

Diploma in Engineering (Polytechnic)
Second Semester Examination, June-2021
Applied Mechanics [DE2106]
Branch-EC/ME

Time: 3:00 Hrs**Max Marks 70**

Note : Question no. 1 is compulsory. Attempt any five questions from Q.2 to Q.8
Student should not write anything on question paper.

नोट : प्रथम प्रश्न हल करना अनिवार्य है। प्रश्न क्र. 2 से 8 तक में किन्हीं पांच का उत्तर देना अनिवार्य है। विद्यार्थी प्रश्नपत्र पर कुछ लिखें नहीं।

- Q.1 Multiple choice Question / वस्तुनिष्ठ प्रश्न – [2x5=10]
- (i) A The unit of force in S.I. units is- / S.I. इकाइयों में बल की इकाई है -
 (a) Kilogram / किलोग्राम (b) Newton / न्यूटन
 (c) Watt / वाट (d) Dyne / डायन
- (ii) The unit of work or energy in S.I. units is -
 S.I. इकाइयों में कार्य या ऊर्जा की इकाई है-
 (a) Newton / न्यूटन (b) Pascal / पास्कल
 (c) Kilogram meter / किलोग्राम मीटर (d) Joule / जूल
- (iii) The unit of power in S.I. units is- / एसआई इकाइयों में शक्ति की इकाई है-
 (a) Newton meter / न्यूटन मीटर
 (b) Watt / वाट
 (c) Joule / जूल
 (d) Kilogram meter/sec/ किलोग्राम मीटर / सेकंड
- (iv) Forces are called concurrent when their lines of action meet in-
 बलों को समवर्ती कहा जाता है जब उनके कार्रवाई की लाइनें में मिलते हैं -
 (a) One point / एक बिंदु
 (b) Two points / दो अंक
 (c) Plane / विमान
 (d) Perpendicular planes / लम्बवत विमान
- (v) Forces are called coplanar when all of them acting on body lie in-
 जब सभी को ई। फोर्स को कोपलानर कहा जाता है उन्हें शरीर पर अभिनय करना झूठ लगता है
 (a) One point / एक बिंदु (b) One plane / एक विमान
 (c) Different planes / विभिन्न विमान (d) Perpendicular planes / लम्बवत

विमान

- Q.1 (a) Explain and distribute Lami's theorem.
लामी के प्रमेय की व्याख्या करें और उसे वितरित करें।
(b) Explain the Varignon's Theorem and derive it
वरिगनॉन के प्रमेय की व्याख्या कीजिए और उसे प्राप्त कीजिए।
- Q.2 (a) What is Friction and Explain Its Types with advantage and disadvantage?
घर्षण क्या है और लाभ और नुकसान के साथ इसके प्रकार स्पष्ट करें।
(b) What are the Laws of friction and also explain Limiting Friction
घर्षण के नियम क्या हैं और सीमित घर्षण को भी समझाते हैं।
- Q.3 (a) Explain the Following terms related to Machines-
मशीनों से संबंधित निम्नलिखित शब्दों को समझाइए: -
(i) Resistance / प्रतिरोध
(ii) Input and Output of Machine / मशीन का इनपुट और आउटपुट
(iii) Effort / प्रयास
(iv) Mechanical Advantage/ मैकेनिकल एडवांटेज
(b) What are Reversible, Ideal and Irreversible Machine in brief?
संक्षिप्त में प्रतिवर्ती, आदर्श और अपरिवर्तनीय मशीन क्या है।
- Q.4 (a) What is Force and explain its Characteristics.
बल क्या है और इसके लक्षण क्या हैं।
(b) What are the types of forces and also explain principle of transmissibility.
बलों के प्रकार क्या हैं और संक्रामकता के सिद्धांत को भी समझाते हैं।
- Q.5 (a) Explain Parallelogram Law of Forces with neat Sketch.
साफ स्केच के साथ समानांतर चतुर्भुज कानून की व्याख्या करें।
(b) Explain Triangle Law of Forces with neat sketch
साफ स्केच के साथ बलों के त्रिकोण कानून की व्याख्या करें।
- Q.6 (a) A body of weight 100N lies on horizontal plane for which $\mu=0.75$. Determine normal reaction, limiting force of friction, angle of friction and horizontal force required to move it.
भार का एक शरीर 100N क्षैतिज विमान पर टिका होता है जिसके लिए $75 = 0.75$ होता है। सामान्य प्रतिक्रिया निर्धारित करें, घर्षण बल को सीमित करें, घर्षण के कोण और इसे स्थानांतरित करने के लिए आवश्यक क्षैतिज बल।
(b) Define couple. Write characteristics of couple and also explain law of machine.
युगल को परिभाषित करें। युगल की विशेषताओं को लिखें और मशीन के कानून की व्याख्या भी करें।

