

Marking Scheme
Strictly Confidential
(For Internal and Restricted use only)
Senior Secondary School Examination, 2026 (XIIth)
SUBJECT NAME : Automotive (Q.P. CODE : 804/328)

General Instructions: -

1	You are aware that evaluation is the most important process in the actual and correct assessment of the candidates. A small mistake in evaluation may lead to serious problems which may affect the future of the candidates, education system and teaching profession. To avoid mistakes, it is requested that before starting evaluation, you must read and understand the spot evaluation guidelines carefully.
2	“Evaluation policy is a confidential policy as it is related to the confidentiality of the examinations conducted, evaluation done and several other aspects. Its leakage to public in any manner could lead to derailment of the examination system and affect the life and future of millions of candidates. Sharing this policy/document to anyone, publishing in any magazine and printing in Newspaper/Website, etc. may invite action under various rules of the Board and IPC.”
3	Evaluation is to be done as per instructions provided in the Marking Scheme. It should not be done according to one's own interpretation or any other consideration. Marking Scheme should be strictly adhered to and religiously followed. However, while evaluating, answers which are based on latest information or knowledge and/or are innovative, they may be assessed for their correctness otherwise and due marks be awarded to them. In Class-XII, while evaluating two competency-based questions, please try to understand given answer and even if reply is not from marking scheme but correct competency is enumerated by the candidate, due marks should be awarded.
4	The Marking scheme carries only suggested value points for the answers. These are in the nature of Guidelines only and do not constitute the complete answer. The students can have their own expression and if the expression is correct, the due marks should be awarded accordingly.
5	The Head-Examiner must go through the first five answer books evaluated by each evaluator on the first day, to ensure that evaluation has been carried out as per the instructions given in the Marking Scheme. If there is any variation, the same should be zero after deliberation and discussion. The remaining answer books meant for evaluation shall be given only after ensuring that there is no significant variation in the marking of individual evaluators.
6	Evaluators will mark (✓) wherever answer is correct. For wrong answer CROSS 'X' be marked. Evaluators will not put right (✓) while evaluating which gives an impression that answer is correct and no marks are awarded. This is most common mistake which evaluators are committing.
7	If a question has parts, please award marks on the right-hand side for each part. Marks awarded for different parts of the question should then be totalled up and written in the left hand margin and encircled. This may be followed strictly.
8	If a question does not have any parts, marks must be awarded in the left-hand margin and encircled. This may also be followed strictly.

9	If a student has attempted an extra question, answer of the question deserving more marks should be retained and the other answer scored out with a note " Extra Question "
10	No marks to be deducted for the cumulative effect of an error. It should be penalized only once.
11	A full scale of marks _____ (example 0 to 80/70/60/50/40/30 marks as given in Question Paper) has to be used. Please do not hesitate to award full marks if the answer deserves it.
12	Every examiner has to necessarily do evaluation work for full working hours i.e., 8 hours every day and evaluate 20 answer books per day in main subjects and 25 answer books per day in other subjects (Details are given in Spot Guidelines). This is in view of the reduced syllabus and number of questions in question paper.
13	Ensure that you do not make the following common types of errors committed by the Examiner in the past :- • Leaving answer or part thereof unassessed in an answer book. • Giving more marks for an answer than assigned to it. • Wrong totalling or marks awarded on an answer. • Wrong transfer of marks from the inside pages of the answer book to the title page. • Wrong question wise totalling on the title page. • Wrong totalling of marks of the two columns on the title page. • Wrong grand total. • Marks in words and figures not tallying/not same. • Wrong transfer of marks from the answer book to online award list. • Answers marked as correct, but marks not awarded. (Ensure that the right tick mark is correctly and clearly indicated. It should merely be a line. Same is with the X for incorrect answer.) • Half or a part of answer marked correct and the rest as wrong, but no marks awarded.
14	While evaluating the answer books if the answer is found to be totally incorrect, it should be marked as cross (X) and awarded zero (0) Marks.
15	Any unassessed portion, non-carrying over of marks to the title page, or totalling error detected by the candidate shall damage the prestige of all the personnel engaged in the evaluation work as also as the Board. Hence, in order to upload the prestige of all concerned, it is again reiterated that the instructions be followed meticulously and judiciously.
16	The Examiners should acquaint themselves with the guidelines given in the " Guidelines for Spot Evaluation " before starting the actual evaluation.
17	Every examiner shall also ensure that all the answers are evaluated, marks carried over to the title page, correctly totalled and written in figures and words.
18	The candidates are entitled to obtain photocopy of the Answer Book on request on payment of the prescribed processing fee. All Examiners/Additional Head Examiners/Head Examiners are once again reminded that they must ensure that evaluation is carried out strictly as per value points for each answer as given in the Marking Scheme.

