

हैण्डपंप टैक्नीशियन के चयन हेतु व्यापम द्वारा आयोजित किये जाने वाली भर्ती
परीक्षा का पाठ्यक्रम

भाग -1

अंक - 40

सामान्य अध्ययन

कुल प्रश्न 40 प्रत्येक 01 अंक

अ. सामान्य ज्ञान

अंक - 15

1. हाईस्कूल स्तर तक का सामान्य विज्ञान
2. हाईस्कूल स्तर तक का भारत का भूगोल
3. हाई स्कूल स्तर तक का सामान्य गणित
4. सम सामायिक राष्ट्रीय महत्व के घटनाक्रम
5. खेल - राष्ट्रीय स्तर की खेल पर सामान्य प्रश्न
6. सामान्य बौद्धिक योग्यता - हाई स्कूल स्तर तक का विश्लेषण एवं तार्किक योग्यता

ब. छत्तीसगढ़ का सामान्य ज्ञान

अंक - 25

1. छत्तीसगढ़ का इतिहास, स्वतंत्रता आंदोलन में छत्तीसगढ़ का योगदान
2. छत्तीसगढ़ का भूगोल, जल वायु, जनगणना, पुरातत्विक, दार्शनिक एवं पर्यटन स्थल
3. छत्तीसगढ़ का साहित्य, कला एवं संस्कृति, मुहावरें, हाना, एवं लोकोक्तियां
4. छत्तीसगढ़ की जनजातियां, बोली/भाषा, विशेष परम्परायें तीज, व्यंजन/पकवान, पर्व एवं त्यौहार
5. छत्तीसगढ़ की अर्थ व्यवस्था वन, कृषि एवं वर्षा
6. छत्तीसगढ़ का प्रशासनिक ढांचा, स्थानीय शासन एवं पंचायतीय राज तथा स्थानीय खेलकूद
7. छत्तीसगढ़ में उद्योग, उर्जा, जल एवं खनिज संसाधन
8. छत्तीसगढ़ की सम सामायिक घटनायें

 1

तकनीकी कौशल

कुल प्रश्न 60 प्रत्येक 01 अंक

A- General Departmental Basic Knowledge

अंक - 10

1. Importance of water for human being.
2. Type of Rigs Machine use for drilling.
3. Type of Tube wells.
4. Installation and Maintenance Of India Mark 2 Hand pump.
5. Construction of Unicef Type Plate form.
6. Water Quality as per IS;10500.
7. Disinfection of water.
8. Packaged drinking water.
9. Departmental Schemes.
10. Basic Knowledge of JJM (Jal Jeevan Mission).
11. Pipes and pipe fitting-commonly used pipes. Pipe schedule and standard sizes. Pipe bending. methods. Use of bending fixture, pipe threads-Std. Pipe threads Die and Tap, pipe vices. Use of tools such as pipe cutters, pipe wrenches; pipe dies, and tap, pipe bending machine etc. Standard pipe fitting- Methods of fitting or replacing the above fitting, repairs and erection on rain water drainage pipes and house hold tap sand pipe work. Inspection & Quality control Basic SPC Visual Inspection.

B- Industrial Training Skill Knowledge -

Marks - 50

Importance of safety and general precautions :- Importance of safety and general precautions observed in the industry/shop floor. Introduction of First aid. Operation of electrical mains and electrical safety. Introduction of PPEs; Response to emergencies e.g.; power failure, fire, and system failure.

Importance of housekeeping & good shop floor practices. Introduction to 5S concept & its application.

Occupational Safety & Health:- Health, Safety and Environment guide lines, legislations & regulations as applicable. Basic understanding on Hot work, confined space work and material handling equipment. Linear measurements- its units, dividers, calipers, hermaphrodite, centre punch, dot punch, prick punch their description and uses of different types of hammers. Description, use and care of 'V' Blocks, marking off table. Measuring standards (English, Metric Units), angular measurements

Bench vice construction:- types, uses, care& maintenance, vice clamps, hacksaw frames and blades, specification, description, type sand their uses, method of using hacksaws.

