

किन्ही दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखें।

- (i) मूविंग आयरन यंत्र
- (ii) वैलिस्टिक गैल्वेनोमीटर
- (iii) विद्युत स्थैतिक वोल्टमीटर
- (iv) फलक्स मापी

2019(Odd)

Old Syllabus

Time : 3Hrs.

Sem. III /EC

E.M -I

Full Marks : 80

Pass Marks : 26

Answer all 20 questions from Group A, each question carries 1 marks.

ग्रुप-A से सभी 20 प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 1 अंक है।

Answer all Five questions from Group B, each question carries 4 marks.

ग्रुप-B से सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 4 अंक है।

Answer all Five questions from Group C, each question carries 8 marks.

ग्रुप-C से सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 8 अंक है।

All parts of a question must be answered at one place in sequence, otherwise they may not be evaluated.

एक प्रश्न के सभी अंशों का उत्तर एक ही जगह (लगातार क्रम में) होना चाहिए, अन्यथा वे जाँचे नहीं जा सकते हैं।

The figure in right hand margin indicate marks.

दाएँ पार्श्व के अंक पूर्णांक के सूचक हैं।

एकल कला इलेक्ट्रोलायनात्मिक प्रकार के वाटमीटर

के बनावट एवं कार्य का वर्णन करें।

11. Describe the function of aquadag coating. Derive an expression for electrostatic deflection in a C.R.T.

8

एकवाहक का कोटिंग के कार्य का वर्णन करें।

सी० आर० टी० में विद्युत स्थैतिक विक्षेपण के लिए व्यंजक प्राप्त करें।

OR(अथवा)

Write short notes on any two:

(i) Moving iron instrument

(ii) Ballistic galvanometer

(iii) Electrostatic voltmeter

(iv) Flux meter

P.T.O

1. Choose the most suitable answer from the following options :
1x20=20
सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प को चुनकर लिखें :

(i) The smallest change in a measured value to which an instrument will respond is:

(a) Resolution

(b) Accuracy

(c) Precision

(d) Sensitivity

(ii) मापित मान में वह न्यूनतम परिवर्तन जिस पर कोई यंत्र प्रतिक्रिया दिखाता है, कहलाता है।

(अ) रिजॉल्यूशन

(ब) एकरूपता

(स) प्रसिद्धता

(द) संनिष्ठादीप्ति

(ii) The errors committed by a person in the measurement are:

(a) Gross errors

(b) Random error

(c) Instrumental error

(d) Environmental error

OR(अथवा)

Explain the construction and working principle of P.M.M.C. type instrument and also write their advantages and disadvantages.

स्थायी चुम्बक चल कुण्डली यंत्र की बनावट एवं कार्य सिद्धांत का वर्णन करें तथा इसके लाभ एवं हानियों को भी बताएँ।

10. Explain the principle of operation of repulsive type moving from instrument. Discuss its merits and demerits.

8

विकर्षण प्रकार के मूविंग आयरन यंत्र के कार्य सिद्धांत की व्याख्या करें। इसके गुणों तथा अवगुणों की विवेचना करें।

OR(अथवा)

Describe the constructional details and working of a single phase electro-dynamometer type of wattmeter.

- (ii) मापन में किसी व्यक्ति द्वारा की गई अशुद्धियाँ है
 (अ) ग्रास अशुद्धियाँ
 (ब) रैन्डम अशुद्धियाँ
 (स) यंत्र अशुद्धियाँ
 (द) वातावरण अशुद्धियाँ
- (iii) The desirable static characteristics of a measuring system are:
 (a) Accuracy
 (b) Sensitivity
 (c) Reproducibility
 (d) All of these
- (iii) एक मापन प्रणाली के वांछनीय स्थैतिक अभिलक्षण हैं।
 (अ) एक्यूरेसी
 (ब) सेन्सिटिविटी
 (स) पुनरुत्पादनीय
 (द) उपरोक्त सभी
- (iv) For measuring an unknown electrical quantity, select the meter with:
 (a) Highest range and work down
 (b) Lowest range and work up
 (c) Middle range and work up and down on trial and error basis
 (d) Any of the above

