

1292/16



भारत सरकार / Government of India

अंतरिक्ष विभाग / Department of Space

विक्रम साराभाई अंतरिक्ष केंद्र / VIKRAM SARABHAI SPACE CENTRE

तिरुवनंतपुरम / Thiruvananthapuram - 695 022

तकनीशियन-बी (इलेक्ट्रॉनिक मैकेनिक, विज्ञा.सं.292) के पद के चयन हेतु लिखित परीक्षा

WRITTEN TEST FOR SELECTION TO THE POST OF TECHNICIAN-B (ELECTRONIC MECHANIC., ADVT. NO.292)

पद सं.1292 / Post No 1292

सर्वाधिक अंक/Maximum Marks : 320

अभ्यर्थी का नाम/Name of the candidate :

तिथि/Date: 25.09.2016

समय/Time. 2 घंटे/ hours

अनुक्रमांक सं/Roll no.

अभ्यर्थियों के लिए अनुदेश /Instructions to the Candidates

- आपके द्वारा वेब आवेदन में प्रस्तुत किए गए ऑन-लाइन डेटा के आधार पर आपको लिखित परीक्षा के लिए आमंत्रित किया गया है। यदि आपने वेब में किसी सूचना की गलत प्रविष्टि की है या विज्ञापन के अनुसार अपेक्षित योग्यता नहीं रखते हैं तो आपकी अभ्यर्थिता अस्वीकृत कर दी जाएगी।
You have been called for the written test based on the online data furnished by you in the web application. If you have wrongly entered any information in the web or you do not possess the required qualification as per our advertisement, your candidature will be rejected.
- परीक्षा हॉल में निरीक्षक की उपस्थिति में ही आपको हॉल-टिकट पर हस्ताक्षर करना चाहिए।
You should sign the hall ticket only in the presence of the Invigilator in the examination hall.
- प्रश्न-पत्र, 80 प्रश्नों से युक्त प्रश्न-पुस्तिका के रूप में है और परीक्षा की अवधि 02 घंटे है।
The Question paper is in the form of Question Booklet with 80 questions and the duration of the test is 02 hours.
- प्रश्नों के उत्तर देने के लिए दूसरी प्रति सहित अलग ओएमआर उत्तर-पुस्तिका दी जाएगी।
A separate OMR answer sheet with duplicate will be provided to mark the answer options.
- प्रत्येक प्रश्न के लिए 04 अंक होंगे और प्रत्येक गलत उत्तर के लिए एक अंक काटा जाएगा।
Each question carries 04 marks and one mark will be deducted for each wrong answer.

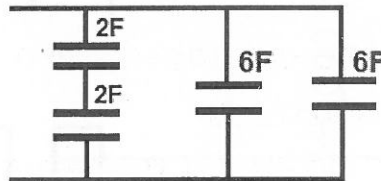
P.T.O

SEAL

6. ऊपर दाएँ कोने में मुद्रित प्रश्न-पुस्तिका श्रेणी कोड (ए/बी/सी/डी/ई), ओएमआर उत्तर पुस्तिका पर निर्दिष्ट स्थान पर लिखना चाहिए।
Question booklet series code (A/B/C/D/E) printed on the right hand top corner should be written in the OMR answer sheet in the place provided.
7. प्रश्न-पुस्तिका में आपका नाम तथा अनुक्रमांक सही लिखें।
Enter your Name and Roll Number correctly in the question booklet.
8. ओएमआर उत्तर-पुस्तिका में सभी प्रविष्टियां नीली/काली स्याही के बॉल पाइंट पेन से ही की जानी चाहिए।
All entries in the OMR answer sheet should be with **blue/black ball point pen** only.
9. चार विकल्पों सहित वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न होंगे जिनमें से सिर्फ एक असंदिग्ध रूप से सही होगा।
The questions will be objective type with four options out of which only one will be unambiguously correct.
10. आपको, उत्तर-पुस्तिका में दिए गए अनुदेशों के अनुसार, नीली/काली स्याही के बॉल पाइंट पेन से ओएमआर उत्तर-पुस्तिका में संबंधित ऑवल को अंकित कर सही उत्तर का चयन करना है।
You have to select the right answer by marking the corresponding oval on the OMR answer sheet by blue/black ball point pen.
11. एक प्रश्न के लिए अनेक उत्तर गलत माना जाएगा।
Multiple answers for a question will be regarded as wrong answer.
12. लिखित परीक्षा चलनेवाले हॉल के अंदर कंप्यूटर, कालकुलेटर, मोबाइल फोन तथा अन्य इलेक्ट्रॉनिक जुगतें, पाठ्य-पुस्तकें, नोट आदि लाने की अनुमति नहीं दी जाएगी।
Computers, calculators, mobile phones and other electronic gadgets, text books, notes etc., will not be allowed inside the written test hall.
13. परीक्षा पूर्ण होने पर, ओएमआर उत्तर-पुस्तिका को ऊपर के छेदन चिह्न से फाड़ें और मूल ओएमआर उत्तर-पुस्तिका निरीक्षक को सौंपे तथा दूसरी प्रति आपके पास रखें।
On completion of the test, tear the OMR answer sheet along the perforation mark at the top and hand over the original OMR answer sheet to the invigilator and retain the duplicate copy with you.
14. प्रश्न-पुस्तिका अभ्यर्थी अपने पास रख सकते हैं।
The question booklet can be retained by the candidates.
15. परीक्षा के प्रथम घंटे के दौरान अभ्यर्थियों को परीक्षा हॉल छोड़ने की अनुमति नहीं है।
Candidates are not permitted to leave the examination hall during the first hour of the examination.

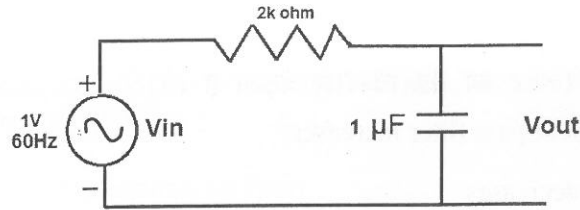
- यदि किसी बैंड-पास फिल्टर का बैंड विस्तार बढ़ता है तो
If the bandwidth of a band-pass filter increases:
 - क्यू घटता है/ Q decreases
 - अपवेल्लन दर बढ़ती है/the roll-off rate increases
 - अर्ध-शक्ति आवृत्ति घटती है/the half-power frequency decreases
 - केंद्र आवृत्ति घटती है/the center frequency decreases
- जब एक $0.16 \mu\text{F}$ के कैपेसिटर को एक 1 kHz स्रोत पर लगाया जाता है तो उसका धारिता प्रतिघात करीब कितना होगा?
When a $0.16 \mu\text{F}$ capacitor is connected to a 1 kHz source, what is its approximate capacitive reactance?
 - 160 ohms
 - 1000 ohms
 - 10 k ohms
 - 100 ohms

- दिए गए परिपथ की कुल धारिता कितनी है?
What is the total capacitance in the given circuit?



