सिलेंडर ग्लो प्लग / A shorted 3rd cylinder glow plug

(d) गलत ईंधन सीटेन रेटिंग / An incorrect fuel cetane rating

28. नीचे दिया गया कौन सा कार्य मुख्य रूप से इंजन टाइमिंग बेल्ट द्वारा किया जाता है?

Which function given below is primarily performed by Engine timing belt?

(a) पिस्टन को क्रैंकशाफ्ट से जोड़ना / Connecting pistons to crankshaft

(b) स्पार्क टाइमिंग को समायोजित करना / Adjusts spark timing

(c) कैम शाफ्ट चलाना / Drives camshaft

(d) इंजन की गति को नियंत्रित करना / Controls engine speed

29. किसी काले पिंड की उत्सर्जक शक्ति P है। यदि इसका निरपेक्ष तापमान दोगुना कर दिया जाए, तो उत्सर्जक शक्ति बन जाती है

The emissive power of a black body is P. If its absolute temperature is doubled, the emissive power becomes

(a) 2 P (b) 4 P

(c) 8 P (d) 16 P

30. लंबाई L और आनमन मापांक EI का एक कैंटिलीवर बीम मुक्त छोर पर P के एक बिंदु भार के अधीन है। झुकने के कारण बीम में संग्रहित विद्युतीय विकृति ऊर्जा होती है

A cantilever beam of length L and flexural modulus EI is subjected to a point load of P at the free end. The elastic strain energy stored in the beam due to bending is

(a) $P^2L^3/6EI$ (b) $P^2L^3/3EI$

(c) $PL^3/3EI$ (d) $PL^3/6EI$

31. यदि एक कंप्रेसिव हेलिकल स्प्रिंग के तार का व्यास 2% बढ़ जाता है, तो स्प्रिंग की दृढ़ता में परिवर्तन (% में) होता है

If the wire diameter of a compressive helical spring is increased by 2%, the change in spring stiffness (in %) is

(a) 2 (b) 8

(c) 3 (d) 4

32. एक चार-बार क्रियाविधी 100, 200, 300 और 350 मिमी लंबाई के लिंक से बना है। यदि 350 मिमी लिंक तय हो गया है, तो पूरी तरह से घूमने वाले लिंक की संख्या है

A four-bar mechanism is made up of links of length 100, 200, 300 and 350 mm. If the 350 mm link is fixed, the number of links that can rotate fully is

(a) 0 (b) 1

(c) 2 (d) 3

33. जैसे तापमान बढ़ता है, तब गैस की तापीय चालकता

As the temperature increases, the thermal conductivity of a gas

(a) बढ़ती है / Increases

(b) घट जाती है / Decreases

(c) स्थिर रहती है / Remains constant

(d) निश्चित तापमान तक बढ़ती है और फिर घट जाती है / Increases up to a certain temperature and then decreases

34. वृत्ताकार अनुप्रस्थ काट वाला एक शाफ्ट शुद्ध ऐठन आघूर्ण में है। अधिकतम अपरूपण प्रतिबल और सबसे बड़े प्रधान प्रतिबल का अनुपात है

A shaft with a circular cross-section is subjected to pure twisting moment. The ratio of the maximum shear stress to the largest principal stress is

(a) 2.0 (b) 1.0

(c) 0.5 (d) 0.25

35. हेलिकल कम्प्रेशन स्प्रिंग का स्प्रिंग स्थिरांक निर्भर नहीं करता है

The spring constant of a helical compression spring DOES NOT depend on

(a) कुंडल व्यास / Coil Diameter

(b) भौतिक शक्ति / Material Strength

(c) सक्रिय घुमावों की संख्या / Number of Active Turns

(d) तार व्यास / Wire Diameter

36. पूर्णतः असंपीड्य रैखिक प्रत्यास्थ पदार्थ का पॉइसन अनुपात है

The Poisson's ratio of perfectly incompressible linear elastic material is

(a) 1.0 (b) 0.5

(c) 0 (d) अनंत / Infinity

37. एक ऊष्मा पम्प बाहरी वातावरण से 10 kW ऊष्मा को 250 K पर अवशोषित करता है जबकि 15 kW कार्य को अवशोषित करता है। यह उस कमरे में गर्मी पहुंचाता है जिसे 300 K पर गर्म रखा जाना चाहिए। ताप पंप का प्रदर्शन गुणांक (COP) है