MARKING SCHEME
AUTOMOTIVE (Subject Code-804)
(PAPER CODE: 328) (P3280804)

Q.No.	EXPECTED OUTCOMES/VALUE POINTS		Marks
	SECTION – A (Objective Type Question)		
	Answer any 4 out of the given 6 questions on Employability Skills		4x1=4
1.	(i) (B) A group of words that communicates a complete thought or meaning. (ii) Stress is a state of feeling upset, annoyed and hopeless. (iii) (A) Suspicious (iv) (B) Information and Communication Technology (v) (D) Work area (vi) 'Startup India'	(U-1)(Pg-9) (U-2)(Pg-26) (U-2)(Pg-34) (U-3)(Pg-39) (U-4)(Pg-42) (U-5)(Pg-89)	1 1 1 1 1 1
	Answer any 5 out of the given 6 questions.		5x1=5
2.	(i) (C) one way एक तरफा (ii) 14 days 14 दिनों (iii) (A) manually मैन्युअली (iv) (D) analogue एनालौग (v) 220 V AC 220 V AC (vi) (B) Computerised कम्प्यूटरीकृत (vii) (C) life of tyre टायर का जीवन		1 1 1 1 1 1 1
	Answer any 6 out of the given 7 questions.		6x1=6
3.	(i) (D) half shaft/axle shaft हाफ शाफ्ट/एक्सल शाफ्ट (ii) (A) length लम्बाई (iii) Commercial vehicle वाणिज्यिक वाहन (iv) (C) higher अधिक (v) steering स्टीयरिंग (vi) (B) turning		1 1 1 1 1 1

	मुड़ते (vii) (D) electric motor इलैक्ट्रानिक मोटर		1
	Answer any 5 out of the given 6 questions.		5X1=5
4.	(i) (B) uneven असमान (ii) (A) riding comfort सवारी के आराम (iii) evaporative emission वाष्पीकरण उत्सर्जन (iv) (D) rear end only केवल पीछे (v) pin पिन (vi) (C) each प्रत्येक		1 1 1 1 1 1
	Answer any 5 out of the given 6 questions.		5x1=5
5.	(i) (B) outside the tube ट्यूब के बाहर (ii) (D) increased बढ़ा दिया (iii) (C) trunnions ट्रूनियन्स (iv) traffic signs यातायात संकेत (v) driving torque ड्राइविंग टॉर्क (vi) (A) dead डैड		1 1 1 1 1 1
	Answer any 5 out of the given 6 questions.		5x1=5
6.	(i) high voltage surge उच्च वोल्टेज सर्ज (ii) (C) loop लूप (iii) (A) conductors कन्डक्टर्स (iv) (D) Fleming's left hand rule फ्लेमिंग के बायें हाथ का नियम (v) (B) intake air flow इन्टेक एयर फ्लो		1 1 1 1 1

	(vi) carbon monoxide level कार्बनमोनोक्साइड के स्तर		1
	Answer any 3 out of the given 5 questions on Employability Skills. Answer each question in 20-30 words.		3x2=6
7.	Communication is a two-way process through which information or message is exchanged between individuals using language, symbols, signs or behaviour. Speaking, listening, reading and writing are the parts of communication.	(U-1)(Pg-1)	2
8.	1. Openness – Individuals are creative, curious, active flexible and adventurous 2. Consciousness – self disciplined, work on time, take care of others. 3. Extraversion – love to interact with people 4. Agreeableness – kind, sympathetic, cooperative, considerate and warm. 5. Neuroticism – tending towards anxiety, self doubt, depression, shyness. Any four	(U-2)(Pg-33)	(0.5 x 4)
9.	1. Sorting Data in IT refers to the process of arranging data elements in a specific order such as ascending or descending based on pre-defined criterion. 2. It helps in data organization, making it easier to search, analyze and process information efficiently.	(U-3)(Pg-58)	(1x2)
10.	Environmental barriers : 1. lack of adequate resources or raw material 2. non-availability of skilled labour 3. lack of requisite machinery and infrastructure 4. Unavailability of monetary resources on time (any two)	(U-5)	1+1=2
11.	According to UNEP – United Nations Environment Program, green jobs or green collar jobs are works in agricultural, administrative, research and development, manufacturing and service activities that contribute substantially to preserving or restoring environment quality.	(U-5)(Pg-112)	2
	Answer any 3 out of the given 5 questions in 20-30 words each.		3x2=6
12.	Wheel Balancing in modern vehicles : Tyre / Wheel assembly balancing is a very basic service. Modern automobiles are highly tuned vehicles. Their performance, driver's comfort, fuel economy and tyre life, all can be negatively affected by even the slightest imbalance. आधुनिक वाहनों में व्हील बैलेन्सिंग : टायर/व्हील संतुलन एक बहुत ही बेसिक सर्विस है। आधुनिक वाहन अत्यधिक ट्यून किये हुए होते हैं। उनका प्रदर्शन, चालक का आराम फ्यूल इकोनोमी और टायर लाइफ, एक थोड़े से असंतुलन के कारण नकारात्मक रूप से प्रभावित हो सकता है।		2
13.	Purpose of giving an inward inclination to king pin or ball joint axis : At the time of steering the road wheels, the steering linkages rotate about the king pin or axis of the ball joints, since they act as pivot. Giving an inward inclination is to keep the front wheels pointing forward and bring back the wheels in straight ahead position.		2

