उत्तर कुंजी एवं अंक योजना (MARKING SCHEME)

MODEL QUESTION PAPER (2026-2027)

कक्षा / Class: 11th (Senior Secondary) | **पूर्णांक / Max Marks:** 60

विषय / Subject: Advance Plumbing Technician (NSQF) | **समय / Time:** 2.30 Hours

सामान्य मूल्यांकन निर्देश (General Evaluation Guidelines):

- प्रत्येक प्रश्न के अंक वितरण को ध्यानपूर्वक देखें और उसी अनुसार अंक प्रदान करें।
- यदि विद्यार्थी अपने शब्दों में सही उत्तर लिखता है तो उसे पूर्ण अंक प्रदान किए जाएँ।
- तकनीकी शब्दों (Technical Terms) का सही प्रयोग होने पर उचित वेटेज दें।

SECTION - A / खंड-अ (दीर्घ उत्तरीय प्रश्न - Long Answer Questions) [3 × 5 = 15 Marks]

प्र. 1. चार मुख्य प्लंबिंग औजारों के नाम एवं उनके उपयोग। — 5 Marks

अंक योजना: 4 औजारों के नाम एवं उनके उपयोग का स्पष्ट वर्णन करने पर = कुल 5 अंक

- **1. पाइप रिंच (Pipe Wrench):** इसका उपयोग गोल पाइपों, फिटिंग्स और वाल्वों को मजबूती से पकड़ने, कसने (Tighten) या खोलने (Loosen) के लिए किया जाता है।
- **2. हैक्सा (Hacksaw):** इसका उपयोग प्लास्टिक (PVC) या धातु (GI/MS) के पाइपों को मनचाही लंबाई में काटने (Cutting) के लिए किया जाता है।
- **3. पाइप कटर (Pipe Cutter):** यह पाइप को बिल्कुल सीधा और साफ (Clean and Square cut) काटने के काम आता है।
- **4. थ्रेडिंग डाई (Threading Die):** इसका उपयोग GI या धातु के पाइपों के बाहरी सिरों पर चूड़ियाँ (Threads) बनाने के लिए किया जाता है ताकि जोड़ बनाया जा सके।

--- अथवा / OR ---

प्र. 1 (अथवा). PVC पाइप और GI पाइप के बीच चार मुख्य अंतर।

अंक योजना: चार मुख्य अंतर सही लिखने पर = कुल 5 अंक

क्र.सं.	लक्षण / गुण	PVC पाइप (Polyvinyl Chloride)	GI पाइप (Galvanized Iron)
1	**सामग्री (Material)**	यह प्लास्टिक (पॉलिमर) का बना होता है।	यह जस्तीकृत लोहे (Galvanized Iron) का बना होता है।
2	**जंग (Corrosion)**	इसमें कभी जंग (Rust) नहीं लगता।	समय के साथ इसमें जंग लग सकता है।
3	**वजन व स्थापना**	वजन में हल्का होता है और लगाना आसान है।	वजन में भारी होता है और काटना/जोड़ना कठिन है।
4	**जोड़ने का तरीका**	सॉल्वेंट सीमेंट (Solvent Cement) से जुड़ता है।	चूड़ियों (Threads) और टेफ्लॉन टेप से जुड़ता है।

प्र. 2. टपकते हुए पानी के नल (Leaking Tap) को ठीक करने के चरण। 5 Marks

अंक योजना: 5 मुख्य चरणों का क्रमबद्ध वर्णन करने पर = कुल 5 अंक

1. **मुख्य सप्लाय बंद करना (Turn off water supply):** सबसे पहले स्टॉप कॉक या मुख्य वाल्व बंद करें ताकि पानी का बहाव रुक जाए।
2. **नल को खोलना (Disassemble the tap):** पेचकस और रिंच की मदद से नल का हैंडल और अंदरूनी स्पिंडल (Spindle) खोलें।
3. **खराब वाशर की जाँच (Inspect Washer):** स्पिंडल के नीचे लगे रबड़ या सिलिकॉन वाशर/गैस्केट की जाँच करें। आमतौर पर यही घिस जाने से पानी टपकता है।
4. **नया वाशर लगाना (Replace Washer):** पुराना/खराब वाशर निकालकर उसी साइज का नया वाशर स्पिंडल में लगा दें।
5. **नल को दोबारा कसना और टेस्ट करना (Reassemble & Test):** नल के सभी भागों को वापस कसें, पानी की मुख्य सप्लाय चालू करें और लीकेज की जाँच करें।

