

Question paper of written examination for appointment at Diploma (Mechanical) level on  
compassionate grounds

अनुकंपा के आधार पर डिप्लोमा(यांत्रिक) स्तर पर नियुक्ति हेतु लिखित परीक्षा का प्रश्न-पत्र

समय : 120 मिनट  
Time : 120 Minute

दिनांक : 22.05.2024  
Date : 22.05.2024

Part-1(भाग-1) Mechanical (यांत्रिक)

1. There are four options of right answer for each question. Write the correct answer.

प्रत्येक प्रश्न के लिये चार विकल्प दिये हैं, सही विकल्प चुनकर लिखें।

1 x 35 = 35 अंक

- (i) When two plates butt together and are riveted with two cover plates with two rows of rivets, the joint is known as  
A. lap joint B. butt joint  
C. single riveted single cover butt joint  
D. double riveted double cover butt joint.

जब दो प्लेटें एक साथ जुड़ती हैं और दो कवर प्लेटों के साथ रिबेट्स की दो पंक्तियों से रिबेट होती हैं, तो जोड़ को कहा जाता है

- A. लैप जोड़ B. बट जोड़  
C. सिंगल रिबेटेड सिंगल कवर बट जॉइंट D. डबल रिबेटेड डबल कवर बट जोड़

- (ii) The distance between the centers of adjacent rivets in the same row, is called

- A. pitch B. lap C. gauge D. staggered pitch

एक ही पंक्ति में आसन्न रिबेट्स के केन्द्रों के बीच की दूरी कहलाती है

- (iii) A bending moment may be defined as

- A. Arithmetic sum of the moments of all the forces on either side of the section  
B. Arithmetic sum of the forces on either side of the section  
C. Algebraic sum of the moments of all the forces on either side of the section  
D. None of these

बेंडिंग मोमेंट को इस प्रकार परिभाषित किया जा सकता है:

- A. अनुभाग के दोनों ओर सभी बलों के क्षणों का अंकगणितीय योग  
B. खंड के दोनों ओर बलों का अंकगणितीय योग  
C. खंड के दोनों ओर सभी बलों के क्षणों का बीजगणितीय योग  
D. इनमें से कोई नहीं

- (iv) What is the primary function of a heat exchanger?

- (A) Heat generation (B) Heat transfer (C) Heat insulation (D) Heat dissipation

हीट एक्सचेंजर का प्राथमिक कार्य क्या है?

- (A) गर्मी उत्पादन (B) गर्मी हस्तांतरण (C) गर्मी इन्सुलेशन (D) गर्मी अपव्यय

- (v) Which of the following laws governs the behavior of ideal gases under constant pressure conditions?

- (A) Boyle's law (B) Charles's law (C) Gay-Lussac's law (D) Avogadro's law

निम्नलिखित में से कौन सा नियम निरंतर दबाव की स्थिति में आदर्श गैसों के व्यवहार को नियंत्रित करता है?

- (A) बॉयल का नियम (B) चार्ल्स का नियम (C) गे-लुसाक का नियम (D) अवोगाद्रो का नियम

(vi) What is the SI unit of power?

- (A) Watt (B) Joule (C) Newton (D) Pascal

शक्ति की SI इकाई क्या है?

- (A) वॉट (B) जूल (C) न्यूटन (D) पास्कल

(vii) What is the primary function of a hydraulic system in engineering applications?

- (A) To generate electricity (B) To transmit power using pressurized fluid  
(C) To control temperature (D) To measure force and displacement.

इंजीनियरिंग अनुप्रयोगों में हाइड्रोलिक प्रणाली का प्राथमिक कार्य क्या है?

- (A) बिजली उत्पन्न करने के लिए (B) दबाव वाले तरल पदार्थ का उपयोग करके बिजली संचारित करने के लिए  
(C) तापमान को नियंत्रित करने (D) बल और विस्थापन को मापने के लिए

(viii) What is the purpose of a shock absorber in a vehicle suspension system?

- (A) To increase vehicle height (B) To reduce vehicle speed  
(C) To dampen vibrations (D) To improve fuel efficiency

वाहन निलंबन प्रणाली में शॉक अवशोषक का उद्देश्य क्या है?

