

EF209/EL209

Roll No. : .....

2016

**ELECTRONIC INSTRUMENTS****PART-II**

निर्धारित समय : तीन घंटे ]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिये ।

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any five questions from the remaining.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिए ।

Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिए ।

Start each question on a fresh page.

(iv) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है ।

Only English version is valid in case of difference in both the languages.

1. (i) मल्टीमीटर द्वारा प्रतिरोध का मापन आप कैसे करेंगे ?

How will you measure resistance by multimeter ?

(ii) औसत इलेक्ट्रॉनिक वोल्टमीटर क्या है ?

What is average electronic voltmeter ?

(iii) सी.आर.ओ. प्रोब क्या हैं ?

What are CRO probes ?

(iv) एल.ई.डी. प्रदर्शक क्या है ?

What is LED display ?

(v) परजीवी वोल्टता क्या है ?

What is parasitic voltage ?

(2×5)

2. (i) ए.सी. वोल्टता व धारा के मापन के सिद्धान्त को समझाइए ।

Explain principle of measurement of AC voltage and current.

(ii) मल्टीमीटर के भार प्रभाव को समझाइए ।

(7)

P.T.O.

- Explain loading effect of multimeter. (6×2)
3. (i) आर.एम.एस. अनुक्रिया ए.सी. इलेक्ट्रॉनिक वोल्टमीटर का कार्यकारी सिद्धान्त समझाइए ।  
Explain theory and operation of RMS responding AC electronic voltmeter.  
(ii) प्रवर्धक दिष्टकारी प्रकार व दिष्टकारी प्रवर्धक प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक वोल्टमीटर की तुलना कीजिए ।  
Compare Amplifier rectifier type and rectifier amplifier type electronic voltmeter. (6×2)
4. (i) सी.आर.ओ. का खण्ड आरेख समझाइए ।  
Explain block diagram of CRO.  
(ii) सिन्क्रोनाईजेशन ऑफ स्वीप व प्रवर्तक प्रसर्पी को समझाइए ।  
Explain synchronization of sweep and triggered sweep. (6×2)
5. (i) सी.आर.ओ. में एक्स-वाई खण्ड तथा विलम्ब रेखा को समझाइए ।  
Explain X-Y section and delay line in CRO.  
(ii) डोट मैट्रिक्स प्रदर्शी का कार्यकारी सिद्धान्त समझाइए ।  
Explain working principle of dot matrix display. (6×2)
6. (i) द्वि ट्रेस सी.आर.ओ. की संरचना एवं कार्यविधि समझाइए ।  
Explain construction and working of dual trace CROs.  
(ii) सी.आर.ओ. की सहायता से वोल्टता मापन को समझाइए ।  
Explain measurement of voltage using CRO. (6×2)
7. (i) सुरक्षा गार्ड एवं संकेत भू-सम्पर्क को समझाइए ।  
Explain safty guard & signal ground.  
(ii) विभिन्न प्रदर्शी की तुलना कीजिए ।  
Compare different types of displays. (6×2)
8. किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :  
Write short notes on any two :  
(i) स्पेक्ट्रम एनेलाइजर  
Spectrum Analyser  
(ii) क्यू-मीटर  
Q-Meter  
(iii) मेगर  
Megger (6×2)

2016

## ELECTRONIC INSTRUMENTS

## PART-I

निर्धारित समय : 1/2 घंटा ]

[अधिकतम अंक : 30

Time allowed : 1/2 Hour]

[Maximum Marks : 30

नोट : (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं एवं प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है ।

Note : All Questions are compulsory and each question is of 1 mark.

(ii) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है ।

Only English version is valid in case of difference in both the languages.

- सी.आर.ओ. का पूरा नाम है
  - कैथोड रे ऑसीलेटर
  - कैथोड रे ऑसीलोस्कोप
  - कैथोड रे ऑडोमीटर
  - कॉस्मिक रे ऑसीलोस्कोप
- एक चल कुण्डली यंत्र 20 mA की पूर्ण स्केल विक्षेप धारा ( $I_{fsd}$ ) देता है तथा इसका प्रतिरोध  $20 \Omega$  है । 500 mA धारा मापन हेतु शंट प्रतिरोध का मान होगा ?
  - $1 m\Omega$
  - $0.833 \Omega$
  - $0.83 m\Omega$
  - $0.833 k\Omega$
- इलेक्ट्रॉनिक मल्टीमीटर में निम्न में से कौन सा प्रवर्धक प्रयोग में लाया जाता है ?
  - शक्ति प्रवर्धक
  - बफर प्रवर्धक
  - अवकलनीय प्रवर्धक
  - उपरोक्त में से कोई नहीं

