

मोटरसाईकल मर्मत विषयको तालीम
पाठ्यक्रम
(Motorbike Repairing Training
Curriculum)
चौथो संशोधन

(कक्षा ८ उत्तीर्ण भएका प्रशिक्षार्थीहरूको लागि)

नेपाल सरकार
श्रम, रोजगार तथा सामाजिक सुरक्षा मन्त्रालय
व्यावसायिक तथा सीप विकास तालीम केन्द्र
(विभाग स्तरीय कार्यालय)
सैबु, भैसेपाटी, ललितपुर
फोन नं. ५५९०८००, ५५९०८०१, ५५९०२५४
फ्याक्स नं. ५५९०८९४
आ.व. २०७४।०७५

विषय सूची

<u>क्र.सं.</u>	<u>विषय</u>	<u>पाना नं.</u>
१.	प्राविधिक समिति	
२.	मौलिक उद्देश्य र लक्ष्य	
३.	पाठ्यांश विवरण	
४.	उद्देश्यहरू	
५.	पाठ्यांशको क्रमबद्धता र समयावधि (सैद्धान्तिक र प्रयोगात्मक)	
६.	प्रोजेक्ट केन्द्रीय पाठ्यांश	
७.	रोजगारमूलक सीप मोडेल	
८.	मूल्याङ्कन योजना	
९.	प्रोजेक्ट	
१०.	प्रशिक्षण र सिकाईका लागि मार्गदर्शनहरू	
११.	संक्षिप्त विवरण	
१२.	मोटरसाईकल मर्मत तथा संभार (संशोधित) विषयको लागि रोजगारमूलक सीप चार्ट	
१३.	कार्य तथा उपकार्यहरू	
१४.	मेशिन, औजार तथा सरसामानको विवरण	
१५.	मोटरसाईकल मर्मत तथा संभार गर्ने मुख्य मुख्य भागका नमूनाहरू	
१६.	सहयोगी पुस्तकहरू	

प्राविधिक समिति

व्यावसायिक तथा सीप विकास तालिम केन्द्रको पाठ्यक्रम विकास शाखाको तत्वावधानमा "मोटरसाइकल मर्मत" विषयको तालिमको पाठ्यक्रम परिमार्जित गरी तयार पार्न व्यावसायिक तथा सीप विकास तालिम केन्द्रका कार्यकारी निर्देशकज्यूको संयोजकत्वमा गठित शुरु प्राविधिक समितिको बैठकमा देहायका प्रतिनिधिहरूले भाग लिनु भएको थियो ।

क्र.सं.	नाम	दर्जा	कार्यालय
१.	संयोजक श्री नारायण प्रसाद काफ्ले	कार्यकारी निर्देशक	व्यावसायिक तथा सीप विकास तालिम केन्द्र
२.	प्रतिनिधि श्री कृष्ण प्रसाद खनाल	उप सचिव	श्रम तथा रोजगार मन्त्रालय
३.	प्रतिनिधि श्री सन्नी प्रधान	विषय विज्ञ	थापाथली क्याम्पस, काठमाण्डौ
४.	प्रतिनिधि श्री राजभाई महर्जन	प्रशिक्षक	व्यावसायिक तथा सीप विकास तालिम केन्द्र
५.	सदस्य सचिव श्री रमा उपाध्याय	प्राविधिक अधिकृत	व्यावसायिक तथा सीप विकास तालिम केन्द्र
६.	सहायक श्री ईन्द्रा कुमारी स्वांर	ना. सु.	व्यावसायिक तथा सीप विकास तालिम केन्द्र

कम्प्युटर अपरेटर श्री नारायण दत्त भट्ट, व्यावसायिक तथा सीप विकास तालिम केन्द्र,
भैसेपाटी

मौलिक उद्देश्य

हाम्रो देशमा द्रूत गतिले अत्याधिक मात्रामा मोटरसाइकलको संख्या हरेक वर्ष बढ्दै गैरहेको हुनाले सोही अनुपातमा मोटरसाइकल मर्मत तथा संभार गर्ने मेकानिक्सहरूको संख्यामा पनि दिनहुं वृद्धि हुंदै आइरहेको छ । यातायात सेवालाई बढी सुलभ र सरल ढंगबाट विकास गर्न यस क्षेत्रमा दक्ष मेकानिकमा रूचि राख्ने युवा जनशक्तिलाई तालिम प्रदान गर्दै लैजाने उद्देश्यलाई दृष्टिगत गरी व्यावसायिक तथा सीप विकास तालिम केन्द्रद्वारा समयानुकूल यो पाठ्यक्रमलाई परिमार्जित गरिएको छ ।

लक्ष्य

यस पाठ्यांशको सामान्य लक्ष्य प्रशिक्षार्थीहरूमा अर्धदक्ष मोटरसाइकल मर्मत तथा संभार मेकानिक स्तरको रोजगार पाउनको लागि आवश्यक सीप प्रदान गर्नु हो । उपयुक्त रोजगारले प्रशिक्षार्थीहरूको जीविकोपार्जन गराउनुको साथै यस विषयमा संलग्न गैर नेपाली कामदारहरूलाई प्रतिस्थापन गर्नलाई समेत टेवा पुग्नेछ । यस पाठ्यांश अनुसार तालिम प्राप्त गरेपछि प्रशिक्षार्थीहरू निम्न कुरामा सक्षम हुनेछन्:

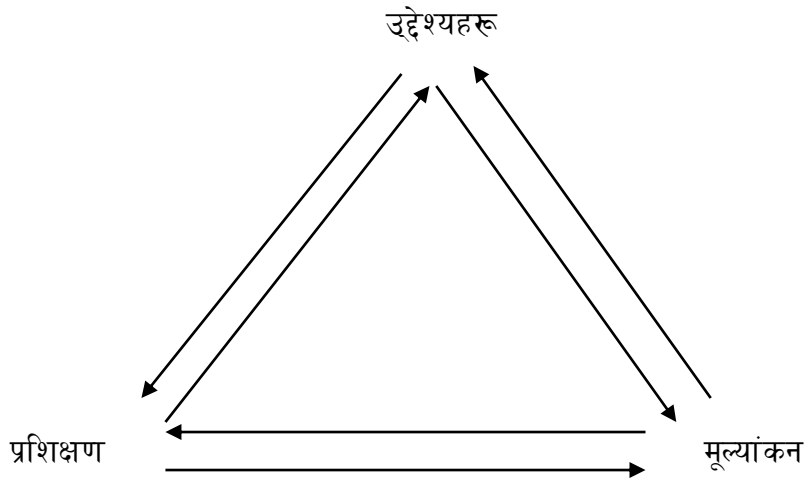
१. उपयुक्त ज्यावलहरू, उपकरण तथा यन्त्रको सुरक्षित तरिकाले प्रयोग तथा पहिचान गर्न,
२. साधारण वेल्डिङ्ग कार्य गर्न,
३. इन्जिनमा आइपर्ने समस्याहरू सबै हल गर्न,
४. मोटरसाइकलको सम्पूर्ण प्रणालीहरू मर्मत, संभार, एडजस्ट (Adjust) गर्न, फेर्न र जाँच्न,
५. मोटरसाइकलको मर्मत संभार सम्बन्धी अनुमानित लागत तरिका तयार पार्न,
६. मोटरसाइकलको सम्पूर्ण प्रणालीको lay-out, diagram, workshop manual पढ्न र बुझ्न,
७. आफैँले मोटरसाइकल मर्मत तथा संभारको कार्यशाला खोली स्वरोजगार हुन,
८. मोटरसाइकलको रिक्विडसन खोली स्वरोजगारी हुन वा रिक्विडसनमा काम पाउन,
९. स्पेयर पार्ट्स पसल खोल्न वा काम गर्न ।

पाठ्यांश विवरण

१. व्यावसायिक तथा सीप विकास तालीम केन्द्रको मोटरसाईकल मर्मत तथा संभार (संशोधित) विषयको पाठ्यांश अर्धदक्ष मोटरसाईकल मर्मत तथा संभार मेकानिक उत्पादन गर्नको लागि निर्माण गरिएको हो । यो पाठ्यांश व्यावहारिक सीप र ज्ञानमा केन्द्रित रहेको छ ।
२. यस पाठ्यांशमा कूल ७३० पाठ्यघण्टा समावेश गरिएको छ (६ महिना) । ६५ प्रतिशत पाठ्यभार प्रयोगात्मक विषयमा ४७५ घण्टा र ३५ प्रतिशत पाठ्यभार सैद्धान्तिक विषयमा २५५ घण्टा पर्छ । जसमा औषत दैनिक ४ घण्टा प्रयोगात्मक कार्य र २ घण्टा सैद्धान्तिक विषय पर्न आउँछ ।
३. यस पाठ्यांशको निर्माण मुख्यतया मोटरसाईकलको मर्मत तथा संभार, एडजस्ट गर्न, जाँच, पार्टपूजा फेर्नका लागि आवश्यक पर्ने व्यावहारिक सीप तथा सैद्धान्तिक ज्ञान एवं स्तरीय कार्यको आधारमा गरिएको छ ।
४. पाठ्यांशको मुख्य केन्द्रविन्दु प्रयोगात्मक सीप विकासमा रहेको छ । सीपको विकास पाठ्यांशको प्रत्येक इकाई अनुसार गरिएको छ र अभ्यास कार्य, समस्यामूलक इकाई तालीम अवधिमा संयुक्त रूपमा गराउने व्यवस्था छ ।
५. यस पाठ्यांशको लागि भर्ना योग्यता कक्षा ८ उत्तीर्ण भएको हुनुपर्छ ।