A heat pump absorbs 10 kW of heat from outside environment at 250 K while absorbing 15 kW of work. It delivers the heat to a room that must be kept warm at 300 K. The coefficient of Performance (COP) of the heat pump is

(a) 2.0 (b) 1.8

(c) 1.2 (d) 1.6

38. अनुप्रस्थ टिप भार W के अधीन लंबाई L और लचीली दृढ़ता EI के कैंटिलीवर बीम की प्रभावी दृढ़ता है।

The effective stiffness of a cantilever beam of length L and flexural rigidity EI subjected to a transverse tip load W is

(a) $3EI/L^3$ (b) $2EI/L^3$

(c) $L^3/2EI$ (d) $L^3/3EI$

39. इंजन में TDC से BDC तक तय की गई दूरी कहलाती है?

The distance travelled from TDC to BDC in engine is called?

(a) विस्थापन / Displacement
(b) बोर / Bore
(c) स्ट्रोक / Stroke
(d) स्वेप्ट वॉल्यूम / Swept Volume

40. समान क्रैंकशाफ्ट गति के लिए, वर्गाकार इंजन की तुलना में वर्गाकार इंजन की पिस्टन गति कितनी है?

For the same crankshaft speed, the piston speed of square engine compared to over square engine is?

(a) निम्न / Lower
(b) बराबर / Equal
(c) उच्चतर / Higher
(d) तुलनीय नहीं / Not comparable

41. एटकिंसन साइकिल इंजन की तुलना में ओटो साइकिल इंजन में

The Atkinson cycle engine compared to Otto cycle engine has

(a) संपीड़न स्ट्रोक विस्तार स्ट्रोक से अधिक लंबा है / Compression stroke longer than expansion stroke
(b) संपीड़न स्ट्रोक विस्तार स्ट्रोक से छोटा होता है / Compression stroke shorter than expansion stroke
(c) उच्च संपीड़न अनुपात / Higher compression ratio
(d) कम विस्तार अनुपात / Lower Expansion ratio

42. वह इंजन जिसमें समरूप वायु ईंधन मिश्रण होता है जो बिना किसी दहन आरंभकर्ता के स्वतः जलता है

The engine that has homogenous air fuel mixture that burn spontaneously without any initiator of combustion is

(a) एचसीसीआई इंजन / HCCI Engine
(b) एसआई इंजन / SI Engine
(c) सीआई इंजन / CI Engine
(d) वैंकेल इंजन / Wankel Engine

43. आर.ए.सी. 100 मिमी बोर वाले ट्विन सिलेंडर इंजन की रेटिंग है

The R.A.C. rating of twin cylinder engine having 100mm bore is

(a) 12.4 hp
(b) 24.8 hp
(c) 100 hp
(d) 80 hp

44. एक इंजन पर सबसे महत्वपूर्ण गैस्केट है

The most critical gasket on an engine is

(a) तेल पैन गैसकेट / Oil Pan gasket
(b) सिलेंडर हेड गैसकेट / Cylinder head gasket
(c) पंप गैसकेट / Pump gasket
(d) टाइमिंग कवर गैसकेट / Timing cover gasket

45. सामने से देखने पर इंजन का थ्रस्ट साइड दक्षिणावर्त घुमाव वाला होता है
The thrust side of engine having clockwise rotation when viewed from front is on
(a) दाईं ओर / Right side
(b) बाईं ओर / Left side
(c) सामने की ओर / Front side
(d) पीछे की ओर / Rear Side

46. तय सीमा से अधिक इंजन की कूलिंग बढ़ती है।
Cooling of engine beyond optimum limit increases
(a) वॉल्यूमेट्रिक दक्षता / Volumetric efficiency
(b) थर्मल दक्षता / Thermal efficiency
(c) दहन दक्षता / Combustion efficiency
(d) यांत्रिक दक्षता / Mechanical efficiency

