Roll No:-_____

Sem-V Diploma Exam 2023 (Odd)

(Electronics & Communication Engineering (38) Electronics Engineering (21) / Instrumentation and Control Engineering (40)) (Theory)

[Time: 3 Hours] **Electronics Measurement - II (1621502)** **[Max. Marks: 70]**

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

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. The effective resistance of a coil at high frequencies is more than its d.c resistance on account of
(एक कुण्डली का उच्च आवृत्ती पर प्रभावी प्रतिरोध उसके डीसी प्रतिरोध से ज्यादा होने का कारण होता है)

(a) skin effects (स्कीन प्रभाव) (b) proximity effects (प्रॉक्सीमिटि प्रभाव) (c) eddy current losses (भंवर धारा हानि) (d) all of these (इनमें से सभी)

ii. In a Q meter the value of shunt resistance connected across the oscillator is typically of the order of
(Q मीटर में दोलक के सापेक्ष युग्मित शंट प्रतिरोध का मान आमतौर पर ----------के क्रम का होता है)

(a)Ω (b)$m\Omega$ (c) $\mu\Omega$ (d) kΩ

iii. Threshold of sensitivity in reference to instrument is (उपकरणों के संदर्भ में संवेदनशीलता की सीमा होती है)

(a) the smallest signal that cause detectable output (सबसे छोटा सिग्नल जो पता लगाने योग्य आउटपुट का कारण हो)
(b)the largest signal which can be measured (सबसे बड़ा सिग्नल जिसे मापा जा सकता है)
(c)the value of sensitivity on the highest scale (उच्चतम स्केल पर संवेदन शीलता का मान)
(d)the value of sensitivity on the lowest scale (निम्नतम स्केल पर संवेदनशीलता का मान)

iv. An advantage which a VTVM has over a non-electronic voltmeter is
(गैर –इलेक्ट्रोनिक वोल्टमीटर की तुलना में एक VTVM का लाभ है)

(a) low power consumption (निम्न शक्ति खपत)
(b) low input impedance (निम्न इनपुट प्रतिबाधा)
(c) the ability to measure wider ranges of voltage and resistance (अधिक रेंज का वोल्टेज एवं प्रतिरोध मापने की क्षमता)
(d) greater portability (अधिक संभावना)

v. Illumination is measured using which of the following?
(प्रकाश को मापने हेतु निम्नाकिंत में से किसका उपयोग किया जाता है)

(a)millivolt meter (मिली वोल्ट मीटर) (b)stroboscope (स्ट्रोबो स्कोप) (c) Lux meter (लक्स मीटर) (d) pH meter (pH मीटर)

vi. Spectrum analyzer is a combination of (स्पेक्ट्रम विश्लेषक एक संयोजन है)

(a)narrow band super Teradyne receiver and CRO (CRO एवं संकीर्ण बैंड सुपर हायड्रोडायन रिसिवर का)
(b) Signal generator and CRO (CRO एवं सिग्नल जनरेटर का)
(c) Oscillator and wave analyzer (तरंग विश्लेषक एवं दोलक का)
(d) VTVM and CRO (CRO एवं VTVMका)

vii. A harmonic distortion percentage is accurately measured by
(हार्मोनिक विरूपण प्रतिशत सटीक रूप से मापा जाता है)

(a) VTVM (VTVM व्दारा) (b) CRO CRO(व्दारा) (c) Harmonic distortion analyzer (हार्मोनिक विरूपण विश्लेषक व्दारा) (d) VOM (VOM व्दारा)

viii. Accuracy of digital voltmeter is specified as
(डिजिटल वोल्टमीटर की सटीकता को ---के रूप में निर्दिष्ट किया जाता है)

(a)percentage of the actual reading
(सही पठन का प्रतिशत)

(b)percentage of the full scale reading
(पूर्ण स्केल पठन का प्रतिशत)

(c) number of least significant digits
(कम से कम महत्त्वपूर्ण अंक की संख्या)

(d) all of these
(इनमें से सभी)

ix. In distortion factor meter the filter is used to suppress
(विरूपण गुणक मीटर में फ़िल्टर का उपयोग किया जाता है,___ रोकने हेतु)

(a) dc component (डीसी घटक को) (b)odd harmonics (विषम हर्मोनिक्स को) (c)even harmonics (सम हर्मोनिक्स को) (d)fundamentals (बुनियादी घटक को)

x. An integrating digital voltmeter measures (एकीकृत डिजिटल वोल्टमीटर मापता है)

(a) peak value of input voltage (इनपुट वोल्टेज का शिखर मान)
(b) rms value of input voltage (इनपुट वोल्टेज क आरएम् एस मान)
(c) true average of the input voltage (इनपुट वोल्टेज का सही औसत)
(d) variance of the input voltage (इनपुट वोल्टेज का विचलन)

xi. The study of energy distribution across the frequency spectrum of a given electrical signal is done by
(एक दिए हुए विद्युत् सिग्नल के लिए ऊर्जा वितरण का अध्ययन आवृति स्पेक्ट्रम के सापेक्ष किया जाता है)