(iv)

एक अज्ञात विद्युतीय राशि के मापन हेतु
मीटर का चयन होता है—

(अ) उच्चतम विस्तार तथा बर्फ जलन के
साथ

(ब) निम्नतम विस्तार तथा बर्फ अप के साथ

(स) मध्यम विस्तार तथा बर्फ जलन/अप

द्वयल एवं उच्च आहार के साथ

(द) उच्चतम सं सं कोड़े मी

(v) Sensitivity of a voltmeter is given as:

(a) π/v

(b) Reciprocal of full scale deflection current

(c) Both (a) and (b)

(d) None of these

(v)

बोल्टमीटर की संवेदनशीलता निम्न से दी
जाती है।

(अ) π/v

(ब) पूर्ण स्केल विक्षेप धारा का व्युत्क्रम

(स) दोनों (अ) तथा (ब)

(द) इनमें से कोई नहीं

(vi)

At a steady deflected position of an
indicating instrument, the moving system is
subjected to:

(a) Deflection torque only

(b) Deflection and controlling torque

(c) Deflection, controlling and damping torque

(d) Damping and controlling torque

(vii)

P.T.O

कौट स्टीन विधि द्वारा मध्यम प्रतिरोध मापन विधि

की व्याख्या करें और उसकी संवेदनशीलता की

विवेचना करें।

OR(अथवा)

What are the different methods for the measurement
of mutual inductance. Discuss any method with
circuit diagram.

परस्पर प्रेरकत्व मापन की विभिन्न विधियाँ क्या हैं?

परस्पर आरेख की सहायता से किसी एक विधि का

वर्णन करें।

9.

What is energy meter? Explain the construction

and working principle of single phase energy meter.

8

ऊर्जामापी क्या है? एक कक्षीय ऊर्जामापी की

संरचना तथा कार्य सिद्धि का वर्णन करें।

GROUP C

Answer all Five Questions.

8 x 5 = 40

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें

7. Explain the principle and construction of current transformer with neat diagram.

8

स्वच्छ ओरख की सहायता से धारा परिणामित्र के सिद्धांत एवं बनावट का वर्णन करें।

OR(अथवा)

Explain with the help of a circuit diagram, how can we measure the value of inductance of a coil at high frequency.

किसी कुण्डली का प्रेरण हम उच्च आवृत्ति पर किस प्रकार माप सकते हैं? परिपथ आरेख की सहायता से व्याख्या करें।

8. Discuss the methods of measurement of medium resistance with wheat stone bridge. Also discuss the sensitivity of the bridge.

8

- (vi) एक सूचक यंत्र के स्थिर विक्षेपित अवस्था में घूर्णक प्रणाली निम्न में से किसके अधीन होता है—
 (अ) केवल विक्षेपण आघूर्ण
 (ब) विक्षेपित एवं नियंत्रक आघूर्ण
 (स) विक्षेपित, नियंत्रक एवं डैम्पिंग आघूर्ण
 (द) डैम्पिंग एवं नियंत्रक आघूर्ण
- (vii) The force responsible for reduction of oscillations of the pointer in an ammeter is:
 (a) Controlling force
 (b) Deflecting force
 (c) Damping force
 (d) None of the above
- (vii) एक आमीटर में सूचक के दोलनों में कमी के लिए कौन सा बल उत्तरदायी है—
 (अ) नियंत्रक बल
 (ब) विक्षेपित बल
 (स) डैम्पिंग बल
 (द) उपरोक्त में से कोई नहीं
- (viii) Voltmeter should be of very high resistance so that:
 (a) Its range is high
 (b) Its accuracy is high
 (c) It may draw current minimum possible
 (d) Its sensitivity is high

6. Draw a circuit diagram of Maxwell bridge and

show how it works.

4

संक्षेपतः बिजली का परिपथ और खींचें तथा दिखाएँ कि यह किस प्रकार कार्य करता है।

OR(अथवा)

Draw the block diagram of basic C.R.O. and show its various parts with name.