47. निम्नलिखित में से किस घटक का कार्य शीतलक के क्वथनांक को बढ़ाना है?
Which of the following component's function is to increase the boiling point of coolant?
(a) थर्मोस्टेट / Thermostat
(b) विस्तरित भंडार / Expansion Reservoir
(c) जल पंप / Water Pump
(d) दबाव कैप / Pressure Cap

48. श्यानता सूचकांक तेल की श्यानता में परिवर्तन का सूचक है
Viscosity index is an indication of change of viscosity of oil with
(a) तापमान / Temperature
(b) दबाव / Pressure
(c) इंजन की गति / Engine Speed
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं / None of the above

49. बेहतर एंटी-नॉक विशेषताओं वाले हाइड्रोकार्बन हैं?
The hydrocarbons with better anti-knock characteristics are?
(a) पैराफिन / Paraffins
(b) ओलेफिन्स / Olefins
(c) एरोमैटिक्स / Aromatics
(d) नेफ्थीन्स / Naphthenes

50. डीजल की तुलना में पेट्रोल की विशिष्ट ऊष्मा होती है
The specific heat of petrol compared to diesel is
(a) अधिक / More
(b) कम / Less
(c) बराबर / Equal
(d) वायुमंडलीय दबाव पर निर्भर करता है / Depends on Atmospheric pressure

51. निम्नलिखित में से किससे विस्फोट की संभावना बढ़ जाती है?
Which of the following increases chances of detonation?
(a) संपीड़न अनुपात में वृद्धि / Increase in compression ratio
(b) ऊंचाई में वृद्धि / Increase in altitude
(c) सुगंध में वृद्धि / Increase in Aromatics
(d) स्टोइकोमेट्रिक एएफ अनुपात की तुलना में वायु ईंधन अनुपात में वृद्धि / Increase in air fuel ratio than stoichiometric AF ratio

52. लीड एसिड बैटरी में इनमें से किस घटक के परिणामस्वरूप गैस बनती है जिसके लिए बैटरी कोशिकाओं में पानी जोड़ने की आवश्यकता होती है?

Which of these components in a lead acid battery results in gassing which requires water to be added to battery cells?

(a) सीसा / Lead
(b) एंटीमनी / Antimony
(c) कैल्शियम / Calcium
(d) लेड सेलेनाइड / Lead Selenide

53. उत्प्रेरक कनवर्टर में रोडियम का क्या उद्देश्य है?

What is the purpose of Rhodium in a catalytic convertor?

(a) CO और HC को कम करने के लिए / To reduce CO and HC
(b) NO_x को कम करने के लिए / To reduce NO_x
(c) CO को कम करने के लिए / To reduce CO
(d) HC को कम करने के लिए / To reduce HC

54. निम्नलिखित में से कौन सी बैटरी रेटिंग इंगित करती है कि चार्जिंग सिस्टम विफल होने पर यह इंजन को कितने समय तक चालू रख सकती है

Which of the following battery rating indicates how long it can keep the engine running if the charging system fails

(a) एम्पीयर-घंटे की क्षमता / Ampere-hour capacity
(b) बीस मिनट की दर / Twenty minute rate
(c) आरक्षित क्षमता / Reserve capacity
(d) शीत क्रैंकिंग दर / Cold cranking rate

55. इग्निशन टाइमिंग को समायोजित करने के लिए किस उपकरण का उपयोग किया जाता है?

Which instrument is used for adjusting the ignition timing?

(a) सटीक घड़ी / Accurate clock
(b) टैकोमीटर / Tachometer
(c) स्टॉपवॉच / Stopwatch
(d) स्ट्रोबोस्कोपिक प्रकाश / Stroboscopic light

56. लीड एसिड बैटरी की बहुत अधिक चार्जिंग या डिस्चार्जिंग दर का परिणाम क्या होगा?

Very high charging or discharging rate of lead acid battery will result in?

(a) इलेक्ट्रोलाइट का रंग बदलना / Discolouring of electrolyte
(b) कंटेनर का टूटना / Cracking of container
(c) आंतरिक शॉर्ट-सर्किटिंग / Internal short-circuiting
(d) प्लेटों का खराब होना / Deterioration of plates

57. इंजन में ईजीआर के प्रभाव के बारे में ये सभी सत्य हैं सिवाय?

All of these are true about effect of EGR in engine except?