उद्देश्यहरू

यस पाठ्यक्रममा समावेश भएको उद्देश्यहरू प्रशिक्षार्थीको कार्यमूलक कामको आधारमा गरिएका छन् । प्रशिक्षण पूरा भएपछि र प्रोजेक्ट समाप्त भएपछि प्रशिक्षार्थीले के गर्न सक्षम हुनुपर्छ वा के थाहा पाउन सक्नु पर्छ भन्ने कुरा उद्देश्यहरूले बताउँछन् । उद्देश्यहरूले नै प्रशिक्षार्थीलाई सैद्धान्तिक र प्रयोगात्मक विषय तयार गर्न मार्ग दर्शन दिन्छन् । कार्य, उद्देश्यहरूले प्रशिक्षण र मूल्यांकनलाई संयुक्त रूपले व्यावसायिक शिक्षाको शिक्षण सिकाइ प्रक्रियामा प्रभावकारिता ल्याउँछ ।



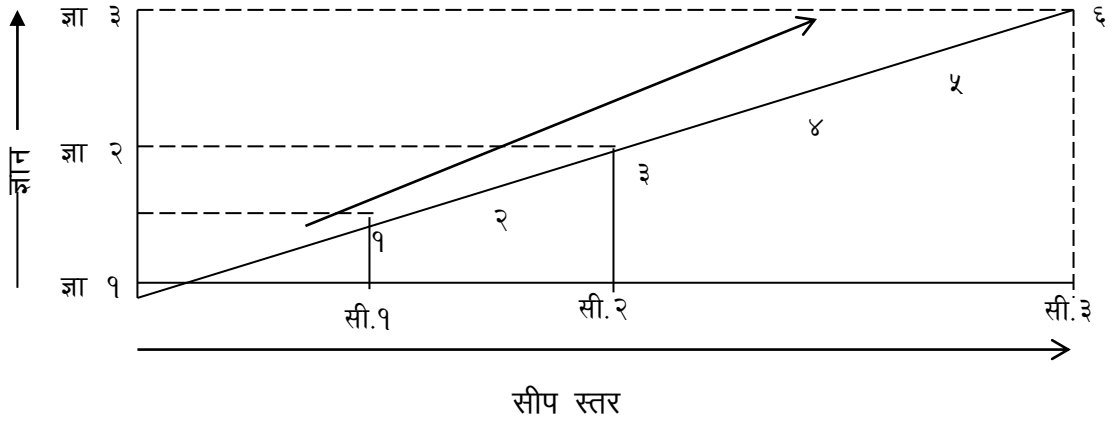
उद्देश्यहरू मूल्यांकनको सिद्धान्तको रूपमा प्रयोग गरी यसले प्रशिक्षार्थीलाई प्रशिक्षकले आवश्यक पर्ने ज्ञान र सीप कतिको राम्ररी प्रदान गरियो भन्ने थाहा पाउन उपयुक्त अवसर मिल्दछ । उद्देश्यहरू नै पाठ्यक्रमको मुटु हो ।

पाठ्यांशको क्रमवद्धता र समयावधि (सैद्धान्तिक र प्रयोगात्मक)

क्र.सं.	विषय	सैद्धान्तिक	प्रयोगात्मक	समय (घण्टा)
१.	परिचय (Introduction)	३	—	३
२.	व्यवसायजन्य सुरक्षा (Safety Rules)	१०	—	१०
३.	ज्यावलहरू र मापन (Measurement)	१५	१०	२५
४.	बेन्च वर्क (Bench Work)	१५	३०	४५
५.	वेल्डिङ (Welding)	१०	२७	३७
६.	इलेक्ट्रिकल प्रणाली (Electrical System)	१८	३०	४८
७.	ब्याट्री (Battery)	५	५	१०
८.	इन्जिन (Engine)	३६	१४०	१७६
९.	इग्निशन प्रणाली (Ignition System)	१९	४०	५९
१०.	इन्धन प्रणाली (Fuel System)	१४	३०	४४
११.	स्नेहन प्रणाली (Lubrication System)	७	११	१८
१२.	चिस्याउने प्रणाली (Cooling System)	७	८	१५
१३.	स्टार्टिङ प्रणाली (Starting System)	७	२०	२७
१४.	चार्जिङ प्रणाली (Charging System)	६	१२	१८
१५.	संचारण प्रणाली (Transmission System)	१२	३५	४७
१६.	थामुक प्रणाली (Braking System)	१२	३०	४२
१७.	स्टेयरिङ तथा सस्पेन्सन प्रणाली (Steering & Suspension System)	१५	२२	३७
१८.	व्हील एण्ड टायर (Wheel & Tyres)	३	२	५
१९.	ई. एफ. आई. सिस्टम (Electronic Fuel Injection System)	५	१७	२२
२०.	पर्यावरण र वातावरण (Environment & Ecology)	१५	—	१५
२१.	ग्राहकको सन्तुष्टि (Customer's Satisfaction)	८	—	८
२२.	प्राथमिक उपचार (First Aid)	५	१२	१७
२३.	अनुमानित लागत तरिका (Cost Estimation)	१	१	२
	जम्मा:	२५५	४७५	७३०

प्रोजेक्ट केन्द्रीय पाठ्यांश

चित्र नं. १



सी = सीप

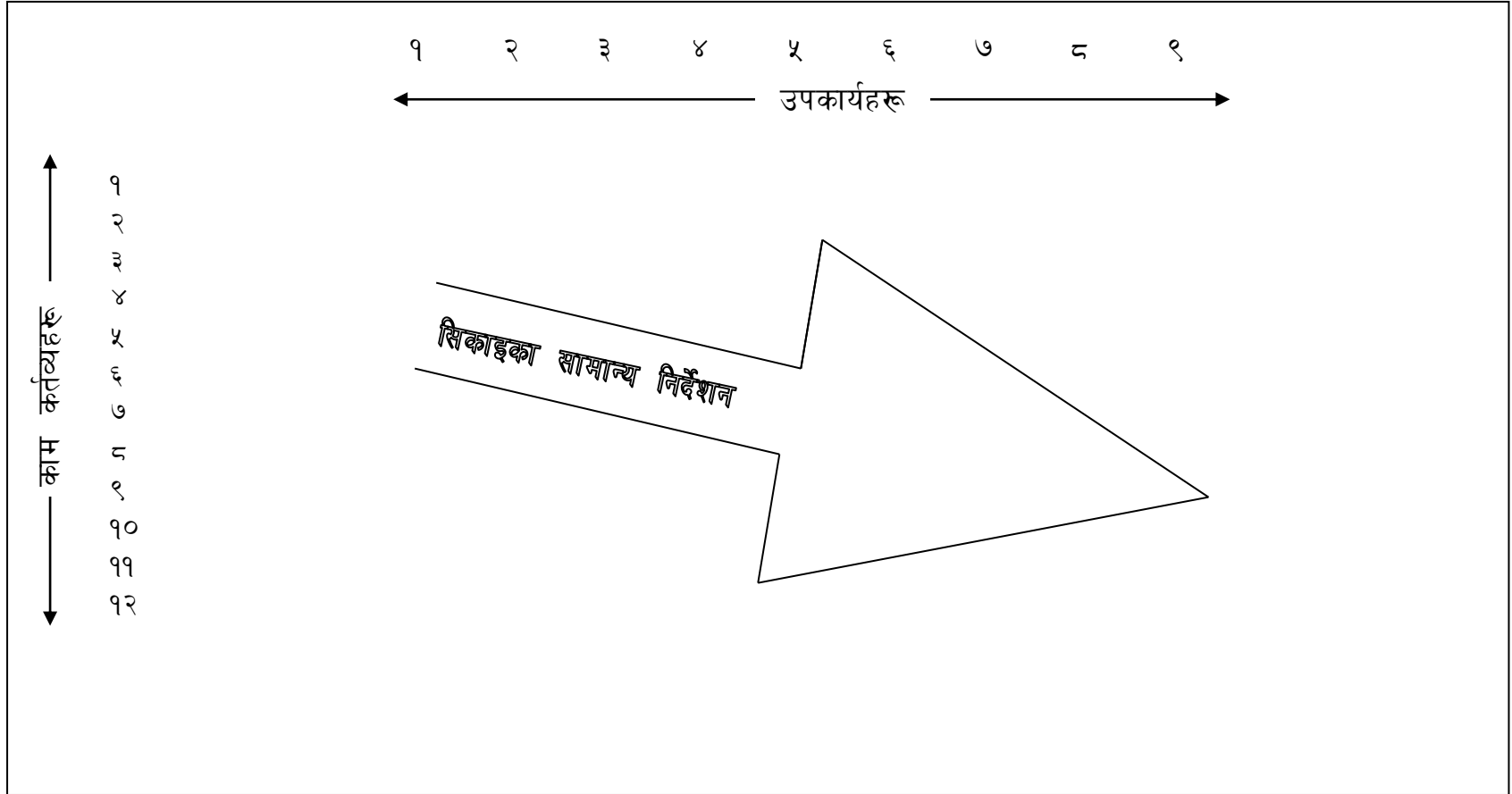
ज्ञा = ज्ञान

व्यावसायिक तथा सीप विकास तालीम केन्द्रका पाठ्यांशहरू प्रोजेक्टमा केन्द्रित छन् । प्रोजेक्टहरूको छनौट र क्रमवद्धता रोजगारको प्रवेशमा आवश्यक कार्य स्तरको ज्ञान र सीपको आधारमा निर्धारण गरिएको छ ।

