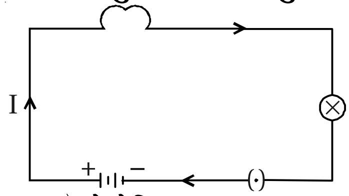
[A] નીચે આપેલા ૪ જવાબો પૈકી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો. (પ્રત્યેકનો ૧ ગુણ)

1. આપેલ વિદ્યુતપરિપથમાં વિદ્યુતપ્રવાહ માપવા માટે X તરીકે .... જોડવામાં આવે છે.



(A) ગેલ્વેનોમિટર (B) ઍમીટર (C) વૉલ્ટમિટર (D) રિઓસ્ટેટ

Ans. (B)

2. નીચે આપેલા વિધાન પૈકી ખોટું વિધાન પસંદ કરો.

(A) વિદ્યુતભારનો SI એકમ કુલંબ છે.

(B) ફ્રેન્ચ વૈજ્ઞાનિક એન્દ્રે-મેરી ઍમ્પિયરના નામ પરથી વિદ્યુતપ્રવાહનો એકમ ઍમ્પિયર રાખવામાં આવેલ છે.

(C) વિદ્યુતપ્રવાહ માપવા માટે પરિપથમાં ઍમીટરને હંમેશાં સમાંતર જોડવામાં આવે છે.

(D) વિદ્યુતપ્રવાહના નાના એકમ તરીકે મિલીઍમ્પિયર તેમજ માઇક્રોઍમ્પિયર લેવામાં આવે છે.

Ans. (C)

3. એક કુલંબ વિદ્યુતભાર કેટલા ઈલેક્ટ્રોન ધરાવે છે ?

(A) 6.25×10^{-18} (B) 6.25 (C) $6.25 \times 10^{+10}$ (D) $6.25 \times 10^{+18}$

Ans. (D)

4. કોઈ વિદ્યુતબલ્બના ફિલામેન્ટમાંથી 0.5 ઍમ્પિયર વિદ્યુતપ્રવાહ દસ મિનિટ સુધી વહે છે તો પરિપથમાં વહન પામતો વિદ્યુતભાર જણાવો.

(A) 200 C (B) 300 C (C) 600 C (D) 100 C

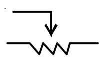
Ans. (B)

5. નીચેના પૈકી કયું સૂત્ર ખોટું છે તે નક્કી કરો.

(A) $I = Q/t$ (B) $V = W/Q$ (C) $R = V/I$ (D) $R = \frac{\rho A}{l}$

Ans. (D)

6. નીચે આપેલ કઈ આકૃતિ રિઓસ્ટેટ દર્શાવે છે ?

(A) (B)  (C) (D) A અને B બંને

Ans. (D)

7. નિશા ભૌતિકવિજ્ઞાનના પ્રયોગ દરમિયાન વિદ્યુત-સ્થિતિમાનનો તફાવત વૉલ્ટમિટર નામના ઉપકરણથી માપે છે તો પરિપથમાં જે બિંદુઓ વચ્ચે વિદ્યુતસ્થિતિમાનનો તફાવત માપવાનો હોય ત્યાં વૉલ્ટમિટર કેવી રીતે જોડશે ?

(A) શ્રેણીમાં (B) સમાંતરમાં

(C) શ્રેણી અને સમાંતર સિવાય અન્ય રીતે (D) આપેલ પૈકી એક પણ નહીં

Ans. (B)

8. 6 volt વિદ્યુતસ્થિતિમાનનો તફાવત ધરાવતા બે બિંદુઓ વચ્ચે 2 કુલંબ વિદ્યુતભારને લઈ જવા કેટલું કાર્ય કરવું પડે ?

(A) 24 J (B) 12 J (C) 8 J (D) 3 J

Ans. (B)

9. ઓહ્મ નિયમ મુજબ પરિપથમાં અવરોધનું મૂલ્ય બમણું કરવામાં આવે તો વિદ્યુતપ્રવાહ કેટલો થાય છે ?