(a) NO_x को कम करता है / Reduces NO_x

(b) इंजन ब्रेक पावर को कम करता है / Reduces Engine brake power

(c) ब्रेक विशिष्ट ईंधन की खपत बढ़ जाती है / Increases Brake specific fuel consumption

(d) CO को कम करता है / Reduces CO

58. इनमें से कौन सा इंजन में NO_x उत्सर्जन का कारण हो सकता है?

Which of these could be the reason for NO_x emission in engines?

(a) अत्यधिक लीन वायु ईंधन अनुपात / Excessively lean air fuel ratio

(b) अत्यधिक रिच वायु ईंधन अनुपात / Excessively rich air fuel ratio

(c) बंद वायु फिल्टर / Clogged Air filter

(d) दोषपूर्ण इनटेक वाल्व / Faulty intake valves

59. इंजन में दिखाई देने वाला इनमें से कौन सा धुआं गंभीर समस्या का संकेत देता है?

Which of these visible smokes in engine indicates serious trouble?

(a) पतले सफेद वाष्प / Thin white vapours

(b) गाढ़ा सफेद धुआं / Thick white smoke

(c) कालिख युक्त धुआँ / Black sooty smoke

(d) गाढ़ा नीला या स्लेटी धुआं / Thick blue or grey smoke

60. ये सभी BS-IV पेट्रोल की तुलना में BS-VI पेट्रोल के लिए सत्य हैं, सिवाय इसके?

All of these are true for BS-VI petrol compared to BS-IV petrol except?

(a) सल्फर सामग्री कम होती है / Sulphur content reduced

(b) रिसर्च ऑक्टेन नं. कम होती है / Research Octane no. reduced

(c) सीसा सामग्री कम होती है / Lead content reduced

(d) सुगंधित सामग्री कम होती है / Aromatic content reduced

61. इनमें से कौन सा निलंबन प्रणाली के तन्य होने के कारण रियर-व्हील-ड्राइव इंजन और ड्राइविंग पहियों के बीच सापेक्ष गति प्रदान करता है?

Which of these is provided for relative movement between rear-wheel-drive engine and driving wheels due to flexing of suspension system?

(a) यूनिवर्सल जॉइंट / Universal Joint

(b) विभेदक / Differential

(c) प्रोपेलर शाफ्ट / Propeller Shaft

(d) क्लच / Clutch

62. मुड़ी हुई पुश रॉड का सबसे कम संभावित कारण है?

The least likely cause of bent push rod is?

(a) अत्यधिक इंजन आरपीएम / Excessive engine rpm

(b) अत्यधिक वाल्व गाइड क्लीयरेंस / Excessive valve guide clearance

(c) चिपका हुआ वाल्व / Sticking valve

(d) घिसा हुआ रॉकर आर्म स्टड / Worn rocker arm stud

63. ऑटोमैटिक ट्रांसमिशन और ठीक से ट्यून किए गए इंजन वाला वाहन रुकने पर खराब त्वरित गति पकड़ता है। लेकिन यह सामान्य रूप से 55 kmph से ऊपर की गति पकड़ लेता है। इनमें से कौन सा कारण हो सकता है?

A vehicle with an automatic transmission and a properly tuned engine accelerates poorly from a stop. But it accelerates normally above 55 kmph. Which of these could be the reason?

(a) सामने का पंप खराब होना / Worn out front pump

(b) घिसे हुए प्लेनेटरी गियर / Worn planetary gears

(c) विफल टॉर्क कनवर्टर / Failed Torque convertor

(d) निम्न द्रव स्तर / Low fluid level

64. भाप इंजन में एक फ्लाईव्हील है जिसकी घूर्णन त्रिज्या 1.0 m और द्रव्यमान 2200 kg है। शुरुआती टॉर्क 2000 Nm है और इसे स्थिर माना गया है। फ्लाईव्हील का कोणीय त्वरण क्या है?

The steam engine has a flywheel which is having a radius of gyration of 1.0 m and mass of 2200 kg. The starting torque is 2000 Nm and assumed constant. What is the angular acceleration of the flywheel?

