

Roll No:- _____

Sem-III Diploma Exam 2023 (Odd)

(Mechanical Engineering (25) / Automobile Engineering / Mech. Engineering (Auto) (33)) (Theory)
[Time: 3 Hours] **Mechanical Engineering Materials (1625304)** [Max. Marks: 70]

- All questions are compulsory. (सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।)
- Marks are mentioned on the right side of each question. (अंक सभी प्रश्न के दाईं ओर अंकित किये हैं।)

Group (A) (ग्रुप -ए)

Q.1 Choose the most suitable answer from the following options. (1*20=20)
(सर्वाधिक उपर्युक्त विकल्प को चुनकर लिखें) :-

- i.** Which constituent has BCC structure? (इनमें से कौन BCC संरचना रखता है।)
- (a) α -ferrite (α -फेराइट) (b) Austenite (अस्टेनाइट) (c) Cementite (सिमेन्टाइट) (d) Banxite (बॉक्साइट)
- ii.** The percentage of chromium in 18-4-1 HSS is _____ (18-4-1 एच.एस. एस. में क्रोमियम का प्रतिशत _____ है।)
- (a) 18% (b) 4% (c) 1% (d) 0.1%
- iii.** A steel alloys containing 36% Nickel is called? (एक मिश्र स्टील जो 36% निकेल रखता है, कहलाता है?)
- (a) Stainless steel (स्टेनलेस स्टील) (b) High speed steel (उच्च वेग स्टील) (c) Invar (इनवार) (d) Heat resisting steel (ताप प्रतिरोध स्टील)
- iv.** The main purpose of heat treatment of steel is to change the _____ (स्टील के हिट ट्रीटमेंट का मुख्य उद्देश्य _____ को बदलना है?)
- (a) Surface finish (सरफेश फिनिश) (b) Mechanical Properties (यांत्रिक गुणों) (c) Physical Properties (भौतिक गुणों) (d) Corrosion properties (संक्षारण गुणों)
- v.** Cost Iron has _____ (ढलवाँ लोहा में _____ होता है।)
- (a) High Compressive strength (उच्च दाब समर्थ) (b) Excellent machinability (उत्कृष्ट मशीनीकरण) (c) Good costing characteristics (अच्छा कास्टिंग अभिलक्षण) (d) all of these (ये सभी)
- vi.** High carbon steel carries carbon percentage of _____ (उच्च कार्बन स्टील में कार्बन प्रतिशत _____ होता है।)
- (a) 0.1 to 0.3 % (0.1 से 0.3 %) (b) 0.3 to 0.6 % (0.3 से 0.6 %) (c) 0.6 to 0.8 % (0.6 से 0.8 %) (d) 0.8 to 1.5 % (0.8 से 1.5 %)
- vii.** Eutectoid reaction occurs at _____ (युटेक्टोयड अभिक्रिया _____ पर होता है।)
- (a) 600°C (b) 723°C (c) 1147°C (d) 1498°C
- viii.** Corrosion resistance of steel is increased by adding _____ (_____ को मिलाकर स्टील का जंग प्रतिरोध बढ़ाया जाता है।)
- (a) Chromium and nickel (क्रोमियम और निकल) (b) nickel and molybdenum (निकल और मोलिब्डेनम) (c) Aluminum and zinc (एलुमिनियम और जस्ता) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)
- ix.** Which of the following materials has maximum ductility? (इनमें से कौन सबसे अधिक तन्य पदार्थ हैं?)
- (a) Mild steel (मृदुल इस्पात) (b) Copper (कॉपर) (c) Nickel (निकेल) (d) Aluminum (एलुमिनियम)

- x.** Eutectoid steel contains _____ of carbon. (यूटेक्टाइड स्टील में _____ कार्बन होता है।)
 (a) 0.02% (b) 0.3% (c) 0.63% (d) 0.8%
- xi.** Bronze is an alloy of _____ (कॉसा _____ का मिश्रधातु है।)
 (a) Copper and zinc (कॉपर और जिंक) (b) Copper and tin (कॉपर और टिन) (c) copper in and zine (कॉपर और, टिन और जिंक) (d) none of these (इनमें से कोई नहीं)
- xii.** Percentage of carbon in gray cast Iron is _____ (ग्रे कॉस्ट इस्पात में कार्बन का प्रतिशत _____ होता है।)
 (a) 0.3% to 1% (0.3% से 1%) (b) 1% to 2% (1% से 2%) (c) 2.1% to 3.75% (2.1% से 3.75%) (d) 4% to 6.67% (4% से 6.67%)
- xiii.** Gamma Iron Occurs _____ (गामा आयरन _____ होता है।)
 (a) at room temperature (कमरे के तापमान पर) (b) above melting point (गलनांक के उपर) (c) between 1400°C and 1539°C (1400°C और 1539°C के बीच) (d) between 910°C and 1400°C (910°C और 1400°C के बीच)
- xiv.** Which of the following properties is desirable for materials used in tools?
 (इनमें से कौन सा गुण टूल पदार्थ के उपयोग के लिए वांछित है?)
 (a) Elasticity (इलास्टिसिटी) (b) Plasticity (प्लास्टिसिटी) (c) Ductility (तन्यता) (d) Toughness (भंगुरता)
- xv.** Which of the following is case hardening process? (इनमें से कौन केज कठोरता प्रक्रिया है?)
 (a) carburizing (कारबूराइजिंग) (b) cyaniding (साइनाइडिंग) (c) nitriding (नाइट्राइडिंग) (d) All of these (ये सभी)
- xvi.** Slow plastic deformation of metals under a constant stress is known as _____
 (एक निरंतर तनाव के तहत धातु की धीमी प्लास्टिक विकृति को _____ के रूप में जाना जाता है।)
 (a) Creep (क्रीप) (b) Fatigue (फटीग) (c) Endurance (इंड्योरेंस) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)
- xvii.** Which of the following materials is not a composite? (इनमें से कौन कम्पोजिट पदार्थ नहीं है?)
 (a) Wood (लकड़ी) (b) Concrete (कंक्रीट) (c) Plywood (प्लाइवुड) (d) Sialon (सेलोन)
- xviii.** Nitriding is a process used to _____
 (नाइट्राइडिंग प्रक्रिया का उपयोग _____ होता है।)
 (a) Reduce the wear resistance (वियर प्रतिरोध घटाने के लिए) (b) Increase the ductility (डकटीलिटी बढ़ाने के लिए) (c) Increase the surface hardness (पृष्ठ कठोरता बढ़ाने के लिए) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)
- xix.** Polyvinylchloride (PVC) is a _____ (पोलिभिनाइल क्लोराइड (पी.भी.सी.) _____ है।)
 (a) Thermoplastic (थर्मोप्लास्टिक) (b) Thermosetting (थर्मोसेटिंग) (c) Ceramics (सेरामिक्स) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)
- xx.** Dye Penetrant test is a _____
 (डाइपेनेट्रेंट जॉच _____ है।)
 (a) Destructive test (विनाशकारी जॉच) (b) Nondestructive test (अविनाशकारी जॉच) (c) Ultrasonic test (अल्ट्रासोनिक जॉच) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