Files- specifications, description, materials, grades, cuts, file elements, uses. Types of files, care and maintenance of files. Marking media, marking blue, Prussian blue, red lead, chalk and their special application, description.

Metal :- Physical properties of engineering metal: colour, weight, structure, and conductivity, magnetic, fusibility, specific gravity. Mechanical properties: ductility, malleability hardness, brittleness, toughness, tenacity, and elasticity.

Power Saw:- band saw, Circular saw machines used for metal cutting.

Micrometer :- outside and inside -principle, constructional features, parts graduation, reading, use and care. Micrometer depth gauge, parts, graduation, reading, use and care.

Digital micrometer :- Vernier calipers, principle, construction, graduations, reading, use and care. Digital Vernier Caliper. Vernier height gauge material construction, parts, graduations {English & Metric} uses, care and maintenance. Drilling processes: common type (bench type, pillar type, radial type), gang and multiple drilling machine.

Solder and soldering:- Introduction-types of solder and flux. Composition of various types of solders and their heating media of soldering iron. Method of soldering, selection and application-joints. Hard solder-introduction, types and method of brazing.

Safety:- importance of safety and general precautions observed in welding shop. Precautions in electric and gas welding. (Before, during, after) introduction to safety equipment and their uses Machines and accessories, welding transformer, welding generators.

Welding hand tools:- Hammer, welding description, types and uses, description, principle, method of operating carbon dioxide welding. H.P. welding equipment: description, principal method of operating L.P. welding equipment: description, principal, method of Operating, Types of Joints-Butt and fillet as per BIS SP 46-1988 specifications. Gases and gas cylinder description, kinds difference and uses. Setting up parameters for ARC welding machines-selection of welding electrodes. Care to be taken in keeping electrode. Oxygen acetylene cutting- machine description, parts, uses method of handling. Cutting torch descriptions parts, function and uses.

Drill :- material types, (Taper) shank, straight shank) parts and sizes. Drill angle-cutting angle for Different materials, cutting speed feed. R.P.M. for different materials. Drill holding devices-material, Construction and their uses.

Taps - British standard (B.S.W., B.S.F., B.A.&B.S.P.) and metric /BIS (coarse and fine) material, parts (shank body, flute, cutting edge).

Tap wrench:- material, parts, types (solid & adjustable types)and their uses removal of broken tap, studs (tap studs extractor). Dies: British standard, metric and BIS standard, material, parts, types.

Method of using dies. Diestock: material, parts and uses.

Gauges- introduction, necessity, types. Limit gauge: Ring gauge, snap gauge, plug gauge, description and uses. Description and. Uses of gauge-types (feeler, screw, pitch, radius, wire' gauge).

3



Levers and Simple machines:-

Levers and Simple machines- Lever and its types.

Inter change ability: Necessity in Engg, field definition, BIS. Definition, types of limit, terminology of limits and fits-basic size, actual size, deviation, high and low limit, zero line, tolerance zone Different standard systems off its and limits. British standard system, BIS system. Method of expressing tolerance as per BIS Fits: Definition, types, description of each with sketch. Vernier height gauge: material construction, parts, graduations (English & Metric) uses, care and maintenance.

Lathe:-

Safety precaution to be observed while working on a lathe, Lathe specifications, and constructional features. Lathe main parts descriptions- bed, head stock, carriage, tail stock, feeding and thread cutting mechanisms. Holding of job between centers, works with catch plate, clog, simple description of a facing and roughing tool and their applications.

Maintenance:-

Total productive maintenance Autonomous maintenance Routine maintenance, Maintenance schedule Retrieval of data from machine manuals Preventive maintenance- objective and function of Preventive maintenance, section-inspection. Visual and detailed, lubrication survey, system of symbol and colour coding. Revision, simple estimation of materials, use of hand books and reference table. Possible causes for assembly failures and remedies. Installation, maintenance and overhaul of machinery and engineering equipment. Assembling techniques such as aligning, bending, fixing, mechanical jointing, threaded jointing, sealing, and torqueing. Dowel pins: material, construction, types, accuracy and uses.

Screws:-material, designation, specifications, Property classes (e.g. 9.8 on screw head), Toots for tightening/ loosening of screw or bolts; Torque wrench, screw joint calculation uses.

