ધોરણ-12 ભૌતિક વિજ્ઞાન (054) (વિજ્ઞાન પ્રવાહ)
માસવાર અભ્યાસક્રમ

ક્રમ	માસ	કાર્ય દિવસ	પ્રકરણ	તાસ સંખ્યા
1.	જૂન	22	**ભાગ-1** 1. વિદ્યુતભાર અને વિદ્યુતક્ષેત્ર 2. સ્થિર વિદ્યુતસ્થિતિમાન અને કેપેસિટન્સ	33
2.	જુલાઈ	26	3. પ્રવાહવિદ્યુત 4. વિદ્યુતપ્રવાહની ચુંબકીય અસરો 5. ચુંબકત્વ અને દ્રવ્ય (અપૂર્ણ)	39
3.	ઑગસ્ટ	23	5. ચુંબકત્વ અને દ્રવ્ય (પૂર્ણ) 6. કિરણ પ્રકાશશાસ્ત્ર	34
4.	સપ્ટેમ્બર	24	7. વિકિરણ અને દ્રવ્યનો દ્વૈત સ્વભાવ **પ્રથમ સત્રાંત પરીક્ષા** **ભાગ-2** 1. વિદ્યુત ચુંબકીય પ્રેરણ (અપૂર્ણ)	33
5.	ઑક્ટોબર	11	1. વિદ્યુત ચુંબકીય પ્રેરણ (પૂર્ણ) 2. ઑલ્ટરનેટિંગ કરન્ટ	17
6.	નવેમ્બર	22	3. વિદ્યુત ચુંબકીય તરંગો 4. તરંગ પ્રકાશશાસ્ત્ર 5. પરમાણુઓ	33
7.	ડિસેમ્બર	24	6. ન્યુક્લિયસ 7. સેમી કન્ડક્ટર ઈલેક્ટ્રોનિક્સ : દ્રવ્યો, રચનાઓ અને સાદા પરિપથો	36
8.	જાન્યુઆરી	24	8. કમ્યૂનિકેશન સિસ્ટમ્સ	36
			દ્વિતીય સત્રાંત પરીક્ષા	
9.	ફેબ્રુઆરી	23	પુનરાવર્તન	34
10.	માર્ચ	22	પુનરાવર્તન - બોર્ડ પરીક્ષા	—
11.	એપ્રિલ	23	—	—

જીવન એક આરસી જેવું છે. તેના તરફ મલકશો તો મોહક લાગશે, તેની સામે ઘૂરકશો તો તે બેડોળ લાગશે. — એડવિંગ ફોલિપ

ધોરણ-12 ભૌતિક વિજ્ઞાન (054) (વિજ્ઞાન પ્રવાહ)
વાર્ષિક પરીક્ષા
પ્રશ્નપત્રનું પરિરૂપ

સમય : 3 કલાક — કુલ ગુણ : 100

નોંધ : આ પરિરૂપ વિદ્યાર્થીઓ, શિક્ષકો, પ્રાશ્નિકો, મોડરેટર્સ વગેરેના માર્ગદર્શન માટે છે. જે તે વિષયોના પ્રાશ્નિક તેમજ મોડરેટર્સને માધ્યમિક અને ઉચ્ચતર માધ્યમિક શિક્ષણના બૃહદ હાર્દ/ઉદ્દેશને સુસંગત રહી પ્રશ્નપત્રની સંરચના બાબતે ફેરફાર કરવાની છૂટ રહેશે.

હેતુઓ પ્રમાણે ગુણભાર :

હેતુઓ	જ્ઞાન (K)	સમજ (U)	ઉપયોજન (A)	કૌશલ્ય (S)	કુલ ગુણ
PART-A ગુણ	15	20	10	05	50
PART-B ગુણ	15	20	10	05	50
કુલ ગુણ	30	40	20	10	100

પ્રશ્નના પ્રકાર પ્રમાણે ગુણભાર : (PART-A)

ક્રમાંક	પ્રશ્નોનું સ્વરૂપ	પ્રશ્નોની સંખ્યા	કુલ ગુણ	સમય
1.	હેતુલક્ષી પ્રશ્નો	50	50	60 મિનિટ

પ્રશ્નના પ્રકાર પ્રમાણે ગુણભાર : (PART-B)