(A) બમણો (B) અડધો (C) ચારગણો (D) ત્રણગણો

Ans. (B)

10. વિદ્યુતપરિપથમાં પરિપથનો અવરોધ બદલવા માટે ઉપયોગમાં લેવાતાં સાધનને શું કહે છે ?

(A) ચલિત અવરોધ (B) વૉલ્ટમિટર (C) એમીટર (D) વિદ્યુતકોષ

Ans. (A)

11. વિદ્યુત-બલ્બના ફિલામેન્ટ માટે શેનો તાર વપરાય છે ?

(A) ટંગસ્ટન (B) કૉપર (C) એલ્યુમિનિયમ (D) આપેલ તમામ

Ans. (A)

12. નીચે પૈકી કઈ મિશ્રધાતુની જોડ ખોટી છે ?

P કોન્સ્ટન્ટન (cu + Ni) Q મેંગેનીન (Cu + Mn + Ni)

R નિક્રોમ (Ni + Cr + Mn + Fe) S ટંગસ્ટન (Cu + Al)

(A) માત્ર P (B) માત્ર Q (C) P, Q, R (D) માત્ર S

Ans. (D)

13. 1 unit = ... J

(A) 3.6×10^5 (B) 3.6×10^6 (C) 3.6×10^{-6} (D) 3.6×10^4

Ans. (B)

14. એક વિદ્યુતબલ્બને 220 V (વોલ્ટ)ના જનરેટર સાથે જોડેલ છે તેમાં 0.50 A (ઍમ્પિયર) વિદ્યુતપ્રવાહ વહે તો બલ્બનો પાવર કેટલો હશે ?

(A) 110 W (B) 220 W (C) 100 W (D) 0 W

Ans. (A)

15. એક માઈક્રોએમ્પિયર = ... મિલી એમ્પિયર.

(A) 10^6 (B) 10^3 (C) 10^{-3} (D) 10^{-6}

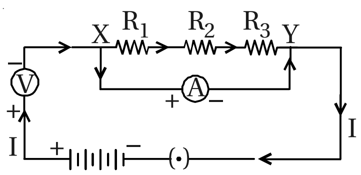
Ans. (C)

16. 2C વિદ્યુતભાર અને એક બિંદુએથી બીજા બિંદુ સુધી લઈ જવા માટે 10 J કાર્ય કરવું પડે તો બે બિંદુઓ વચ્ચેનો વિદ્યુતસ્થિતિમાનનો તફાવત કેટલો હશે ?

(A) 5 V (B) 15 V (C) 2 V (D) 10 V

Ans. (A)

17. પ્રનીલ શાહ દ્વારા તૈયાર કરેલ વિદ્યુતપરિપથના જોડાણમાં ક્ષતિ છે. તેઓ પરિપથમાં કયા ઘટકો યોગ્ય જોડેલા નથી તેની સમીક્ષા તેમના મિત્ર વિજય સાથે કરે છે. વિજય પરિપથમાં કયા ઘટક યોગ્ય જોડાયેલા નથી તે પ્રનીલને જણાવે છે. તમારા મતે પરિપથના કયા ઘટકના જોડાણમાં ભૂલ છે તે આકૃતિ પરથી જણાવો.



(A) વોલ્ટમિટર (B) ઍમિટર

(C) વોલ્ટમિટર અને ઍમિટર બંને (D) પ્લગકળ

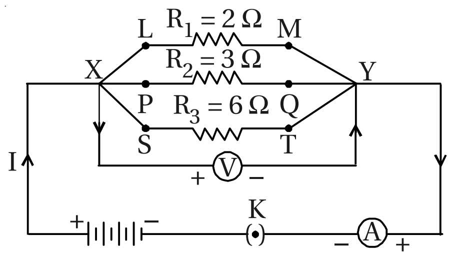
Ans. (C)

18. નીચેના પૈકી કયું સૂત્ર વિદ્યુતપાવર (P) દર્શાવતું નથી ?