(a)distortion meter (विरूपण मीटर से) (b)wave analyzer (तरंग विश्लेषक से) (c) spectrum analyzer (स्पेक्ट्रम विश्लेषक से) (d) Q-meter (Q-मीटर से)

xii. Which one of the following statement for a potentiometric transducer is correct?
(निम्नाकिंत कथनों में से कौन पोटेसियोमीटरिक ट्रांस ड्यूसर के लिए सही है)

(a) it is a zero order displacement transducer (यह एक शून्य क्रम विस्थापन ट्रांसड्यूसर है)
(b)it is a first order displacement transducer (यह एक पहला क्रम विस्थापन ट्रांसड्यूसर है)
(c)it is a zero order temperature transducer (यह एक शून्य क्रम तापमान ट्रांसड्यूसर है)
(d)it is a second order displacement transducer (यह एक व्दितीय क्रम विस्थापन ट्रांसड्यूसर है)

xiii. The strain gauges should have low
(विकृति प्रमापक में होना चाहिए निम्न)

(a) gauge factor (गॉज गुणांक)
(b) resistance temperature coefficient (प्रतिरोध तापमान गुणांक)
(c) resistance (प्रतिरोध)
(d) all of these (इनमें से सभी)

xiv. In semiconductor strain gauges what happens when a tensile strain is applied
(अर्ध्दचालक विकृति प्रमापक में जब एक तन्यता तनाव दिया जाता है तो क्या होगा)

(a)resistance increases in N-type of material (N –प्रकार सामग्री में प्रतिरोध बढ़ जायेगा)
(b)resistance increases in P-type of material (P-प्रकार सामग्री में प्रतिरोध बढ़ जायेगा)
(c) resistance increase in both N-type and p-type material (N-प्रकार तथा P –प्रकार दोनों सामग्री में प्रतिरोध बढ़ जायेगा)
(d) resistance decreases in both N-type and p-type materials (N-प्रकार तथा P –प्रकार दोनों सामग्री में प्रतिरोध घट जायेगा)

xv. What is a differential transformer?
(विभदक परिणामित्र क्या है)

(a)constant pressure transducer
(स्थिर दबाव ट्रांसड्यूसर)

(b)variable pressure transducer
(परिवर्तनशील दबाव ट्रांसड्यूसर)

(c)constant displacement transducer
(स्थिर विस्थापन ट्रांसड्यूसर)

(d)variable inductance transducer
(परिवर्तनशील प्रेरनिक ट्रांसड्यूसर)

xvi. In an LVDT the output quality (LVDT में आउटपुट मात्रा)

(a) is algebraically summed to zero (बिज गणितीय रूप से जोड़ शून्य के बराबर)

(b) is difference of the two currents flowing in the two secondaries (दो व्दितियको में प्रवाहित होने वाले दो धाराओं के बीच का अंतर के बराबर)

(c) depends upon its rating (इसके रेटिंग पर निर्भर करेगा)

(d) none of these (इनमें से कोई नहीं)

xvii. The working principle of a pirani gauge pressure transducer is based on which one of the following
(पिरानी प्रमापक दबाव ट्रांसड्यूसर का कार्य सिध्दांत निम्नाकिंत में से किस पर आधारित है)

(a)humidity of the medium (माध्यम के आद्रता पर)

(b)thermal conductivity of the medium (माध्यम के उष्मीय चालकता पर)

(c) combustibility of the medium (माध्यम के दहनशीलता पर)

(d) electrical resistivity of the medium (माध्यम के विद्युत् प्रतिरोधकता पर)

xviii. Seismic transducer is used for measuring (सिसमिक ट्रांसड्यूसर का उपयोग मापने हेतु किया जाता है)

(a)linear velocity
(रैखिक गति)

(b)angular velocity
(कोणिय गति)

(c)acceleration
(त्वरण)

(d)all of these
(इनमें से सभी)

xix. Which of the following is not true in the classification of analog –to –digital converters
(एनालॉग से डिजिटल परिवर्तक के वर्गीकरण में निम्नाकिंत में से कौन सही नहीं है)

(a) differential type
(विभेदक प्रकार)

(b) feedback type
(फिडबैक प्रकार)

(c) programmed type
(क्रमादेशीत प्रकार)

(d) capacitor charge type
(संघारित्र आवेश प्रकार)

xx. Data acquisition systems are usually of (डाटा अधिग्रहण प्रणाली आम तौर पर होता है)

(a)analog type
(एनालॉग प्रकार)

(b)digital type
(डिजिटल प्रकार)

(c) integrating type
(एकीकृत प्रकार)

(d) hybrid type
(हाईब्रिड प्रकार)

Group (B) (ग्रुप -बी)