चित्र नं. १ ले व्यावसायिक तथा सीप विकास तालीम केन्द्रका धेरैजसो पाठ्यांशहरूमा करिब ३५ प्रतिशत सैद्धान्तिक र ६५ प्रतिशत प्रयोगात्मक विषय पाठ्यभार रहेको देखाउँछ । मुख्य रूपमा चित्रले प्रोजेक्टको केन्द्रीय स्वरूपमा ज्ञान र सीपको आवश्यकता बारे प्रकाश पार्छ । व्यावसायिक तथा सीप विकास तालीमका प्रशिक्षकहरूले तालीम अवधिभर ज्ञान र सीपको विकासमा समन्वय ल्याई प्रोजेक्टमा क्रमवद्धता मिलाउनु पर्दछ । सैद्धान्तिक विषय र सीप त्यस बेलामा सिकाउनु पर्दछ, जुन बेला उक्त विषयमा सीप हासिल गरी प्रशिक्षार्थीहरूले आफ्नो प्रोजेक्ट समाप्त गर्न सक्षम हुन्छन् । यो नै सबैभन्दा प्रभावकारी विधि हो र यसले साधारणतया छिटो र प्रभावकारी शिक्षण प्रदान गर्दछ । जसबाट —

१. प्रशिक्षार्थीले ज्ञान र सीपको महत्व पत्ता लगाउँछ । (प्रेरणा जागृत हुनु)
२. सैद्धान्तिक पाठ र प्रदर्शन पाठमा सम्मिलित हुन्छ । (सिक्दछ)
३. प्रोजेक्टमा नयाँ शिक्षण विधि तुरुन्त अपनाउँछ । (अभिप्रेरित हुनु)

रोजगारमूलक सीप मोडेल (Model of Employable Skill Chart)



चित्र नं. २

मूल्यांकन योजना

मोटरसाईकल मर्मत सम्बन्धी पाठ्यांशका प्रशिक्षार्थीहरूको निम्न योजना बमोजिम मूल्यांकन गरिन्छ ।

१. क. प्रयोगात्मक भार ६५ प्रतिशत

ख. सैद्धान्तिक भार ३५ प्रतिशत

२. प्रयोगात्मक मूल्यांकन :

क. प्रत्येक प्रशिक्षार्थीहरूले मूल्यांकनको लागि पाठ्यांशको प्रोजेक्टहरू सम्पादन गर्नुपर्दछ ।

ख. पाठ्यांश अवधिभर कम्तीमा चार पटक प्रयोगात्मक मूल्यांकन हुनेछ ।

ग. प्रयोगात्मक मूल्याङ्कनमा निम्न लिखित कुराहरू समावेश हुनेछ ।

अ. प्रोजेक्टको कार्य वस्तु

आ. प्रशिक्षार्थीहरूको कार्य, सीप र स्तर

इ. कार्यशाला र व्यक्तिगत सुरक्षा

३. सैद्धान्तिक मूल्यांकन :

पाठ्यांश अवधिभर मूल्यांकन गर्न कम्तीमा ५ पटक लिखित परीक्षा लिइनेछ ।
७×५ प्रतिशत = ३५ प्रतिशत । लिखित परीक्षामा सामान्यतया वस्तुगत प्रश्नहरू समावेश हुनेछन् ।

प्रोजेक्ट

प्रशिक्षार्थीहरूको सीप विकास गर्ने उद्देश्यले संशोधित पाठ्यांश अनुसार सरलबाट जटिल कार्यहरू गर्न निम्न प्रोजेक्टहरू छनौट गरी क्रमवद्ध रूपमा राखिएका छन् ।

<u>क्र.सं.</u>	<u>विषय</u>	<u>आधारभूत कार्यहरू</u>	<u>समय (घण्टा)</u>
१.	Brake	Lubrication cable, replace shoe and cable, adjust brake	१.५
२.	Clutch	Replace clutch plate, cable and adjust clutch	२
३.	Transmission	Replace, adjust drive chain and sprokets	२
४.	Gear box	Gear box dismantling & assembling	५
५.	Steering	Check, replace cone & bearing	२
६.	Battery	ब्याट्रीको specific gravity जाँच्ने र चार्ज गर्ने	०.५
७.	Electrical	Light circuit जाँची मिलाउने	१
८.	Ignition	DTSI, Ignition circuit जाँच्ने र मिलाउने, spark plug, CDI unit, pulser जाँच्ने र मिलाउने	४
९.	Engine	Dismantle/Assemble engine and start the engine, compression test, valve timing check & adjust, valve clearance check & readjust	१२
१०.	Carburetor	Carburetor overhalling/Tune up (Tune-up गर्दा Tachometer र Gas analyzer प्रयोग गर्ने), EFI & Throttle position sensor	६
११	Body Control Unit	BCU को input र output चेक गर्ने	२
			<hr/> जम्मा: ३८ घण्टा

प्रशिक्षण र सिकाइको लागि मार्ग दर्शनहरू

व्यावसायिक तथा सीप विकास तालीम केन्द्रका प्रशिक्षार्थीहरूको सफलताको लागि आवश्यक प्रमुख प्रशिक्षण र सिकाइका सिद्धान्तहरू:

१. प्रदर्शन सामूहिक प्रशिक्षणको प्रारम्भिक विधि हो ।
२. कोचिङ्ग व्यक्तिगत प्रशिक्षार्थी प्रशिक्षणको प्रारम्भिक विधि हो ।
३. धेरै जसो सैद्धान्तिक विषय योजनावद्ध र समयानुकूल "छोटो वा उदाहरणयुक्त छलफल" माध्यमद्वारा सिकाइन्छ ।
४. आवश्यकता भए अनुसार दृश्य शैक्षिक सामग्रीहरू प्रयोग गर्नु पर्छ । (मोडेल, नमूना, चित्र चार्ट, रेखा, चित्र इत्यादि)
५. शिक्षण कार्य योजना अध्यापन गर्नुभन्दा पहिले नै तयार गर्नु पर्छ ।
६. पाठ्यांशमा शुरूमा नै प्रशिक्षार्थी मूल्याङ्कन योजना प्रशिक्षार्थी समक्ष प्रस्तुत गर्नु पर्छ ।
७. पाठयोजना सैद्धान्तिक र प्रयोगात्मक दुवै विषयमा तयार पार्नु पर्दछ ।
८. राम्रो सिकाइ र लेखाइको लागि प्रशिक्षण लेख तयार पार्नुपर्छ र तिनीहरू प्रशिक्षार्थीहरूलाई ह्याण्ड आउटको रूपमा वितरण गर्नुपर्छ ।
९. कोचिङ्ग व्यक्तिगत प्रशिक्षार्थीको आवश्यकता अनुसार हुनुपर्दछ र यो पहिले विषय वा प्रदर्शनलाई पुनः दोहोर्न्याउने किसिमको हुनुहुँदैन ।
१०. प्रशिक्षकले राम्रो भावना र सुरक्षा जगाउनुको साथै सीप र ज्ञान प्रदान गर्नुपर्छ ।
११. शिक्षण वातावरण प्रशिक्षार्थीहरूले आफ्नो शिक्षण सिकाइ कार्यमा चाख लिएर भाग लिनेतर्फ उन्मुख हुनु पर्छ । उचित वातावरणको सृजना नै प्रशिक्षकहरूको मुख्य ध्येय हुनुपर्छ ।
१२. नकारात्मक प्रविधि जस्तै पक्षपात, अलमल्ल, आक्षेप (निन्दापूर्ण कुरा) इत्यादिलाई सकभर उत्प्रेरित गरी हटाउनु पर्छ ।
१३. तालीम अवधिभर प्रशिक्षार्थीलाई तालिप्रति रुचि तथा आदर जगाउनु पर्छ ।

संक्षिप्त विवरण

मोटरसाइकल मर्मत तथा संभार (संशोधित) विषयको लागि रोजगारमूलक सीप चार्ट
Model of Employable Skill Chart (MESc)

क्र.सं.	काम र कर्तव्य	कार्य १	कार्य २	कार्य ३	कार्य ४	कार्य ५	कार्य ६	कार्य ७	कार्य ८
१.	परिचय	इतिहास							
२.	व्यवसायजन्य सुरक्षा	व्यक्तिगत सुरक्षा	कार्यशाला सुरक्षा	ज्यावल सुरक्षा	उपकरण सुरक्षा	पार्टपूर्जा सुरक्षा	मोटरसाइकलको सुरक्षा		
३.	ज्यावलहरू र मेजरमेन्ट	परिचय र महत्व	गणितीय ज्ञान	हाते ज्यावल	नाप्ने औजार	विशेष औजार	मेसिन र उपकरण	प्रयोग	
४.	बेन्च वर्क	परिचय र महत्व	रेखाचित्र पढ्ने	कार्यविधि र प्रयोग					
५.	वेल्डिङ्ग	परिचय र महत्व	ज्यावल तथा उपकरण	कार्यविधि र प्रयोग					
६.	विद्युत प्रणाली	विद्युतको परिचय	लाइटहरू	Fuel Indicator	Horn System	फ्यूजहरू	Relays	विद्युतीय परिपथहरू (Electrical Circuits)	इलेक्ट्रोनिकसको मुख्य कम्पोनेन्टहरू (BCU)
७.	ब्याट्री	परिचय र महत्व	किसिम	कार्यविधि र प्रयोग	मर्मत तथा संभार				
८.	इन्जिन	परिचय र महत्व	किसिम	पार्ट्स	प्रयोग	मर्मत तथा संभार			