(a) 0.65 rad/s^2 (b) 0.91 rad/s^2

(c) 0.82 rad/s^2 (d) 0.52 rad/s^2

65. OBD II सिस्टम वाले वाहन में ट्रांसमिशन ट्रबल कोड संग्रहीत होते हैं। मरम्मत पूरी होने के बाद, ट्रबल कोड को किसके द्वारा साफ़ किया जाना चाहिए?

A vehicle with OBD II system has stored transmission trouble codes. After repairs are completed, the trouble codes should be cleared by?

(a) बैटरी को डिस्कनेक्ट करके / Disconnecting the battery

(b) वाहन चलाने का परीक्षण करके / Test driving the vehicle

(c) स्कैन टूल का उपयोग करके / Using a scan tool

(d) PCM फ्यूज को हटाकर / Removing PCM fuse

66. निम्नलिखित में से कौन सा टायर घिसाव का प्राथमिक कारण नहीं है?

Which of the following is not a primary cause of tyre wear?

(a) कैम्बर / Camber
(b) कॉस्टर / Castor
(c) टोई-इन / Toe-in
(d) टोई-आउट / Toe-out

67. समतल सड़क पर उच्च गति से स्टीयरिंग व्हील में कंपन महसूस होता है और वाहन का अगला हिस्सा ऊपर और नीचे कंपन करता है। कारण हो सकता है

At high speed on a level road, vibration felt in steering wheel and front end of vehicle vibrates up and down. The reason could be

(a) पावर स्टीयरिंग रैक का लीक होना / Leaking power steering rack
(b) सामने के टायरों का स्थिर संतुलन से बाहर होना / Static out of balance of front tyres
(c) बहुत अधिक नकारात्मक कैम्बर / Too much negative camber
(d) बहुत अधिक सकारात्मक कैस्टर / Too much positive Castor

68. एक कार में 6 * 14 पहिये और उन पर 185/65 R 14 टायर लगे हैं। मूल टायर का रोलिंग त्रिज्या क्या है?

A car is fitted with 6 * 14 wheels and 185/65 R 14 tires on them. What is the rolling radius of the original tire?

(a) 398.05 मिमी /mm
(b) 298.05 मिमी / mm
(c) 288.05 मिमी /mm
(d) 278.05 मिमी / mm

69. ब्रेक लगाने पर फ्रंट डिस्क/रियर ड्रम ब्रेक सिस्टम वाले वाहन के सामने से कंपन किसके कारण हो सकता है?

A vibration from front of vehicle with a front disc/rear drum brake system, when brakes are applied could be caused by?

(a) असमान टायर दबाव / Unequal tyre pressure
(b) बाइंडिंग कैलिपर स्लाइड / Binding calliper slides
(c) अत्यधिक रोटर रन-आउट / Excessive rotor run-out
(d) जमे हुए कैलिपर पिस्टन / Frozen calliper piston

70. किसी एयर कंडीशनिंग सिस्टम को चलाते समय चार्ज करने के लिए रेफ्रिजरेंट को इसमें जोड़ा जाना चाहिए?

To charge an air conditioning system while it is running, the refrigerant should be added to?

(a) केवल उच्च दबाव पक्ष / High pressure side only
(b) केवल निम्न दबाव पक्ष / Low pressure side only
(c) निम्न और उच्च दबाव दोनों पक्ष / Both the low and high pressure sides
(d) न तो उच्च और न ही निम्न दबाव वाले पक्ष / Neither the high nor the low pressure sides

71. इनमें से किससे एग्जॉस्ट मैनिफोल्ड गैस्केट के विफल होने की सबसे अधिक संभावना होगी?

Which of these will most likely cause exhaust manifold gasket failure?

(a) दोषपूर्ण ईजीआर / Defective EGR

(b) दोषपूर्ण टर्बो चार्जर / Defective Turbo Charger

(c) दोषपूर्ण उत्प्रेरक कनवर्टर / Defective Catalytic Convertor

(d) प्रतिबंधित निकास प्रणाली / Restricted exhaust system

72. उच्चतम उपयोगी संपीड़न अनुपात (HUCR) किस पर उच्चतम संपीड़न अनुपात होता है?