--- अथवा / OR ---

प्र. 2 (अथवा). प्लंबर की व्यक्तिगत सुरक्षा का महत्व एवं 5 सुरक्षा नियम।

अंक योजना: सुरक्षा का महत्व एवं 5 सुरक्षा नियम लिखने पर = कुल 5 अंक

सुरक्षा का महत्व: प्लंबिंग कार्य में चोट, आँख में कचरा जाने, भारी सामान गिरने तथा फिसलन से बचने के लिए सुरक्षा आवश्यक है।

पाँच मुख्य सुरक्षा नियम:

- 1. कार्यस्थल पर हमेशा उचित PPE उपकरण (हेलमेट, दस्ताने, सुरक्षा जूते) पहनें।
- 2. पाइप काटते या घिसते समय सुरक्षा चश्मा (Safety Goggles) अवश्य लगाएँ।
- 3. गीले या फिसलन वाले फर्श पर सावधानी से काम करें और साफ-सफाई बनाए रखें।
- 4. सही काम के लिए हमेशा सही औजार (Right Tool for Right Job) का प्रयोग करें।
- 5. सॉल्वेंट सीमेंट या रसायनों का प्रयोग करते समय वेंटिलेशन (हवा का आवागमन) सुनिश्चित करें।

प्र. 3. ओवरहेड वाटर स्टोरेज टैंक और पंप प्रणाली की कार्यप्रणाली। 5 Marks

अंक योजना: ओवरहेड टैंक की परिभाषा एवं पानी पहुँचाने की संपूर्ण प्रक्रिया समझाने पर = कुल 5 अंक

ओवरहेड वाटर स्टोरेज टैंक: यह इमारत की छत (Roof/Terrace) पर स्थापित किया जाने वाला टैंक है, जिसमें दैनिक उपयोग के लिए पानी जमा किया जाता है। गुरुत्वाकर्षण (Gravity) के प्रभाव से इसमें से पानी बिना किसी पंप के नीचे के नलों तक पहुँचता है।

पानी पहुँचाने की प्रक्रिया (Working Procedure):

- 1. भूजल (Underground Tank / Well / Sump) से पानी उठाने के लिए इलेक्ट्रिक वाटर पंप का उपयोग होता है।
- 2. पंप विद्युत ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में बदलकर पानी में दबाव (Pressure) उत्पन्न करता है।
- 3. यह उच्च दबाव वाला पानी 'राइजिंग मेन' (Rising Main Pipe) के माध्यम से ऊपर की ओर चढ़ता है।
- 4. पानी छत पर स्थित ओवरहेड टैंक में भर जाता है। ओवरफ्लो रोकने के लिए इसमें फ्लोट वाल्व (Float Valve) लगाया जाता है।

--- अथवा / OR ---

प्र. 3 (अथवा). पाइपों को जोड़ने के दो तरीके (Threaded Joint व Solvent Cement Joint)।

अंक योजना: थ्रेड जोड़ तथा सॉल्वेंट सीमेंट जोड़ दोनों की सही व्याख्या करने पर = कुल 5 अंक

- **(क) थ्रेड जोड़ (Threaded Joint):** यह जोड़ मुख्य रूप से GI और धातु के पाइपों में उपयोग किया जाता है। इसमें पाइप के सिरों पर चूड़ियाँ (Threads) कटी होती हैं। लीकेज रोकने के लिए चूड़ियों पर टेफ्लॉन टेप या धागा लगाकर सॉकेट/फिटिंग को पाइप रिंच से कस दिया जाता है।
- **(ख) सॉल्वेंट सीमेंट जोड़ (Solvent Cement Joint):** यह जोड़ PVC और uPVC पाइपों के लिए सबसे उपयुक्त है। इसमें पाइप के बाहरी सिरे और फिटिंग के अंदरूनी सिरे पर रासायनिक सॉल्वेंट सीमेंट लगाया जाता है। यह रसायन प्लास्टिक को आपस में पिघलाकर एक मजबूत, लीकेज-प्रूफ पक्का जोड़ (Chemical Weld) बना देता है।