क्र.सं.	काम र कर्तव्य	कार्य १	कार्य २	कार्य ३	कार्य ४	कार्य ५	कार्य ६	कार्य ७	कार्य ८
९.	इग्निशन प्रणाली (Ignition System)	परिचय र महत्व	किसिम	मुख्य पार्टपूर्जाहरू (DTSI, TPS)	प्रयोग, मर्मत तथा संभार				
१०.	इन्धन प्रणाली (Fuel System)	परिचय र महत्व	पेट्रोल इन्धन प्रणाली	Electronic Fuel Injection System	मुख्य पार्टपूर्जाहरू	मर्मत तथा संभार, परीक्षण			
११.	स्नेहन प्रणाली (Lubrication System)	परिचय र महत्व	किसिम	मुख्य भागहरू	लुब्रिकेटिङ्ग oil को किसिम र गुणस्तर	प्रयोग			
१२.	चिस्याउने प्रणाली (Cooling System)	परिचय र महत्व	किसिम	मुख्य पार्टहरू	मर्मत र संभार				
१३.	स्टार्टिङ्ग प्रणाली (Starting System)	परिचय र महत्व	मेकानिकल	इलेक्ट्रिकल	मुख्य पार्टहरू	मर्मत तथा संभार			
१४.	चार्जिङ्ग प्रणाली (Charging System)	परिचय र महत्व	मुख्य पार्टहरू	मर्मत तथा संभार					
१५.	संचार प्रणाली (Transmission System)	परिचय र महत्व	क्लच प्रणाली	Gear Box	Drive Chain/ Sprocket	मर्मत तथा संभार			
१६.	थामुक प्रणाली (Brake System)	परिचय र महत्व	किसिम	मुख्य भागहरू	प्रयोग	मर्मत तथा संभार			

क्र.सं.	काम र कर्तव्य	कार्य १	कार्य २	कार्य ३	कार्य ४	कार्य ५	कार्य ६	कार्य ७	कार्य ८
१७.	स्टेरिङ तथा सस्पेन्सन प्रणाली (Steering & Suspension System)	परिचय र महत्व	मुख्य पार्टपूजाहरू	सस्पेन्सनको किसिम	प्रयोग	मर्मत तथा संभार			
१८.	व्हील एण्ड टायर (Wheel & Tyre)	परिचय र महत्व	किसिम	मुख्य भागहरू					
१९.	ई. एफ. आई. सिस्टम (Electronic Fuel Injection System)	परिचय र महत्व	किसिम	मुख्य पार्टहरू	Scanning	मर्मत तथा संभार			
२०.	पर्यावरण र वातावरण	परिचय र महत्व	वातावरणमा पर्ने असरहरू	रोक्ने तरिका					
२१.	ग्राहकको सन्तुष्टि	तरिका							
२२.	प्राथमिक उपचार (First Aid)	परिचय र महत्व	तरिका						
२३.	अनुमानित लागत तरिका (Estimating & Costing)	परिचय र महत्व	लागत मूल्य	ह्रास मूल्य	ओभरहेड मूल्य	नाफाको प्रतिशत			

क्र.सं.	काम र कर्तव्य	कार्य तथा उपकार्यहरू	उद्देश्य	संक्षिप्त विवरण
१.	परिचय	१.१ इतिहास	१.१.१ आविस्कार गर्ने व्यक्तिको नाम, मुलुक, साल र किसिम आदिको क्रमिक रूपमा विकास भएको जानकारीको वर्णन	१. आविस्कार २. मुलुक ३. साल ३. किसिम
२.	व्यवसायजन्य सुरक्षा	२.१ व्यक्तिगत सुरक्षा	२.१.१ व्यक्तिगत सुरक्षाको उपायहरूको परिचय	१. पञ्जा २. एप्रोन ३. सुरक्षा जुता ४. सुरक्षा चश्मा ५. मास्क ६. प्राथमिक उपचारको वाकस
		२.२ कार्यशालाको सुरक्षा	२.२.१ कार्यशाला सम्बन्धी व्यवस्थापनको नियमहरू बारे परिचय	१. प्रकाश २. विद्युत ३. भेन्टिलेसन (हावा आवत जावत) ४. आगो नियन्त्रण ५. सफा कार्यक्षेत्र
		२.३ ज्यावलहरूको सुरक्षा	२.३.१ ज्यावलहरूको स्याहार संभार सम्बन्धी ज्ञान	१. सही उपयोग २. भण्डारको व्यवस्था ३. सफाई ४. खियाबाट बचावट
		२.४ उपकरणको सुरक्षा	२.४.१ उपकरणको स्याहार संभार सम्बन्धी ज्ञान	१. सही उपयोग २. भण्डारको व्यवस्था ३. सफाई

क्र.सं.	काम र कर्तव्य	कार्य तथा उपकार्यहरू	उद्देश्य	संक्षिप्त विवरण
३.	ज्यावलहरू	<p>२.५ पार्टपूजाहरूको सुरक्षा</p> <p>३.१ परिचय र महत्व</p> <p>३.२ हाते ज्यावलहरू</p>	<p>२.५.१ पार्टपूजाहरू खोल्दा र जडान गर्दा खेरी सुरक्षाका नियमहरू बारे ज्ञान दिने</p> <p>३.१.१ ज्यावलहरूको परिचय सम्बन्धी ज्ञान दिने</p> <p>३.२.१ हाते ज्यावलहरूको सही ढंगले छनौट गरी उपयोग गर्न सक्षम बनाउने</p>	<p>४. खियाबाट बचावट</p> <p>५. समय समयमा preventive Maintenance</p> <p>१. सही ज्यावल तथा उपकरणहरूको उपयोग</p> <p>२. पार्टपूजाहरू सही ठाउँमा राख्ने</p> <p>३. पार्टपूजा खप्ट्याई राख्दा हुने हानीको ज्ञान</p> <p>१. हाते ज्यावलहरू</p> <p>२. उपकरण तथा यन्त्रहरू</p> <p>१. ओपन रेन्च सेट</p> <p>२. रिङ्ग रेन्च सेट</p> <p>३. सकेट स्पाइनर</p> <p>४. कम्बिनेसन रेन्च</p> <p>५. पेंचकसहरू (फ्लाट र फिलिप्स)</p> <p>६. फ्लायरहरू</p> <p>७. हथौडा</p> <p>८. रेती</p> <p>९. प्लाष्टिक ह्याम्मर</p> <p>१०. ड्रिफ्ट पन्च</p> <p>११. छिना</p> <p>१२. ह्याक सः</p> <p>१३. टेप</p> <p>१४. डाई</p> <p>१५. पाइप रेन्च</p>

क्र.सं.	काम र कर्तव्य	कार्य तथा उपकार्यहरू	उद्देश्य	संक्षिप्त विवरण
		३.३ नाप्ने औजार	३.३.१ उपकरण तथा यन्त्रहरू सही ढंगले छनौट गरी उपयोग गर्न सक्षम बनाउने	१६. कैंची १७. रिमर १८. क्यालिपरहरू १९. स्पार्क प्लग रेन्च १०. ट्विल स्पाइनर रेन्च ११. एलेन किज् १२. स्ट्राप रेन्च १३. Adjustable Wrench १४. पित्तलको रड १५. Gasket Scriper १. टर्क रेन्च २. फिलर गेज ३. Dwell Angle Guage ४. Tachometer ५. Vernier Caliper ६. Micrometer ७. Timing Light ८. Multimeter ९. Caliper Guage १०. Dial Guage ११. Bore Guage १२. Plastic Guage १३. Circuit Tester १४. Screw Pitch Guage १५. Engine Tuneup Tester १६. Hydrometer

क्र.सं.	काम र कर्तव्य	कार्य तथा उपकार्यहरू	उद्देश्य	संक्षिप्त विवरण
		३.४ विशेष औजार	३.४.१ विशेष औजार सही ढंगले छनौट गरी उपयोग गर्न सक्षम बनाउने	१. Impact Wrench २. Valve Lifter ३. Engine Compression Tester ४. Piston Ring Compressor ५. Piston Ring Remover ६. Ball Joint Puller ७. Adjusting Kit ८. Remover and Replacer ९. Guide Tools १०. Bearing Pullers ११. Low Load Trolley १२. Impact Puller १३. Beam Setter
		३.५ मेसिन र उपकरण	३.५.१ मेसिन तथा उपकरण सही ढंगले छनौट गरी उपयोग गर्न सक्षम बनाउने	१. Air Compressor २. Lift ३. Stand ४. Battery Charger ५. Grinder ६. Drill ७. Spark Plug Cleaner ८. Smoke Tester (पछाडि विशेष मेसिन, औजार तथा सरसामानको विवरण हेर्नुहोला)
		३.६ प्रयोग	३.६.१ ज्यावलहरूको ठीक किसिमले प्रयोग	१. बुंदा नं.३.२ देखि ३.५ सम्मका उल्लिखित

क्र.सं.	काम र कर्तव्य	कार्य तथा उपकार्यहरू	उद्देश्य	संक्षिप्त विवरण
४.	बेन्च वर्क	४.१ परिचय र महत्व	गर्न थप अभ्यास ४.१.१ बेन्च वर्क कार्यको आवश्यकता बारे ज्ञान दिने	ज्यावलहरूको थप अभ्यास १. वाघ २. करौंती ३. रेती ४. ड्रिलिङ्ग ५. सांध ६. गुणा
		४.२ रेखा चिन्ह पढ्ने	४.२.१ बेन्च वर्कको लागि आवश्यक रेखाचित्रहरू पढ्न र बुझ्न सक्षम बनाउने	१. Plan २. Elevation ३. Side View ४. Isometric View ५. Cross Section ६. Symbol
		४.३ कार्यविधि र प्रयोग	४.३.१ उपयुक्त ज्यावलहरू तथा उपकरण प्रयोग गरी क्रमवद्ध तरिकाबाट बेन्च वर्क कार्य गर्न सक्षम बनाउने	१. वाघमा च्याप्ने २. करौंतीले काट्ने ३. रेती लगाउने ४. प्वाल पार्ने ५. सांध लगाउने ६. गुणा काट्ने
५.	वेल्डिङ्ग	५.१ परिचय र महत्व	५.१.१ वेल्डिङ्गको महत्व तथा उपयोगिता बारे ज्ञान दिने	१. कार्यवस्तु — आकार — साइज

