Roll No: -_____

(Sem- V (New Syll.)) Diploma Exam 2024 (Odd)

[Time: 3 Hours] **(Electronics (Robotics) Engineering) (Theory)** **[Full. Marks: 70]**

Auto Electronics (2043503)

- All questions are compulsory. (सभी प्रश्न अनिवार्य है|)

- Marks are mentioned on the right side of each question. (अंक सभी प्रश्न के दाई ओर अंकित किये है|)

Group (A) (ग्रुप -ए)

Q.1	**Answer all questions as directed. (निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें)** **(2x10=20)**	**Marks**	**CO**	**BL**
a)	The Ackerman steering mechanism is designed to increase the cooling efficiency of the engine. (True/ False) एकरमैन स्टीयरिंग तंत्र को इंजन की गर्मी को ठंडा करने की क्षमता बढ़ाने के लिए डिज़ाइन किया गया है। (सही/गलत)	2	1	2
b)	_____ converts the reciprocating motion of piston into rotational motion. (Camshaft/ Crankshaft/ Valve/ Timing belt) _____ पिस्टन की दोलन गति को घूर्णन गति में परिवर्तित करता है। (कैमशाफ्ट/ क्रैंकशाफ्ट/ वाल्व/ टाइमिंग बेल्ट)	2	1	2
c)	The function of the throttle body is _____. (to filter air /to control air flow into engine /to inject fuel /to measure exhaust gas) थ्रॉटल बॉडी का कार्य _____ है। (हवा को फ़िल्टर करना / इंजन में हवा के प्रवाह को नियंत्रित करना / ईंधन इंजेक्ट करना / निकासी गैस को मापना)	2	2	2
d)	In a multi-port fuel injection system, the number of injectors typically used are _____ (two per cylinder /one per cylinder) एक मल्टी-पोर्ट ईंधन इंजेक्शन सिस्टम में, आमतौर पर उपयोग किए जाने वाले इन्जेक्टरों की संख्या _____ होती है। (प्रत्येक सिलेंडर के लिए दो / प्रत्येक सिलेंडर के लिए एक)	2	2	3
e)	A lead-acid battery with a capacity of 60 Ah (Ampere-hours) and a nominal voltage of 12V . Total energy stored in the battery watt-hours (Wh) is _____. (960/720/5/9.6) एक लेड-एसिड बैटरी जिसकी क्षमता 60 Ah (एम्पियर-घंटे) और मानक वोल्टेज 12V है, उस बैटरी में संग्रहीत कुल ऊर्जा वॉट-घंटे (Wh) में _____ है। (960/720/5/9.6)	2	3	3
f)	When lead-acid battery discharges then its specific gravity _____. (increases /decreases /fluctuates randomly /remains constant) जब लीड-ऐसिड बैटरी डिस्चार्ज होती है, तो इसका विशिष्ट गुरुत्व _____ । (बढ़ता है /घटता है /यादृच्छिक रूप से घटता-बढ़ता है /स्थिर रहता है)	2	3	3
g)	The EGR actuator typically located at _____. (fuel system /air intake system /exhaust system /cooling system) EGR एक्चुएटर आमतौर पर _____ में स्थित होता है। (ईंधन प्रणाली / वायु अन्तर्ग्रहण प्रणाली / निकास प्रणाली / शीतलन प्रणाली)	2	4	1
h)	Match the following: 1. Traction control — A. Prevents wheel spin during acceleration 2. Cruise control system — B. Prevents wheel lockup during braking 3. ABS system — C. Maintains a set speed without accelerator input	2	4	3