(A) V_1 (B) $\frac{V^2}{R}$ (C) I^2R (D) IR^2

Ans. (D)

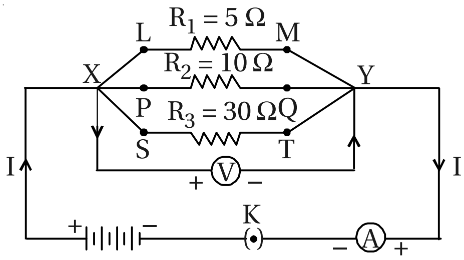
19. આકૃતિમાં દર્શાવ્યા મુજબ 2 Ω, 3 Ω, અને 6 Ω ના અવરોધને સમાંતર જોડતા સમતુલ્ય અવરોધ .... Ω મળે.



(A) 2 (B) 4 (C) 1 (D) 11

Ans. (C)

20. નીચે દર્શાવેલ પરિપથમાં X અને Y બિંદુઓ વચ્ચેનો સમતુલ્ય અવરોધ .... Ω હશે.



(A) 2 (B) 3 (C) 10 (D) 30

Ans. (B)

[B] નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં ઉત્તર લખો. (પ્રત્યેકનો ૧ ગુણ) **[18]**

21. વિદ્યુતસ્થિતિમાનનો તફાવતનો SI એકમ જણાવો.

➠ વોલ્ટ (V) અથવા $\frac{\text{જૂલ}}{\text{કુલંબ}}\left(\frac{J}{C}\right)$

22. વિદ્યુતસ્થિતિમાનનો તફાવત કયા ઉપકરણની મદદથી માપવામાં આવે છે ?

➠ વોલ્ટમિટરની મદદથી

23. વિદ્યુતસ્થિતિમાનનો તફાવત 1 volt ક્યારે ગણાય ?

➠ વિદ્યુતપ્રવાહધારિત વાહકમાં જો એક કુલંબ વિદ્યુતભારને એક બિંદુથી બીજા બિંદુ સુધી લઈ જવા માટે કરવું પડતું કાર્ય 1 જૂલ હોય, તો તે બે બિંદુઓ વચ્ચેનો વિદ્યુતસ્થિતિમાનનો તફાવત 1 વોલ્ટ કહેવાય.

24. અવરોધકતાનો SI એકમ જણાવો.

➠ અવરોધક્તાનો SI એકમ : ઓહમ્-મીટર (Ωm)

25. વિદ્યુતહીટર કોઇલનો અવરોધ 100 Ω છે તેને 220 V (વોલ્ટ)ના પ્રાપ્તિસ્થાન સાથે જોડતા કેટલો વિદ્યુતપ્રવાહ ખેંચશે ?

➠ હીટરનો અવરોધ, બલ્બના ફિલામેન્ટના અવરોધ કરતાં ઓછો છે તેથી હીટરમાં વધારે પ્રવાહ ખેંચાય છે.

26. આપેલ ઓહ્મ નિયમના પરિપથમાં 4 A નો વિદ્યુતપ્રવાહ પસાર કરતાં વાહકતાના બે છેડા વચ્ચેનો વિદ્યુતસ્થિતિમાનનો તફાવત 60 V છે તો અવરોધ R કેટલો હશે ?

➠ $R = 15\,\Omega$

27. શ્રેણી જોડાણ માટે સમતુલ્ય અવરોધ શોધવાનું સૂત્ર જણાવો. શ્રેણી જોડાણમાં સમતુલ્ય અવરોધનું મૂલ્ય મોટામાં મોટા અવરોધ કરતાં કેટલું હોય છે ?

➠ શ્રેણી જોડાણમાં સમતુલ્ય અવરોધનું મૂલ્ય મોટામાં મોટા અવરોધ કરતાં મોટું હોય છે.