क्र.सं.	काम र कर्तव्य	कार्य तथा उपकार्यहरू	उद्देश्य	संक्षिप्त विवरण
		५.२ ज्यावल तथा उपकरण	५.२.१ वेल्डिङ्ग कार्यमा आवश्यक ज्यावल तथा उपकरणहरूको सुरक्षित तरिकाले प्रयोग गर्न सक्षम बनाउने	<ul style="list-style-type: none"> – गुण २. यन्त्र <ul style="list-style-type: none"> – आर्क वेल्डिङ्ग – ग्यास वेल्डिङ्ग – स्पट वेल्डिङ्ग (Spot Welding) – TIG, MIG Welding १. सुरक्षात्मक <ul style="list-style-type: none"> – छालाको लुगा (Apron) – छालाको पंजा – छालाको जुता – हेलमेट – चशमा – Mask – Hand Shield २. नाप्ने <ul style="list-style-type: none"> – रूलर – वटाम – प्रोटाक्टर – विभेल गेज – वेल्डिङ्ग गेज ३. चिनो लगाउने <ul style="list-style-type: none"> – स्क्राइवर

क्र.सं.	काम र कर्तव्य	कार्य तथा उपकार्यहरू	उद्देश्य	संक्षिप्त विवरण
		५.३ प्रयोग	५.३.१ सवारी साधनको पार्टपूर्जा हेरी उपयुक्त किसिमको वेल्डिङ गर्न सक्षम बनाउने	<ul style="list-style-type: none"> – डिभाइडर – टेम्प्लेट – मार्कर ४. जोर्नी तयार गर्ने <ul style="list-style-type: none"> – रेतीहरू – करौंती (Hacksaw) – छिना – वेन्च ग्राइन्डर – एनाल ग्राइन्डर ५. च्याप्ने <ul style="list-style-type: none"> – Clamps – Pliers – Tongs – Jigs & Fixtures ६. वेल्डिङ गर्ने <ul style="list-style-type: none"> – आर्क वेल्डिङ मेसिन तथा उपकरण – ग्याँस वेल्डिङ मेसिन तथा उपकरण – स्पट वेल्डिङ मेसिन तथा उपकरण – TIG, MIG वेल्डिङ उपकरण १. ग्याँस वेल्डिङ २. आर्क वेल्डिङ ३. TIG, MIG वेल्डिङ

क्र.सं.	काम र कर्तव्य	कार्य तथा उपकार्यहरू	उद्देश्य	संक्षिप्त विवरण
६.	विद्युत प्रणाली	६.१ विद्युतको परिचय	६.१.१ विद्युत सम्बन्धी सामान्य ज्ञान दिने	१. Electricity and Magnetism २. Static & Dynamic Electricity ३. Ohm's Law ४. The Units of Electricity ५. Conductor ६. Semi-conductor ७. Insulator ८. Series & Parallel Circuit ९. Combined circuit
			६.१.२ डिजिटल मिटर सम्बन्धी ज्ञान दिने	१. ट्रीप मिटर २. किलोमिटर ३. फ्यूज मिटर
		६.२ Lights	६.२.१ विभिन्न किसिमका बत्तीहरू सम्बन्धी व्यावहारिक ज्ञान दिने	१. हेड लाइट प्रणाली – Battery – Head Light Switch – Dimmer Switch – Head Light Bulb Holder – Head Light Bulb – High Beam Indicator – Head Light Sensor – Head Light Relay २. सिग्नल लाइट प्रणाली – Battery/Lighting Coil

क्र.सं.	काम र कर्तव्य	कार्य तथा उपकार्यहरू	उद्देश्य	संक्षिप्त विवरण
				<ul style="list-style-type: none"> – Flasher Unit – Signal Light Switch – Signal Light Assembly – Signal Light Indicator – Side Light Sensor ३. <u>पार्किङ्ग लाइट प्रणाली</u> <ul style="list-style-type: none"> – Battery – Parking Light Switch – Bulb ४. Instrument Panel Lamps ५. <u>ब्रेक लाइट</u> <ul style="list-style-type: none"> – Battery – Stop Light Switch – Stop Light Assembly ६. <u>Passing Light</u> <ul style="list-style-type: none"> – Battery – Switch – Head Light Bulb – Passing Relay ७. <u>Neutral Light System</u> <ul style="list-style-type: none"> – Battery – Ignition Switch – Neutral Light Bulb – Neutral Light Switch

क्र.सं.	काम र कर्तव्य	कार्य तथा उपकार्यहरू	उद्देश्य	संक्षिप्त विवरण
		६.३ Fuel Indicator	६.३.१ Fuel Indicator सम्बन्धी ज्ञान दिने	<ul style="list-style-type: none"> – Gear Switch १. Fuel Indicator System <ul style="list-style-type: none"> – Battery – Ignition Switch – Fuel Unit – Fuel Meter/Guage
		६.४ Horn System	६.४.१ Horn सम्बन्धी ज्ञान दिने	१. Horn System <ul style="list-style-type: none"> – Battery – Horn Switch – Horn – Horn Relay
		६.५ Fuses	६.५.१ Fuses को महत्व र त्यसको सही किसिमको प्रयोग गर्न सक्षम बनाउने	१. Multimeter २. Fuses ३. Fusible Link ४. Test Lamp
		६.६ Relays	६.६.१ Relay को परिचय र त्यसको कार्य सम्बन्धी ज्ञान र जाँच्ने व्यावहारिक ज्ञान	१. Multimeter २. Service Wire ३. विभिन्न प्रकारको Relays ४. Battery
		६.७ विभिन्न परिपथको circuit	६.७.१ सवारी साधनमा प्रयोग हुने विद्युत परिपथको circuit पढ्न र बुझ्न	१. System २. Wiring Circuit

क्र.सं.	काम र कर्तव्य	कार्य तथा उपकार्यहरू	उद्देश्य	संक्षिप्त विवरण
७.	ब्याट्री	<p>६.८ Body Control Unit (BCU)</p> <p>७.१ परिचय र महत्त्व</p> <p>७.२ किसिम</p> <p>७.३ कार्यविधि र प्रयोग</p> <p>७.४ मर्मत तथा संभार</p>	<p>सक्षम बनाउने</p> <p>६.८.१ BCU को प्रयोग र त्यसको कार्य सम्बन्धी ज्ञान र जाँच सक्षम</p> <p>७.१.१ ब्याट्रीको परिचय सम्बन्धी ज्ञान दिने</p> <p>७.२.१ मुख्य प्रयोगमा ल्याउने ब्याट्री सम्बन्धी ज्ञान दिने</p> <p>७.३.१ ब्याट्रीको प्रयोग गर्न सक्षम बनाउने</p> <p>७.४.१ ब्याट्रीको मर्मत तथा संभार गर्न सक्षम बनाउने</p>	<p>३. Wire Colour</p> <p>४. Wire Thickness</p> <p>१. Input Signal</p> <p>२. Output Signal</p> <p>१. नेगेटिभ, पोजिटिभ</p> <p>२. भोल्ट, एम्पियर</p> <p>१. ६ भोल्ट</p> <p>२. १२ भोल्ट</p> <p>१. लाईटहरू</p> <p>२. हर्न</p> <p>३. Fog Light</p> <p>४. ब्याट्री चार्ज गर्ने तरिका</p> <p>५. Series & Parallel</p> <p>१. ब्याट्रीको इलेक्ट्रोलाइटको लेभल चेक गर्ने</p> <p>२. आवश्यक भएमा डिस्टिल्ड पानी थप्ने</p> <p>३. टर्मिनल चेक गर्ने र सफा गर्ने</p> <p>४. आवश्यक परेमा फेरि चार्ज गर्ने वा फेर्ने</p> <p>५. ब्याट्रीका Specific gravity चेक गर्ने</p> <p>६. Battery Tester</p> <p>७. Maintenance free battery</p>

क्र.सं.	काम र कर्तव्य	कार्य तथा उपकार्यहरू	उद्देश्य	संक्षिप्त विवरण
८.	इन्जिन	८.१ परिचय र महत्व	८.१.१ इन्जिन सम्बन्धी ज्ञान दिने	१. Four Stroke Engine २. Two Stroke Engine ३. Petrol Engine ४. Construction details <ul style="list-style-type: none"> – Cylinder head – Cylinder block – Crank shaft – Cam shaft – Timing gears – Piston rings – Piston – Connecting rod/Pin – Valve & guides – Push rod – Cam chain – Rocker arm – Fly wheel (Magnet) – Main & Connecting Bearings – Thurst Washer – Connecting rod bush
		८.२ किसिम	८.२.१ पेट्रोल	१. Single in line engine २. V-engine ३. Opposed cylinder engine