- (A) वाहन की ऊंचाई बढ़ाने के लिए (B) वाहन की गति कम करने के लिए  
(C) कंपन को कम करने के लिए (D) ईंधन दक्षता में सुधार करने के लिए

(ix) Which law of thermodynamics states that the entropy of a closed system will always increase over time?

- (A) Zeroth law (B) First law (C) Second law (D) Third law

ऊष्मागतिकी का कौन सा नियम कहता है कि किसी बंद प्रणाली की एन्ट्रॉपी समय के साथ हमेशा बढ़ती रहेगी?

- (A) जीरोथ नियम (B) पहला नियम (C) दूसरा नियम (D) तीसरा नियम

(x) What does the term "CNC" stand for in machining?

- (A) Computer Numerical Control (B) Continuous Numerical Control  
(C) Centralized Numerical Control (D) Controlled Numerical Calculation

मशीनिंग में "सीएनसी" शब्द का क्या अर्थ है?

- (A) कंप्यूटर संख्यात्मक नियंत्रण (B) सतत संख्यात्मक नियंत्रण  
(C) केंद्रीकृत संख्यात्मक नियंत्रण (D) नियंत्रित संख्यात्मक गणना

(xi) A fixed beam subjected to a central point load against gravity, the number of points of contra flexure and their positions respectively are

- (A) 1 and  $L/2$  from centre of the beam (B) 2 and  $L/3$  from both the supports (C) 2 and  $L/4$  from centre of the beam (D) 3 and  $L/4$  from both the supports and at centre of the beam

गुरुत्वाकर्षण के विरुद्ध एक केंद्रीय बिंदु भार के अधीन एक निश्चित बीम, विपरीत लचीलेपन के बिंदुओं की संख्या और उनकी स्थिति क्रमशः बीम के केंद्र से

- (ए) बीम के केंद्र से 1 और  $L/2$  (बी) दोनों समर्थनों से 2 और  $L/3$  हैं  
(सी) बीम के केंद्र से 2 और  $L/4$  (डी) दोनों समर्थनों से और बीम के केंद्र से 3 और  $L/4$

(xii) A tensile test is performed on a round bar. After fracture, it has been found that the diameter remains approximately same at fracture. The material under test was

- (A) Mild steel. (B) Cast iron. (C) Copper (D) Aluminium

तन्यता परीक्षण एक गोल पट्टी पर किया जाता है। फ्रैक्चर के बाद, यह पाया गया है कि फ्रैक्चर पर व्यास लगभग समान रहता है। परीक्षण के तहत सामग्री

- (ए) माइल्ड स्टील थी। (बी) कच्चा लोहा। (सी) तांबा (डी) एल्युमिनियम

(xiii) If a part is constrained to move and heated, it will develop

- (A) Principal stress. (B) Tensile stress (C) Compressive stress (D) Shear stress

यदि किसी हिस्से को हिलाने और गर्म करने के लिए बाध्य किया जाता है, तो उसमें

(ए) प्रमुख तनाव विकसित होगा (बी) तन्य तनाव (सी) संपीड़न तनाव (डी) कतरनी तनाव

(xiv) Maximum energy that a given component can absorb without undergoing any permanent deformation upto elastic limit is known as:

(A) Proof Resilience. (B) Resilience. (C) Hardness. (D) Toughness

वह अधिकतम ऊर्जा जिसे कोई दिया गया घटक लोचदार सीमा तक किसी भी स्थायी विरूपण के बिना अवशोषित कर सकता है, कहलाती है:

(ए) प्रूफ रेजिलिएंस (बी) लचीलापन (सी) हार्डनेस (डी) टफनेस

(xv) If a piece of material neither expands nor contracts in volume when subjected to stresses, then the Poisson's ratio must be

(A) Zero (B) 0.25 (C) 0.33 (D) 0.5

यदि तनाव के अधीन होने पर सामग्री का कोई टुकड़ा न तो फैलता है और न ही मात्रा में सिकुड़ता है, तो पॉइसन का अनुपात होना चाहिए

(A) शून्य (B) 0.25 (C) 0.33 (D) 0.5

(xvi) Annealing of metals

(A) Removes internal stress (B) increases size of grains (C) decreases conductivity (D) None of these

धातुओं का एनीलिंग

(ए) आंतरिक तनाव को दूर करता है (बी) ग्रेन के आकार को बढ़ाता है

(सी) चालकता को कम करता है (डी) इनमें से कोई नहीं

(xvii) Which of the following is not hardening process.