- Q.7 (a) Find the position of centroid of 150mmx200mmx50mm in T section.
T सेक्शन में 150mmx200mmx50mm के सेंट्रॉइड की स्थिति ज्ञात कीजिए।
- (b) A simply supported beam 5 m long is carrying uniformly distributed load of 2 KN per meter over a length of 3 m from its left end and point load of 3 KN, 4 KN and 2 KN acting at a distance of 2 m from each. Find the reactions of support.
एक बस समर्थित बीम 5 मीटर लंबी है, जो उसके बायें छोर से 3 मीटर की लंबाई पर 2 केएन प्रति मीटर का समान रूप से वितरित भार लेती है और प्रत्येक से 2 मीटर की दूरी पर 3 KN, 4 KN और 2 KN भार का पॉइंट लोड करती है। समर्थन की प्रतिक्रियाओं का पता लगाएं।
- Q.8 (a) A particle is acted upon by forces represented by 20° , 40° , 60° and 80 N inclined at 30° , 45° , 60° and 120° respectively with horizontal direction. Find the magnitude and direction of their resultant.
क्षैतिज दिशा के साथ क्रमशः 30° , 45° , 60° और 120° पर झुके हुए 20° , 40° , 60° और 80 N द्वारा प्रतिनिधित्व बलों द्वारा एक कण पर कार्रवाई की जाती है। उनके परिणाम की परिमाण और दिशा ज्ञात करें।
- (b) Two forces 5N and 20 N are acting at an angle of 120° between them. Find the resultant in magnitude and direction
दो बल 5N और 20 N, उनके बीच 120° के कोण पर कार्य कर रहे हैं। परिणाम को परिमाण और दिशा में खोजें।

Diploma in Engineering (Polytechnic)
Second Semester Examination, June-2021
Environmental Engineering and Safety [DE2107]
Branch-ETC/CS/ME

Time: 3:00 Hrs**Max Marks 70****Note : Student should not write anything on question paper.****Question no. 1 is compulsory. Attempt any five questions from Q.2 to Q.9**

नोट : विद्यार्थी प्रश्नपत्र पर कुछ लिखें नहीं। प्रथम प्रश्न हल करना अनिवार्य है।
 प्रश्न क्र. 2 से क्र. 9 तक में किन्हीं पांच का उत्तर देना अनिवार्य है।

Q.1 Multiple Choice Question / वस्तुनिष्ठ प्रश्न

[2x5=10]

- (i) The most common cause of acidity in water is -
 पानी में अम्लता का सबसे आम कारण है -
 (a) Carbon Dioxide / कार्बन डाइऑक्साइड (b) Oxygen / ऑक्सीजन
 (c) Hydrogen / हाइड्रोजन (d) Nitrogen / नाइट्रोजन
- (ii) On standard silica scale, the turbidity in drinking water should be limited to-
 मानक सिलिका पैमाने पर, पीने के पानी में मैलापन सीमित होना चाहिए -
 (a) 10 ppm / 10 पीपीएम (b) 20 ppm / 20 पीपीएम
 (c) 30 ppm / 30 पीपीएम (d) 50 ppm / 50 पीपीएम
- (iii) Period of cleaning of slow sand filters is about-
 धीमी गति से रेत फिल्टर की सफाई के बारे में है -
 (a) 24 - 48 hours / 24 - 48 घंटे (b) 10-12 days / 10-12 दिन
 (c) 2-3 months / 2-3 महीने (d) 1-2 year / 1-2 वर्ष
- (iv) The percentage of chlorine in fresh bleaching powder is about-
 ताजा ब्लीचिंग पाउडर में क्लोरीन का प्रतिशत लगभग होता है -
 (a) 10 to 15/ 10 से 15 (b) 20 to 25/ 20 से 25
 (c) 30 to 35 / 30 से 35 (d) 40 to 50 / 40 से 50
- (v) Which of the following compounds is widely used for algae control-
 निम्नलिखित में से कौन सा यौगिक व्यापक रूप से शैवाल नियंत्रण के लिए उपयोग किया जाता है -
 (a) Sodium Sulphate / सोडियम सल्फेट
 (b) Copper Sulphate / कॉपर सल्फेट
 (c) Sodium Chloride / सोडियम क्लोराइड
 (d) Calcium Chloride / कैल्शियम क्लोराइड

