

# UPSEE - 2009

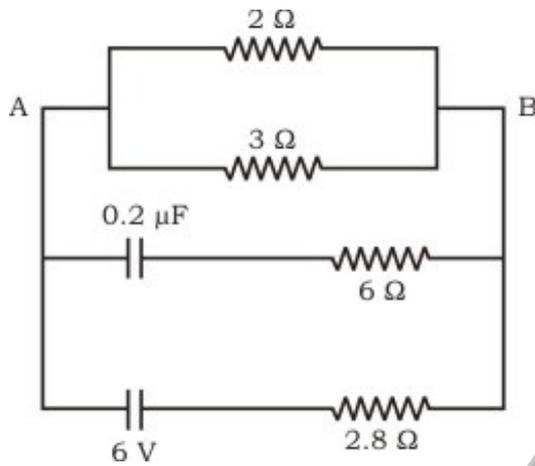
## Full Paper

### Section-1

#### Physics

1. If  $3.8 \times 10^{-6}$  is added to  $4.2 \times 10^{-5}$  giving due regard to significant figures, then the result will be :
  - 1)  $4.58 \times 10^{-5}$
  - 2)  $4.6 \times 10^{-5}$
  - 3)  $4.5 \times 10^{-5}$
  - 4) None of these
  
2. A ball is dropped from a bridge at a height of 176.4 m over a river. After 2 s, a second ball is thrown straight downwards. What should be the initial velocity of the second ball so that both hit the water simultaneously ?
  - 1)  $2.45 \text{ ms}^{-1}$
  - 2)  $49 \text{ ms}^{-1}$
  - 3)  $14.5 \text{ ms}^{-1}$
  - 4)  $24.5 \text{ ms}^{-1}$
  
3. Which of the following are true ?
  1. A body having constant speed can have varying velocity.
  2. Position time graphs for two objects with zero relative velocity are parallel.
  3. The numerical ratio of velocity to speed of an object can never be more than one.
  - 1) 1 only
  - 2) 2 and 3
  - 3) All
  - 4) None of these
  
4. The centripetal acceleration of a body moving in a circle of radius 100 m with a time period of 2 s will be
  - 1)  $98.5 \text{ ms}^{-2}$
  - 2)  $198.5 \text{ ms}^{-2}$
  - 3)  $49.29 \text{ ms}^{-2}$
  - 4)  $985.9 \text{ ms}^{-2}$
  
5. How many NAND gates are used in an OR gate?
  - 1) Four
  - 2) Two
  - 3) Three
  - 4) Five

6. A 5000 kg rocket is set for vertical firing. The exhaust speed is  $800 \text{ ms}^{-1}$ . To give an initial upward acceleration of  $20 \text{ ms}^{-2}$ , the amount of gas ejected per second to supply the needed thrust will be ( $g = 10 \text{ ms}^{-2}$ )
- 1)  $127.5 \text{ kg s}^{-1}$
  - 2)  $187.5 \text{ kg s}^{-1}$
  - 3)  $185.5 \text{ kg s}^{-1}$
  - 4)  $137.5 \text{ kg s}^{-1}$
7. Induction furnace is based on the heating effect of
- 1) electric field
  - 2) eddy current
  - 3) magnetic field
  - 4) gravitational field
8. A  $5.0 \mu\text{F}$  capacitor is charged to a potential difference of  $800 \text{ V}$  and discharged through a conductor. The energy given to the conductor during the discharge is
- 1)  $1.6 \times 10^{-2} \text{ J}$
  - 2)  $3.2 \text{ J}$
  - 3)  $1.6 \text{ J}$
  - 4)  $4.2 \text{ J}$
9. If the electric field is given by  $(5\mathbf{i} + 4\mathbf{j} + 9\mathbf{k})$ , the electric flux through a surface of area 20 unit lying in the Y-Z plane will be
- 1) 100 unit
  - 2) 80 unit
  - 3) 180 unit
  - 4) 20 unit
10. An aluminium (Al) rod with area of cross-section  $4 \times 10^{-6} \text{ m}^2$  has a current of  $5 \text{ A}$  flowing through it. Find the drift velocity of electron in the rod. Density of Al =  $2.7 \times 10^3 \text{ kgm}^{-3}$  and atomic wt. =  $27 \text{ u}$ . Assume that each Al atom provides one electron.
- 1)  $8.6 \times 10^{-4} \text{ ms}^{-1}$
  - 2)  $1.3 \times 10^{-4} \text{ ms}^{-1}$
  - 3)  $2.8 \times 10^{-2} \text{ ms}^{-1}$
  - 4)  $3.8 \times 10^{-3} \text{ ms}^{-1}$
11. Taking the internal resistance of the battery as negligible, the steady state current in the  $2\Omega$  resistor shown in the figure will be