(A) Nitriding (B) Tempering (C) Carburizing (D) Annealing

इनमें से कौन सी हार्डनिंग की विधि नहीं है ,

(ए) नाइट्राइडिंग (बी) टेंपरिंग (सी) कारबुराइजिंग (डी) एनीलिंग

(xviii) In the process normalizing of steel, the steel is heated above its upper critical temperature and then cooled in:

(A) salt water (B) cold water (C) air (D) oil

स्टील को सामान्य करने की प्रक्रिया में, स्टील को उसके ऊपरी क्रांतिक तापमान से ऊपर गर्म करके ठंडा किया जाता है:

(ए) salt पानी में (बी) ठंडे पानी में (सी) हवा में (डी) तेल में

(xix) The content of carbon in plain and low carbon steels is up to:

(A) 0.05% (B) 0.8%. (C) 0.3%. (D) 1.5%

सादे और निम्न कार्बन स्टील्स में कार्बन की मात्रा होती है

(A) 0.05% (B) 0.8%. (C) 0.3%. (D) 1.5%

(xx) Identify the strongest metal

(A) Iron. (B) Platinum. (C) Tungsten. (D) Diamond

सबसे मजबूत धातु की पहचान करें

(ए) लोहा (बी) प्लैटिनम। (सी) टंगस्टन। (डी) हीरा

(xxi) The alloy of copper and zinc is known as \_\_\_\_\_

(A) brass. (B) nickle. (C) bronze. (D) duralumin

तांबे और जस्ता की मिश्र धातु को \_\_\_\_\_

(ए) पीतल के रूप में जाना जाता है (बी) निकल (सी) कांस्य (डी) ड्यूरालुमिन

(xxii) The unit cell of a certain type of crystal is defined by three vectors a, b and c. The vectors are mutually perpendicular, but  $a \neq b \neq c$ . The crystal structure is

(A) Triclinic (B) Tetragonal (C) Orthorhombic (D) Monoclinic

एक निश्चित प्रकार के क्रिस्टल की इकाई कोशिका को तीन वैक्टर ए, बी और सी द्वारा परिभाषित किया गया है। सदिश परस्पर लंबवत हैं, लेकिन  $a \neq b \neq c$ । क्रिस्टल संरचना है -

(ए) ट्राइक्लिनिक है (बी) चतुर्भुज (सी) ऑर्थोरोम्बिक (डी) मोनोक्लिनिक

(xxiii) The part of ship that always remains under water \_\_\_\_\_.

(A) does not rust because it is salt water (B) does not rust because it is cold water

(C) rusts faster because it is salt water (D) rusts faster because it is cold water

जहाज का वह भाग जो सदैव पानी के नीचे रहता है \_\_\_\_\_

(ए) जंग नहीं लगता क्योंकि यह खारा पानी है (बी) जंग नहीं लगता क्योंकि यह ठंडा पानी है

(सी) तेजी से जंग लगता है क्योंकि यह खारा पानी है (डी) तेजी से जंग लगता है क्योंकि यह ठंडा पानी है

(xxiv) The property of metal by which it can be drawn into wires is called \_\_\_\_\_

(A) malleability (B) viscosity (C) ductility (D) tensile strength

धातु का वह गुण जिसके द्वारा इसे तारों में खींचा जा सकता है \_\_\_\_\_ कहलाता है

(ए) लचीलापन (बी) चिपचिपापन (सी) लचीलापन (डी) तन्यता ताकत

(xxv) Which one of the following materials is highly elastic?

(A) Rubber (B) Brass (C) Steel (D) Glass

निम्नलिखित में से कौन सी सामग्री अत्यधिक लोचदार है?