Screw threads:- terminology parts, types and their uses. Screw pitch gauge: material part sand uses. Power tools: its constructional features, uses& maintenance.

Locking device: Nuts- types (lock nut castle nut, slotted nuts, swam nut, grooved nut) Description and use.

Key :- Various types of keys, allowable clearances & tapers, types, uses of key pullers. Special files: types (pillar, Dread naught, Barrow, warding) description & their uses.

Surface finish:- importance, equipment for testing-terms relation to surface finish. Equipment for tasting surfaces quality –dimensional tolerances of surface finish. The importance of keeping the work free from rust and corrosion.

Coatings :- The various coatings used to protect metals, protection coat by heat and electrical deposit treatments. Treatments to provide a pleasing finish such as chromium silver plating,nickel plating and galvanizing. Gauges and type of gauge commonly used in gauging finished product. Method of selective assembly 'Go' system of gauges, hole plug basis of standardization.

Bearing:-Introduction, classification (Journal and Thrust), Description of each, ball bearing: Single row, double row, description of each, and advantages of double row. Roller and needle bearings:



Types of roller bearing. Description & use of each. Method of fitting ball and roller bearings
Bearing metals -types, composition and uses. Synthetic materials for bearing: The plastic laminate materials, their properties and uses in bearings such as phenolic, Teflon polyamide (nylon).

Washers-Types and calculation of washer sizes. The making of joints and fitting packing.

Lubrication and lubricants:- purpose of using different types, description and uses of each type. Method of lubrication. A good lubricant, viscosity of the lubricant, Main property of lubricant. How a film of oil is formed in journal Bearings. Foundation bolt types (Lewis cotter bolt) description of each erection tools, pulley block, crowbar, spirit level; Plumb bob, wire rope, manila rope, wooden block.

Lifting appliances:-The use of lifting appliances, extractor presses and their use. Practical method of obtaining mechanical advantage. The slings and handling of heavy machinery, special precautions in the removal and replacement of heavy parts.

Engineering Drawing :-

Introduction to Engineering Drawing and Drawing Instruments – Conventions, Sizes and layout of drawing sheets Tiles Block, its position and content Drawing instrument.

Dimensioning, Symbolic representation, Concepts and reading of drawing.

Workshop Calculation and Science:-

Unit, Fractions-

Classification of unit system,

fundamental and Derived units F.P.S, C.G.S, M.K.S and SI units Measurement units and conversion, Factors, HCF, LCM and problems

Fractions- Addition, subtractions, multiplication and division

Decimal fraction-Addition, subtraction, multiplication and division.

Square root Ratio and Proportions, Percentage :-

Square and square root

Applications of Pythagoras theorem and related problems Ration and proration.

Ratio and proportion- Direct and indirect proportions.

Percentage- Percentage Changing percentage to decimal and fraction.

Material Science:-

Types metals, types of ferrous and non ferrous metals.

Physical and mechanical properties of metals.

Introduction of iron and cast iron. Difference between iron & steel, alloy steel and carbon steel properties and uses of rubber, timber and insulating materials.

Handwritten marks: a circle with a line through it, the word "all", and a signature.

Mass, Weight, Volume and Density.

Mass, volume, density, weight and specific gravity.

Related problems for mass, volume, density, weight and specific gravity.

Speed and Velocity, Work, Power and Energy :-

Speed and velocity- Rest, motion, speed, velocity, difference between speed and velocity, acceleration and retardation.

Speed and velocity- Related problem on speed and velocity Work, Power, energy , HP, IHP, BHP and efficiency.

Potential energy, kinetic energy and related problems with assignment.

Mensuration:- Surface area and volume of solids- cube, cuboid, cylinder, sphere and hollow cylinder.