- Full form of C.R.O. is
  - Cathode Ray Oscillator
  - Cathode Ray Oscilloscope
  - Cathode Ray Odometer
  - Cosmic Ray Oscilloscope
- A moving coil instrument gives a full scale deflection ( $I_{fsd}$ ) of 20 mA and its resistance is  $20 \Omega$ . The value of shunt resistance required for 500 mA current measurement
  - $1 m\Omega$
  - $0.833 \Omega$
  - $0.83 m\Omega$
  - $0.833 k\Omega$
- Which amplifier is used in an electronic multimeter ?
  - Power amplifier
  - Buffer amplifier
  - Differential amplifier
  - None of the above

4. CRO द्वारा प्राप्त लिसाजू पैटर्न द्वारा निर्धारण किया जाता है
- दिये गये संकेत का आयाम
  - परिपथ में धारा
  - कला विस्थापन व आवृत्ति
  - संयंत्र में विरूपण
5. वोल्टतामापी की सुग्राहिता प्रदर्शित की जाती है
- वोल्ट्स/ओहम में
  - ओहम/वोल्ट्स में
  - ओहम - वोल्ट्स में
  - 1/ओहम - वोल्ट्स में
6. परास गुणक में शन्ट का कार्य होता है
- धारा को बाईपास करना ।
  - कुण्डली में धारा को बढ़ाना ।
  - वोल्टता को कम करना ।
  - मीटर प्रतिरोध को बढ़ाना ।
7. CRO में फोकस समायोजन परिवर्तित किस कारण से होता है ?
- CRT की ग्रिड वोल्टता
  - फिलामेन्ट वोल्टता
  - द्वितीय एनोड वोल्टता
  - त्वरित वोल्टता
8. CRO में Volts/div से परिवर्तित होती है
- ऊर्ध्व प्रवर्धक की लब्धि
  - क्षैतिज प्रवर्धक की लब्धि
  - फिलामेन्ट वोल्टता
  - उपरोक्त में से कोई नहीं
9. "मेगर" मुख्यतया होता है
- मेगा ओम मीटर
  - शन्ट प्रकार का ओम मीटर
  - श्रेणी प्रकार का ओम मीटर
  - डायनैमोमीटर
4. Lissajous pattern obtained by CRO is used to determine
- Amplitude of applied signal
  - Current in a circuit
  - Phase shift and frequency
  - Distortion in a system
5. Sensitivity of a voltmeter is expressed as
- Volts/ohm
  - Ohms/volts
  - Ohms - volts
  - 1/ohms - volts
6. The function of a shunt in range multiplier is
- Bypass the current
  - Increase current in the coil
  - Decrease in voltage
  - Increase in meter resistance
7. The focus adjustment of a CRO varies with
- Grid voltage of CRT
  - the filament voltage
  - second anode voltage
  - the accelerating voltage
8. Volts/div setting in a CRO changes the
- Gain of vertical amplifier
  - Gain of horizontal amplifier
  - Filament voltage
  - None of above
9. "Meggar" is essentially a
- Mega ohm meter
  - Shunt type ohm meter
  - Series type ohm meter
  - Dynamometer