(ए) रबर (बी) पीतल (सी) स्टील (डी) ग्लास

(xxvi) Which of the following substance is NOT used as coolant in nuclear reactors?

(A) Graphite (B) Liquid sodium (C) Carbon-dioxide (D) Heavy Water

निम्नलिखित में से किस पदार्थ का उपयोग परमाणु रिएक्टरों में शीतलक के रूप में नहीं किया जाता है?

(ए) ग्रेफाइट (बी) तरल सोडियम (सी) कार्बन-डाइऑक्साइड (डी) भारी पानी

(xxvii) Which one of the following material is considered as a non-magnetic material?

(A) Diamagnetic material (B) Ferromagnetic material (C) Ferrimagnetic material (D) Anti-ferrimagnetic

निम्नलिखित में से किस सामग्री को गैर-चुंबकीय सामग्री माना जाता है?

(ए) प्रतिचुंबकीय सामग्री (बी) लौहचुंबकीय सामग्री (सी) फेरिमैग्नेटिक सामग्री (डी) एंटी-फेरिमैग्नेटिक

(xxviii) As a percentage of carbon increases in steel its \_\_\_\_\_ decreases.

(A) Corrosion resistance (B) Ultimate strength (C) Hardness (D) Ductility

जैसे-जैसे स्टील में कार्बन का प्रतिशत बढ़ता है, इसका \_\_\_\_\_ घटता है।

(ए) संक्षारण प्रतिरोध (बी) परम शक्ति (सी) कठोरता (डी) लचीलापन

(xxix) Projection Welding is a form of \_\_\_\_\_

(A) Fusion welding (B) Gas welding (C) Arc welding (D) Resistance welding

प्रोजेक्शन वेल्डिंग

(ए) फ्यूजन वेल्डिंग का एक रूप है (बी) गैस वेल्डिंग (सी) आर्क वेल्डिंग (डी) प्रतिरोध वेल्डिंग

(xxx) Which of the following welding processes uses non-consumable electrodes?

(A) TIG welding (B) MIG welding (C) Manual arc welding (D) Submerged arc welding

निम्नलिखित में से कौन सी वेल्डिंग प्रक्रिया गैर-उपभोज्य इलेक्ट्रोड का उपयोग करती है?

(ए) टीआईजी वेल्डिंग (बी) एमआईजी वेल्डिंग (सी) मैनुअल आर्क वेल्डिंग (डी) जलमग्न आर्क वेल्डिंग

(xxxi) Standard colour coding of Oxygen gas cylinders

(A) Maroon (B) Red (C) Grey (D) Black

ऑक्सीजन गैस सिलेंडर की मानक रंग कोडिंग

(ए) मैरून (बी) लाल (सी) ग्रे (डी) काला

(xxxii) The thermit welding develops heat due to chemical reaction between.

(A) Aluminium oxide and zinc (B) Iron oxide and zinc

(C) Aluminium oxide and finely powdered iron

(D) Iron oxide and finely powdered aluminium

थर्मिट वेल्डिंग के बीच रासायनिक प्रतिक्रिया के कारण गर्मी विकसित होती है।

(ए) एल्युमीनियम ऑक्साइड और जिंक (बी) आयरन ऑक्साइड और जिंक

(सी) एल्युमीनियम ऑक्साइड और बारीक पाउडर वाला आयरन

(डी) आयरन ऑक्साइड और बारीक पाउडर वाला एल्युमीनियम

(xxxiii) Arc stability is better with.

(A) AC welding (B) DC welding (C) Both AC and DC welding (D) Rectified supply

आर्क स्थिरता बेहतर है।

(ए) एसी वेल्डिंग (बी) डीसी वेल्डिंग (सी) एसी और डीसी वेल्डिंग दोनों (डी) रेक्टिफाइड

(xxxiv) In submerged arc welding, the arc is struck between

(A) Consumable coated electrode and work piece

(B) Non-consumable electrode and work piece

(C) Consumable bare electrode and work piece

(D) Tungsten electrodes and work piece

सबमर्ज्ड आर्क वेल्डिंग में, आर्क को

(ए) उपभोज्य लेपित इलेक्ट्रोड और वर्क पीस के बीच मारा जाता है

(बी) गैर-उपभोज्य इलेक्ट्रोड और वर्क पीस

(सी) उपभोग योग्य नंगे इलेक्ट्रोड और वर्क पीस

(डी) टंगस्टन इलेक्ट्रोड और वर्क पीस

(xxxv) If there is no melting of the edges of the base metal at the root face or on the side face or between the weld runs, then it is -

