

NT3031

NT3031

2022(Odd)
2022(Odd)

2021304

2021304

Time : 3Hrs.

Time : 3Hrs.

Sem - III/EC

Sem - III/EC

E. M. & I.

Full Marks : 70

Full Marks : 70

Pass Marks : 28

Pass Marks : 28

Answer all 20 questions from Group A, each question

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।

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

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।

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

Answer all Five questions from Group C, each question

carries 6 marks.

ग्रुप-C से सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 6 अंक है।

ग्रुप-C से सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 6 अंक है।

All parts of a question must be answered at one place in

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)

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.

The figure in right hand margin indicate marks.

दाएँ पार्श्व के अंक पूर्णांक के सूचक हैं।

P.T.O

P.T.O

GROUP - A

GROUP - A

1. Choose the most suitable answer from the following options : $1 \times 20 = 20$

options : $1 \times 20 = 20$

सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प को चुनकर लिखें :

सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प को चुनकर लिखें :

(i) Hay bridge is used to measure.....

(i) Hay bridge is used to measure.....

(a) Inductance

(b) Capacitance

(c) Resistance

(d) None of these

(ii) हे ब्रिज का प्रयोग को मापने में

(i) हे ब्रिज का प्रयोग को मापने में

किया जाता है।

(अ) प्रेरित्र

(ब) संधारित्र

(स) प्रतिरोधक तोई नहीं

(द) इनमें से कोई नहीं

(ii) Kelvin double bridge is used to measure.....

(ii) Kelvin double bridge is used to measure.....

(a) Charge

(b) Resistance

(c) Inductance

(d) Capacitance

- (ii) केल्विन डबल ब्रिज का प्रयोगको
 (ii) केल्विन डबल ब्रिज का प्रयोगको
 मापने में किया जाता है।
 (अ) आवेशकता
 (ब) प्रतिरोधकता
 (स) प्रेरित्र
 (द) संधारित्र
- (iii) De sauty bridge is used to measure.....
 (iii) De sauty bridge is used to measure.....
 (a) Resistance
 (b) Inductance
 (c) Capacitance
 (d) Charge
- (iii) डि सौते ब्रिज का प्रयोगको मापने
 (iii) डि सौते ब्रिज का प्रयोगको मापने
 में किया जाता है।
 (अ) प्रतिरोधकता
 (ब) प्रेरित्र
 (स) संधारित्र
 (द) आवेश
- (iv) Which of the following is a type of systematic
 (iv) Which of the following is a type of systematic
 error?
 (a) Mechanical error
 (b) Random error
 (c) Gross error
 (d) Both (a) and (b)

P.T.O

P.T.O

- (iv) निम्नलिखित में से कौन पद्धतिबद्ध त्रुटि का प्रकार है—
 (iv) निम्नलिखित में से कौन पद्धतिबद्ध त्रुटि का प्रकार है—
 (अ) यांत्रिक त्रुटि
 (ब) यादृच्छिक त्रुटि
 (स) सकल त्रुटि
 (द) (ब) और (स) दोनों
- (v) Which of the following error is reduced by care full reading and recording of data.
 (v) Which of the following error is reduced by care full reading and recording of data.
 (a) Random error
 (b) Systematic error
 (c) Gross error
 (d) None of these
- (v) निम्नलिखित में से कौन सी त्रुटि डाटा को ध्यान से पढ़ने और रिकॉर्ड करने से कम हो जाती है—
 (v) निम्नलिखित में से कौन सी त्रुटि डाटा को ध्यान से पढ़ने और रिकॉर्ड करने से कम हो जाती है—
 (अ) यादृच्छिक त्रुटि
 (ब) पद्धतिबद्ध त्रुटि
 (स) सकल त्रुटि
 (द) इनमें से कोई नहीं
- (vi) indicates closeness of the measured value with the actual value.
 (vi) indicates closeness of the measured value with the actual value:
 (a) Resolution
 (b) Sensitivity
 (c) Accuracy
 (d) Precision