SECTION - B / खंड-ब (लघु उत्तरीय प्रश्न - Short Answer Questions) [6 × 3 = 18 Marks]

प्र. 4. पाइप रिंच (Pipe Wrench) और इसका उपयोग। — 3 Marks

उत्तर: पाइप रिंच एक मजबूत हाथ का औजार (Hand Tool) है जिसके जबड़ों (Jaws) पर दांते (Serrated Teeth) बने होते हैं।

मुख्य उपयोग: इसका उपयोग गोल धातु या GI पाइपों, सॉकेट और वाल्वों को मजबूती से पकड़ने, कसने और खोलने के लिए किया जाता है।

प्र. 5. घरेलू फिटिंग में PVC पाइप के तीन लाभ। — 3 Marks

उत्तर: तीन मुख्य लाभ निम्न हैं:

- 1. **जंगरोधक (Corrosion Resistant):** PVC पाइप में कभी जंग नहीं लगता जिससे पानी साफ रहता है।
- 2. **हल्का वजन एवं आसान फिटिंग:** धातु के पाइपों की तुलना में यह काफी हल्का होता है और इसे जोड़ना बहुत आसान है।
- 3. **किफायती व टिकाऊ (Cost Effective & Durable):** यह मूल्य में सस्ता होता है और इसकी कार्य-अवधि (Life) लंबी होती है।

प्र. 6. टेफ्लॉन टेप (PTFE Tape) का उपयोग। — 3 Marks

उत्तर: टेफ्लॉन टेप (Polytetrafluoroethylene Tape) एक पतली सफेद रंग की सिंथेटिक टेप होती है।

कारण: इसे पाइप की नर चूड़ियों (Male Threads) पर लपेटा जाता है ताकि फिटिंग कसते समय चूड़ियों के बीच के सूक्ष्म गैप भर जाएँ और पानी का रिसाव (Water Leakage) न हो।

प्र. 7. वाटर मीटर (Water Meter) का कार्य। — 3 Marks

उत्तर: वाटर मीटर एक मापक यंत्र (Measuring Device) है।

कार्य: यह घर में इस्तेमाल होने वाले पानी की कुल मात्रा (लीटर या किलोलीटर में) को मापता है। इसका उपयोग जल आपूर्ति विभाग द्वारा पानी के उपभोग की गणना करने और बिल तैयार करने के लिए किया जाता है।

प्र. 8. तीन व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (PPE Items)। — 3 Marks

उत्तर: प्लंबर द्वारा उपयोग किए जाने वाले 3 PPE उपकरण:

- 1. **सुरक्षा हेलमेट (Safety Helmet):** सिर को चोट से बचाने के लिए।
- 2. **सुरक्षा दस्ताने (Hand Gloves):** हाथों को कटने व रसायनों से बचाने के लिए।
- 3. **सुरक्षा जूते (Safety Shoes / Boots):** पैरों को भारी वस्तुओं या फिसलने से बचाने के लिए।

प्र. 9. पानी की बर्बादी रोकने के तीन उपाय। — 3 Marks

उत्तर: तीन सरल उपाय:

- 1. टपकते हुए नल (Leaking Taps) और लीकेज पाइपों की तुरंत मरम्मत कराएँ।
- 2. उपयोग के बाद नल को कभी भी खुला न छोड़ें और कम बहाव वाले एरेटर (Aerators) का प्रयोग करें।
- 3. वर्षा जल संचयन (Rainwater Harvesting) अपनाएँ और पानी का पुनर्चक्रण करें।

SECTION - C / खंड-स (अति लघु उत्तरीय प्रश्न - Very Short Questions) [6 × 2 = 12 Marks]

प्र. 10. पूरा नाम (Full Form) लिखिए: (a) PVC (b) GI — 2 Marks

(a) **PVC:** Polyvinyl Chloride (पॉलीविनाइल क्लोराइड)

(b) **GI:** Galvanized Iron (गैल्वनाइज्ड आयरन / जस्तीकृत लोहा)

प्र. 11. एल्बो (Elbow) फिटिंग का उपयोग। — 2 Marks

उत्तर: एल्बो फिटिंग का उपयोग पाइप लाइन की दिशा को 90 डिग्री या 45 डिग्री के कोण (Angle) पर मोड़ने के लिए किया जाता है।