हैण्डपंप टेक्निशियन पाठ्यक्रम का हिन्दी रूपांतरण निम्नानुसार है :-

तकनीकी कौशल

ब. औद्योगिक प्रशिक्षण कौशल ज्ञान -

सुरक्षा का महत्व और सामान्य सावधानियां :- उद्योग/दुकान में बरती जाने वाली सुरक्षा और सामान्य सावधानियों का महत्व। प्राथमिक चिकित्सा का परिचय। विद्युत मेन का संचालन और विद्युत सुरक्षा। पीपीईएस का परिचय; आपात्कालीन स्थितियों पर प्रतिक्रिया जैसे: बिजली की विफलता, आग, और सिस्टम की विफलता। हाउसकीपिंग और अच्छी शॉप फ्लोर प्रथाओं का महत्व। 5S अवधारणा और उसके अनुप्रयोग का परिचय।

व्यावसायिक सुरक्षा और स्वास्थ्य:- स्वास्थ्य, सुरक्षा और पर्यावरण दिशानिर्देश, कानून और विनियम जो लागू हों। तप्त कर्म, सीमित स्थान कार्य और सामग्री प्रबंधन उपकरण पर बुनियादी समझ। रैखिक माप- इसकी इकाइयाँ, डिवाइडर, कैलीपर्स, हेमैफ्रोडाइट, सेंटर पंच, डॉट पंच, प्रिक पंच उनका विवरण और विभिन्न प्रकार के हथौड़ों का उपयोग। 'वी' ब्लॉकों का विवरण, उपयोग और देखभाल, अंकन तालिका। मापने के मानक (अंग्रेजी, मीट्रिक इकाइयाँ), कोणीय माप

बेंच वाइस निर्माण:- प्रकार, उपयोग, देखभाल एवं रखरखाव, वाइस क्लैंप, हैकसाँ फ्रेम और ब्लेड, विशिष्टता, विवरण, रेत के प्रकार, उनका उपयोग, हैकसाँ के उपयोग की विधि।

फ़ाइलें- विशिष्टताएँ, विवरण, सामग्री, ग्रेड, कट, फ़ाइल तत्व, उपयोग। फाइलों के प्रकार, फाइलों की देखभाल एवं रख-रखाव। मीडिया को चिह्नित करना, नीला, प्रशिया नीला, लाल सीसा, चाक और उनका विशेष अनुप्रयोग, विवरण चिह्नित करना।

 

6






धातु:- इंजीनियरिंग धातु के भौतिक गुण: रंग, वजन, संरचना और चालकता, चुंबकीय, संकरणीयता, विशिष्ट गुरुत्व। यांत्रिक गुण: लचीलापन, तन्यता कठोरता, भंगुरता, कठोरता, दृढ़ता और लोच।

पावर सॉ:- बेंड सॉ, धातु काटने के लिए उपयोग की जाने वाली सर्कुलर सॉ मशीनें।

माइक्रोमीटर:- बाहर और अंदर-सिद्धांत, रचनात्मक विशेषताएं, भागों का ग्रेजुएशन, पढ़ना। उपयोग और देखभाल। माइक्रोमीटर गहराई नापने का यंत्र, भाग, ग्रेजुएशन। पढ़ना, उपयोग करना और देखभाल करना।

डिजिटल माइक्रोमीटर:- वर्नियर कैलिपर्स, सिद्धांत, निर्माण, ग्रेजुएशन, पढ़ना, उपयोग और देखभाल। डिजिटल वर्नियर कैलिपर। वर्नियर ऊंचाई गेज सामग्री निर्माण, भाग। ग्रेजुएशन (अंग्रेजी और मेट्रिक) उपयोग, देखभाल और रखरखाव। ड्रिलिंग प्रक्रियाएं: सामान्य प्रकार (बेंच प्रकार, स्तंभ प्रकार, रेडियल प्रकार), गैंग और मल्टीपल ड्रिलिंग मशीन।

सोल्डर और सोल्डरिंग:- परिचय-सोल्डर और फ्लक्स के प्रकार। सोल्डरिंग आयरन के विभिन्न प्रकार के सोल्डर और उनके हीटिंग मीडिया की संरचना। टांका लगाने की विधि, चयन एवं अनुप्रयोग-जोड़। हार्ड सोल्डर-परिचय, प्रकार और टांकने की विधि।