मूलभूत सीआरओ का खंड आरेख खींचें तथा नाम के साथ इसके विभिन्न हिस्सों को दर्शाएँ।

(viii) बालिस्टिक का परिपथ अलग-अलग खींचें।

बालिस्टिक—

(अ) इसका विस्तार उल्लेख करें।
 (ब) इसकी एक्यूरेसी उल्लेख करें।
 (स) यह न्यूनतम संभव धारा ले सकता है।
 (द) इसकी संवेदनशीलता उल्लेख करें।

(ix) In the two wattmeter method of measuring power in a balanced three phase circuit. On wattmeter shows zero and the other positive maximum. The load power factor is :

(a) Zero
 (b) 0.5
 (c) 0.866
 (d) 1

(xi) एक संतुलित त्रिकला परिपथ में दो वाटमीटर विद्युत शक्ति मापन में यदि एक वाटमीटर का पठन शून्य तथा दूसरा महत्तम धनात्मक हो तो वह भार शक्ति गुणक है।

(अ) शून्य
 (ब) 0.5
 (स) 0.866
 (द) 1

(x) In a flux meter the controlling torque is :
 (a) Produced by weight attached to the moving coil
 (b) Produced by spring
 (c) Produced by crossed-coil mechanism
 (d) Not provided at all

निम्न प्रतिरोध मापन की विभिन्न विधियों को बताएँ। आमीटर – वोल्टमीटर विधि इसके लिए क्यों उपयुक्त नहीं है।

OR(अथवा)

Define the terms Transformation ratio and nominal ratio in current transformer.

धारा परिणामित्र में 'रूपान्तरण अनुपात' एवं नोमिनल अनुपात को परिभाषित करें।

5. Compare between gravity control and spring control.

4

गुरुत्व नियंत्रण एवं स्प्रिंग नियंत्रण की तुलना करें।

OR(अथवा)

Describe how the range of a fluxmeter can be increased by shunt.

एक फ्लक्समापी का विस्तार शंट द्वारा किस प्रकार बढ़ाया जा सकता है, वर्णन करें।

(x) एक फ्लक्समापी में नियंत्रक आधूर्ण—
(अ) मूविंग क्वायल में संलग्न भार द्वारा उत्पन्न होता है।

(ब) स्प्रिंग द्वारा उत्पन्न किया जाता है।

(स) क्रॉस्ड कुण्डली प्रक्रिया द्वारा प्रदान किया जाता है।

(द) बिल्कुल प्रदान नहीं किया जाता है।

(xi) Creep in energy meters can be prevented by:

(a) Using extra turns on the Voltage Coil

(b) Having two holes on the opposite side of the disc

(c) Using a stronger brake magnet

(d) Using Steel laminations of high permeability

(xi) ऊर्जामापी में 'क्रीप' से बचाव किया जाता है—

(अ) विभव कुण्डली पर अतिरिक्त लपेटों का प्रयोग कर

(ब) चकती के विपरीत पार्श्व में छिद्र बनाकर

(स) एक अपेक्षाकृत शक्तिशाली ब्रेक चुम्बक का प्रयोग कर

(द) उच्च पारगम्यता वाले स्टील लैमिनेशनों का प्रयोग कर

(xii) The resistance of a shunt for a precision grade ammeter can be best measured by:

(a) De- sauty bridge

(b) Kelvin double bridge

(c) Maxwell bridge

(d) Schering bridge

(xii) प्रतिवर्तन श्रेष्ठ के आमीटर में प्रयुक्त शंट का प्रतिरोध सबसे अच्छा मापा जाता है।

(अ) ली यॉर्की बीज से

(ब) केल्विन उबल बीज से

(स) मैक्सवेल बीज से

(द) योरिंग बीज से

(xiii) The inductance of a high Q inductor can be measured using:

(a) Scherring bridge

(b) Wien bridge

(c) Hay bridge

(d) Maxwell bridge

(xiv) एक उच्च Q प्रेरक का प्रेरण क्षमता मापा जा सकता है।

(अ) योरिंग बीज

(ब) वीन बीज

(स) है बीज

(द) मैक्सवेल बीज

(xv) The instrument whose deflection is given by the expression $\theta = I^2 \frac{d\theta}{dI}$ is known as:

(a) Electrodynammic type

(b) Repulsion type

(c) Electrostatic type

(d) Attraction type

Give an account of the various errors involved in measurement.
मापन में होने वाले विभिन्न अशुद्धियों का विवरण दें।

OR(अथवा)

3. Explain the difference between indicating and recording instruments with example.

उदाहरण के साथ सूचक एवं रिकार्डिंग यंत्रों के बीच के अंतर की व्याख्या करें।

OR(अथवा)

What are the difference between moving coil and moving iron instruments?

सूचित्र क्यायल एवं सूचित्र आयरन यंत्रों के बीच क्या अंतर है।

4. State various methods of measurement of low resistance. Why ammeter voltmeter method is not suitable for this.

4

P.T.O

- (xx) एक सी० आर० ओ० में इलेक्ट्रान पुंज का स्रोत है।
 (अ) इलेक्ट्रान गन
 (ब) ग्रीड
 (स) फोकसिंग एनोड
 (द) उर्ध्व विक्षेपण प्लेट्स

GROUP B

Answer all **Five** Questions.

4 x 5 = 20

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें

2. Explain the terms precision and resolution.

4

प्रेसिजन तथा रिजोल्यूशन पदों की व्याख्या करें।

- (xiv) वह यंत्र जिसका विक्षेपण $\theta = I^2 \frac{dm}{d\theta}$ से दिया जाता है, कहलाता है—
 (अ) वैद्युतगतिकी प्रकार का
 (ब) विकर्षण प्रकार का
 (स) विद्युतस्थैतिक प्रकार का
 (द) आकर्षण प्रकार का
- (xv) Maxwell's bridge is used for the measurement of :
 (a) Frequency
 (b) Inductance
 (c) Capacitance
 (d) Resistance
- (xv) मैक्सवेल ब्रिज का प्रयोग किसके मापन में किया जाता है—
 (अ) आवृत्ति
 (ब) प्रेरण
 (स) धारिता
 (द) प्रतिरोध
- (xvi) Anderson's bridge is used for the measurement of :
 (a) Time period
 (b) Phase difference
 (c) Inductance
 (d) Capacitance

(xvi) पुरस्सन बीज का प्रयोग किसके मापन में

- (अ) आवर्त काल
(ब) कलान्तर
(स) प्रेरण
(द) धारिता

(xvii) Which of the following bridge is frequency

- sensitive:
(a) Wheat stone
(b) Maxwell
(c) Anderson
(d) Wien

(xviii) निम्न में से कौन सा बीज आवृत्ति के प्रति

- संवेदनशील है।
(अ) व्हीट स्टोन
(ब) मैक्सवेल
(स) एंडरसन
(द) वीन

(xviii) In a series ohmmeter, the resistance under

- measurement is connected in
(a) Series with the battery
(b) Series with the meter
(c) Parallel with the meter
(d) None of the above

(xix) एक श्वणी आन्मीटर में मापन हेतु प्रतिरोध

- को जोड़ा जाता है।
(अ) बैटरी के साथ श्वणी में
(ब) मापी के साथ श्वणी में
(स) मापी के साथ समांतर क्रम में
(द) उपर्युक्त में से कोई नहीं

(xix) During the retrace time, the electrons forming

- the horizontal beam move on the screen from.
(a) Right to left
(b) Left to right
(c) Bottom to top
(d) Top to bottom

(xix) रिट्रेस काल के दौरान क्षैतिज पुंज का

- बनाने वाले इलेक्ट्रॉन स्क्रीन पर घूमते हैं
(अ) दाएँ से बाँए
(ब) बाँए से दाएँ
(स) नीचे से ऊपर
(द) ऊपर से नीचे

(xx) The source of electron beam in a C.R.O. is

- (a) Electron gun
(b) Grid
(c) Focussing anode
(d) Vertical deflection plates