- 7 F
 - 13 F
 - 4.3 F
 - 16 F
- _____ द्वारा आप किसी RC परिपथ का काल स्थिरांक बढ़ा सकते हैं।
You could increase the time constant of an RC circuit by
 - परिपथ प्रतिरोध के समांतर में एक प्रतिरोधक जोड़ने
adding a resistor in parallel with the circuit resistance
 - परिपथ धारिता के समांतर में एक कैपेसिटर जोड़ने
adding a capacitor in parallel with the circuit capacitance
 - निवेश वोल्टता का आयाम बढ़ाने
increasing the amplitude of the input voltage
 - परिपथ में प्रतिरोधक तथा कैपेसिटर के स्थान आपस में बदलकर
exchanging the position of the resistor and capacitor in the circuit

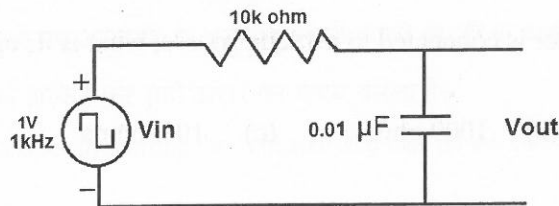
5. यह परिपथ क्या है ?/What is this circuit?




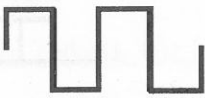


- (a) उच्च पारक फिल्टर/high-pass filter (b) विभेदक/differentiator
(c) बैंड पारक फिल्टर/band pass filter (d) निम्न पारक फिल्टर/low pass filter

6. निम्न परिपथ में एक 1kHz वर्ग तरंग का अनुप्रयोग किया जाता है। निर्गम तरंग रूप _____ जैसा दिखेगा।

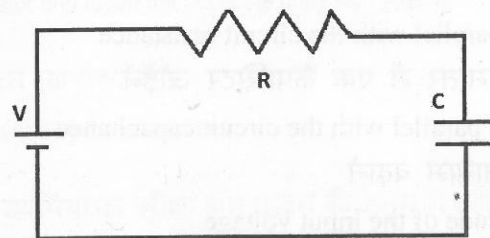
A 1kHz square wave is applied to the circuit below. The output waveform will look like



- (a)  (b) 
(c)  (d) 

7. कैपासिटर को पूर्णतया आवेशित करने के लिए नीचे दिए परिपथ के प्रतिरोधक R में क्षयग्रस्त होनेवाली ऊर्जा कितनी है?

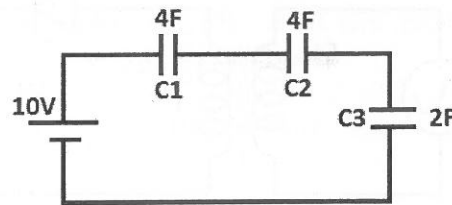
What is the energy dissipated in the resistor R in the circuit below, for fully charging the capacitor?



- (a) V^2/R (b) $\frac{1}{2} CV^2$ (c) CV^2 (d) V^2/X_c

8. नीचे दिए परिपथ में कैपासिटर्स को पूर्णतया आवेशित किया गया है। C1, C2 तथा C3 के आरपार वोल्टता क्रमशः कितनी होगी?

In the circuit below, the capacitors are fully charged. What is the voltage across C1, C2 and C3 respectively?

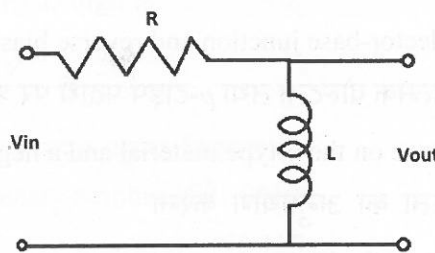


- (a) 4 V, 4 V, 2 V (b) 2 V, 2 V, 6 V
(c) 3 V, 3 V, 4 V (d) 2.5 V, 2.5 V, 5 V
9. किसी 10 V DC स्रोत से एक काल स्थिरांक की अवधि के लिए आवेशित किए जाने के बाद एक कैपासिटर के आरपार वोल्टता कितनी है?

What is the voltage across a capacitor after being charged from a 10 V DC source for a period of one time constant?

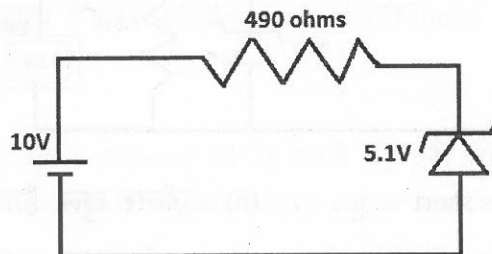
- (a) 10 V (b) 3.7 V (c) 6.3 V (d) 1 V

10. नीचे दिया गया परिपथ —————/The circuit shown below will



- (a) उच्चतर आवृत्तियों को पार करेगा/Pass higher frequencies
(b) निम्नतर आवृत्तियों को पार करेगा/Pass lower frequencies
(c) उच्चतर आवृत्तियों को रोकेगा/Block higher frequencies
(d) आवृत्तियों के परास को रोकेगा/Block a range of frequencies

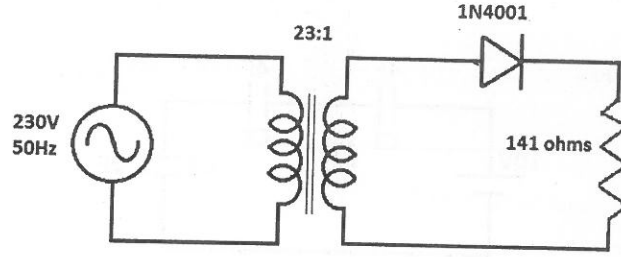
11. नीचे दिए परिपथ की धारा क्या है?/What is the current in the circuit below



- (a) 10 mA (b) 5.1 mA (c) 20.4 mA (d) 4.9 mA

12. डायोड के माध्यम से चलनेवाली शिखर धारा करीब कितनी है?