(A) Lack of penetration

(B) Lack of fusion

(C) Burn through

(D) Excessive penetration

यदि मूल सतह पर या पार्श्व सतह पर या वेल्ड रन के बीच आधार धातु के किनारों का कोई पिघलना नहीं है, तो यह है

(ए) प्रवेश की कमी (बी) संलयन की कमी (सी) के माध्यम से जला (डी) अत्यधिक पैठ

2. Answer any three of the following questions in brief.

5 x 3 = 15 Marks

निम्नलिखित में से किन्हीं तीन प्रश्नों उत्तर संक्षेप में दें।

(i) Describe the various types of machining processes used in manufacturing.

विनिर्माण में प्रयुक्त विभिन्न प्रकार की मशीनिंग प्रक्रियाओं का वर्णन करें।

(ii) Discuss the principles of stress analysis and its importance in mechanical design.

तनाव (स्ट्रेस) विश्लेषण के सिद्धांतों और यांत्रिक डिजाइन में इसके महत्व पर चर्चा करें।

(iii) Explain any five types of welding processes and the electrodes used in them.

किन्हीं पाँच तरह की वेल्डिंग और उनमें प्रयोग होने वाले electrode की व्याख्या करें।

(iv) Explain

a. the working principle,

b. different parts along with their function and,

c. different operations, which can be performed on a lathe machine.

लेथ मशीन के बारे में,

a. कार्य सिद्धांत,

b. मशीन के विभिन्न पार्ट्स के नाम कार्यों सहित एवं,

c. मशीन द्वारा किये जाने वाले विभिन्न कार्यों, की व्याख्या करें।

**Part-2 (भाग-2)**

**Hindi (हिन्दी)**

1. निम्नलिखित प्रश्नों में से किन्हीं पाँच प्रश्नों का उत्तर दीजिए।

3 x 5 = 15 अंक

- (i) विशेषण के कितने प्रकार होते हैं और उनका वर्णन कीजिए।
- (ii) संधि क्या होती है और कितने प्रकार की होती है?
- (iii) सर्वनाम कितने प्रकार के होते हैं?
- (iv) संज्ञा के कितने प्रकार होते हैं और उनका वर्णन कीजिए।
- (v) आग के तीन पर्यायवाची शब्दों के नाम लिखिए।
- (vi) हिन्दी में कितने स्वर एवं व्यंजन होते हैं?
- (vii) समास कितने प्रकार के होते हैं?

**English (अंग्रेजी)**

1. There are four options of right answer for each question. Write the correct answer.

प्रत्येक प्रश्न के लिये चार विकल्प दिये हैं, सही विकल्प चुनकर लिखें।

1 x 10 = 10 अंक

- (i) What is the correct past tense form of the verb "go"?  
A. Went      B. goed      C. gone      D. going
- (ii) What is plural form of "child"?  
A. childs      B. child      C. childrens      D. children
- (iii) Which sentence is written in passive voice?  
A. The dog chased the cat.      B. The cat was chased by the dog.  
C. She ate the delicious cake.      D. He will write a letter.
- (iv) Which word is the antonym of "happy"?  
A. joyful      B. sad      C. cheerful      D. delighted
- (v) Which sentence is written in the present perfect tense?  
A. She dances every Saturday.      B. They will visit us next month.  
C. I have finished my homework.      D. He walked to the store yesterday.
- (vi) Which of the following is a relative pronoun?  
A. that      B. this      C. who      D. it
- (vii) In which sentence is the verb in the present continuous tense?  
A. He eats lunch at noon.      B. She will go to the party tomorrow.  
C. They are watching a movie right now.      D. I have finished my homework.
- (viii) What is the correct plural form of "woman"?  
A. womens      B. woman      C. womanes      D. women
- (ix) Choose the correct past tense form of the verb "eat":  
A. eated      B. eat      C. ate      D. eaten
- (x) Identify the adjective in the sentence: "The red car is fast."  
A. car      B. fast      C. is      D. red

### General Knowledge (सामान्य ज्ञान)

Write the answers to the following questions.