Q.2 Discuss the principle of operation of inductance measurement by reactance variation method **4**
(रिएक्टेश बदलाव विधि व्दारा प्रेरण मापन के संचालन के सिध्दांत की व्याख्या करें)

OR (अथवा)

Define fidelity discuss the operation of radio receiver characteristics measurement **4**
(विश्वनीयता को परिभाषित करें|रेडीयो रिसिवर अभिलक्षण मापन के संचालन की व्याख्या करें)

Q.3 Draw the diagram of a dc differential voltmeter and explain its operation **4**
(एक डी.सी विभेदक वोल्टमीटर का आरेख खींचे तथा इसके संचालन की व्याख्य करें)

OR (अथवा)

What are the different methods of digital measurement of voltage and current? **4**
(वोल्टेज एवं धारा का डिजिटल मापन की विभिन्न विधिया क्या है)

Q.4 Why conversion of an analog signal into an equivalent digital signal is essential? Mention the different types of A/D converters **4**

(एक एनालॉग सिग्नल का रुपान्तरण एक समकक्ष डिजिटल सिग्नल में क्यों आवश्यक है ? विभिन्न प्रकार के A/D परिवर्तक का उल्लेख करें)

OR (अथवा)

What is function generator? Explain its principle of operation with suitable use **4**

(फलन जनरेटर क्या है? उपयुक्त उपयोग के साथ इसके संचलान के सिध्दांत की व्याख्या करें)

Q.5 What is the basic difference between a square wave generator and a pulse generator? **4**

(एक वर्ग –तरंग जनरेटर एवं एक पल्स जनरेटर के बीच मौलिक अन्तर क्या है ?)

OR (अथवा)

What is wave analyzer? How good frequency stability is achieved in a wave analyzer? **4**

(तरंग विश्लेषण क्या है? एक तरंग विश्लेषक में अच्छा आवृत्ति स्थिरता कैसे प्राप्त किया जाता है ?)

Q.6 Differentiate between analog and digital transducers **4**

(एनालॉग एवं डिजिटल ट्रांस ड्यूसर के बीच अन्तर स्पष्ट करें)

OR (अथवा)

Discuss the components of digital data acquisition system **4**

(डिजिटल डेटा अधिग्रहण प्रणाली के घटकों की व्याख्या करें)

Group (C) (ग्रुप - सी)

Q.7 What is Q-meter? What are the factors which affect the measurement accuracy of Q-meter? **6**

(Q -मीटर क्या है ? Q-मीटर की मापन सटीकटता को प्रभावित करने वाले कारक क्या है ?)

OR (अथवा)

Explain the principle of operation of transistor voltmeter what are the advantages of average reading ac voltmeters **6**

(ट्रांजिस्टर वोल्टमीटर के संचालन के सिध्दांत की व्याख्या करें |औसत पठन ए.सी वोल्टमीटर के लाभ क्या है)

Q.8 What are the differences amongst average peak and rms responding electronic voltmeter **6**

(औसत , शिखर एवं आरएम् एस मापन आधारित इलेक्ट्रोनिक वोल्टमीटर के बीच क्या अंतर है?)

OR (अथवा)

Explain with the help of a functional block diagram the principle of operation of a digital frequency meter **6**

(एक डिजिटल आवृति मीटर के संचालन के सिध्दांत की व्याख्या क्रियाशील खण्ड आरेख की सहायता से करें)

Q.9 What is digital voltmeter (DVM)? What are its advantages? how can DVM be used for measurement of **6**

i) Current and ii) resistance

(डिजिटल वोल्टमीटर (DVM) क्या है ? इसका लाभ क्या है? DVM का उपयोग कैसे करते है मापने हेतु i) धारा एवं ii) प्रतिरोध)

OR (अथवा)

Define harmonic distortion? Explain harmonic distortion analyzer **6**

(हार्मोनिक विरूपण को परिभाषित करें हार्मोनिक विरूपण विश्लेषण की व्याख्या करें)

Q.10 Explain the term Noise factor How does spectrum analyzer differ from a wave analyzer? **6**

(कोलाहल गुणांक पद की व्याख्या करें| स्पेक्ट्रम विश्लेषक एक तरंग विश्लेषक से अलग कैसे है)

OR (अथवा)

What is LVDT? Mention its merits and demerits with suitable applications **6**

(LVDT क्या है ? उपयुक्त उपयोगों के साथ लाभ एवं हानियों का उल्लेख करें)

Q.11 What are the objectives of a data acquisition system? What are the factors that decide the configuration of a data acquisition system? **6**

(डेटा अधिग्रहण प्रणाली का उद्देश्य क्या है? एक डेटा अधिग्रहण प्रणाली के विन्यास को निश्चित करने वाले कारक क्या है ?)

OR (अथवा)

Write short notes on **6**

i) Photo emissive cell

ii) Seismic accelerometer

(इन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें

i) फोटो उत्सर्जक सेल

ii) भूकंपीय एक्सेलेरोमीटर)

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