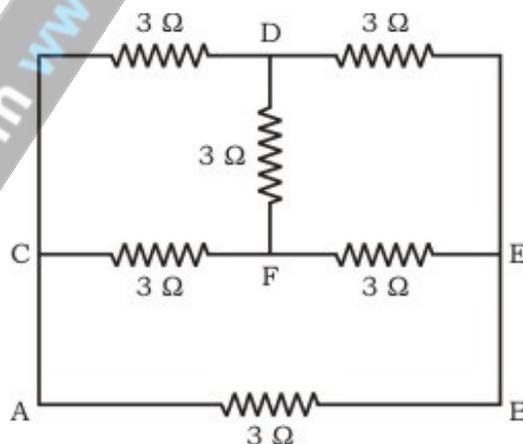
- 1) 1.8 A
- 2) 2.9 A
- 3) 0.9 A
- 4) 2.8 A

12. Which statement is true ?

1. Kirchhoff's law is equally applicable to both AC and DC.
2. Semiconductors have a positive temperature coefficient of resistance.
3. Meter bridge is greater sensitive when the resistance of all the four arms of the bridge are of the same order.
4. The emf of a cell depends upon the size and area of electordes.

- 1) 1 and 4
- 2) 2 and 4
- 3) 3 and 4
- 4) None of these

13. Six resistors, each of value  $3\ \Omega$  are connected as shown in the figure. A cell of emf 3 V is connected across AB. The effective resistance across AB and the current through the arm AB will be



- 1)  $0.6\ \Omega$ , 1 A
- 2)  $1.5\ \Omega$ , 2 A
- 3)  $0.6\ \Omega$ , 2 A
- 4)  $1.5\ \Omega$ , 1 A

Download from [www.JbigDeal.com](http://www.JbigDeal.com) Powered By © JbigDeal

### Answer Key

1) 2	2) 4	3) 3	4) 1	5) 3	6) 2	7) 2	8) 3	9) 1	10) 2
11) 3	12) 1	13) 4	14) 1	15) 2	16) 4	17) 1	18) 2	19) 4	20) 2
21) 1	22) 1	23) 2	24) 2	25) 3	26) 1	27) 4	28) 4	29) 3	30) 1
31) 2	32) 4	33) 3	34) 2	35) 4	36) 3	37) 1	38) 1	39) 3	40) 1
41) 3	42) 1	43) 3	44) 2	45) 3	46) 2	47) 2	48) 3	49) 1	50) 4
51) 1	52) 2	53) 1	54) 3	55) 1	56) 1	57) 3	58) 2	59) 3	60) 1
61) 4	62) 1	63) 2	64) 4	65) 1	66) 4	67) 4	68) 4	69) 4	70) 1
71) 3	72) 3	73) 1	74) 4	75) 3	76) 1	77) 1	78) 4	79) 1	80) 2
81) 1	82) 1	83) 2	84) 3	85) 3	86) 4	87) 2	88) 2	89) 4	90) 1
91) 2	92) 2	93) 1	94) 3	95) 1	96) 4	97) 3	98) 1	99) 4	100) 2
101) 1	102) 2	103) 4	104) 3	105) 3	106) 1	107) 2	108) 3	109) 2	110) 2
111) 3	112) 4	113) 4	114) 3	115) 2	116) 4	117) 3	118) 3	119) 1	120) 2
121) 4	122) 1	123) 2	124) 4	125) 4	126) 4	127) 3	128) 3	129) 4	130) 4
131) 2	132) 3	133) 1	134) 2	135) 2	136) 2	137) 3	138) 3	139) 2	140) 3
141) 1	142) 2	143) 2	144) 4	145) 1	146) 1	147) 1	148) 4	149) 4	150) 2
151) 4	152) 3	153) 3	154) 3	155) 1	156) 2	157) 2	158) 1	159) 1	160) 4
161) 2	162) 2	163) 2	164) 1	165) 4	166) 1	167) 2	168) 2	169) 3	170) 4
171) 2	172) 1	173) 4	174) 1	175) 1	176) 1	177) 1	178) 1	179) 1	180) 2
181) 4	182) 2	183) 4	184) 3	185) 1	186) 4	187) 2	188) 2	189) 4	190) 3
191) 1	192) 2	193) 4	194) 2	195) 1	196) 3	197) 1	198) 2	199) 4	200) 4
201) 3	202) 3	203) 1	204) 4	205) 3	206) 2	207) 2	208) 3	209) 2	210) 1
211) 2	212) 3	213) 2	214) 3	215) 1	216) 2	217) 2	218) 3	219) 3	220) 4
221) 3	222) 4	223) 2	224) 2	225) 4					