- (vi) वास्तविक मान के साथ मापित मान के निकटता को दर्शाता है।
- (vii) वास्तविक मान के साथ मापित मान के निकटता को दर्शाता है।
- (vii) Which of the following quantity is measured by d.c. potentiometer:
- (a) Resistance
(b) Inductance
(c) Voltage
(d) Both (a) and (b)
- (vii) निम्नलिखित में से कौन सी मात्रा डी०सी० पोटेन्शियोमीटर द्वारा मापी जाती है—
- (vii) निम्नलिखित में से कौन सी मात्रा डी०सी० पोटेन्शियोमीटर द्वारा मापी जाती है—
- (a) प्रतिरोधकता
(b) प्रेरित्रज
(c) वोल्टेज
(d) (a) और (c) दोनों
- (viii) Which of the following is a part of cathode ray tube.
- (viii) Which of the following is a part of cathode ray tube.
- (a) Electron gun
(b) Deflecting system
(c) Fluorescent screen
(d) All of the above

P.T.O

P.T.O

- (viii) निम्नलिखित में से कौन कैथोड किरण ट्यूब
(viii) निम्नलिखित में से कौन कैथोड किरण ट्यूब का अंग है—
- (a) इलेक्ट्रॉन गन
(अ) इलेक्ट्रॉन गन
(ब) विक्षेपण प्रणाली
(ब) विक्षेपण प्रणाली
(स) फ्लोरोसेंट स्क्रीन
(स) फ्लोरोसेंट स्क्रीन
(द) उपरोक्त सभी
- (ix)is used to synchronize horizontal
(ix) deflection is used to synchronize horizontal deflection with vertical deflection:
- (a) Delay line 
(a) Delay line 
(b) Trigger circuit
(b) Trigger circuit
(c) Power supply
(c) Power supply
(d) None of these
(d) None of these
- (ix)का प्रयोग ऊर्ध्वाधर विक्षेपण के साथ
(ix) क्षैतिज विक्षेपण को सिंक्रोनाइज करने के लिए किया जाता है—
- (अ) डिले-लाइन
(अ) डिले-लाइन
(ब) ट्रिगर सर्किट
(ब) ट्रिगर सर्किट
(स) शक्ति स्रोत नहीं
(स) शक्ति स्रोत नहीं
(द) इनमें से कोई नहीं
(द) इनमें से कोई नहीं

- (x) For a deflection voltage of 15V, deflection on the CRO screen is 30mm. The deflection factor of CRO is:

- (a) 2×10^{-3} V/m m/V
 (b) 5×10^2 V/m
 (c) 5×10^{-3} V/m
 (d) 2×10^2 V/m

- (x) 15V के विक्षेपण वोल्टेज के लिए CRO स्क्रीन पर विक्षेपण 30mm है। CRO का विक्षेपण कारक है।

- (x) 15V के विक्षेपण वोल्टेज के लिए CRO स्क्रीन पर विक्षेपण 30mm है। CRO का विक्षेपण कारक है।
- (अ) 2×10^{-3} V/m
 (ब) 5×10^2 V/m
 (स) 5×10^{-3} V/m
 (द) 2×10^2 V/m

- (xi) Which of the following statement is correct for electronic voltmeter:

- (xi) Which of the following statement is correct for electronic voltmeter:
- (a) It can not be calibrated at low frequency
 (b) It absorbs practically no power from the circuit under test
 (c) Both (a) and (b)
 (d) None of these

P.T.O

P.T.O

- (xi) इलेक्ट्रॉनिक वोल्टमीटर के लिए निम्नलिखित
- (xi) इलेक्ट्रॉनिक वोल्टमीटर के लिए निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है
- (अ) इसे निम्न आवृत्ति पर अंशांकित नहीं
- (ब) इसे निम्न आवृत्ति पर अंशांकित नहीं
- (ब) यह परीक्षण के तहत परिपथ से व्यावहारिक
- (ब) यह परीक्षण के तहत परिपथ से व्यावहारिक रूप से कोई शक्ति अवशोषित नहीं करता है
- (स) (अ) और (ब) दोनों
- (द) इनमें से कोई नहीं
- (xii) Which of the following quantity is measured
- (xii) Which of the following quantity is measured by multimeter:
- (a) d.c. voltage
- (b) A.c. voltage (b)
- (c) Both (a) and (b)
- (d) None of these
- (xii) निम्नलिखित में से कौन सी मात्रा मल्टीमीटर
- (xii) निम्नलिखित में से कौन सी मात्रा मल्टीमीटर द्वारा मापी जाती है
- (अ) डी०सी० वोल्टेज
- (ब) ए०सी० वोल्टेज दोनों
- (स) (अ) और (ब) दोनों
- (द) इनमें से कोई नहीं