ક્રમાંક	પ્રશ્નપત્રનું સ્વરૂપ	પ્રશ્નોની સંખ્યા	કુલ ગુણ	સમય
1.	અતિ ટૂંકા પ્રશ્નો (SA-I)	08	16	40 મિનિટ
2.	ટૂંકા પ્રશ્નો (SA-II)	06	18	48 મિનિટ
3.	લાંબા પ્રશ્નો (LA)	04	16	32 મિનિટ
	કુલ પ્રશ્નો	**18 પ્રશ્નો**	**50 ગુણ**	**120 મિનિટ**

કઠિનતામૂલ્ય પરનો ગુણભાર :

ક્રમાંક	કઠિનતાનું સ્તર	પ્રશ્નપત્ર PART-A	પ્રશ્નપત્ર PART-B	કઠિનતાનું મૂલ્ય
1.	સરળ કક્ષાના પ્રશ્નો	20	20	40%
2.	મધ્યમ કક્ષાના પ્રશ્નો	23	22	45%
3.	કઠિન કક્ષાના પ્રશ્નો	07	08	15%
	કુલ	**50**	**50**	**100%**

મન પચરંગી છે. ક્ષણેક્ષણે તેના રંગ બદલાય છે. એક જ રંગના રંગાયેલા કોઈ વીરલા જ હોય છે. – કબીર

પ્રકરણ પ્રમાણે ગુણભાર :

ક્રમ	પાઠ/પ્રકરણનું નામ	ગુણભાર
	ભાગ-1	
1.	વિદ્યુતભાર અને વિદ્યુતક્ષેત્ર	07
2.	સ્થિર વિદ્યુતસ્થિતિમાન અને કેપેસિટન્સ	08
3.	પ્રવાહવિદ્યુત	10
4.	વિદ્યુતપ્રવાહની ચુંબકીય અસરો	07
5.	ચુંબકત્વ અને દ્રવ્ય	04
6.	કિરણ પ્રકાશશાસ્ત્ર	09
7.	વિકિરણ અને દ્રવ્યનો દ્વૈત સ્વભાવ	05
	ભાગ-2	
1.	વિદ્યુત ચુંબકીય પ્રેરણ	05
2.	ઑલ્ટરનેટિંગ કરન્ટ	08
3.	વિદ્યુત ચુંબકીય તરંગો	03
4.	તરંગ પ્રકાશશાસ્ત્ર	09
5.	પરમાણુઓ	06
6.	ન્યુક્લિયસ	07
7.	સેમી કન્ડક્ટર ઈલેક્ટ્રોનિક્સ : દ્રવ્યો, રચનાઓ અને સાદા પરિપથો	10
8.	કમ્યૂનિકેશન સિસ્ટમ્સ	02
	કુલ	**100**

ધોરણ-12 ભૌતિક વિજ્ઞાન (054) (વિજ્ઞાન પ્રવાહ)
વાર્ષિક પરીક્ષા
પ્રશ્નપત્રનું પરિરૂપ

સમય : 3 કલાક — કુલ ગુણ : 100

PART-A — 50 ગુણ

PART-B — 50 ગુણ

વિભાગ : A — 8 x 2 = 16 ગુણ

વિભાગ : B — 6 x 3 = 18 ગુણ

વિભાગ : C — 4 x 4 = 16 ગુણ

કળા એટલે પ્રત્યેક ચીજને, એટલે કે વિચારને, વાણીને, વર્તનને તેના યથાયોગ્ય સ્થાને મૂકવી. – જે. કૃષ્ણમૂર્તિ

BLUEPRINT

વાર્ષિક પરીક્ષા

ધોરણ : 12 **વિષય : ભૌતિકવિજ્ઞાન (054) (વિજ્ઞાન પ્રવાહ)** **કુલ ગુણ : 100** **સમય : 3 કલાક**