क्र.सं.	काम र कर्तव्य	कार्य तथा उपकार्यहरू	उद्देश्य	संक्षिप्त विवरण
		८.३ प्रयोग	८.३.१ क्रमवद्ध विधि अपनाई इन्जिन खोल्ने	१. कार्यशाला निर्देशन पुस्तिका (Workshop Manual) अनुसार क्रमवद्ध मिलाई इन्जिन खोल्ने
		८.४ सफा गरी जाँच्ने/ नाप्ने	८.४.१ इन्जिनका पूर्जाहरू सफा गरी ठीक छ छैन थाहा पाउन र नाप्न सक्षम बनाउने	१. इन्जिनका सम्पूर्ण पूर्जाहरू मट्टितेल, rags र air compressor बाट सफा गर्ने २. नाप्ने – Cylinder bore – Piston diameter – Piston ring gap – Crank shaft journals – Cam shaft – Valve and valve guides – Cylinder head & block (flatness) – Bearing housings
		८.५ इन्जिन जडान गर्ने	८.५.१ इन्जिनलाई Manufacturers Specification अनुसार क्रमवद्ध मिलाई जडान गरी इन्जिनको परीक्षण गर्न सक्षम बनाउने	१. Manufacturer's Specification अनुसार निम्न लिखित कार्य गर्ने : – Main bearing लाई Crank shaft मा फिट गर्ने (four stroke) – Main bearing लाई Crank case मा फिट गर्ने (two stroke)

क्र.सं.	काम र कर्तव्य	कार्य तथा उपकार्यहरू	उद्देश्य	संक्षिप्त विवरण
				<ul style="list-style-type: none"> – Crank shaft लाई crank case मा फिट गर्ने – Crank shaft र Crank case को gap चेक गर्ने – Crank case लाई screw & bolt ले tight गर्ने – Piston rings लाई piston मा फिट गर्ने – Piston लाई सिलिण्डरमा फिट गर्ने – Piston लाई connecting rod मा फिट गर्ने – Cylinder head जडान गर्ने – Stator comp. फिट गर्ने – Fly wheel tight (Magnet tight गर्ने) – Timing मिलाउने – Valve clearance मिलाउने – Clutch assembly फिट गर्ने र इन्जिनलाई स्टार्ट गरी परीक्षण गर्ने
		८.६ Valve timing मिलाउने	८.६.१ Valve mechanism लाई सुचारु रूपमा संचालन गर्ने	<p>९. Manufacturer's specification अनुसार निम्न लिखित कार्य गर्ने:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Cam chain जडान गर्ने – Cam chain tenser जडान गर्ने

क्र.सं.	काम र कर्तव्य	कार्य तथा उपकार्यहरू	उद्देश्य	संक्षिप्त विवरण
९.	इग्निसन प्रणाली	<p>९.१ परिचय र महत्व</p> <p>९.२ किसिम</p> <p>९.३ मुख्य भागहरू</p>	<p>९.१.१ इग्निसन प्रणालीको आवश्यकता र यसको कार्य वर्णन गर्न सक्षम हुने</p> <p>९.२.१ इग्निसन प्रणालीको किसिम बारे ज्ञान दिने</p> <p>९.३.१ इग्निसन प्रणालीका मुख्य भागहरूको वर्णन गर्ने</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Cam sproket जडान गर्ने – Magnet र इन्जिन बढीमा भएको TDC Mark मिलाउने – Cam sproket र engine head मा भएको mark सोभो गरी मिलाउने – Cam sproket लाई बोल्डले कस्ने <p>१. इग्निसन प्रणाली Layout</p> <p>२. Principle of voltage generation</p> <p>१. Magneto ignition system</p> <p>२. Battery ignition system</p> <p>३. Electronic ignition system</p> <p>१. इलेक्ट्रोनिक र DTSI इग्निसन प्रणाली</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ignition Switch – Ignition Coils – CDI unit – Pulser/Pickup coil/Source coil – Starting coil/Source coil – Throttle position/Sensor – Magnet – High tension cable – Spark Plug

क्र.सं.	काम र कर्तव्य	कार्य तथा उपकार्यहरू	उद्देश्य	संक्षिप्त विवरण
		९.४ प्रयोग, मर्मत तथा संभार	९.४.१ इग्निसन प्रणालीका भागहरू खोल्न, जाँचन, जडान गर्न सक्षम	<p>– DC input in CDI unit</p> <p>१. Circuit २. Battery ३. Ignition coil ४. Ignition switch ५. Resistor ६. Condenser ७. C.B. Point ८. Spark Plug ९. H.T. Cable १०. Ignition timing ११. CDI unit १२. Pulser १३. Starting coil १४. Magnet १५. Advance mechanism</p>
१०.	इन्धन प्रणाली (Fuel System)	१०.१ परिचय र महत्व	१०.१.१ इन्धनको साधारण ज्ञान	<p>१. पेट्रोल</p> <p>– शिशा भएको</p> <p>– शिशा नभएको</p> <p>– अक्टेन नम्बर</p>
		१०.२ पेट्रोल इन्धन प्रणाली	१०.२.१ पेट्रोल इन्जिनमा प्रयोग हुने इन्धन प्रणालीको सैद्धान्तिक ज्ञान दिने	<p>१. Fuel tank २. Fuel cock ३. Fuel pipe</p>

क्र.सं.	काम र कर्तव्य	कार्य तथा उपकार्यहरू	उद्देश्य	संक्षिप्त विवरण
			<p>१०.२.२ पेट्रोल इन्जिनमा प्रयोग हुने इन्धन प्रणालीको मर्मत तथा संभार गर्न सक्षम बनाउने</p> <p>१०.२.३ Fuel Injection System बारे ज्ञान र परिक्षण गर्न सक्षम</p>	<p>४. Fuel filter ५. Carburetor & air cleaner</p> <p>१. Fuel tank २. Fuel cock ३. Fuel pipe ४. Fuel filter ५. Air cleaner ६. Carburetor overhauling ७. Carburetor tune-up</p> <p>१. Fuel pump २. TPS (Throttle Position Sensor) ३. ECU (Electronic Control Unit) ४. Injector ५. Crankshaft Position Sensor ६. Camshaft Position Sensor ७. Diagnostic Plug ८. Vehicle Speed Sensor ९. Scanner</p>
११.	स्नेहन प्रणाली (Lubrication system)	११.१ परिचय र महत्व	११.१.१ Lubricants को परिचय र महत्व बारे ज्ञान प्रदान गर्ने	<p>१. Requirements of lubricants</p> <ul style="list-style-type: none"> – Viscosity – Cooling properties – Sealing properties – Cleaning properties

क्र.सं.	काम र कर्तव्य	कार्य तथा उपकार्यहरू	उद्देश्य	संक्षिप्त विवरण
				<ul style="list-style-type: none"> – Lubricating properties – Dispersion of stress
		११.२ Lubrication system को किसिम	११.२.१ Lubrication system का किसिमहरू बारे सैद्धान्तिक ज्ञान प्रदान गर्ने	२. Specification <ul style="list-style-type: none"> – Lubricants – SAE – API ३. Different types of lubricants <ul style="list-style-type: none"> – Engine oil – Gear oil
		११.३ Lubrication system मा प्रयोग हुने पार्टपूजाहरू	११.३.१ Lubrication system मा प्रयोग हुने पार्टपूजाहरूको सैद्धान्तिक ज्ञान र Oil Cooling system बारे ज्ञान दिने	१. Pressurize system २. Splash system ३. Combine system ४. Petrol system
		११.४ प्रयोग	११.४.१ Lubrication system मा प्रयोग हुने पूजाहरूको मर्मत संभार गर्न	१. Sump २. Pumps ३. Oil filter ४. Oil Pressure switch ५. Pressure relief valve ६. Rotor filter ७. Radiator ८. Oil Cooler
				१. Pump २. Relief valve

क्र.सं.	काम र कर्तव्य	कार्य तथा उपकार्यहरू	उद्देश्य	संक्षिप्त विवरण
१२.	चिस्याउने प्रणाली (Cooling system)	१२.१ परिचय र महत्व	सक्षम बनाउने १२.२.१ Cooling system को आवश्यकता र संचालन विधि बारे ज्ञान प्रदान गर्ने	३. Filter ४. Oil pressure switch ५. Oil pressure जाँच्ने ६. Rotor filter ७. Oil Cooler १. महत्व – Thermal efficiency घट्ने – Lubricants को viscosity घट्ने – Friction बढ्ने – Engine seize हुन सक्ने – Anti Freeze Solution
		१२.२ किसिम	१२.२.१ Cooling system का किसिम बारे ज्ञान	१. Air cooling २. Water cooling
		१२.३ मुख्य भागहरू	१२.३.१ Cooling system का मुख्य भागहरूको ज्ञान	१. Air Cooling – Supporting rubber २. Water cooling system – Radiator – Cooling fan
		१२.४ मर्मत तथा संभार	१२.४.१ Cooling system का मुख्य भागहरूलाई मर्मत संभार गर्न सक्षम	१. Upper & Lower hose pipes २. Water Jackets ३. Water pump ४. Thermostat Valve ५. Coolant temp. sensor

क्र.सं.	काम र कर्तव्य	कार्य तथा उपकार्यहरू	उद्देश्य	संक्षिप्त विवरण
१३.	स्टार्टिङ्ग प्रणाली (Starting System)	१३.१ परिचय र महत्व १३.२ मुख्य पार्टहरू	१३.१.१ स्टार्टिङ्ग प्रणालीको आवश्यकता र कार्य संचालन बारे ज्ञान १३.२.१ स्टार्टिङ्ग प्रणालीका मुख्य पार्टपूर्जाहरूको सैद्धान्तिक ज्ञान तथा तिनको मर्मत, संभार, जाँच, मिलाउन, फेर्न सक्षम	१. Crankshaft घुमाउन – Mechanical – Electrical १. <u>Mechanical</u> – Kick lever, Kick shaft – Kick ratchet & pinion २. <u>Electrical</u> – ब्याट्री – इग्निसन स्विच – Relay – Starter * Armature with commutator * Field coil * Carbon brush * Bushes
१४.	चार्जिङ्ग प्रणाली (Charging System)	१४.१ परिचय र महत्व १४.२ मुख्य पार्टपूर्जाहरू	१४.१.१ चार्जिङ्ग प्रणालीको उद्देश्य र AC/DC करेन्टको विस्तृत ज्ञान १४.२.१ चार्जिङ्ग प्रणालीको सम्पूर्ण पार्टपूर्जाहरूको सैद्धान्तिक ज्ञान	१. ब्याट्रीको खपत २. DC करेन्ट उत्पादन ३. AC करेन्ट उत्पादन ४. चार्जिङ्ग प्रणालीको lay-out १. ब्याट्री २. रेगुलेटर र रेक्टिफायर यूनिट