28. સમાંતર જોડાણ માટે સમતુલ્ય અવરોધ શોધવાનું સૂત્ર જણાવો. તેમજ સમાંતર જોડાણમાં સમતુલ્ય અવરોધનું મૂલ્ય નાનામાં નાના અવરોધ કરતાં કેટલું હોય છે ?

➠ 'n' અવરોધોના સમાંતર જોડાણના સમતુલ્ય અવરોધનું સૂત્ર : $\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \cdots \frac{1}{R_n}$; સમાંતર જોડાણમાં સમતુલ્ય અવરોધનું મૂલ્ય નાનામાં નાના અવરોધ કરતાં ઓછું (નાનું) હોય છે.

29. વિદ્યુતહીટરના તાપીય ઘટક તથા જોડાણ તાર શેમાંથી બનેલા હોય છે ?

➠ વિદ્યુતહીટરના તાપીય ઘટક તરીકે મિશ્રધાતુઓના તાર અને જોડાણ તાર માટે તાંબા તથા ઍલ્યુમિનિયમના તાર વપરાય છે.

30. વિદ્યુતબલ્બ બનાવવા વપરાતા ટંગસ્ટનનું ગલનબિંદુ જણાવો.

➠ વિદ્યુતબલ્બ બનાવવા વપરાતા ટંગસ્ટનનું (ફિલામેન્ટનું) ગલનબિંદુ 3380°C છે.

31. પાવરનો SI એકમ જણાવી તેની વ્યાખ્યા આપો.

➠ વિદ્યુતપાવરનો SI એકમ $\frac{J}{s}$ અથવા વૉટ છે; **વૉટની વ્યાખ્યા :** 1V ના વિદ્યુતસ્થિતિમાનનાં તફાવત હેઠળ ઉપકરણમાં 1A વિદ્યુતપ્રવાહ વહેતો હોય તો વપરાતો પાવર 1 વૉટ કહેવાય.

$\therefore$ 1W = 1V × 1A; = 1VA = 1 $\frac{J}{c} \times \frac{c}{t} = \frac{J}{s}$

32. એક હોર્સપાવર = ... W

➠ 746

33. ખાલી જગ્યા પૂરો : વિદ્યુતઈસ્ત્રી 220 volt પર કાર્ય કરતી હોય અને 1 kw વિદ્યુતપાવર વાપરતી હોય તો .... A વિદ્યુતનો ફ્યૂઝ વાપરવો જોઈએ.

➠ $\frac{50}{11}$

34. ખાલી જગ્યા પૂરો : સૌથી ઓછી વિદ્યુત અવરોધકતા ધરાવતી વિદ્યુતની શ્રેષ્ઠ વાહક ધાતુ .... છે.

➠ ચાંદી

35. ખાલી જગ્યા પૂરો : એક યુનિટ = ... J

➠ 3.6×10^6

36. ખાલી જગ્યા પૂરો : વિદ્યુતઊર્જાનો એકમ .... છે.

➠ જૂલ

37. ખાલી જગ્યા પૂરો : વિદ્યુતપરિપથમાં પરિપથનો અવરોધ બદલવા ઉપયોગમાં લેવાતું સાધન .... છે.

➠ ચલિત અવરોધ અથવા રીઓસ્ટેટ

38. જોડકાં જોડો.

કૉલમ – 1	**કૉલમ – 2**	**કૉલમ – 3**
(1) વિદ્યુતભાર (Q)	(P) V/I	(A) ઍમ્પિયર
(2) વિદ્યુતપ્રવાહ (I)	(Q) I^2Rt	(B) Volte
(3) અવરોધ (R)	(R) ne/t	(C) ઓહ્મ
(4) વિદ્યુતઊર્જા (W)	(S) It	(D) કુલંબ
(5) વિદ્યુતપાવર (P)	(T) W/Q	(E) વૉટ
(6) વિદ્યુતસ્થિતિમાનનો તફાવત (V)	(U) VI	(F) જૂલ

➠ 1 → S → D
2 → R → A
3 → P → C
4 → Q → F
5 → U → E
6 → T → B