		PART-A				PART-B																Total
	FORM OF QUE.					KNOWLEDGE				UNDERSTANDING				APPLICATION				SKILLS				Marks
	Main Text - MCQs	KNOW	UND	APP	SKILL	SA1	SA2	LA	EA	SA1	SA2	LA	EA	SA1	SA2	LA	EA	SA1	SA2	LA	EA	
	ભાગ-1																					
1.	વિદ્યુતભાર અને વિદ્યુતક્ષેત્ર	1(1)	2(2)	1(1)			3(1)															7(5)
2.	સ્થિર વિદ્યુતસ્થિતિમાન અને કેપેસિટન્સ	1(1)		1(1)	1(1)	2(1)					3(1)											8(5)
3.	પ્રવાહવિદ્યુત		2(2)	1(1)	1(1)	2(1)*										4(1)						10(6)
4.	વિદ્યુતપ્રવાહની ચુંબકીય અસરો	2(2)	1(1)		1(1)		3(1)*															7(5)
5.	ચુંબકત્વ અને દ્રવ્ય	1(1)	2(2)	1(1)																		4(4)
6.	કિરણ પ્રકાશશાસ્ત્ર	1(1)	1(1)	1(!)						2(1)		4(1)										9(5)
7.	વિકિરણ અને દ્રવ્યનો દ્વૈત સ્વભાવ	1(1)	2(2)							2(1)												5(4)
	ભાગ-2																					
1.	વિદ્યુત ચુંબકીય પ્રેરણ	1(1)	2(2)											2(1)*								5(4)
2.	ઓલ્ટરનેટિંગ કરન્ટ	1(1)	1(1)	1(1)	1(1)											4(1)						8(5)
3.	વિદ્યુત ચુંબકીય તરંગો	1(1)	1(1)	1(1)																		3(3)
4.	તરંગ પ્રકાશશાસ્ત્ર	1(1)	1(1)	2(2)		2(1)					3(1)											9(6)
5.	પરમાણુઓ	1(1)	1(1)	1(1)			3(1)															6(4)
6.	ન્યુક્લિયસ	1(1)	1(1)															2(1)	3(1)			7(4)
7.	સેમી કન્ડક્ટર ઇલેક્ટ્રોનિક્સ : દ્રવ્યો, રચનાઓ અને સાદા પરિપથો	1(1)	2(2)		1(1)					2(1)		4(1)*										10(6)
8.	કમ્યૂનિકેશન સિસ્ટમ્સ	1(1)	1(1)																			2(2)
	Sub Total	**15(15)**	**20(20)**	**10(10)**	**5(5)**	**6(3)**	**9(3)**			**6(3)**	**6(2)**	**8(2)**		**2(1)**		**8(2)**		**2(1)**	**3(1)**			**100(68)**
	Total	**50(50)**				**15(6)**				**20(7)**				**10(3)**				**5(2)**				**100(68)**

નોંધ : 1. કૌંસની અંદરનો અંક પ્રશ્નોની સંખ્યા દર્શાવે છે તથા કૌંસની બહારનો અંક પ્રશ્નના ગુણ દર્શાવે છે. 2. * (ફૂદડી ચિહ્ન)એ પ્રશ્નમાં વિકલ્પ દર્શાવે છે.
3. આ બ્લ્યુપ્રિન્ટ નમૂનારૂપ છે, જેનાં આધારે આપેલ પ્રશ્નપત્ર તૈયાર કરવામાં આવેલ છે.
4. અન્ય નવા પ્રશ્નપત્ર માટે પ્રકરણવાર ફાળવેલ ગુણભારની મર્યાદામાં અલગ બ્લ્યુપ્રિન્ટ હોઈ શકે.

જેની પાસે ધૈર્ય છે અને જે મહેનતથી ગભરાતો નથી; સફળતા તેની દાસી છે. – દયાનંદ સરસ્વતી

ધોરણ-12 ભૌતિક વિજ્ઞાન (054) (વિજ્ઞાન પ્રવાહ)
વાર્ષિક પરીક્ષા
નમૂનાનું પ્રશ્નપત્ર

સમય : 3 કલાક | કુલ ગુણ : 100

PART - A

સમય : 1 કલાક | કુલ ગુણ : 50

- **આ વિભાગમાં કુલ 1 થી 50** બહુવિકલ્પી પ્રશ્નો છે. આપેલા ચાર વિકલ્પોમાંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરી **OMRમાં જવાબ આપો.** (દરેક પ્રશ્નનો 1 ગુણ છે.)

1. ધાતુના બે સમાન ગોળાઓ A અને B પર સમાન વિદ્યુતભાર q છે. હવે આ ગોળાઓ જેવા જ એક ત્રીજા વિદ્યુતભાર રહિત ગોળા C નો A સાથે સ્પર્શ કરાવી છૂટો પાડવામાં આવે છે. ત્યાર બાદ ગોળા C ને B સાથે સ્પર્શ કરાવી છૂટો પાડવામાં આવે છે, તો ગોળા C પરનો વિદ્યુતભાર ________ .