- Q.2 (a) Give the Standard definition of air pollution and what is the composition of natural air.
वायु प्रदूषण की मानक परिभाषा दें और प्राकृतिक हवा की संरचना क्या है।
- (b) Write short note on:/ संक्षिप्त नोट लिखें:
- (i) Acid rain / एसिड बारिश
- (ii) Global warming / ग्लोबल वार्मिंग
- (iii) Greenhouse effect / ग्रीन हाउस प्रभाव
- (iv) Ozone layer depletion / ओजोन परत की कमी
- Q.3 (a) What are the major toxic metals and their effects.
प्रमुख विषाक्त धातुओं और उनके प्रभाव क्या हैं।
- (b) What is the natural purification process of air.
हवा की प्राकृतिक शुद्धिकरण प्रक्रिया क्या है।
- Q.4 (a) Give brief note on absorption and adsorption.
अवशोषण और सोखना पर संक्षिप्त नोट दें।
- (b) What are the Impacts of human being and environment on each other.
इंसान और पर्यावरण के एक दूसरे पर प्रभाव क्या हैं।
- Q.5 (a) What do you understand by Biotic and Abiotic system and explain aquatic ecosystem in detail -
जैविक और अजैविक प्रणाली से आप क्या समझते हैं और जलीय पारिस्थितिक तंत्र को विस्तार से समझाएं।
- (b) What should be the basic approach to improve environmental qualities?
पर्यावरणीय गुणों को सुधारने के लिए बुनियादी दृष्टिकोण क्या होना चाहिए।
- Q.6 (a) Write a detailed note on pollution along with its types, their impacts and methods to control.
प्रदूषण के प्रकार, उनके प्रभाव और नियंत्रण के तरीकों पर एक विस्तृत नोट लिखें।
- (b) What are the air pollutants? Give their names and classified them.
वायु प्रदूषक क्या हैं? उनके नाम दें और उन्हें वर्गीकृत करें।
- Q.7 (a) What is the basic process of water treatment? Explain primary, secondary and tertiary treatment methods of water.
जल उपचार की मूल प्रक्रिया क्या है? पानी के प्राथमिक, माध्यमिक और तृतीयक उपचार विधियों की व्याख्या करें।
- (b) What are the sources of solid wastes, give its classification in detail.
ठोस कचरे के स्रोत क्या हैं, इसकी वर्गीकरण विस्तार से दें।
- Q.8 (a) Explain any 3 disposal methods:/ किसी भी 3 निपटान विधियों की व्याख्या करें:

(i) Open dumping / ओपन डंपिंग

(ii) Sanitary / सेनेटरी

(iii) Incineration / भस्मीकरण

(iv) Compositing / सम्मिश्रण

(b) What are uses of water? Explain composition and characteristics of domestic waste water as well as industrial waste water.

पानी के उपयोग क्या हैं? घरेलू अपशिष्ट जल के साथ-साथ औद्योगिक अपशिष्ट जल की संरचना और विशेषताओं की व्याख्या करें।

Q.9 (a) What are the potential methods of disposal, recovery and recycling of paper and plastic?

पेपर और प्लास्टिक के निपटान, वसूली और रीसाइक्लिंग के संभावित तरीके क्या हैं?

(b) Explain Condensation and combustion briefly.

कंडेनसेशन और दहन संक्षेप में समझाओ।

Diploma in Engineering (Polytechnic)
Second Semester Examination, June-2021
Digital Techniques [DE2112]
Branch-CS

Time: 3:00 Hrs**Max Marks 70****Note: Student should not write anything on question paper.****Question no. 1 is compulsory. Attempt any five questions from Q.2 to Q.9**

नोट : विद्यार्थी प्रश्नपत्र पर कुछ लिखें नहीं। प्रथम प्रश्न हल करना अनिवार्य है।
 प्रश्न क्र. 2 से क्र. 9 तक में किन्हीं पांच का उत्तर देना अनिवार्य है।

Q.1 Multiple choice Question / वस्तुनिष्ठ प्रश्न [2×5=10]