1 x 15 = 15 Marks

निम्नलिखित प्रश्नों का उत्तर लिखें।

1. Who is the present Chief Election Commissioner of India?  
वर्तमान समय में भारत के मुख्य चुनाव आयुक्त कौन हैं ?
2. Who is known as the Father of the Indian Constitution?  
भारतीय संविधान के जनक के रूप में किसे जाना जाता है ?
3. Who was the first Prime Minister of India?  
भारत के पहले प्रधान मंत्री कौन थे ?
4. Which is the highest civilian award in India?  
भारत का सर्वोच्च नागरिक पुरस्कार कौन सा है ?
5. Which Indian state is known as the "Land of Five Rivers"?  
भारत के किस राज्य को "पाँच नदियों की भूमि" के नाम से जाना जाता है ?
6. Which Indian state is famous for its tea production?  
भारत का कौन सा राज्य अपने चाय उत्पादन के लिए प्रसिद्ध है ?
7. What is the highest mountain peak in India?  
भारत की सबसे ऊँची पर्वत चोटी कौन सी है ?
8. Who was the first woman Prime Minister of India?  
भारत की पहली महिला प्रधान मंत्री कौन थी ?
9. Which is India's largest state by area?  
क्षेत्रफल की दृष्टि से भारत का सबसे बड़ा राज्य कौन सा है ?
10. Which Indian state is famous for the Ajanta and Ellora caves?  
कौन सा भारतीय राज्य अजंता और एलोरा की गुफाओं के लिए प्रसिद्ध है ?
11. Which Indian city is known as the Silicon Valley of India?  
भारत का कौन सा शहर भारत की सिलिकॉन वैली के नाम से जाना जाता है ?
12. Which Indian state is known as the Spice Garden of India?  
भारत के किस राज्य को भारत का मसाला उद्यान कहा जाता है ?
13. What is the name of India's first nuclear test?  
भारत के पहले परमाणु परीक्षण का नाम क्या है ?
14. Which Indian state is known as the Land of Rivers?  
भारत के किस राज्य को नदियों की भूमि कहा जाता है ?
15. What is the name of India's first atomic reactor?  
भारत के पहले परमाणु रिएक्टर का नाम क्या है ?

### Mathematics (गणित)

Solve any five of the following questions.

2 x 5 = 10 Marks

निम्नलिखित प्रश्नों में से किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।

- (i) If  $18\%$  of  $200 = x$ , then what is the value of  $x$ ?  
यदि  $200$  का  $18\% = x$  है, तो  $x$  का मान क्या है ?
- (ii) The sum of the ages of Sarla and Kishore is 26 years. If 3 years ago Kishore's age was 3 times that of Sarla, then what is the present age of Sarla?

सरला और किशोर की आयु का योग 26 वर्ष है। यदि 3 वर्ष पहले किशोर की आयु सरला की 3 गुना थी, तो सरला की वर्तमान आयु क्या है ?

(iii) Find the least common multiple of 24, 42 and 56.

24, 42 और 56 का लघुत्तम समापवर्तक ज्ञात कीजिए।

(iv) The sum of a two digit number and the resulting number when the digits are reversed is 99. If the difference between the digits of the number is 5, then what can be the two digit number?

दो अंकों की संख्या और अंकों को उलटने पर प्राप्त संख्या का योग 99 है। यदि संख्या के अंकों में 5 का अंतर है, तो दो अंकों की संख्या क्या हो सकती है?

(v) If the radius of the circle is 5 cm, then what will be its area?

यदि वृत्त की त्रिज्या 5 से.मी है, तो उसका क्षेत्रफल कितना होगा?

(vi) If one side of the square is 10 cm, what will be its area?

यदि वर्ग की एक भुजा 10 से.मी है, तो उसका क्षेत्रफल कितना होगा ?

\*\*\*\*\*