(xiii) Q- factor of a coil is:

(xiii) Q- factor of a coil is:

- (a) $\frac{WL}{R}$
- (b) $\frac{R}{WRL}$
- (c) $\frac{WRL}{R}$
- (d) $\frac{WL}{WRL}$

(xiii) कुण्डली का Q-कारक है—

(xiii) कुण्डली का Q-कारक है—

- (अ) $\frac{WL}{R}$
- (ब) $\frac{R}{WRL}$
- (स) $\frac{WRL}{R}$
- (द) $\frac{WL}{WRL}$

(xiv) Which of the following device converts non

(xiv) Which of the following device converts non

- (a) Amplifier
- (b) Rectifier
- (c) Transducer
- (d) Transformer

P.T.O

P.T.O

- (xiv) निम्नलिखित में से कौन-सी युक्ति गैर-विद्युत मात्रा को विद्युत सिग्नल में परिवर्तित करती है।
- (xiv) निम्नलिखित में से कौन-सी युक्ति गैर-विद्युत मात्रा को विद्युत सिग्नल में परिवर्तित करती है।
- (अ) प्रवर्धक
- (ब) ट्रान्सड्यूसर
- (स) ट्रांसड्यूसर
- (द) परिणामित्र
- (xv) Sensitivity of galvanometer depends on which of the following factor:
- (xv) Sensitivity of galvanometer depends on which of the following factor:
- (a) Number of turns in a coil
- (b) Area of the coil
- ★ Both (a) and (b)
- (d) None of these
- (xv) गैलवानोमीटर की संवेदनशीलता निम्नलिखित में से किस कारक पर निर्भर करती है-
- (xv) गैलवानोमीटर की संवेदनशीलता निम्नलिखित में से किस कारक पर निर्भर करती है-
- (अ) कुण्डली में फेरों की संख्या
- (ब) कुण्डली का क्षेत्रफल
- (स) (अ) और (ब) दोनों
- (द) इनमें से कोई नहीं

- (xvi) Which of the following statement is correct
- (xvi) Which of the following statement is correct for PMMC type instrument:
- (a) It's scale is linear
- (b) It's scale is non-linear
- (c) It is used for measurement of a.c. quantities only.
- (d) None of these
- (xvi) PMMC प्रकार उपकरण के लिए
- (xvi) PMMC प्रकार उपकरण के लिए निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है—
- (अ) इसका स्केल रेखीय होता है
- (ब) इसका स्केल अरेखीय होता है
- (स) इसका प्रयोग केवल ए०सी० मात्राओं के मापन के लिए किया जाता है
- (द) इनमें से कोई नहीं
- (xvii) Which of the following instrument is used for measurement of a.c. and d.c. quantities;
- (xvii) Which of the following instrument is used for measurement of a.c. and d.c. quantities;
- (a) PMMC type instrument
- (b) MI type instrument
- (c) Both (a) and (b)
- (d) None of these

P.T.O

P.T.O

(xvii) निम्नलिखित में से किस उपकरण का प्रयोग

(xvii) निम्नलिखित में से किस उपकरण का प्रयोग

ए०सी० और डी०सी० मात्राओं के मापन के

लिए किया जाता है—उपकरण

(अ) PMMC प्रकार उपकरण

(ब) MI प्रकार उपकरण

(स) (अ) और (ब) दोनों

(द) इनमें से कोई नहीं

(xviii) Which of the following is displacement

(xviii) Which of the following is displacement

transducer: electric transducer

(a) Piezoelectric transducer

(b) LVDT and (b)

★ Both (a) and (b)