क्र.सं.	काम र कर्तव्य	कार्य तथा उपकार्यहरू	उद्देश्य	संक्षिप्त विवरण
१५.	संचारण प्रणाली (Transmission System)	१५.१ परिचय र महत्व	तथा तिनको मर्मत, संभार, जाँच, मिलाउन र फेर्ने सक्षम १५.१.१ संचारण प्रणालीमा इन्जिनबाट चक्काहरूसम्म power transmit गर्ने पद्धतिबारे ज्ञान	३. Generator assembly – Charging coil – Magnet १. Transmission system को layout – Crank shaft – Primary gear – Clutch housing – Main shaft – Main shaft gears – Counter shaft – Counter shaft gears – Drive sprocket – Drive chain – Driven sprocket – Wheels
		१५.२ क्लच प्रणाली (Clutch System)	१५.२.१ क्लचको परिचय सम्बन्धी ज्ञान १५.२.२ क्लचको किसिम बारे ज्ञान	१. इन्जिनबाट आएको power लाई gear box संग जोड्ने र छुटाउने १. Friction clutch १.१ Disc clutch – Multi plate clutch – Wet type clutch १.२ Centrifugal clutch

क्र.सं.	काम र कर्तव्य	कार्य तथा उपकार्यहरू	उद्देश्य	संक्षिप्त विवरण
१६.	थामुक प्रणाली (Brake System)		१५.२.३ क्लचको मुख्य पार्टपूजाहरूको ज्ञान तथा तिनको उपयोग, मर्मत, संभार, जाँच, मिलाउन र फेर्न सक्षम	१. Clutch lever २. Clutch cable ३. Release bearing ४. Pressure plate ५. Centre plate ६. Clutch plate ७. Friction plate ८. Springs ९. Clutch housing १०. Idle gear balancer
		१६.१ परिचय र महत्व	१५.२.४ Clutch timing मिलाउने १६.१.१ Brake system को परिभाषा र महत्व बारे ज्ञान	१. घर्षण २. Brake oil (white/red) ३. Lay-out ४. Hydraulic brake system
		१६.२ किसिम	१६.२.१ विभिन्न किसिमका brake बारे ज्ञान	१. Mechanical brake system २. Hydraulic brake system
		१६.३ Hydraulic brake का मुख्य पार्टपूजाहरू	१६.३.१ Hydraulic Disc Brake का मुख्य पार्टपूजाहरूको विस्तृत वर्णन	१. Brake lever २. Brake fluid ३. Brake master cylinder ४. Brake pipe line ५. Brake calipers

क्र.सं.	काम र कर्तव्य	कार्य तथा उपकार्यहरू	उद्देश्य	संक्षिप्त विवरण
			<p>१६.३.२ Hydraulic brake को मर्मत, संभार, जाँच, फेर्न, मिलाउन सक्षम</p> <p>१६.३.३ Mechanical Brake System</p> <p>१६.३.४ Mechanical Brake को मर्मत, संभार, जाँच, फेर्न मिलाउने</p>	<p>६. Brake pad</p> <p>७. Brake disc</p> <p>१. Brake fluid leakage जाँच्ने</p> <p>२. Master cylinder जाँच्ने र फेर्ने</p> <p>३. Brake pipe line जाँच्ने र फेर्ने</p> <p>४. Brake calipers जाँच्ने</p> <p>५. Brake pad जाँच्ने र फेर्ने</p> <p>६. Brake disc जाँच्ने र फेर्ने</p> <p>७. Brake air bleeding</p> <p>१. Brake lever/Pedal</p> <p>२. Brake cable/Rod</p> <p>३. Brake cam</p> <p>४. Brake arm</p> <p>५. Brake shoes</p> <p>६. Brake shoes return springs/Retracting spring</p> <p>७. Brake drum</p> <p>१. Brake cable जाँच्ने, सफा गर्ने, फेर्ने</p> <p>२. Brake mechanism जाँच्ने, मिलाउने फेर्ने</p> <p>३. Brake cam सफा गर्ने, जाँच्ने, फेर्ने</p> <p>४. Brake shoes जाँच्ने, फेर्ने, सफा गर्ने</p> <p>५. Brake drum जाँच्ने, फेर्ने, सफा गर्ने</p>
१७.	Steering and	१७.१ परिचय र महत्व	१७.१.१ Steering & Suspension	१. Handle

क्र.सं.	काम र कर्तव्य	कार्य तथा उपकार्यहरू	उद्देश्य	संक्षिप्त विवरण
	Suspension System		system को परिचय र महत्व बारे वर्णन	२. Steering stem ३. Race/Cone stem ४. Steel balls ५. Bank angle
		१७.२ स्टेयरिङ्गको मुख्य पार्टपूर्जाहरू	१७.१.२ स्टेयरिङ्गका मुख्य पूर्जाहरूको मर्मत, संभार, जाँच्न, मिलाउन र फेर्न सक्षम १७.२.१ स्टेयरिङ्गका मुख्य पूर्जाहरूको वर्णन	१. Steering stem लाई जाँच्ने, फेर्ने २. Race/Cone stem र balls जाँच्ने, फेर्ने १. Steering stem २. Race cone stem ३. Steels balls ४. Top thread ५. Dust seal ६. Washer ७. Cap nut
		१७.३ सस्पेन्सनको किसिम	१७.३.१ विभिन्न किसिमका सस्पेन्सन बारे वर्णन १७.३.२ विभिन्न किसिमका सस्पेन्सनहरूको वर्णन तथा तिनको मर्मत संभार गर्न सक्षम	१. Shock absorber assembly २. Gas reservation suspension system १. Shock absorber – Spring tension जाँच्ने र फेर्ने – Oil seal फेर्ने र जाँच्ने – Fork oil थप्ने, फेर्ने

क्र.सं.	काम र कर्तव्य	कार्य तथा उपकार्यहरू	उद्देश्य	संक्षिप्त विवरण
१८.	Wheel & Tyre	१८.१ परिचय र महत्व	१८.१.१ Wheel & Tyre को बारेमा ज्ञान १८.१.२ Wheel को पार्टपूजाहरू बारे ज्ञान	<ul style="list-style-type: none"> – Fork tube जाँच्ने र फेर्ने – Fork slider जाँच्ने र फेर्ने २. Suspension arm ३. Rubber bush १. Wheel <ul style="list-style-type: none"> – Spok wheel – Cast wheel १. Rim २. Spok ३. Nipple ४. Bearing ५. Hub ६. Axle rod ७. Nut & pin ८. Damper rubber ९. Hub oil seal १०. Driven flange ११. Tyre १२. Tube १३. Tubeless Tyre १४. Filler method १५. Plus method १६. Patch method

क्र.सं.	काम र कर्तव्य	कार्य तथा उपकार्यहरू	उद्देश्य	संक्षिप्त विवरण
१९.	ई. एफ. आई. सिस्टम (Electronic Fuel Injection System)	१९.१ परिचय र महत्व	१९.१.१ EFI System को परिचय र महत्व बारे वर्णन गर्न सक्षम	१. EFI System को प्रकार – Single Point – Multi Point – Scanner
			१९.१.२ Fuel Injection System बारे ज्ञान	१. Actuators - Fuel Pump - Injector - Ignition System - FID (Idle Speed Control Valve) २. Sensors - Throttle Position Sensor (TPS) - Intake Air Pressure Sensor - Intake Air Temperature Sensor - O2 Sensor - Crank Shaft Position Sensor - Vehicle Speed Sensor - Lean Angle Sensor - Coolant Temperature Sensor
			१९.१.३ Scanner द्वारा परिक्षण गरि Diagnoses गर्ने र पार्टहरू फेर्न सक्षम	३. Electronic Control Unit (ECU) १. परिक्षण गर्ने बुदाहरू - Malfunction - Diagnoses - Inspection - Co - Monitoring - Logging - Log Viewer - Re-Programing ECU