सुरक्षा:- सुरक्षा का महत्व और वेल्डिंग दुकान में बरती जाने वाली सामान्य सावधानियाँ। विद्युत एवं गैस वेल्डिंग में सावधानियां। (पहले, दौरान, बाद में) सुरक्षा उपकरणों का परिचय और उनके उपयोग मशीनें और सहायक उपकरण, वेल्डिंग ट्रांसफार्मर, वेल्डिंग जनरेटर।

वेल्डिंग हाथ उपकरण:- हथौड़ा, वेल्डिंग विवरण, प्रकार और उपयोग, विवरण, सिद्धांत, कार्बन डाइऑक्साइड वेल्डिंग संचालन की विधि। एच.पी. वेल्डिंग उपकरण विवरण, एलपी संचालन की प्रमुख विधि। वेल्डिंग उपकरण: विवरण, सिद्धांत, संचालन की विधि। बीआईएस एसपी 46-1988 विनिर्देशों के अनुसार जोड़ों के प्रकार-बट और फ़िलेट। गैस एवं गैस सिलेंडर विवरण, प्रकार अंतर एवं उपयोग। एआरसी वेल्डिंग मशीनों के लिए पैरामीटर सेट करना-वेल्डिंग का चयन इलेक्ट्रोड रखने में सावधानी बरतनी चाहिए। ऑक्सीजन एसिटिलीन काटने-मशीन विवरण। भाग, संचालन की विधि का उपयोग करता है। कटिंग टॉच विवरण भागों, कार्य और उपयोग।

ड्रिल:- सामग्री के प्रकार, (टेपर लेग, सीधी लेग) भाग और आकार। विभिन्न सामग्रियों के लिए ड्रिल एंगल-कटिंग एंगल, कटिंग स्पीड फ़ीड। आर.पी.एम. विभिन्न सामग्रियों के लिए। ड्रिल होल्डिंग उपकरण-सामग्री, निर्माण और उनके उपयोग।

टैप :- ब्रिटिश मानक (बी.एस.डब्ल्यू., बी.एस.एफ., बी.ए. एवं बी.एस.पी.) और मीट्रिक/बीआईएस (मोटा और महीन) टैप करता है सामग्री, भाग (शैंक बॉडी, फ्लूट, कटिंग एज)

टैप रिंच:- सामग्री, भाग, प्रकार (ठोस और समायोज्य प्रकार) और उनके उपयोग टूटे हुए नल, स्टड (टैप स्टड एक्सट्रैक्टर) को हटाना। डाइस: ब्रिटिश मानक, मीट्रिक और बीआईएस मानक, सामग्री, भाग, प्रकार।

डाइस के उपयोग की विधि. डायस्टॉक: सामग्री, भाग और उपयोग

लीवर और सरल मशीनें:- लीवर और सरल मशीनें- लीवर और उसके प्रकार।









अंतर परिवर्तन क्षमता:- इंजीनियरिंग में आवश्यकता, क्षेत्र परिभाषा, बीआईएस। परिभाषा, सीमा के प्रकार. सीमा और फिट की शब्दावली - मूल आकार, वास्तविक आकार, विचलन, उच्च और निम्न सीमा, शून्य रेखा, सहनशीलता क्षेत्र इसके और सीमा से अलग मानक प्रणालियाँ। ब्रिटिश मानक प्रणाली, बीआईएस प्रणाली। बीआईएस फिट के अनुसार सहिष्णुता व्यक्त करने की विधि: परिभाषा, प्रकार, रेखाचित्र के साथ प्रत्येक का विवरण। वर्नियर ऊंचाई गेज: सामग्री निर्माण, भाग, स्नातक (अंग्रेजी और मीट्रिक) उपयोग, देखभाल और रखरखाव।

खराद:- खराद पर काम करते समय बरती जाने वाली सुरक्षा सावधानी। खराद विशिष्टताएँ, और निर्माणात्मक विशेषताएँ। खराद के मुख्य भागों का विवरण- बिस्तर, हेड स्टॉक, कैरिज, टेल स्टॉक, फीडिंग और थ्रेड कटिंग तंत्र। केंद्रों के बीच कार्य को पकड़ना, क्लच प्लेट, क्लॉग के साथ कार्य करना, फेसिंग और रफिंग टूल और उनके अनुप्रयोगों का सरल विवरण।