(d) None of these

(xviii) निम्नलिखित में से कौन विस्थापन ट्रांसड्यूसर

(xviii) निम्नलिखित में से कौन विस्थापन ट्रांसड्यूसर

है—पिजोइलेक्ट्रीक ट्रांसड्यूसर

(अ) पिजोइलेक्ट्रीक ट्रांसड्यूसर

(ब) LVDT और (ब) दोनों

(स) (अ) और (ब) दोनों

(द) इनमें से कोई नहीं

- (xix) Poisson's ratio always lies between.....
- (xix) Poisson's ratio always lies between.....
- (a) 0 to 0.5
- (b) 1 to 5
- (c) 5 to 10
- (d) 10 to 20
- (xix) प्वाइजन अनुपात हमेशा.....के बीच होता
- (xix) प्वाइजन अनुपात हमेशा.....के बीच होता
- है। 0 से 0.5
- (अ) 0 से 0.5
- (ब) 1 से 5
- (स) 5 से 10
- (द) 10 से 20
- (xx) Which of the following transducer is used for the measurement of temperature?
- (xx) निम्नलिखित में से किस ट्रांसड्यूसर का प्रयोग तापमान को मापने में किया जाता है—
- (a) Thermistor
- (b) LVDT gauge
- (c) Strain gauge
- (d) None of these
- (xx) निम्नलिखित में से किस ट्रांसड्यूसर का प्रयोग तापमान को मापने में किया जाता है—
- (अ) थर्मिस्टर
- (ब) LVDT गेज
- (स) स्ट्रेन गेज कोई नहीं
- (द) इनमें से कोई नहीं

P.T.O

P.T.O

2021304

14

NT3031

2021304

14

NT3031

GROUP B

GROUP B

Answer all Five Questions.

Answer all Five Questions.

4x5=20

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।

4x5=20

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।

2. Explain the following terms-

2. Explain the following terms-

(i) Accuracy

(ii) Precision

(iii) Resolution

(iv) Calibration

4

4

निम्नलिखित पदों की व्याख्या करें-

निम्नलिखित पदों की व्याख्या करें-

(i) सटीकता

(ii) सुस्पष्टता

(iii) रिजोलुशन

(iv) अशांकन

OR(अथवा)

OR(अथवा)

Explain working principle of wheatstone bridge.

Explain working principle of wheatstone bridge.

व्हीटस्टोन ब्रिज के कार्य-सिद्धांत की व्याख्या करें।

व्हीटस्टोन ब्रिज के कार्य-सिद्धांत की व्याख्या करें।

3. Write applications of D.C. potentiometer.

3. Write applications of D.C. potentiometer.

4

डी०सी० पोटेंशियोमीटर के अनुप्रयोगों को लिखें।

डी०सी० पोटेंशियोमीटर के अनुप्रयोगों को लिखें।

OR(अथवा)

OR(अथवा)

Explain errors in MI type instrument in brief.

Explain errors in MI type instrument in brief.

MI प्रकार उपकरण में त्रुटियों की संक्षेप में व्याख्या करें।

MI प्रकार उपकरण में त्रुटियों की संक्षेप में व्याख्या करें।

करें।

4. Explain horizontal deflection system of C.R.O.,

4. Explain horizontal deflection system of C.R.O.,

4

P.T.O

P.T.O

C.R.O. के क्षैतिज विक्षेपण प्रणाली की व्याख्या करें।
C.R.O. के क्षैतिज विक्षेपण प्रणाली की व्याख्या करें।

OR(अथवा)

OR(अथवा)

How is frequency measured using C.R.O?

How is frequency measured using C.R.O?

C.R.O का प्रयोग कर आवृत्ति को कैसे मापा जाता है?
C.R.O का प्रयोग कर आवृत्ति को कैसे मापा जाता है?

5. Explain basic principle of electronic voltmeter.

5. Explain basic principle of electronic voltmeter. 4

इलेक्ट्रॉनिक वोल्टमीटर के मौलिक सिद्धांत की व्याख्या करें।
इलेक्ट्रॉनिक वोल्टमीटर के मौलिक सिद्धांत की व्याख्या करें। 4

OR(अथवा)

OR(अथवा)

Write advantages and disadvantages of piezoelectric transducer.

Write advantages and disadvantages of piezoelectric transducer.

NT3031

17

2021304

NT3031

17

2021304

पिजोइलेक्ट्रीक ट्रांसड्यूसर के लाभ और हानि को लिखें।
पिजोइलेक्ट्रीक ट्रांसड्यूसर के लाभ और हानि को लिखें।

6. Write difference between PMMC type and MI

6. Write difference between PMMC type and MI

type instrument.
type instrument.