	किंगपिन या बॉल ज्वाइंट एक्सिस को इन्वर्ड इनक्लीनेशन देने का उद्देश्य आगे के पहियों को सामने की तरफ प्वाइंट करने व टर्न के बाद उन्हें सीधे समाने की पोजिशन में वापस जाने के लिये किया जाता है।		
14.	Servicing carried out in telescopic shock absorber : The servicing is confirmed to renewal of the rubber bushes in the mounting eyes, if the existing bushes are worn or perished. टैलिसकोपिक शोक एबजॉरबर में की जाने वाली सर्विसिंग : सर्विसिंग केवल माउन्टिंग आईज में रबर बुश के नीवीनीकरण तक ही सीमित है, यदि मौजूदा बुश घिस गये हो या नष्ट हो चुके हों		2
15.	Advantages of Full-floating types of rear live axle : (i) The axle shaft can be removed by removing the bolts without removing the wheel and wheel hub. (ii) This type of axle is very strong and is used for heavy vehicles. फुल फ्लोटिंग किस्म के रियर लाइव एक्सल के फायदे : (i) व्हील एवं व्हील हब को निकाले बिना, बोल्टों को निकालकर एक्सल शाफ्ट को निकाला जा सकता है। (ii) इस किस्म के एक्सल बहुत स्ट्रॉंग होते हैं और इनका प्रयोग भारी वाहनों में किया जाता है।		1+1=2
16.	(i) Permit surrender slip from State Transport Authority. (STA) (ii) Challan clearance from traffic and enforcement branch of STA. (iii) Tax clearance report from accounts. (iv) Copy of valid fitness certificate. (i) स्टेट ट्रान्सपोर्ट अथोरिटी से प्राप्त परमिट सरेंडर स्लिप। (ii) ट्रैफिक और इनफोर्समेंट शाखा से चालान क्लीयरेंस। (iii) एकाउन्ट विभाग से टैक्स क्लीयरेंस की रिपोर्ट। (iv) वैध फिटनेस प्रमाणपत्र की कॉपी।		4 x ½=2
	Answer any 2 out of the given 3 questions in 30-50 words each.		2x3=6
17.	Advantage of fitting divided propeller shaft in a long wheel base vehicle : The advantage of fitting divided propeller shaft to a long wheel base vehicle is to avoid the propeller shaft sag and whirl at high speed and in turn reduces the vibration caused by the rotation of the propeller shaft. लम्बे व्हील बेस वाले वाहन में विभाजित प्रोपेलर शाफ्ट लगाने का लाभ यह है कि इससे उच्च गति पर प्रोपेलर शाफ्ट के ढीलेपन पर घूमने से बचा जा सकता है, तथा परिणाम स्वरूप प्रोपेलर शाफ्ट के घूमने से होने वाले कंपन में कमी आती है।		3
18.	Engine knock occurring in combustion chamber : Engine knock occurs in the combustion chamber, when two high pressure waves collide. This unwanted and damaging event can be caused in different ways. Two examples are excessive load on engine and engine over heated. आटोमोबाइल इंजन के कम्ब्यूशन चैम्बर में होने वाले ईंजन नॉक : जब कम्ब्यूशन में उच्च दाब तरंगें टकराती है तो कम्ब्यूशन चैम्बर में इंजन नौक होती है। इंजन में यह अवांछित और नुकसानदेह घटना अलग-अलग तरीकों के कारण हो सकती है। इसके दो उदाहरण हैं, इंजन पर बहुत अधिक भार पड़ना और इंजन का अत्यधिक गर्म होना।		3
19.	1. Hydrocarbons 2. Carbon monoxide(CO) 3. NOx 4. Particulate matter 5. Sulfur Oxide (SOx)		2+1=3