क्र.सं.	काम र कर्तव्य	कार्य तथा उपकार्यहरू	उद्देश्य	संक्षिप्त विवरण
२०.	वातावरण तथा पर्यावरण	<p>२०.१ परिचय</p> <p>२०.२ नेपालमा वायु प्रदूषणको स्थिति</p> <p>२०.३ सवारी प्रदूषण मापन</p> <p>२०.४ नेपालमा सवारी प्रदूषणको स्वीकृत स्तर</p> <p>२०.५ वातावरणमा पर्ने असर</p>	<p>२०.१.१ वातावरण र पर्यावरण बारे आधारभूत ज्ञान</p> <p>२०.२.१ नेपालमा खासगरी काठमाडौंमा वर्तमान वायु प्रदूषणको स्थिति बारे आधारभूत ज्ञान</p> <p>२०.३.१ सवारी प्रदूषण नाप्ने तरिका बारे व्यावहारिक ज्ञान</p> <p>२०.४.१ नेपाल सरकारद्वारा निर्धारित सवारी वायु प्रदूषणको स्वीकृत स्तर बारे ज्ञान</p> <p>२०.५.१ अटोमोवाइल क्षेत्रबाट वातावरणमा पर्ने असरहरू बारे ज्ञान</p>	<p>२. बिग्निएका पार्टहरू फेर्न</p> <p>१. प्राकृतिक वातावरण</p> <p>२. मानव निर्मित वातावरण</p> <ul style="list-style-type: none"> – वायु प्रदूषण – ध्वनी प्रदूषण – जल प्रदूषण <p>१. वायुमा शीशाको मात्रा (Pb)</p> <p>२. कार्बन मोनोअक्साइड (CO)को मात्रा</p> <p>३. हाइड्रोकार्बनको मात्रा (HC)</p> <p>४. कार्बन डाइअक्साइड (CO₂)</p> <p>१. कार्बन मोनोअक्साइड (CO)</p> <p>२. हाइड्रोकार्बन (HC)</p> <p>१. कार्बन मोनोअक्साइड आयतनमा ३%</p> <p>१. अनावृष्टि, खण्डवृष्टि, अतिवृष्टि, असामयिक वृष्टि</p> <ul style="list-style-type: none"> – मरुभूमीकरण – मौसम परिवर्तन – प्रदूषण – तापक्रममा घटबढ

क्र.सं.	काम र कर्तव्य	कार्य तथा उपकार्यहरू	उद्देश्य	संक्षिप्त विवरण
		२०.६ रोक्ने तरिका	२०.६.१ वातावरण प्रदूषणबाट फैलिने असरहरूबाट बच्ने उपाय सम्बन्धी ज्ञान	<ul style="list-style-type: none"> – सिसाले गर्दा मष्तिस्कमा असर – श्वास प्रश्वासको रोग १. Recycle of engine & gear oils २. Engine tune up ३. Co/HC analyzer ४. Smoke test meter
२१.	ग्राहकको सन्तुष्टि	२१.१ तरिका	२१.१.१ ग्राहकलाई सन्तुष्ट गर्ने केही tips बारे ज्ञान	१. नम्रता, शिष्टता, धैर्यता २. ग्राहकको कम्प्लेन सुन्ने धैर्यता ३. Punctuality ४. Sincerity ५. सरसफाईमा विशेष ध्यान ६. विश्वासिलो
२२.	प्राथमिक उपचार	२२.१ परिचय	२२.१.१ कार्यस्थलमा कार्य गर्दा हुन सक्ने साधारण दुर्घटना सम्बन्धी ज्ञान	१. साधारण चोटपटक २. हातखुट्टा भाँचिने ३. साइलेन्सरले पोल्ने
		२२.२ तरिका	२२.२.१ कार्यस्थलमा कार्य गर्दा साधारण चोटपटकबाट उपचार गर्न सक्षम	१. डिटोलले सफा गरी औषधि लाउने २. Acid आँखामा पर्दा चिसो पानीले सफा गर्ने ३. नजिकैको स्वास्थ्य उपचार केन्द्रमा जाने
२३.	अनुमानित लागत तरिका	२३.१ परिचय	२३.१.१ मोटरसाईकल मर्मत कार्यसंग सम्बन्धित अनुमानित लागतको सम्पूर्ण ज्ञान	

क्र.सं.	काम र कर्तव्य	कार्य तथा उपकार्यहरू	उद्देश्य	संक्षिप्त विवरण
		२३.२ लागत मूल्य	२३.२.१ सवारी साधन मर्मत संभार गर्दा लाग्ने सम्पूर्ण खर्चको हिसाव गरी मूल्य निर्धारण गर्न सक्षम	१. Direct cost २. Indirect cost ३. Direct labour cost ४. Indirect labour cost ५. Overhead cost ६. Auxiliary cost
		२३.३ ह्रास मूल्य	२३.३.१ मर्मत संभार गर्न आवश्यक सम्पूर्ण ज्यावल, उपकरण तथा अन्य सरसामानहरूको ह्रास मूल्य निकाल्न सक्षम	१. प्रयोग भएका सम्पूर्ण ज्यावल, उपकरण, औजार तथा मेसिनहरू २. फर्निचर ३. विविध
		२३.४ ओभरहेड मूल्य	२३.४.१ मर्मत संभार गर्दा लाग्ने ओभरहेड मूल्यको हिसाब निकाल्न सक्षम	१. कर्मचारी २. भवन ३. विजुली ४. पानी ५. संचार ६. परिवहन ७. व्याज ८. विविध ९. कर
		२३.५ नाफा	२३.५.१ मर्मत संभार गर्दा लागेको सम्पूर्ण खर्चमा नाफाको प्रतिशत जोडी अन्तिम मूल्य निर्धारण गर्न सक्षम	१. लागत मूल्य २. ह्रास मूल्य ३. ओभरहेड मूल्य ४. नाफा ५. $(१+२+३+नाफा\%)$ अन्तिम मूल्य

क्र.सं.	काम र कर्तव्य	कार्य तथा उपकार्यहरू	उद्देश्य	संक्षिप्त विवरण

द्रष्टव्य : यस केन्द्रबाट संचालन गरिने सम्पूर्ण तालीम कार्यक्रमहरूमा लैङ्गिक हिंसा सम्बन्धी विषयलाई समावेश गरिनेछ ।

यन्त्र तथा उपकरणहरूको विवरण

प्रशिक्षार्थी संख्या २०

क्र.सं.	विवरण	साइज	परिमाण	एकाई
1	Twist drill bits		6	set
2	Centre drill bits		3	set
3	Hacksaw frame	300 mm	10	pcs.
4	Steel Hammer	500 gm	10	pcs
5	Steel Hammer	200 gm	10	pcs
6	Plastic Hammer		10	pcs
7	Scriber		10	nos.
8	Flat file		10	nos.
9	Round file		10	nos.
10	Caliper		10	nos.
11	Drift punch		10	nos.
12	Central punch		10	nos.
13	Scraper	200 mm	10	nos.
14	Wire brush		10	nos.
15	Bench vice		10	nos.
16	Open wrench		10	set
17	Ring wrench		10	set
18	Socket spanner set		10	set
19	Combination wrench		10	set
20	Spark plug wrench		5	nos.
21	Try square		10	nos.
22	Screw driver flat	6×125 mm	10	nos.
		10×125 mm	10	nos.
23	Screw driver Phillips	6×125 mm	10	nos.
		10×125 mm	10	nos.
24	Allen keys	2-19	10	set
25	Protractor		20	nos.
26	Pipe wrench	500 mm	5	nos.
27	Circlip pliers (Inner, Outer)	10-25	10/10	nos.
28	Nose pliers	10-25	10	nos.
29	Pliers		10	nos.
30	Cutting pliers		10	nos.
31	Vice grip		10	nos.
32	Strap wrench		2	nos.
33	Grease gun		2	nos.
34	Timing light		4	nos.
35	Multimeter		5	nos.
36	Tune up tester		5	nos.
37	Compression tester		2	nos.
38	Test lamp	6-12 volt	2	nos.
39	Valve lifter		4	nos.

40	Dial gauge		4	nos.
41	Bearing puller		4	nos.
42	Axle puller		4	nos.
43	Universal joint		2	nos.
44	Joint puller		1	no.
45	Spark plug cleaner/tester		5	nos.
46	Piston ring clamp		4	nos.
47	Feeler gauge	mm/metric	5	nos.
48	Soldering iron	60 watt	5	nos.
49	Brake tool kits		2	nos.
50	Battery service kits		4	nos.
51	Coil spring tools		3	nos.
52	Restraining tools		2	nos.
53	Air compressor		1	no.
54	Bench grinder		2	no.
55	Hand grinder		2	no.
56	Pillar drill		1	no.
57	Crane		2	nos.
58	Stand		5	nos.
59	Lift		5	set
60	Tools cabinet		10	nos.
61	Safety goggles		20	nos.
62	Protective apron		20	nos.
63	Oil can		10	nos.
64	Trolley		5	nos.
65	Battery charger	6,12 volt	2	nos.
66	Hydrometer		5	nos.
67	Battery cleaning kit		2	nos.
68	Arc welding machine		1	no.
69	Gas welding equipment		1	no.
70	Battery Tester		1	no.
71	Tubeless Tyre Maintenance Kit		1	set

विशेष सामानहरूको विवरण

क्र.सं.	विवरण	साइज	परिमाण	इकाई
1	Tappet adjuster wrench		2	nos.
2	Luck nut wrench		5	nos.
3	Fly wheel holder/magnet holder		5	nos.
4	Clutch holder		5	nos.
5	Fly wheel puller/magnet puller		5	nos.
6	Valve guider remover		2	nos.
7	Valve guide driver		2	nos.
8	Valve spring compressor		2	nos.
9	Pin spanner		1	set
10	Ball race driver		2	nos.
11	Bearing driver		2	nos.
12	Fork seal driver and remover		2	set
13	Drive handle		2	nos.
14	Rr. shock absorber disassembling tools		1	no.
15	Fr. shock absorber disassembling tools (shock T-wrench)		1	no.
16	Special tools kit		1	no.
17	Pneumatic tools		1	set
18	Torque wrench		1	no.
19	Scanner		1	no.
20	Impact Screw driver		3	set

सहयोगी पुस्तकहरू

1. Automotive Mechanics
By: Shree Nivashan
2. Auto Mechanics
By: P.L Rai & Suresh Bhail
3. Parts Catalogue (Yamaha)
By: Yamaha Genuine Parts & Accessories
4. Training notes
(Bajaj)
By: Service Training Centre
Bajaj Auto Ltd.
5. Shop Manual
(Hero & Honda)
By: Service Department
Hero Honda Motors Ltd.