10. Q-मीटर का कार्यकारी सिद्धान्त आधारित है
- स्व प्रेरण
  - परस्पर प्रेरण
  - श्रेणी अनुनाद
  - समानान्तर अनुनाद
11. निर्गत शक्ति मापन हेतु AF निर्गत शक्ति मीटर का उपयोग किया जाता है
- ऑडियो प्रवर्धक में
  - विडियो प्रवर्धक में
  - माइक्रोवेव प्रवर्धक में
  - उपरोक्त सभी
12. 10 : 1 CRO प्रोब प्रयुक्त होती है
- CRO में निवेश बढ़ाने हेतु
  - CRO में निवेश कम करने हेतु
  - CRO का निर्गत बढ़ाने हेतु
  - CRO का निर्गत कम करने हेतु
13. FET वोल्टतामापी में FET प्रयुक्त होते हैं
- केसकेड मोड में
  - अवकल मोड में
  - कासकोड मोड में
  - सामान्य मोड में
14. एक 7-खण्ड LCD प्रदर्शक के एक खण्ड को प्रदीप्त करने हेतु \_\_\_\_\_ शक्ति की आवश्यकता होती है ।
- 20 W
  - 20 mW
  - 20  $\mu$ W
  - 20 nW
10. The principle of operation of Q-meter is based on
- Self Inductance
  - Mutual Inductance
  - Series Resonance
  - Parallel Resonance
11. AF output power meter is used to measure the output power of
- Audio amplifier
  - Video amplifier
  - Microwave amplifier
  - All of above
12. 10 : 1 CRO probe is used to
- increase the input to CRO
  - reduce the input to CRO
  - increase the output of CRO
  - reduce the output of CRO
13. The FET voltmeter employ's FET's in
- Cascade mode
  - Differential mode
  - Cascode mode
  - Common mode
14. A 7-segment LCD display requires a power of \_\_\_\_\_ to light up one segment
- 20 W
  - 20 mW
  - 20  $\mu$ W
  - 20 nW

15. सामान्य मोड विभव को परिभाषित किया जाता है
- दोनों निवेशी टर्मिनल एवं तल के मध्य उपस्थित औसत विभव
  - दोनों निवेशी टर्मिनल एवं तल के मध्य उपस्थित अन्तर विभव
  - दोनों निवेशी टर्मिनल पर उपस्थित सामान्य विभव
  - उपरोक्त में से कोई नहीं
16. डायोड मैट्रिक्स प्रयुक्त होता है
- दशमलव अंकों को प्रदर्शित करने हेतु
  - बी.सी.डी. से दशमलव रूपान्तर हेतु
  - बी.सी.डी. अंकों को प्रदर्शित करने हेतु
  - उपरोक्त में से कोई नहीं
17. Hex अंकों के प्रदर्शन हेतु चाहिये
- 7 खण्ड LED
  - 7 खण्ड LCD
  - डॉट मैट्रिक्स
  - उपरोक्त सभी
18. LCD में अंक के प्रदर्शन का कारण है
- इलेक्ट्रानों का सहज उत्सर्जन
  - काँच से प्रकाश का परावर्तन
  - गैसों का आयनीकरण
  - उपरोक्त में से कोई नहीं
19. दिष्टकारी उपकरण दर्शाते हैं
- RMS मान
  - उच्चतम मान
  - औसत मान
  - उपरोक्त में से कोई नहीं
20. CRO का समय आधार संकेत होता है
- आयताकार तरंगरूप
  - उच्च आवृत्ति ज्या तरंगरूप
  - उच्च आवृत्ति आरक्षित तरंगरूप
  - वर्गाकार तरंगरूप
15. Common mode voltage is defined as
- the average voltage exists at both input terminals w.r.t. ground
  - the difference voltage exists at both input terminal w.r.t. ground
  - the voltage exists commonly at both input terminals
  - none of the above
16. Diode matrix is used for
- Display decimal numbers
  - BCD to decimal conversion
  - Display BCD numbers
  - None of the above
17. To display hex numbers we require
- 7 segment LED
  - 7 segment LCD
  - Dot Matrix
  - Above all
18. Displaying digits in an LCD is a result of
- Spontaneous emission of electrons
  - Reflection of light from the mirror
  - Ionization of gases
  - None of above
19. Rectifier instruments indicates
- RMS value
  - Peak value
  - Average value
  - None of above
20. The time base signal of CRO is
- Rectangular waveform
  - High frequency sinusoidal waveform
  - High frequency sawtooth waveform
  - Square waveform

21. Q

मा

(a

(

(

22.

23.