What is the approximate peak current through the diode?



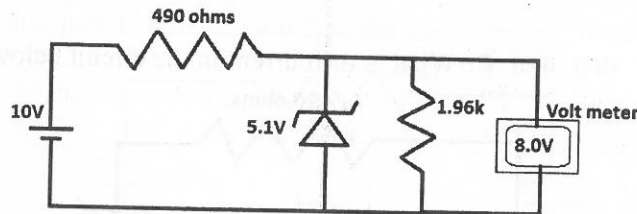
- (a) 10 mA (b) 23 mA (c) 100 mA (d) 14.14 mA

13. एक *nnp* ट्रांजिस्टर प्रवर्धक की उचित अभिनति के लिए निम्नलिखित में से कौन-सी स्थिति आवश्यक है?

Which of the following conditions are needed to properly bias an *nnp* transistor amplifier?

- (a) आधार-उत्सर्जक संधि को अग्र अभिनत तथा आधार-उत्सर्जक संधि को प्रतिलोम अभिनत करना
Forward bias the base-emitter junction and reverse bias the base-collector junction
- (b) आधार-उत्सर्जक संधि को अग्र अभिनत तथा आधार-उत्सर्जक संधि को प्रतिलोम अभिनत करना
Forward bias the collector-base junction and reverse bias the emitter-base junction
- (c) *n*-टाइप पदार्थ पर धनात्मक वोल्टता तथा *p*-टाइप पदार्थ पर ऋणात्मक वोल्टता का अनुप्रयोग करना
Apply a positive voltage on the *n*-type material and a negative voltage on the *p*-type material
- (d) आधार पर बड़ी वोल्टता का अनुप्रयोग करना
Apply a large voltage on the base

14. यदि वोल्टमीटर का रीडिंग 8.0 V है तो दिए गए परिपथ में क्या त्रुटि है?/What is the fault in the given circuit if the voltmeter is reading 8.0 V?



- (a) ज़ीनर छोटा है/Zener is short (b) ज़ीनर खुला है/Zener is open
- (c) कोई त्रुटि नहीं है/There is no fault (d) पर्याप्त डेटा नहीं है/Not enough data

15. यदि किसी तुलनित्र का निवेश एक साइन तरंग है तो निर्गम ————— है।
If the input to a comparator is a sine wave, the output is a
- (a) प्रवण वोल्टता/ramp voltage (b) साइन तरंग/sine wave
(c) आयताकार तरंग/rectangular wave (d) आरा दंती तरंग/saw tooth wave
16. एक ट्रांजिस्टर का β_{DC} 60 है और उसकी आधार धारा I_B 20 μA है। संग्राहक धारा I_C ————— के बराबर है।
A transistor has a β_{DC} of 60 and a base current, I_B , of 20 μA . The collector current, I_C , equals
- (a) 0.3 μA (b) 1200 μA (c) 1220 μA (d) 120 μA
17. एक सी-ई संरूपण में ————— के लिए उत्सर्जक-प्रवर्तक का उपयोग किया जाता है।/In a C-E configuration, an emitter resistor is used for:
- (a) बायस स्थायीकरण/Bias stabilization (b) ac संकेत बाइपास/ac signal bypass
(c) संग्राहक अभिनति/collector bias (d) उच्चतर लब्धि/higher gain
18. एक BCD को भंडारित करने के लिए प्रयुक्त बिटों की संख्या ————— है।
The number of bits used to store a BCD digit is
- (a) 8 (b) 4 (c) 1 (d) 2
19. द्विआधारी संख्या 1001.0010 का दशमलव मूल्य कितना है?
What is the decimal value for the binary number 1001.0010?
- (a) 125 (b) 12.5 (c) 90.125 (d) 9.125
20. निम्नलिखित में से कौन-से अंकीय तर्क गेट के निर्माण में एकल ट्रांजिस्टर का प्रयोग किया जा सकता है?
A single transistor can be used to build which of the following digital logic gate?
- (a) AND gate (b) NOT gate (c) OR gate (d) NAND gate
21. मानक टीटीएल रव उपांत कितना है?/What is the standard TTL noise margin?
- (a) 1.0 V (b) 0.2 V (c) 0.8 V (d) 0.4 V
22. ऋणात्मक तापमान गुणांक से युक्त तापमान मापन करने की एक युक्ति?
A device for measuring temperature with negative temperature coefficient?
- (a) विकृति प्रमापी/Strain gauge (b) तापी प्रतिरोधक/Thermistor
(c) आरटीडी/RTD (d) ताप-वैद्युत युग्म/Thermocouple

23. एक डी-टाइप फ्लिप-फ्लॉप के संबंध में निम्नलिखित में से कौन-सा सही है?
Which of the following is correct for a D-type flip-flop?
- डी निवेश के हाइ या लो होते ही क्यू निर्गम सेट या रीसेट होता है।
The Q output is either SET or RESET as soon as the D input goes HIGH or LOW
 - जब इनेबल किया जाता है तो निर्गम पूरक निवेश के साथ चलता है
The output complement follows the input when enabled
 - एक समय निवेशों में केवल एक ही हाइ हो सकता है।
Only one of the inputs can be HIGH at a time
 - यदि निवेशों में एक को हाइ रखा जाता है तो निर्गम टॉगल करता है।
The output toggles if one of the inputs is held HIGH
24. एक स्विच को डी-बाउन्सिंग करने के लिए निम्नलिखित में से किसका प्रयोग किया जा सकता है?
Which of the following can be used for debouncing a switch?
- एस-आर लैच/S-R latch
 - इनवर्टर/Inverter
 - समाकलक/Integrator
 - स्पंद जनित्र/Pulse generator
25. एस-आर फ्लिप-फ्लॉप की एक कमी कौन-सी है?
What is one disadvantage of an S-R flip-flop?
- उसमें इनेबल निवेश नहीं है।/It has no Enable input
 - इसकी एक प्रतिस्पर्धा (RACE) स्थिति है।/It has a RACE condition
 - उसमें कालद निवेश नहीं है।/It has no clock input
 - उसमें केवल एक निवेश है।/It has only a single output
26. एक आवृत्ति माडुलित प्रणाली के संबंध में इनमें से कौन-सा सही है?
Which is true in a frequency modulated system?
- वाहक आयाम में होनेवाला परिवर्तन स्वीकृति की गुणता पर प्रभाव नहीं डालता
Variation of carrier amplitude does not affect quality of reception
 - माडुलन करनेवाले संकेत के अनुसार वाहक का आयाम बदल जाता है।
Amplitude of carrier is varied according to modulating signal
 - प्रेषण के लिए प्रेषित्र तथा अभिग्राही के बीच दृष्टि रेखा नहीं चाहिए।
The transmission does not require line of sight between transmitter and receiver
 - अभिग्राही डायोड संसूचक का उपयोग करता है।
Receiver uses diode detector
27. 8051 डेटा बस में कितने बिटों का उपयोग किया जाता है
How many bits are used in the data bus of 8051?
- 8
 - 16
 - 32
 - 24