रखरखाव:- कुल उत्पादक रखरखाव स्वायत्त रखरखाव नियमित रखरखाव, रखरखाव अनुसूची मशीन मैनुअल से डेटा की पुनर्प्राप्ति निवारक रखरखाव- निवारक रखरखाव का उद्देश्य और कार्य, अनुभाग निरीक्षण। दृश्य और विस्तृत, स्नेहन सर्वेक्षण, प्रतीक और रंग कोडिंग की प्रणाली। पुनरीक्षण, सामग्री का सरल आकलन, हस्तपुस्तिकाओं एवं संदर्भ तालिका का उपयोग। असंबली विफलताओं के संभावित कारण और उपाय। मशीनरी और इंजीनियरिंग उपकरणों की स्थापना, रखरखाव और ओवरहाल। संरेखण, झुकने, फिक्सिंग जैसी संयोजन तकनीकें। यांत्रिक जोड़, थ्रेडेड जोड़, सीलिंग और टॉकिंग। डॉवेल पिन: सामग्री, निर्माण, प्रकार, सटीकता और उपयोग।

स्क्रू :- सामग्री, डेसिंगनेशन, विशिष्टताएँ, संपत्ति वर्ग (जैसे पेंच सिर पर 9.8), पेंच या बोल्ट को कसने/ढीला करने के लिए उपकरण; टॉर्क रिंच, स्क्रू जोड़ गणना उपयोग करना।

स्क्रू थ्रेड:- शब्दावली भाग। प्रकार और उनके उपयोग स्क्रू पिच गेज सामग्री भाग रेत का उपयोग करना। बिजली उपकरण: इसकी रचनात्मक विशेषताएँ, उपयोग और रखरखाव।

लॉकिंग डिवाइस: नट्स के प्रकार (लॉक नट, कैसल नट, स्लॉटेड नट, स्वैम नट, गूड नट) विवरण और उपयोग।

चाबियाँ:- विभिन्न प्रकार की चाबियाँ, स्वीकार्य क्लीयरेंस और टेपर, प्रकार, चाभी खींचने वालों का उपयोग। विशेष फ़ाइलें: प्रकार (पिलर, ड्रेड नॉट, बैरो, वार्डिंग) विवरण और उनके उपयोग।

सर्फेस फिनिश:- महत्व, परीक्षण के लिए उपकरण- सर्फेस फिनिश के संबंध में शर्तें। सर्फेस की गुणवत्ता का परीक्षण करने के लिए उपकरण - सर्फेस की फिनिश की आयामी सहनशीलता। कार्य को जंग और संक्षारण से मुक्त रखने का महत्व।

कोटिंग्स: धातुओं की सुरक्षा के लिए उपयोग की जाने वाली विभिन्न कोटिंग्स, गर्मी और विद्युत जमा उपचार द्वारा सुरक्षा कोट। एक सुखद फिनिश प्रदान करने के लिए उपचार जैसे क्रोमियम सिल्वर प्लेटिंग, निकेल

प्लेटिंग और गैल्वनाइजिंग। तैयार उत्पाद को मापने में आमतौर पर उपयोग किए जाने वाले गेज और गेज के प्रकार। चयनात्मक असेंबली की विधि गेज की 'GO' प्रणाली, मानकीकरण का छेदप्लग आधार।

बियरिंग:- परिचय, वर्गीकरण (जर्नल और थ्रस्ट), प्रत्येक का विवरण, बॉल बियरिंग: एकल पंक्ति, दोहरी पंक्ति, प्रत्येक का विवरण, और दोहरी पंक्ति के फायदे। रोलर और सुई बीयरिंग: रोलर बीयरिंग के प्रकार। प्रत्येक का विवरण एवं उपयोग। बॉल और रोलर बियरिंग को फिट करने की विधि, बियरिंग धातुएँ - प्रकार, संरचना और उपयोग। बीयरिंग के लिए सिंथेटिक सामग्री: प्लास्टिक लेमिनेट सामग्री, उनके गुण और फेनोलिक, टेफ्लॉन पॉलियामाइड (नायलॉन) जैसे बीयरिंग में उपयोग।