Highest useful compression ratio (HUCR) is the highest compression ratio at which

(a) इंजन सुरक्षित रूप से चल सकता है / Engine can safely run

(b) इंजन अधिकतम आउटपुट देता है / Engine gives maximum output

(c) इंजन सबसे कुशल है / Engine is most efficient

(d) परीक्षण इंजन में बिना स्फोटध्वनि ईंधन का उपयोग किया जा सकता है / Fuels can be used in a test engine without knocking

73. गति की दिशा और टायर के तल के बीच का कोण

Angle between the direction of motion and the plane of tyre

(a) टर्न ओवर कोण / Turn over angle

(b) स्लिप कोण / Slip angle

(c) रेक कोण / Rake angle

(d) रोल कोण / Roll angle

74. इंजन स्नेहक तेल ग्रेड विनिर्देश के लिए एसएई द्वारा निर्धारित निचली और ऊपरी तापमान सीमाएँ हैं

The lower and upper temperature limits set by SAE for engine lubricating oil grade specification are

(a) –18°C और 99°C / –18°C and 99°C

(b) –10°C और 100°C / –10°C and 100°C

(c) 0°C और 100°C / 0°C and 100°C

(d) –40°C और 99°C / –40°C and 99°C

75. जड़त्व बल के कारण पिस्टन के चक्र में होने वाली गैस सीलिंग की हानि को कहा जाता है

The loss of gas sealing occurs in the piston rings due to inertia force is termed as

(a) रिंग से खून आना / Ring bleeding

(b) रिंग की स्पंदन / Ring flutter

(c) घर्षण स्पंदन / Friction flutter

(d) ब्लो-बाय गैस / Blow-by gas

76. एक बिंदु द्रव्यमान 10 मिमी के आयाम और 4 Hz (हर्ट्ज) की आवृत्ति के साथ सरल हार्मोनिक गति से निष्पादित कर रहा है। द्रव्यमान का अधिकतम त्वरण (m/s^2) है

A point mass is executing simple harmonic motion with an amplitude of 10mm and frequency of 4 Hz. The maximum acceleration (m/s^2) of the mass is

(a) 9.2 (b) 7.5

(c) 6.3 (d) 5.5

77. एक उलटा कार्नोट चक्र रेफ्रिजरेटर –5°C का तापमान बनाए रखता है। परिवेशी वायु का तापमान 35°C है। रेफ्रिजरेटर द्वारा निरंतर दर से प्राप्त ऊष्मा 2.5 kJ/s है। इस ऊष्मा को लगातार पंप करने के लिए आवश्यक शक्ति (वाट में) है

A reversed Carnot cycle refrigerator maintains a temperature of –5°C. The ambient air temperature is 35°C. The heat gained by the refrigerator at a continuous rate is 2.5 kJ/s. The power (in watt) required to pump this heat out continuously is

(a) 370 W (b) 800 W

(c) 200 W (d) 600 W

78. 1 kg का एक ब्लॉक घर्षण गुणांक $\mu = 0.1$ वाली सतह पर टिका हुआ है। पार्श्व दिशा में ब्लॉक पर 0.8 N का बल लगाया जाता है। घर्षण बल है

A 1 kg block is resting on a surface with coefficient of friction $\mu = 0.1$. A force of 0.8 N is applied to the block in the lateral direction. The friction force is

(a) 0 (b) 0.8 N

(c) 0.98 N (d) 1.2 N

79. दो समान बॉल बेयरिंग P और Q क्रमशः 30 kN और 45 kN भार पर चल रहे हैं। बीयरिंग P की आयु का बीयरिंग Q की आयु से अनुपात है

Two identical ball bearings P and Q are operating at loads 30 kN and 45 kN respectively. The ratio of the life of bearing P to the life of bearing Q is

(a) 81/16 (b) 27/8

(c) 9/4 (d) 3/2

80. बंद सिरों वाला एक पतला बेलनाकार दबाव पात्र आंतरिक दबाव के अधीन है। परिधीय (घेरा) तनाव का अनुदैर्ध्य तनाव से अनुपात है

A thin cylindrical pressure vessel with closed-ends is subjected to internal pressure. The ratio of circumferential (hoop) stress to the longitudinal stress is

(a) 0.25 (b) 0.50

(c) 1.0 (d) 2.0