28. एक आदर्श तापयुग्म की निर्गम वोल्टता _____ है।

The output voltage of a typical thermocouple is

- (a) 100 mV से कम/less than 100 mV
- (b) 1 V से अधिक/greater than 1 V
- (c) तापयुग्म प्रतिरोध परिवर्तित करते हैं, वोल्टता की नहीं/Thermocouples vary resistance, not voltage
- (d) उपर्युक्त में से एक भी नहीं/None of the above

29. 15V का एक बैटरी बनाने के लिए एक छात्र को कहा गया कि 1.5 V के 10 सेलों को श्रृंखलाबद्ध करें। यदि गलती से एक सेल उलटा लगाया गया तो बैटरी की वोल्टता कितनी होगी?

A student was asked to connect 10 cells of 1.5 V in series to make a battery of 15 V. If one cell was connected in reverse by mistake, what will be the battery voltage?

- (a) 15 V
- (b) 13.5 V
- (c) 12 V
- (d) 16.5 V

30. फाइबर प्रकाशकीय केबल की संरचना में क्रोड का अपवर्तनांक हमेशा क्लैडिंग अपवर्तनांक की तुलना में _____

In the structure of fiber optic cable, the refractive index of core is always _____ the refractive index of cladding

- (a) कम/Less than
- (b) बराबर/Equal to
- (c) अधिक/Greater than
- (d) उपर्युक्त में से एक भी नहीं/None of the above

31. एक एलसी दोलित्र में दोलित्र की आवृत्ति एल या सी के _____ होती है।

In an LC oscillator, the frequency of oscillator is _____ L or C.

- (a) वर्ग के आनुपातिक/Proportional to square of
- (b) सीधे आनुपातिक/Directly proportional to
- (c) वर्ग मूल से विलोमतः आनुपातिक/Inversely proportional to square root of
- (d) मूल्यों से स्वतंत्र/Independent of the values of

32. एडीसीयों के सैंपल-एंड-होल्ड परिपथ _____ के लिए अभिकल्पित किए जाते हैं।

Sample-and-hold circuits in ADCs are designed to:

- (a) परिवर्तन प्रक्रिया के दौरान द्विआधारी काउंटर के निर्गम के सैंपल तथा होल्ड करने
sample and hold the output of the binary counter during the conversion process
- (b) परिवर्तन प्रक्रिया के दौरान एडीसीयों की देहली वोल्टता को स्थायीकृत करने
stabilize the ADCs threshold voltage during the conversion process
- (c) परिवर्तन प्रक्रिया के दौरान निवेश अनुरूप संकेत को स्थायीकृत करने
stabilize the input analog signal during the conversion process
- (d) परिवर्तन प्रक्रिया के दौरान एडीसी सोपानी तरंगरूप के सैंपल व होल्ड करने
sample and hold the ADC staircase waveform during the conversion process

33. दिए गए पीसीबी आकार की सर्वाधिक घटक सघनता _____ से प्राप्त की जा सकती है।

Maximum component density for a given PCB size can be obtained by

- (a) अग्रबद्ध घटक तथा एकल पार्श्वबद्ध पीसीबी
Leaded components and single sided PCB
- (b) अग्रबद्ध घटक तथा द्वि पार्श्वबद्ध पीसीबी
Leaded components and double sided PCB
- (c) एसएमडी घटक तथा एकल पार्श्वबद्ध पीसीबी
SMD components and double sided PCB
- (d) एसएमडी घटक तथा बहुस्तरीय पीसीबी
SMD components and multi layer PCB

34. 5 ohm प्रतिरोधक तथा 0.1 μF कैपासिटर की श्रृंखला संयोजन में एक 10 V DC स्रोत जोड़ा गया है।

स्थिर अवस्था में इस परिपथ के माध्यम से जानेवाली धारा कितनी होगी?

A 10 V DC source is connected to a series combination of 5 ohm resistor and 0.1 μF capacitor.
What will be the current through the circuit under steady state?

- (a) 2 A
- (b) 10 A
- (c) 1 A
- (d) 0 A

35. $4.7 \mu\text{F}$ तथा $10 \mu\text{F}$ के कैपासिटर्स की श्रृंखला संयोजन में एक 15 V DC स्रोत जोड़ा जाता है। निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?

A 15 V DC source is connected to the series combination of $4.7 \mu\text{F}$ and $10 \mu\text{F}$ capacitors. Which of the following statements is true?

- (a) $4.7 \mu\text{F}$ के आरपार की वोल्टता $10 \mu\text{F}$ के आरपार की वोल्टता से अधिक होगी
Voltage across $4.7 \mu\text{F}$ will be more than voltage across $10 \mu\text{F}$
- (b) $10 \mu\text{F}$ के आरपार की वोल्टता $4.7 \mu\text{F}$ के आरपार की वोल्टता से अधिक होगी
Voltage across $10 \mu\text{F}$ will be more than voltage across $4.7 \mu\text{F}$
- (c) दोनों कैपासिटर्स की आरपार की वोल्टता समान है।
Voltage across both capacitors are equal
- (d) $10 \mu\text{F}$ का आवेश $4.7 \mu\text{F}$ के आवेश से कम होगा।
Charge on $10 \mu\text{F}$ will be more than charge on $4.7 \mu\text{F}$

36. जब किसी तर्क गेट के सभी निवेश तर्क 1 पर होते हैं तब उसका निर्गम 1 होता है। वह गेट या तो _____ या फिर होगा।

The output of a logic gate is 1 when all its inputs are at logic 1. The gate is either