निम्नलिखित का मिलान करें: 1. ट्रैक्शन कंट्रोल — A. त्वरण के दौरान व्हील स्पिन को रोकता है 2. क्रूज कंट्रोल सिस्टम — B. ब्रेकिंग के दौरान व्हील लॉकअप को रोकता है 3. ABS सिस्टम — C. बिना त्वरण इनपुट के एक निश्चित गति बनाए रखता है			
i) _____is essential feature for intelligent robot vehicles. (Fixed route navigation / Manual control /Radio systems /Obstacle detection) बुद्धिमत्तापूर्ण रोबोट वाहनों के लिए _____ एक आवश्यक विशेषता है। (स्थिर मार्ग (नेविगेशन / मैनुअल नियंत्रण / रेडियो सिस्टम / बाधा पहचान)	2	5	2
j) The benefits of integrating artificial intelligent into hybrid and electric vehicle is that it optimizes energy management and enhances navigation. (True /False) हाइब्रिड और इलेक्ट्रिक वाहनों में कृत्रिम बुद्धिमत्ता को एकीकृत करना ऊर्जा प्रबंधन को अनुकूलित करता है और नेविगेशन को बढ़ाता है। (सही / गलत)	2	5	3
Group (B) (ग्रुप -बी) **Answer all five questions. (**सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।) **4x5=20**			
Q.2 Describe 4-stroke SI engine basic elements. 4-स्ट्रोक SI इंजन के मूल अवयवों का वर्णन करें।	4	1	1
OR (अथवा)			
Write the function of a spark plug and explain it effect on engine performance. स्पार्क प्लग का कार्य लिखें तथा इंजन के प्रदर्शन पर इसके प्रभाव की व्याख्या करें।	4	1	1
Q.3 Explain the concept of high-pressure diesel fuel injection. उच्च दबाव डीजल ईंधन इंजेक्शन के अवधारणा की व्याख्या करें।	4	2	2
OR (अथवा)			
Write the primary differences between throttle body injection and port fuel injection. थ्रॉटल बॉडी इन्जेक्शन और पोर्ट फ्यूल इन्जेक्शन के बीच मुख्य अंतर लिखें।	4	2	2
Q.4 Explain the working principle of lead-acid cells. लेड-एसिड सेल के कार्य सिद्धांत की व्याख्या करें।	4	3	2
OR (अथवा)			
Write the difference between alternators and D.C. generators. अल्टरनेटर और डी.सी. जनरेटर के बीच अंतर लिखें।	4	3	2
Q.5 Draw and explain the architecture of AVR microcontroller in brief. AVR माइक्रोकंट्रोलर के आर्किटेक्चर को खीचें और संक्षेप में व्याख्या करें।	4	4	2
OR (अथवा)			
Discuss the electronic fuel control system with suitable block diagram. उचित खंड आरेख के साथ इलेक्ट्रॉनिक ईंधन नियंत्रण प्रणाली का वर्णन करें।	4	4	2
Q.6 Write the significance of vision-based system in autonomous road vehicles. स्वायत्त सड़क वाहनों में दृष्टि-आधारित प्रणालि का महत्व लिखें।	4	5	3
OR (अथवा)			
Describe the obstacle detection and collision warning system in autonomous vehicles in brief. स्वायत्त वाहनों में बाधा पहचान और टकराव चेतावनी प्रणाली का संक्षेप में वर्णन करें।	4	5	3

Group (C) (ग्रुप - सी)

Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।) **6x5=30**

Q.7 Describe the major components of automobile engine. ऑटोमोबाइल इंजन के मुख्य घटकों का वर्णन करें। **OR (अथवा)** Discuss briefly different types of cooling system in automobile. ऑटोमोबाइल में विभिन्न प्रकार के शीतलन प्रणाली का संक्षेप में वर्णन करें।	6 6	1 1	1 1
Q.8 Explain the different types of fuel injection systems. ईंधन इंजेक्शन सिस्टम के विभिन्न प्रकारों की व्याख्या करें। **OR (अथवा)** Explain the key components of an electronic ignition system. इलेक्ट्रॉनिक इग्निशन सिस्टम के प्रमुख घटकों की व्याख्या करें।	6 6	2 2	1 1
Q.9 Describe different types of defects and remedies of lead acid batteries. लेड -एसिड बैटरियों के विभिन्न प्रकार के दोष और उनके उपायों का वर्णन करें। **OR (अथवा)** Explain different types of headlights and its characteristics. हेडलाइट्स के विभिन्न प्रकार और उनकी विशेषताओं की व्याख्या करें।	6 6	3 3	1 1
Q.10 Explain the working principle of knock sensor. नॉक सेंसर के कार्य सिद्धांत की व्याख्या करें। **OR (अथवा)** Explain the working principle of engine crankshaft angular position senor. इंजन क्रैंकशाफ्ट कोणीय स्थिति सेंसर के कार्य सिद्धांत की व्याख्या करें।	6 6	4 4	3 3
Q.11 Describe the working principle of parallel hybrid vehicle. समांतर हाइब्रिड वाहन के कार्य सिद्धांत का वर्णन करें। **OR (अथवा)** Discuss the basic component of electrical vehicles. इलेक्ट्रिक वाहनों के मूल अवयवों का वर्णन करें।	6 6	5 5	1 1

-------*****-------