- (i) **The universal gate is-** / यूनिवर्सल गेट है -
 (a) NAND gate / NAND गेट
 (b) OR gate / OR गेट
 (c) AND gate / AND गेट
 (d) None of the above / इनमें से कोई भी नहीं
- (ii) **The inverter is-** / इन्वर्टर है -
 (a) NOT gate / NOT गेट
 (b) OR gate / OR गेट
 (c) AND gate / AND गेट
 (d) None of the above / इनमें से कोई भी नहीं
- (iii) **When an input signal 1 is applied to a NOT gate, the output is-**
 जब इनपुट सिग्नल 1 को नॉट गेट पर लागू किया जाता है, तो आउटपुट होता है -
 (a) 0 / 0 (b) 0 / 1
 (c) Either 0 & 1 / या तो 0 & 1 (d) None of the above / इनमें से कोई भी नहीं
- (iv) **Decimal number 10 is equal to binary number-**
 दशमलव संख्या 10 बाइनरी संख्या के बराबर है -
 (a) 1110 (b) 1010
 (c) 1001 (d) 1000
- (v) **2's complement of binary number 0101 is-** / 2's बाइनरी नंबर 0101 का पूरक है -
 (a) 1011 (b) 1111
 (c) 1101 (d) 1110
- Q.2 (a) Write down the comparison between analog and digital signals.

संख्या प्रणाली क्या है और विभिन्न प्रकार की संख्या प्रणालियों की व्याख्या करती है।

(b) Explain the Universal gates?

यूनिवर्सल गेट्स की व्याख्या करें।

Q.3 (a) Explain the AND gate, OR gate and NAND gate with suitable diagram and truth table?

उपयुक्त आरेख और सत्य तालिका के साथ **AND** गेट, **OR** गेट और **NAND** गेट की व्याख्या करें।

(b) Explain Demorgan's theorem with example?

उदाहरण के साथ डेमोर्गन का प्रमेय बताइए।

Q.4 (a) Draw the diagram of BCD adder?

बीसीडी योजक का आरेख बनाएं।

(b) Write down the half adder diagram?

आधा योजक आरेख लिखिए

Q.5 (a) Convert decimal to hexadecimal

दशमलव को हेक्साडेसिमल।

(i) $(22)_{10}$ (ii) $(16)_{10}$ (iii) $(10)_{10}$

(b) Simplify the expression $f = (A'B + A' + AB)'$?

अभिव्यक्ति को सरल कीजिए $f = (A'B + A' + AB)'$

Q.6 (a) Write down the sum of products (SOP) and products of sum (POS) with example?

उदाहरण के साथ सम (SOP) और सम (POS) के उत्पादों का योग लिखिए।

(b) What is number system and explain different types of number systems?

संख्या प्रणाली क्या है और विभिन्न प्रकार की संख्या प्रणालियों की व्याख्या करती है।

Q.7 (a) Draw diagram of 3x8 decoder?

3x8 डिकोडर का आरेख बनाएं।

(b) Write short on MOS families and DTL?

MOS परिवारों और DTL पर संक्षिप्त लिखें।

Q.8 (a) Write down the Gray to Binary code convertor with example?

उदाहरण के साथ ग्रे टू बाइनरी कोड रूपांतरण लिखिए।

(b) Design and explain the half subtractor?

आधा घटाव डिजाइन और व्याख्या।

Q.9 (a) What is logic gate? Obtain the basic gate and full adder using NAND universal gate?

लॉजिक गेट क्या है? NAND यूनिवर्सल गेट का उपयोग करके मूल गेट और पूर्ण योजक प्राप्त करें।

(b) Describe the RTL and ECL?

RTL और ECL का वर्णन करें।

Diploma in Engineering (Polytechnic)
Second Semester Main Examination, June-2021
Basics of Electrical Electronics and Measurement (DE2113T)
Branch-CS

Time: 3:00 Hrs**Max Marks 70****Note: Student should not write anything on question paper.****Question no. 1 is compulsory. Attempt any five questions from Q.2 to Q.9**

नोट : विद्यार्थी प्रश्नपत्र पर कुछ लिखें नहीं। प्रथम प्रश्न हल करना अनिवार्य है।
 प्रश्न क्र. 2 से 9 तक में किन्हीं पांच का उत्तर देना अनिवार्य है।

Q.1 Multiple choice Question / वस्तुनिष्ठ प्रश्न (2x5=10)

(i) Which of the following is made up of which metal filament of electric bulb?