प्र. 12. सॉकेट / कपलिंग (Socket) का काम। — 2 Marks

उत्तर: सॉकेट का उपयोग एक ही व्यास (Same Size) के दो सीधे पाइपों को एक सीधी रेखा में आपस में जोड़ने के लिए किया जाता है।

प्र. 13. पाइप काटने वाले दो औजारों के नाम। — 2 Marks

उत्तर: 1. हैक्सा (Hacksaw) 2. पाइप कटर (Pipe Cutter)

प्र. 14. स्पिरिट लेवल (Spirit Level) का उपयोग। — 2 Marks

उत्तर: इसका उपयोग पाइप लाइन के समतल (Horizontal Level) और सीधा (Vertical Alignment) होने की जाँच करने के लिए किया जाता है।

प्र. 15. छत की टंकी नियमित साफ़ करने का एक कारण। — 2 Marks

उत्तर: टंकी में जमा होने वाली गंदगी, काई (Algae) और बैक्टीरिया को हटाकर पानी को पीने व उपयोग के लिए सुरक्षित एवं स्वच्छ बनाए रखने के लिए।

SECTION - D / खंड-द (वस्तुनिष्ठ एवं रिक्त स्थान - Objective Types) [15 × 1 = 15 Marks]

प्र.सं.	प्रश्न / कथन	सही उत्तर (Correct Answer)	अंक
Q. 16	पाइप रिंच का मुख्य रूप से उपयोग किया जाता है:	**(b) Tightening/loosening pipes / पाइप कसने-खोलने में**	1 Mark
Q. 17	पाइप की चूड़ियों पर टेफ्लॉन टेप किसको रोकने के लिए लगाई जाती है?	**(b) Water leakage / पानी का रिसाव**	1 Mark
Q. 18	GI पाइप को आसानी से काटने के लिए किस औजार का उपयोग किया जाता है?	**(a) Hacksaw / हैक्सा**	1 Mark
Q. 19	पाइप लाइन को 90 डिग्री के कोण पर मोड़ने के लिए किस फिटिंग का उपयोग होता है?	**(a) Elbow / एल्बो**	1 Mark
Q. 20	सॉल्वेंट सीमेंट का उपयोग किस प्रकार के पाइपों को जोड़ने में होता है?	**(a) PVC Pipes / PVC पाइप**	1 Mark
Q. 21	पाइप सीधा और समतल लगा है या नहीं, यह जाँचने के लिए किस उपकरण का उपयोग होता है?	**(a) Spirit Level / स्पिरिट लेवल**	1 Mark
Q. 22	निर्माण स्थल पर सुरक्षा हेलमेट किसको बचाने के लिए पहना जाता है?	**(b) Head / सिर**	1 Mark
Q. 23	भवन में ओवरहेड वाटर टैंक आमतौर पर कहाँ लगाया जाता है?	**(a) On the Terrace or Roof / छत पर**	1 Mark
Q. 24	टी (Tee) फिटिंग में पाइप जोड़ने के लिए कितने रास्ते/छोर होते हैं?	**(b) 3**	1 Mark
Q. 25	मेजरिंग टेप (मापने वाला फीता) का प्रयोग प्लंबर क्या मापने के लिए करता है?	**(a) Length and distance / लंबाई और दूरी**	1 Mark
Q. 26	रिक्त स्थान: GI पाइप का पूरा नाम गैल्वनाइज्ड _____ है।	**आयरन (Iron)**	1 Mark
Q. 27	रिक्त स्थान: पानी के बहाव को चालू करने या रोकने के लिए पानी के _____ का प्रयोग किया जाता है।	**नल / टैप / वाल्व (Tap / Valve)**	1 Mark
Q. 28	रिक्त स्थान: काम के दौरान हाथों की सुरक्षा के लिए हैंड _____ पहने जाते हैं।	**ग्लव्स / दस्ताने (Gloves)**	1 Mark
Q. 29	रिक्त स्थान: एक ही साइज़ के दो पाइपों को सीधी लाइन में जोड़ने के लिए _____ का प्रयोग किया जाता है।	**सॉकेट / कपलिंग (Socket / Coupling)**	1 Mark
Q. 30	रिक्त स्थान: पानी के पंप को पानी ऊपर चढ़ाने के लिए _____ या ईंधन की आवश्यकता होती है।	**बिजली / इलेक्ट्रिसिटी (Electricity)**	1 Mark