Group (B) (ग्रुप -बी)

- Q.2** Define 4
a. Brittleness b. Hardness
(परिभाषित करें
अ. मंगुरता ब. कठोरता)
- OR (अथवा)**
- Describe the term unit cell in details. 4
(यूनिट सेल पद का विस्तार से वर्णन करें।)
- Q.3** List the any four industrial applications of Aluminum 4
(एल्युमिनियम के किन्ही चार औद्योगिक अनुप्रयोगों की सूची बनायें।)
- OR (अथवा)**
- Describe the production of Iron with the help of flow diagram. 4
(फ्लो आरेख की सहायता से लोहे के उत्पादन का वर्णन करें।)
- Q.4** Discuss the properties of a Good bearing materials. 4
(एक अच्छी बियरिंग पदार्थ के गुणों की विवेचना करें।)
- OR (अथवा)**
- List the classification of steel with carbon composition. 4
(कार्बन संयोजन के साथ स्टील के वर्गीकरण की सूची बनाएँ।)
- Q.5** Differentiate between hardness and hardenability. 4
(कठोरता और कठोरणीयता के बीच अंतर लिखें।)
- OR (अथवा)**
- Describe temporary magnet and write its two applications. 4
(अस्थायी चुंबक का वर्णन करें तथा इसके दो अनुप्रयोगों को लिखें।)
- Q.6** Explain 4
a. Normalizing
b. Carburizing
(व्याख्या करें-
- अ. नार्मलाइजिंग
ब. कार्बराइजिंग)
- OR (अथवा)**
- Define natural rubber and also write its two applications. 4
(प्राकृतिक रबर को परिभाषित करें और इसके दो अनुप्रयोगोंको भी लिखें।)

Group (C) (ग्रुप - सी)

- Q.7** Explain Dye penetrant test and write its applications. 6
(डाई पेनेट्रेंट परिक्षण की व्याख्या किजिए और उसके अनुप्रयोगों को लिखें।)
- OR (अथवा)**
- Describe ultrasonic crack detection test and write its applications. 6
(अल्ट्रासोनिक क्रैक डीटेकशन परिक्षण का वर्णन करे और उसके अनुप्रयोगों को लिखें।)

- Q.8** Distinguish between Eutectic and eutectoid point on Iron-Iron carbide phase equilibrium diagram. **6**
 (आयरन –आयरन कार्बाइड फेज संतुलन आरेख पर यूटेक्टिक और यूटेक्टॉइड बिंदु के बीच अंतर लिखें।)
OR (अथवा)
 Describe the effect of Sulphur and Phosphorus impurity on cast Iron. **6**
 (कास्ट आयरन पर सल्फर और फास्फोरस अशुद्धियों के प्रभावों का वर्णन करें।)
- Q.9** Explain the tempering process in heat treatment and also write its main objectives. **6**
 (हिट ट्रीटमेंट में टेम्परिंग प्रक्रिया को समझाएँ और इसके मुख्य उद्देश्यों को भी लिखें)
OR (अथवा)
 Define the following in reference to powder metallurgy **6**
 a. Blending b. Complying c. Sintering
 (पाउडर मेटलर्जी के संदर्भ में निम्नलिखित को परिभाषित करें।
 अ. ब्लेंडिंग ब. कम्पैटिंग क. सintering)
- Q.10** Discus any two types of corrosion and means used for controlling **6**
 (किन्ही दो प्रकार के क्षरणों और क्षरण के नियंत्रण और रोकथाम के लिए उपयोग किए जाने वाले साधनों की विवेचना करें)
OR (अथवा)
 Differentiate between thermoplastics and thermosetting plastics in details. **6**
 (थर्मोप्लास्टिक और थर्मोसेटिंग प्लास्टिक के बीच विस्तार से अन्तर लिखें।)
- Q.11** Explain Induction hardening process and write its advantages and limitations. **6**
 (इंडक्सन हार्डीनिंग प्रक्रिया को समझाएँ और इसके लाभों तथा सीमाओं को लिखें।)
OR (अथवा)
 Describe any two of the following **6**
 a. Gun metal b. Bronze c. Sintering
 (निम्नलिखित में से किन्ही दो का वर्णन करें
 अ. गन धातु ब. ब्रॉज क. सintering)

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