निम्न में से बताइये कि विद्युत बल्ब (Electric Bulb) का फिलामेंट किस धातु से बनता है ?

- (a) Copper ताँबा का (b) Platinum प्लेटिनम का
 (c) Tungsten टंगस्टन का (d) None of these इनमें से कोई नहीं

(ii) Answer the correct answer to what is called a device that produces electric current. विद्युत की धारा(Electric current) को उत्पन्न करने वाली युक्ति(Device) को क्या कहा जाता है सही उत्तर दीजिये।

- (a) Ammeter एमीटर (b) Galvanometer गैल्वेनोमीटर
 (c) Generator जनित्र (d) Meter मीटर

(iii) In a category combination of two resistors, each resistance has the same: दो प्रतिरोधों के श्रेणी संयोजन(Category combination) में प्रत्येक प्रतिरोध(Resistance) में समान होता है :

- (a) Potential only केवल विभवान्तर
 (b) Section only केवल धारा
 (c) Both current and voltage धारा तथा विभवान्तर दोनों
 (d) Neither current nor potential न धारा तथा न विभवान्तर दोनों

(iv) Free electrons are found in large numbers: मुक्त इलेक्ट्रॉन (Free electron) अधिक संख्या में पाये हैं :

- (a) In air वायु में (b) Copper) ताँबे में (c) Rubber रबर में (d) Gold सोने में

(v) What is the function of Interpol इंटरपोल (Interpol) का क्या कार्य है

- (a) Increase in motor speed मोटर की गति में वृद्धि
 (b) Increase in EMF of electric current विद्युत धारा की ईएमएफ में वृद्धि
 (c) Increase in power of core area प्रमुख क्षेत्र की शक्ति में वृद्धि
 (d) Reducing the spark in the commutator कम्यूटेटर में चिंगारी को कम करना

Q.2 (a) Explain Kirchoff's Voltage and current Laws & their applications in simple DC Circuits.

सरल डीसी सर्किट में किरचॉफ़ के वोल्टेज और वर्तमान कानूनों और उनके अनुप्रयोगों की व्याख्या करें।

(b) State and explain Ohm's Law.

ओम का नियम लिखें और समझाएं।

Q.3 (a) Explain Series and parallel combination of resistances.

प्रतिरोध के श्रृंखला और समानांतर संयोजन समझाएं।

(b) Define Following / निम्नलिखित को परिभाषित करें।

(i) Power & Energy (ii) Resistance प्रतिरोध (iii) Electric current and Voltage

Q.4 (a) Write Analogy between electrical & magnetic circuits.

विद्युत और चुंबकीय सर्किट के बीच एनालॉजी लिखें।

(b) Define Following / निम्नलिखित को परिभाषित करें।

(i) flux, फ्लक्स (ii) MMF, (iii) Reluctance रीलकटेन्स

Q.5 (a) Explain Faraday's laws of electromagnetic induction

फेराडे के विद्युत चुंबकीय प्रेरण के नियमों को बताएं।

(b) Explain RLC series circuit. आरएलसी श्रृंखला सर्किट समझाओ।

Q.6 (a) Define Following / निम्नलिखित को परिभाषित करें।

(1) Average value औसत value

(2) r.m.s. value and peak value r.m.s. value और शिखर value

(3) Form factor

(b) what is Transformer? Explain core type and shell type Transformer.

ट्रांसफार्मर क्या है? core type और shell type ट्रांसफार्मर समझाओ।

Q.7 (a) Derive e.m.f equation of Single phase Transformer.

सिंगल चरण ट्रांसफार्मर के e.m.f समीकरण प्राप्त करें।

(b) Explain difference between Intrinsic and extrinsic semiconductor materials. /

आंतरिक और बाहरी अर्धचालक सामग्री के बीच अंतर का वर्णन करें।

Q.8 (a) What is Diode? Explain Biasing of Diode.

डायोड क्या है? डायोड की बायसिंग समझाओ।

(b) What is motor & generator? Explain its mechanism.

मोटर और जनरेटर क्या है? इसकी तंत्र की व्याख्या करें।

Q.9 (a) What is Zener-diode? Draw and explain its V-I Characteristics.

जेनर-डायोड क्या है? अपने वी-आई लक्षणों को ड्रा और समझाएं।

(b) What is transistor? Explain biasing of transistor.

ट्रांजिस्टर क्या है? ट्रांजिस्टर के पूर्वाग्रह की व्याख्या करें।