- (a) एक नैंड या एक नॉर/a NAND or a NOR
- (b) एक ऐंड या ऑर/an AND or an OR
- (c) एक ऑर या एक एक्सॉर/an OR or an XOR
- (d) एक ऐंड या एक नॉर/an AND or a NOR

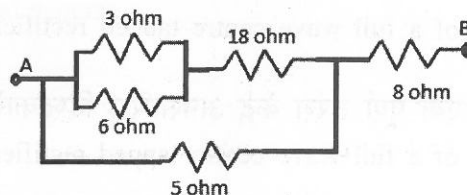
37. किसी अंकीय शब्द में 1ओं की संख्या सम है या विषम, इसकी जांच करने के लिए सबसे उचित गेट _____ है।

The most suitable gate to check whether the number of 1's in a digital word is even or odd is

- (a) एक्सॉर/XOR (b) नैंड/NAND (c) नॉर/NOR (d) ऐंड/AND

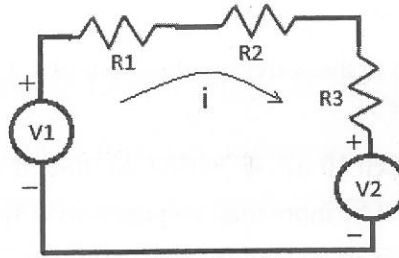
38. ए तथा बी के बीच के प्रभावी प्रतिरोध का पता लगाइए

Find out the effective resistance between A and B



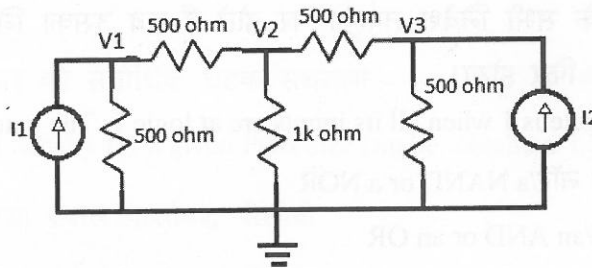
- (a) 40 ohms (b) 20 ohms (c) 15 ohms (d) 12 ohms

39. इन कथनों में कौन-सा सही है?/Which of the statement is true?



- (a) $V1 + V2 = iR1 + iR2 + iR3$
- (b) $V1 = i(R1 + R2 + R3) - V2$
- (c) $V2 = V1 - iR1 - iR2 - iR3$
- (d) उपर्युक्त में से एक भी नहीं/None of the above

40. इन कथनों में कौन-सा सही है?/Which of the statement is true?



- (a) $V1 \text{ in volts} = I1 \text{ in Ampere} \times 500$
- (b) $(V1 \text{ in volts}/500) = I1 - (V1 - V2) \text{ in volts} \times 500$
- (c) $V1, V2 \text{ and } V3 \text{ are independent of } I1 \text{ and } I2$
- (d) $(V3 \text{ in volts}/500) = I2 - \{(V3 - V2) \text{ in volts}\}/500$

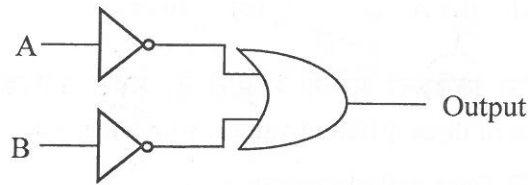
41. 230 V, 50 Hz AC मेन्स के साथ काम कर रहे एक पूर्ण तरंग पुल दिष्टकारी की उर्मि आवृत्ति 100 Hz है। निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही नहीं है?

The ripple frequency of a full wave bridge rectifier working with 230 V, 50 Hz AC mains is 100 Hz. Which of the statement is not true

- (a) इसी रेखा पर कार्यरत एक अर्ध तरंग दिष्टकारी की उर्मि आवृत्ति 50 Hz है।
The ripple frequency of a half wave rectifier working with the same line is 50 Hz
- (b) इसी रेखा पर कार्यरत एक पूर्ण तरंग केंद्र अपसारित दिष्टकारी की उर्मि आवृत्ति 200 Hz है।
The ripple frequency of a full wave centre tapped rectifier working with the same line is 200 Hz
- (c) इसी रेखा पर कार्यरत एक पूर्ण तरंग केंद्र अपसारित दिष्टकारी की उर्मि आवृत्ति 100 Hz है।
The ripple frequency of a full wave centre tapped rectifier working with the same line is 100 Hz
- (d) उपर्युक्त में से एक भी नहीं/None of the above

42. दिए गए संयोजनपरक परिपथ को _____ से प्रतिस्थापित किया जा सकता है।

The given combinatorial circuit can be replaced with



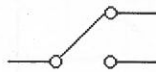
- (a) ऑर/OR (b) ऐंड/AND (c) नैंड/NAND (d) नॉर/NOR

43. एक $220\ \Omega$ प्रतिरोधक के लिए रंग कोड क्या है?

What is the color code for a $220\ \Omega$ resistor?

- (a) लाल, लाल, भूरा, सुवर्ण/Red, Red, Brown, Gold
 (b) संतरा, संतरा, काला, सुवर्ण/Orange, Orange, Black, Gold
 (c) लाल, लाल, काला, सुवर्ण/Red, Red, Black, Gold
 (d) लाल, लाल, संतरा, चाँदी/Red, Red, Orange, Silver

44. यह किस प्रकार का स्विच है ?/What type of switch is this ?



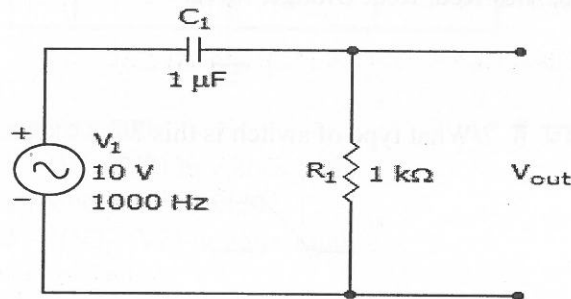
- (a) पुश बटन/push button (b) एसपीएसटी/SPST
 (c) डीपीडीटी/DPDT (d) एसपीडीटी/SPDT

45. कौन-सा वोल्टता स्रोत रासायनिक ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित करता है?

Which voltage source converts chemical energy to electrical energy?