	6. Volatile organic compounds (VOCs) (Explain any one) 1 mark																										
	Answer any 3 out of the given 5 questions in 50-80 words each.		3x4=12																								
20.	Types of tyre Inflators : There are two types of tyre inflators. (i) manual type tyre inflators. (ii) automatic tyre inflators. Automatic Tyre Inflators : These tyre inflators are normally digital type and can be electronic preset type with built in compressor also. Electronic preset type tyre inflators have micro-controller based system for setting and regulating tyre pressure with digital back lit display. These inflators inflate/deflate tyre as per the preset pressure. The accurate pressure ensures proper grip and extends the life of tyre. These are very easy to handle. टायर इन्फ्लेटर्स के प्रकार : टायर इन्फ्लेटर्स दो प्रकार के होते हैं। (i) मैनुअल प्रकार के टायर इन्फ्लेटर्स (ii) ऑटोमैटिक प्रकार के टायर इन्फ्लेटर्स ऑटोमैटिक टायर इन्फ्लेटर्स ये टायर इन्फ्लेटर्स सामान्यतः डिजिटल प्रकार के होते हैं तथा अंतर्निर्मित कम्प्रेसर के साथ इलेक्ट्रॉनिक प्रीसेट प्रकार के भी हो सकते हैं। इलेक्ट्रॉनिक प्रीसेट प्रकार के टायर इन्फ्लेटर्स में डिजिटल बैकलिट डिस्प्ले के साथ टायर के दबाव को निर्धारित और नियंत्रण करने के लिए माइक्रोकंट्रोलर आधारित प्रणाली होती है। ये इन्फ्लेटर्स पूर्व निर्धारित दबाव के अनुसार टायर को इन्फ्लेट/डिफ्लेट करते हैं। सटीक दबाव उचित पकड़ सुनिश्चित करता है और टायर की उम्र बढ़ाता है। इस प्रकार के टायर इन्फ्लेटर्स को हैंडल करना बहुत आसान होता है।		1+3=4																								
21.	Probable causes of defect and their remedies for defect “Rough Ride” in conventional rigid axle suspension : (Any two) <table><tr><th colspan="2">Causes</th><th>Remedies</th></tr><tr><td>a.</td><td>The leaves of the spring may be rusted. This will result in excessive friction</td><td>The Spring should be lubricated to reduce friction</td></tr><tr><td>b.</td><td>The pins in the shockless may be seized</td><td>This defect should be set right</td></tr><tr><td>c.</td><td>The defect may be in shock absorber</td><td>Replace the shock absorber</td></tr></table> पारंपरिक रिजिड एक्सल सस्पेंशन में “रफ राइड” दोष के सम्भावित कारण और उनके निवारण : <table><tr><th colspan="2">कारण</th><th>निराकरण</th></tr><tr><td>a.</td><td>स्प्रिंग की लीव्स में रस्ट लगा हो सकता है, परिणाम स्वरूप अधिकतम घर्षण होगा</td><td>स्प्रिंग का लुब्रीकेट कीजिये, इससे घर्षण कम हो जायेगा</td></tr><tr><td>b.</td><td>शैकल में लगी पिन सीज हो सकती है</td><td>दोष का निवारण करिये पिन को बदलिये</td></tr><tr><td>c.</td><td>शॉक एब्जॉर्बर में दोष हो सकता</td><td>शॉक एब्जॉर्बर को बदलिये</td></tr></table>	Causes		Remedies	a.	The leaves of the spring may be rusted. This will result in excessive friction	The Spring should be lubricated to reduce friction	b.	The pins in the shockless may be seized	This defect should be set right	c.	The defect may be in shock absorber	Replace the shock absorber	कारण		निराकरण	a.	स्प्रिंग की लीव्स में रस्ट लगा हो सकता है, परिणाम स्वरूप अधिकतम घर्षण होगा	स्प्रिंग का लुब्रीकेट कीजिये, इससे घर्षण कम हो जायेगा	b.	शैकल में लगी पिन सीज हो सकती है	दोष का निवारण करिये पिन को बदलिये	c.	शॉक एब्जॉर्बर में दोष हो सकता	शॉक एब्जॉर्बर को बदलिये		2+2=4
Causes		Remedies																									
a.	The leaves of the spring may be rusted. This will result in excessive friction	The Spring should be lubricated to reduce friction																									
b.	The pins in the shockless may be seized	This defect should be set right																									
c.	The defect may be in shock absorber	Replace the shock absorber																									
कारण		निराकरण																									
a.	स्प्रिंग की लीव्स में रस्ट लगा हो सकता है, परिणाम स्वरूप अधिकतम घर्षण होगा	स्प्रिंग का लुब्रीकेट कीजिये, इससे घर्षण कम हो जायेगा																									
b.	शैकल में लगी पिन सीज हो सकती है	दोष का निवारण करिये पिन को बदलिये																									
c.	शॉक एब्जॉर्बर में दोष हो सकता	शॉक एब्जॉर्बर को बदलिये																									