वॉशर- प्रकार और वॉशर आकार की गणना। जोड़ों का निर्माण और फिटिंग पैकिंग

स्नेहन और स्नेहक:- प्रत्येक प्रकार के विभिन्न प्रकार, विवरण और उपयोग का उद्देश्य। स्नेहन की विधि। एक अच्छा स्नेहक, स्नेहक की चिपचिपाहट, स्नेहक का मुख्य गुण। जर्नल बियरिंग्स में तेल की फिल्म कैसे बनती है। फाउंडेशन बोल्ट प्रकार (लुईस कॉटर बोल्ट) प्रत्येक निर्माण उपकरण, चरखी ब्लॉक, क्राउबार, स्पिरिट लेवल, प्लंबबॉब, तार रस्सी, मनीला रस्सी, लकड़ी के ब्लॉक का विवरण।

उठाने वाले उपकरण:- उठाने वाले उपकरणों, एक्स ट्रैक्टर प्रेस और उनके उपयोग का उपयोग। व्यावहारिक यांत्रिक लाभ प्राप्त करने की विधि। भारी मशीनरी का स्लिंग और संचालन। भारी हिस्सों को हटाने और बदलने में विशेष सावधानियां।

इंजीनियरिंग ड्राइंग:- इंजीनियरिंग ड्राइंग और ड्राइंग उपकरण सम्मेलनों का परिचय, ड्राइंग शीट टाइल्स ब्लॉक के आकार और लेआउट, इसकी स्थिति और सामग्री ड्राइंग उपकरण। आयामीकरण। प्रतीकात्मक प्रतिनिधित्व, अवधारणाएँ और ड्राइंग का वाचन।

कार्यशाला गणना एवं विज्ञान:- इकाई, भिन्न-इकाई प्रणाली का वर्गीकरण, मौलिक और व्युत्पन्न इकाइयाँ F.P.S, C.G.S, M.K.S और SI इकाइयाँ माप इकाइयाँ और रूपांतरण, कारक, एचसीएफ, एलसीएम और समस्याएं भिन्न-जोड़, घटाव, गुणा और भाग दशमलव भिन्न-जोड़, घटाव, गुणा और भाग।

वर्गमूल, अनुपात और समानुपात, प्रतिशत:- वर्ग और वर्गमूल की सरल समस्याएं। पाइथागोरस प्रमेय के अनुप्रयोग और संबंधित समस्याएं अनुपात और समानुपात। अनुपात और अनुपात-प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष अनुपात प्रतिशत - प्रतिशत को दशमलव और भिन्न में बदलना

सामग्री विज्ञान:- धातुओं के प्रकार, लौह और अलौह धातुओं के प्रकार:- धातुओं के भौतिक और यांत्रिक गुण। लोहा और कच्चा लोहा का परिचय, लोहा और इस्पात, मिश्रधातु इस्पात और कार्बन स्टील के गुणों और रबर, लकड़ी और इन्सुलेशन सामग्री के उपयोग के बीच अंतर।

द्रव्यमान, भार, आयतन और घनत्व:- द्रव्यमान, आयतन, घनत्व, वजन और विशिष्ट गुरुत्व। द्रव्यमान, आयतन, घनत्व, वजन और विशिष्ट गुरुत्व से संबंधित समस्याएं।



गति और वेग, कार्य, शक्ति और ऊर्जा:- गति और वेग- विश्राम, गति, चाल, वेग, गति और वेग में अंतर। त्वरण और मंदता. गति और वेग- गति और वेग पर संबंधित समस्या कार्य, शक्ति, ऊर्जा, एचपी। आईएचपी, बीएचपी और दक्षता। संभावित ऊर्जा, गतिज ऊर्जा और असाइनमेंट से संबंधित समस्याएं।

क्षेत्रमिति :- ठोसों का सतह क्षेत्रफल और आयतन- घन, घनाभ, बेलन, गोला और खोखला बेलन।

टीप:- पाठ्यक्रम के विषयवस्तु को पढ़ने एवं समझने में किसी भी प्रकार के अस्पष्टता तथा विरोधाभास होने पर उसके अंग्रेजी शब्दावली/अनुवाद मान्य होगा।