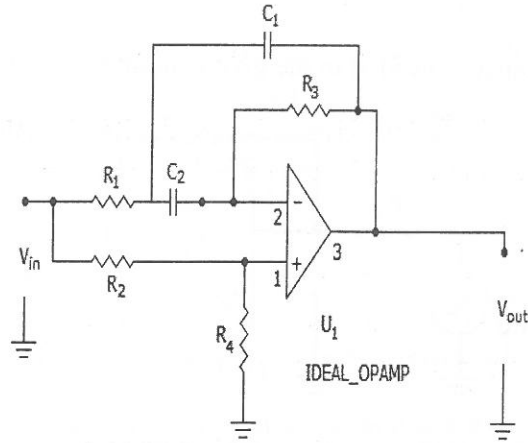
- (a) विद्युत जनित्र/Electrical generator
 (b) बैटरी/Battery
 (c) सौर सेल/Solar cell
 (d) इलेक्ट्रॉनिक ऊर्जा आपूर्ति/Electronic power supply

46. यदि 40 C का आवेश प्रवाह किसी बिंदु को 20 सेकेंड में पार करता है तो धारा क्या है?
If 40 C of charge flow past a point in 20 s, what is the current?
(a) 2 A (b) 0.5 A (c) 20 A (d) 40 A
47. जब समांतर प्रतिरोधक तीन विभिन्न मूल्यों के होते हैं, सबसे अधिक शक्ति क्षय किसका होता है?
When parallel resistors are of three different values, which has the greatest power dissipation?
(a) सबसे कम प्रतिरोधक/The smallest resistance
(b) सबसे अधिक प्रतिरोध/The largest resistance
(c) उनका शक्ति क्षय समान है/They have the same power loss
(d) वोल्टता तथा प्रतिरोध मूल्यों की आवश्यकता है।/ Voltage and resistance values are needed
48. यदि समांतर में जुड़े 2 k तथा 1 k प्रतिरोधकों की कुल धारा 3 mA है तो कुल शक्ति क्षय कितना है?
What is the total power loss if 2 k and 1 k parallel-connected resistors have a total current of 3 mA?
(a) 6 W (b) 36 W (c) 6 mW (d) 36 mW
49. यह परिपथ क्या है?/What is this circuit?



- (a) बैंड पारक फिल्टर/bandpass filter (b) उच्च पारक फिल्टर/high-pass filter
(c) निम्न पारक फिल्टर/low-pass filter (d) विभेदक/differentiator
50. निम्नलिखित में से कौन-सा किसी कैपासिटर की धारिता को निर्धारित करता है?
Which of the following determines the capacitance of a capacitor?
(a) प्लेट क्षेत्र, तापमान तथा प्लेट पृथक्करण
Plate area, temperature, and plate separation
(b) वोल्टता अनुमतांक, परावैद्युतांक तथा तापमान गुणांक
Voltage rating, dielectric constant, and temperature coefficient
(c) तापमान गुणांक, प्लेट क्षेत्र तथा प्लेट पृथक्करण
Temperature coefficient, plate area, and plate separation
(d) प्लेट क्षेत्र, परावैद्युतांक तथा प्लेट पृथक्करण
Plate area, dielectric constant, and plate separation

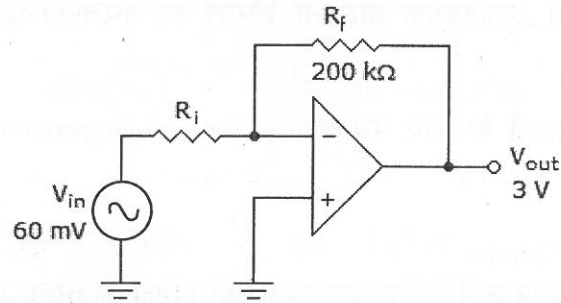
51. इस परिपथ को पहचानिए।/Identify this circuit



- (a) निम्न पारक फिल्टर/ low pass filter (b) उच्च पारक फिल्टर/high pass filter
(c) बैंड पारक फिल्टर/bandpass filter (d) बैंड विरामक फिल्टर/band stop filter

52. दिए गए परिपथ में लब्धि घटाव ————— द्वारा प्राप्त किया जा सकता है।

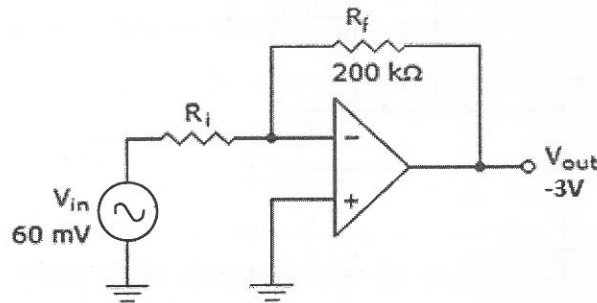
Decreasing the gain in the given circuit could be achieved by



- (a) निवेश वोल्टता घटाकर
Decreasing the input voltage
(b) पुनर्निवेश प्रतिरोधक R_f बढ़ाकर
Increasing the feedback resistor R_f
(c) निवेश प्रतिरोधक R_i बढ़ाकर
Increasing the input resistor R_i
(d) निवेश प्रतिरोधक घटाकर
Decreasing the input resistor R_i

53. दिए गए परिपथ में दी गई निर्गम वोल्टता के उत्पादन हेतु निवेश प्रतिरोध का मूल्य क्या होना चाहिए?

What value of input resistance is needed in the given circuit to produce the given output voltage?



- (a) 50Ω (b) $4 \text{ k}\Omega$ (c) $4.08 \text{ k}\Omega$ (d) $5 \text{ k}\Omega$

54. किसी तापयुग्म के लिए शीत संधि प्रतिकारी का उद्देश्य _____ है।

The purpose of cold junction compensation for a thermocouple is

- (a) तापमान संवेदनशीलता घटाना/to decrease temperature sensitivity
 (b) वोल्टता निर्गम बढ़ाना/to increase voltage output
 (c) किसी तापयुग्म का अनावश्यक वोल्टता निर्गम रद्द करना/to cancel unwanted voltage output of a thermocouple
 (d) उच्च तापमान परिपथों के लिए प्रयुक्त/used for high-temperature circuits

55. $2 \text{ k} \times 8\text{-bit}$ RAM का प्रचालन करने के लिए आवश्यक एड्रेस बिटों की संख्या/The number of address bits needed to operate a $2 \text{ k} \times 8\text{-bit}$ RAM are

- (a) 9 (b) 25 (c) 15 (d) 11

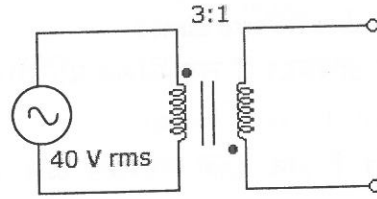
56. दशमलव संख्या 151.75 को द्विआधारी में बदलिए।

Convert the decimal number 151.75 to binary

- (a) 10000111.11 (b) 11010011.01
 (c) 001111100.00 (d) 10010111.11

57. दिए गए परिपथ की द्वितीयक वोल्टता कितनी है?