4

4

PMMC प्रकार और MI प्रकार उपकरण के बीच के अंतर को लिखें।
PMMC प्रकार और MI प्रकार उपकरण के बीच के अंतर को लिखें।

OR(अथवा)

OR(अथवा)

What is Thermocouple? Write its applications.

What is Thermocouple? Write its applications.

थर्मोकपल क्या है? इसके अनुप्रयोगों को लिखें।

थर्मोकपल क्या है? इसके अनुप्रयोगों को लिखें।

P.T.O

P.T.O

GROUP - C

GROUP - C

Answer all Five Questions .

Answer all Five Questions .

6 x 5 = 30

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।

6 x 5 = 30

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।

7. Explain Maxwell bridge method for the

7. Explain Maxwell bridge method for the

measurement of self-inductance.

6

6

स्व-प्रेरण को मापने के लिए मैक्सवेल ब्रिज विधि

स्व-प्रेरण को मापने के लिए मैक्सवेल ब्रिज विधि

की व्याख्या करें।

OR(अथवा)

OR(अथवा)

Explain De sauty bridge method for the

Explain De sauty bridge method for the

measurement of capacitance.

संधारित्र को मापने के लिए डि सौते ब्रिज की

संधारित्र को मापने के लिए डि सौते ब्रिज की

व्याख्या करें।

8. Explain working principle of attraction type MI

8. Explain working principle of attraction type MI instrument. 6

आकर्षण प्रकार MI उपकरण के कार्य-सिद्धांत की व्याख्या करें।
आकर्षण प्रकार MI उपकरण के कार्य-सिद्धांत की व्याख्या करें। 6

OR(अथवा)

OR(अथवा)

Explain construction of PMMC type instrument with suitable diagram.
Explain construction of PMMC type instrument with suitable diagram.

PMMC प्रकार उपकरण के बनावट की व्याख्या उपयुक्त आरेख के साथ करें।
PMMC प्रकार उपकरण के बनावट की व्याख्या उपयुक्त आरेख के साथ करें।

9. Draw circuit-diagram of Q-meter and explain its

9. Draw circuit-diagram of Q-meter and explain its operation. 6

Q-मीटर के परिपथ-आरेख को खींचें और इसके संचालन की व्याख्या करें।
Q-मीटर के परिपथ-आरेख को खींचें और इसके संचालन की व्याख्या करें। 6

P.T.O

P.T.O

OR(अथवा)

OR(अथवा)

Explain working principle of C.R.O with the help
 Explain working principle of C.R.O with the help
 of its block-diagram.

9. C.R.O के कार्य-सिद्धांत की व्याख्या इसके खण्ड-
 आरेख की सहायता से करें।

10. Draw constructional diagram of LDVT and explain
 its working principle.

LDVT के बनावट आरेख को खींचें और इसके
 कार्य-सिद्धांत की व्याख्या करें।

OR(अथवा)

OR(अथवा)

Explain working principle of crompton d.c.
 Explain working principle of crompton d.c.
 potentiometer with the help of its circuit - diagram.

क्रांपटन डी०सी० पोटेंशियोमीटर के कार्य-सिद्धान्त
 क्रांपटन डी०सी० पोटेंशियोमीटर के कार्य-सिद्धान्त
 की व्याख्या इसके परिपथ-आरेख की सहायता से
 करें।

- 11/ Explain working principle of polar-type ac
 11/ Explain working principle of polar-type ac
 potentiometer. 6
 6

ध्रुवीय प्रकार ए०सी० पोटेंशियोमीटर के कार्य-
 ध्रुवीय प्रकार ए०सी० पोटेंशियोमीटर के कार्य-
 सिद्धान्त की व्याख्या करें।

OR(अथवा)

OR(अथवा)

Write short note on the following terms:

Write short note on the following terms:

(i) Thermistor

(ii) Strain gauge

निम्नलिखित पदों पर संक्षिप्त नोट लिखें-

निम्नलिखित पदों पर संक्षिप्त नोट लिखें-

(i) थर्मिस्टर

(ii) स्ट्रेन गेज