	है			
22.	Various types of steering box : The various types of steering box are as follow : (i) Worm and sector (ii) Screw and nut (iii) Worm and peg (iv) Worm and roller (v) Rack and pinion (vi) Worm and nut with recirculating ball Rack and Pinion Steering Gear Box : Rack and pinion steering gear, used mostly on smaller cars, has pinion connected to the lower end of the steering main shaft. The pinion is meshed with rack of the gear teeth cut on the under side of the major cross member of the steering linkage. स्टीयरिंग गियर बॉक्स के विभिन्न प्रकार : विभिन्न प्रकार के स्टीयरिंग गियर बॉक्स निम्न हैं : (i) वर्म और सैक्टर (ii) स्कू और नट (iii) वर्म और पैग (iv) वर्म और रौलर (v) रैक और पीनियन (vi) वर्म और नट, रिसर्कुलेटिंग बाल के साथ रैक और पीनियन स्टीयरिंग गियर बॉक्स : रैक एन्ड पीनियन स्टीयरिंग गियर बॉक्स का प्रयोग अधिकतर छोटी कारों में होता है। इसमें पीनियन, स्टीयरिंग मेन शाफ्ट के नीचे के सिरे से जुड़ा होता है। स्टीयरिंग लिंकेज में मेजर क्रॉस मैनबर के अन्दर साइड में कटे हुए गियर टीथ के साथ पीनियन मैस रहता है।			4
23.	Main types of Gear type final drive : The gear type final drive is of the following main types : (i) Worm and wheel type (ii) Straight bevel gears (iii) Spiral bevel gears (iv) Hypoid gears Hypoid gears : In this type of final drive gears, the teeth are cut in a hyperbola curve. This type of teeth shape provides a greater area of contact, and therefore greater strength. The pinion shaft is placed below or above the axis of the crown wheel. गियर टाइप फाइनल ड्राइव के मुख्य प्रकार : गियर प्रकार अंतिम ड्राइव निम्नलिखित मुख्य प्रकार के होते हैं : (i) वर्म और व्हील टाइप (ii) स्ट्रेट बैवल गियर (iii) स्पाइरल बैवल गियर (iv) हाइपॉयड गियर हाइपॉयड गियर इस प्रकार के फाइनल ड्राइव गियर में, टीथ हायपरबोला कर्व में कटे होते हैं। इस प्रकार के आकार के टीथ कोन्टैक्ट के बड़े क्षेत्र को प्रदान करते हैं, जिससे कि ट्रान्सलेशन में ज्यादा ताकत मिलती है। पीनियन शाफ्ट क्राउन व्हील के एक्सिस के नीचे या ऊपर लगे होते हैं।			2+2=4
24.	Probable causes of fault “No output” in generator/alternator of an			4

automobile vehicle, with suitable remedies.

Any four

(i)	Brushes sticking	Free the brushes and springs may be replaced
(ii)	Commutator dirty	Clean the commutator
(iii)	Commutator burned	Clean turn down commutator under cut mica
(iv)	Loose connection, broken lead	Tighten connections replace leads
(v)	Armature earthed	Check with test lamp, repair or replace

ऑटोमोबाइल वाहन के जनरेटर / आल्टरनेटर में खराबी “अउटपुट” नहीं के सम्भावित कारण तथा उनके समाधान।

	कारण	निराकरण
(i)	ब्रश स्टिक कर रहे हैं	ब्रश को फ्री करें, आवश्यक हो तो स्प्रिंग को बदलें।
(ii)	कम्यूटेटर डर्टी हैं	कम्यूटेटर की सफाई करें
(iii)	कम्यूटेटर जल गये हों	कम्यूटेटर को साफ करें, कम्यूटेटर को घुमाएँ और माइका को अन्डर कट करें
(iv)	कनेक्शन लूज हो गये हों, लीड्स टूट गयी हों	कनेक्शन को टाइट करें और लीड्स को बदलें
(v)	आरमेचर अर्थ हो गया हो	टैस्ट लैम्प की सहायता से आरमेचर को चैक करें, रिपेयर करें, आवश्यकता पड़ने पर बदलें

- o O o -