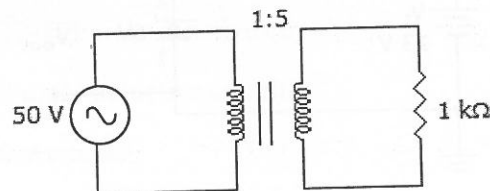
What is the secondary voltage in the given circuit?



- (a) प्राथमिक के साथ इन फेस 13.3 V rms/13.3 V rms in phase with the primary
- (b) प्राथमिक के साथ इन फेस 120 V rms/120 V rms in phase with the primary
- (c) प्राथमिक के साथ आउट ऑफ फेस 13.3 V rms/13.3 V rms out of phase with the primary
- (d) प्राथमिक के साथ आउट ऑफ फेस 120 V rms/120 V rms out of phase with the primary

58. दिए गए परिपथ के आदर्श ट्रांसफॉर्मर के प्राथमिक में क्षयग्रस्त शक्ति कितनी है?

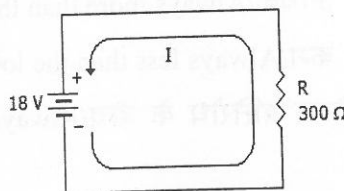
What is the power dissipated in the primary of the ideal transformer in the given circuit?



- (a) 25 mW
- (b) 500 mW
- (c) 12.5 W
- (d) 62.5 W

59. इस प्रतिरोधक में होनेवाला शक्ति क्षय कितना है?

What is the power dissipation in the resistor?



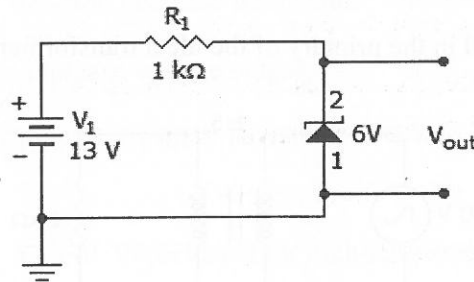
- (a) 10 W
- (b) 1.08 W
- (c) 11 mW
- (d) 10 mW

60. एक ओहमीटर के साथ अच्छे डायोड का परीक्षण करने पर _____ मिलना चाहिए।/Testing a good diode with an ohmmeter should indicate

- (a) जब आगे या पीछे की ओर अभिनत है तब उच्च प्रतिरोध
high resistance when forward or reverse biased
- (b) जब आगे या पीछे की ओर अभिनत है तब निम्न प्रतिरोध
low resistance when forward or reverse biased
- (c) जब पीछे की ओर अभिनत है तब उच्च प्रतिरोध और जब आगे की ओर अभिनत है तब निम्न प्रतिरोध
high resistance when reverse biased and low resistance when forward biased
- (d) जब आगे की ओर अभिनत है तब उच्च प्रतिरोध और जब पीछे की ओर अभिनत है तब निम्न प्रतिरोध
high resistance when forward biased and low resistance when reverse biased

61. ज़ीनर डायोड के माध्यम से चलनेवाली धारा कौन-सी है?

What is the current through the zener diode?



- (a) 6 mA
- (b) 7 mA
- (c) 8.3 mA
- (d) 13 mA

62. जब किसी उच्च प्रतिरोध के समांतर में निम्न प्रतिरोध जोड़ा जाता है तो संयोजित प्रतिरोध _____ है।

When a low resistance is connected in parallel with a high resistance, the combined resistance is

- (a) हमेशा उस उच्च प्रतिरोध से अधिक/Always more than the high resistance
- (b) हमेशा उस उच्च प्रतिरोध से कम/Always less than the low resistance
- (c) हमेशा उच्च प्रतिरोध तथा निम्न प्रतिरोध के बीच/Always between the high resistance & low resistance
- (d) उच्च प्रतिरोध के मूल्य के आधार पर निम्न प्रतिरोध से या तो उच्च तर या निम्नतर/ Either lower or higher than low resistance depending on the value of high resistance

63. किस कैपासिटर का धारिता मूल्य उच्चतम है?

Capacitor that can have the highest capacitance value is

- (a) माइका/Mica
- (b) कागज़/Paper
- (c) इलेक्ट्रोलाइटिक/Electrolytic
- (d) सिरेमिक/Ceramic

64. किसी एससीआर के फायरिंग के बाद द्वारन स्पंद निकाल दिया जाता है। एससीआर की धारा _____ होगी।

After firing an SCR, the gating pulse is removed. The current in the SCR will

- (a) अपरिवर्तित रहता है/Remains the same
- (b) तुरंत शून्य तक जाएगी/Immediately fall to zero
- (c) बढ़ जाएगी/Rise up
- (d) थोड़ा बढ़कर फिर शून्य में जाएगी/Rise a little and then fall to zero

65. अनुनाद की स्थिति के अधीन आरएलसी श्रृंखला परिपथ _____ के रूप में कार्य करता है।

Under the condition of resonance, RLC series circuit behaves as a,

- (a) पूर्णतः प्रतिरोधात्मक परिपथ/Purely resistive circuit
- (b) पूर्णतः प्रेरणिक परिपथ/Purely inductive circuit
- (c) धारिता परिपथ/Capacitive circuit
- (d) प्रतिघाती परिपथ/Reactive circuit

66. किसी बीजेटी में यदि आधार उत्सर्जक संधि पीछे की ओर अभिनत है और आधार संग्राहक संधि पीछे की ओर अभिनत तो यह _____ में प्रचालित होता है।

In a BJT, if the base-emitter junction is reverse-biased and the base-collector junction is reverse-biased, it is said to operate in

- (a) सक्रिय क्षेत्र में/in active region
- (b) संतृप्ति क्षेत्र/in saturation region
- (c) अंतक क्षेत्र/in cut-off region
- (d) उपर्युक्त में से एक भी नहीं/none of the above