24

21. Q-मीटर उपकरण को किस विद्युत गुणधर्म के मापन हेतु बनाया गया है ?
- (a) कुण्डली  
(b) संधारित्र  
(c) प्रतिरोध  
(d) (a) व (b) दोनों
22. एक RF संकेत जनित्र में प्रतीकात्मक आवृत्ति परास होती है ।
- (a) 50 Hz से 110 MHz  
(b) 50 Hz से 110 kHz  
(c) 5 GHz से 50 GHz  
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं
23. AF संकेत जनित्र का मूलभूत परिपथ होता है
- (a) स्थिर आवृत्ति ऑडियो जनित्र  
(b) परिवर्ती आवृत्ति ऑडियो जनित्र  
(c) परिवर्ती आवृत्ति रेडियो जनित्र  
(d) स्थिर आवृत्ति रेडियो जनित्र
24. इलेक्ट्रॉनिक वोल्टतामापी के लाभ
- (a) निम्न स्तर संकेत मापन  
(b) उच्च आवृत्ति परास  
(c) कम भारण प्रभाव  
(d) उपरोक्त सभी
25. सादृश्य मल्टीमीटर में भारक प्रभाव के कारण
- (a) हमें अशुद्ध मान प्राप्त होता है ।  
(b) मीटर जल जाता है ।  
(c) मीटर का संकेतक स्थिर नहीं रहता है ।  
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं
21. Q-meter is an instrument designed to measure electrical properties of
- (a) Coil  
(b) Capacitor  
(c) Resistor  
(d) Both (a) & (b)
22. A typical frequency range of RF signal generator is
- (a) 50 Hz to 110 MHz  
(b) 50 Hz to 110 kHz  
(c) 5 GHz to 50 GHz  
(d) None of the above
23. The principle circuit of an AF signal generator is
- (a) Constant frequency audio oscillator  
(b) Variable frequency audio oscillator  
(c) Variable frequency radio oscillator  
(d) Constant frequency radio oscillator
24. Advantages of electronic voltmeter
- (a) Measurement of low level signal  
(b) High frequency range  
(c) less loading effect  
(d) all of above
25. Due to loading effect in analog multimeter
- (a) we got inaccurate reading  
(b) meter got burnt  
(c) the pointer of meter does not remain stable  
(d) none of the above

26. सादृश्य मल्टीमीटर में प्रतिरोध मापन हेतु कौन सा कथन सत्य है ?
- अंकन रेखीय नहीं होता है ।
  - हमें अंतरंग बैटरी विभव की पूर्ति हेतु, शून्य समायोजन की आवश्यकता होती है ।
  - पूर्ण स्केल विक्षेप शून्य प्रतिरोध को दर्शाता है ।
  - उपरोक्त सभी
27. अंकीय उपकरणों में परीक्षण तकनीक का उपयोग होता है
- निवेशी प्रतिबाधा को बढ़ाने हेतु
  - निवेशी प्रतिबाधा को घटाने हेतु
  - पराश्रयी विभव को दूर रखने हेतु
  - उपकरणों को उच्च विभव से बचाने हेतु
28. भू-वलय व्यवधान संकेतों को कम किया जा सकता है
- एक बिन्दु भूतल तकनीक द्वारा
  - निवेशी रक्षित तकनीक द्वारा
  - अवकलक निवेशी प्रवर्धक के उपयोग द्वारा
  - उपरोक्त सभी तकनीक
29. एक्वाडाग का प्रयोग सी.आर.ओ. में, एकत्रित करने के लिए किया जाता है
- प्राथमिक इलेक्ट्रॉन्स
  - द्वितीयक उत्सर्जित इलेक्ट्रॉन्स
  - प्राथमिक व द्वितीयक उत्सर्जित इलेक्ट्रॉन्स, दोनों
  - उपरोक्त में से कोई नहीं
30. एक प्रयोगशाला प्रकार का ट्रांजिस्टर टेस्टर माप सकता है
- अग्र धारा लब्धि
  - वोल्टता लब्धि
  - शक्ति लब्धि
  - उपरोक्त सभी

26. For resistance measurement in analog multimeter which statement is correct ?
- The marking is not linear
  - We need zero adjustment to compensate for internal battery voltage
  - Zero resistance is represent by full scale deflection
  - All of above
27. Shielding techniques in digital instruments are used to
- Increase input impedance
  - Decrease input impedance
  - Keep away parasitic voltages
  - Protect instruments from high voltages
28. Ground loop interference signals can be reduced using
- Single point grounding techniques
  - Input guarding technique
  - Use of differential input amplifier
  - All above techniques
29. An aquadag is used in a CRO to collect
- Primary electrons
  - Secondary emitted electrons
  - Both primary and secondary emitted electrons
  - None of the above
30. A laboratory type transistor tester can measure
- forward current gain
  - voltage gain
  - power gain
  - all of above