67. प्रवर्धक परिपथों में युग्मन कैपासिटर्स का उपयोग इसलिए किया जाता है कि वे।
Coupling capacitors are used in amplifier circuits to
- एसी व डीसी वोल्टताओं को, एक दूसरे को प्रभावित किए बिना, ट्रांजिस्टर में अनुप्रयुक्त होने देते हैं
allow AC and DC voltages to be applied to the transistor without affecting each other
 - निवेश व निर्गम एसी संकेतों के बीच युग्मन बढ़ाते हैं।
increase coupling between the input and output AC signals
 - ट्रांजिस्टर की आधार व संग्राहक धाराओं का युग्मन करते हैं।
couple the base and collector currents of the transistor
 - डीसी वोल्टता लब्धि को बढ़ाता है
increase the DC voltage gain
68. एक श्रृंखला आरएल परिपथ में प्रेरकत्व का मूल्य 1 Henry तथा प्रतिरोध 10 ohms है। इस परिपथ का काल स्थिरांक कितना है?
In a series RL circuit the value of inductance is 1 Henry and resistance is 10 ohms. What is the time constant of the circuit?
- 0.1 से./sec
 - 1 से./sec
 - 10 से./sec
 - उपर्युक्त में से एक भी नहीं/None of the above
69. एक श्रृंखला आरएल परिपथ में प्रेरकत्व का मूल्य 1 Henry तथा प्रतिरोध 10 ohms है। यदि इस परिपथ में $t = 0$ पर 100 V DC का अनुप्रयोग किया जाता है तो 0.1 सेकेंड पर धारा का मूल्य कितना होगा?
In a series RL circuit the value of inductance is 1 Henry and resistance is 10 ohms. If 100 V DC is applied to the circuit at $t = 0$, what is the value of current at 0.1 sec?
- 10 A
 - 1 A
 - 6.3 A
 - 3.7 A
70. 1:5 वर्तन अनुपात से युक्त एक वोल्टता स्टेप-अप ट्रांसफॉर्मर के द्वितीयक में 2200 ohms के आरपार 220 V है। प्राथमिक धारा के मूल्य का परिकलन कीजिए।
A voltage step-up transformer with a 1:5 turns ratio has 220 V across 2200 ohms in the secondary. Calculate the value of primary current.
- 0.1 A
 - 0.5 A
 - 1.0 A
 - 220 mA
71. निवेश आवृत्ति को 40 से विभाजित करने के लिए कितने फ्लिप-फ्लॉप्स की आवश्यकता है?
How many flip-flops are needed to divide the input frequency by 40?
- 4
 - 5
 - 6
 - 40

72. प्रसारण करनेवाला एक एएम प्रेषित्र 10 kW का विकिरण करता है। यदि माडुलन 60% है तो पार्श्व बैंड में कितनी शक्ति समाहित है?

A broadcasting AM transmitter radiates 10 kW. If the modulation is 60%, how much power is contained in the side band?

- (a) 8.47 kW (b) 1.53 kW (c) 5 kW (d) 3.06 kW

73. रेडियो अभिग्राही में एजीसी का कार्य _____ है।

The function of AGC in radio receiver is

- (a) निवेश संकेत को कम करना/To attenuate the input signal
(b) निवेश संकेत का प्रवर्धन करना/To amplify the input signal
(c) प्राप्त संकेत बल में होनेवाले उच्चावचनों की क्षतिपूर्ति करना/To compensate for the fluctuations in the received signal strength
(d) प्राप्त संकेत के रव को कम करना/to reduce noise in the received signal

74. एक ज्यावक्रीय तरंग की आवृत्ति 30 A rms धारा के साथ 50 Hz है। निम्नलिखित में से कौन-सा समीकरण इस तरंग का प्रतिनिधित्व करता है?

A sinusoidal wave has a frequency of 50 Hz with 30 A rms current, Which of the following equations represent this wave?

- (a) $i = 42.42 \sin 314 t$ (b) $i = 60 \sin 25 t$
(c) $i = 30 \sin 50 t$ (d) $i = 84.84 \sin 25 t$

75. $(8.3)^2 - (1.7)^2$ को सरल बनाइए।/Simplify: $(8.3)^2 - (1.7)^2$

- (a) 66 (b) 6.6 (c) 10 (d) 0.66

76. एक मेज़ का लागत मूल्य रु. 3000 है। यदि उसे 10% लाभ पर बेचा जाता है तो उसका बिक्री मूल्य कितना होगा?

The cost price of a table is Rs. 3000. If it is sold at a profit of 10% what is its sale price?

- (a) रु./Rs. 3000 (b) रु./Rs. 300
(c) रु./Rs. 3300 (d) रु./Rs. 2700

77. यदि $x = 3, y = 2$ हैं तो $(x+y)(x-y)$ का मूल्य _____ है।

If $x = 3, y = 2$, then the value of $(x+y)(x-y)$ is ?

- | | |
|-------|-------|
| (a) 5 | (b) 6 |
| (c) 4 | (d) 0 |

78. 9, 8, 12 का एलसीएम _____ है।/LCM of 9, 8, 12 is

- | | |
|---------|---------|
| (a) 72 | (b) 864 |
| (c) 144 | (d) 288 |

79. ए (A) किसी कार्य को 3 दिनों में पूरा कर सकता है। वही कार्य बी (B) 2 दिनों में कर सकता है। यदि ए तथा बी एकसाथ कार्य करते हैं तो कितने दिनों में वह कार्य पूरा हो जाएगा।

A can finish a work in 3 days and B can finish the same work in 2 days. If A and B together works, in how many days the work can be finished?

- | | |
|------------------|------------------|
| (a) 1 दिन/day | (b) 5 दिन/days |
| (c) 1.2 दिन/days | (d) 0.8 दिन/days |

80. एक बस 5 घंटों में 200 कि.मी. दूरी पार करती है। यदि वह बस समान गति पर चलती है तो 320 कि.मी. की कुल दूरी की यात्रा हेतु और कितना समय चाहिए?

A bus covered a distance of 200 kms in 5 hours. If the bus travels with a uniform speed, how much more time required to travel a total distance of 320 kms?

- | | |
|------------------|------------------|
| (a) 8 घंटे/hours | (b) 3 घंटे/hours |
| (c) 5 घंटे/hours | (d) 1 घंटा/hour |