(A) q (B) $q/4$ (C) $3q/4$ (D) $3q/8$

2. m દળના પ્રવાહીના બુંદ પર વિદ્યુતભાર q છે. આ બુંદને સંતુલિત કરવા માટે વિદ્યુતક્ષેત્ર E નું મૂલ્ય કેટલું હોવું જોઈએ ?

(A) $\frac{mq}{g}$ (B) $\frac{E}{m}$ (C) mgq (D) $\frac{mg}{q}$

3. આકૃતિમાં દર્શાવ્યા મુજબ એક છેડેથી ખુલ્લા નળાકારના ખુલ્લા છેડે કેન્દ્ર પર • 2C વિદ્યુતભાર મૂકેલો છે. આ નળાકારના પૃષ્ઠમાંથી પસાર થતું કુલ ફ્લક્સ ________ .

(A) $\frac{1}{\epsilon_0}$ (B) $\frac{1}{2\epsilon_0}$

(C) શૂન્ય (D) $\frac{2}{\epsilon_0}$

4. અનંત વિસ્તારના સમતલીય સમાન વિદ્યુતભાર વિતરણ વડે 2cm અંતરે ઉદ્‌ભવતું વિદ્યુતક્ષેત્ર 2×10^5 NC^{-1} છે. તો 3cm અંતરે ઉદ્‌ભવતું વિદ્યુતક્ષેત્ર ________ NC^{-1}.

(A) 6×10^5 (B) 2×10^5 (C) $\frac{2}{3} \times 10^5$ (D) 3×10^5

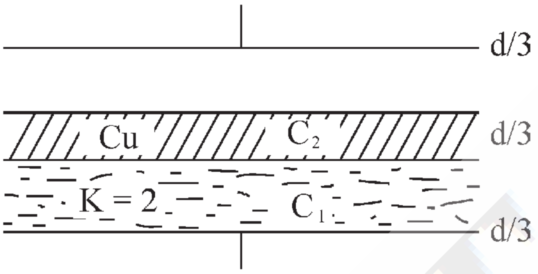
5. 4 μFના એક કેપેસિટરને 50V સુધી ચાર્જ કરેલ છે. તેમાં સંગ્રહ પામતી વિદ્યુત ઊર્જા ________ .

(A) 2500 μJ (B) 2000 μJ (C) 5000 μJ (D) 3000 μJ

6. સમસ્થિતિમાન પૃષ્ઠ પર એક બિંદુથી બીજા બિંદુ સુધી q C વીજભારને લઈ જતાં થતું કાર્ય W = ________ J.

(A) શૂન્ય (B) qV (C) $\frac{qV}{2}$ (D) અનંત

7. A ક્ષેત્રફળ ધરાવતી બે સમાંતર પ્લેટો વચ્ચેનું અંતર d છે. આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે તાંબાની શીટને K = 2 ડાઈ ઈલેક્ટ્રિક અચળાંક ધરાવતાં ડાઈ ઈલેક્ટ્રિક સ્લેબ પર મૂકેલ છે. આ ગોઠવણનું સમતૂલ્ય કેપેસિટન્સ __________ .



(A) $\frac{A\epsilon_0}{d}$ (B) $\frac{2A\epsilon_0}{d}$ (C) $\frac{3A\epsilon_0}{d}$ (D) $\frac{5A\epsilon_0}{d}$

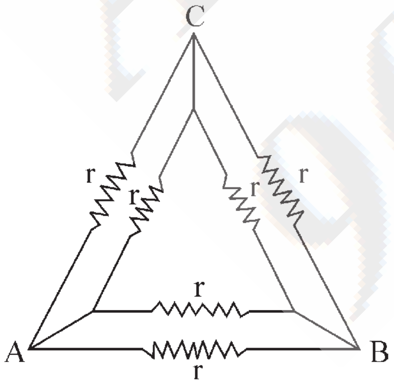
8. પોતાના પરિઘ પર λ જેટલી રેખીય વિદ્યુતભાર ઘનતા ધરાવતી R ત્રિજ્યાની એક રિંગ તેના સમતલને લંબ એવી અક્ષને અનુલક્ષીને ω જેટલી કોણીય ઝડપથી ભ્રમણ કરતી હોય, તો આ રીતે કેટલા વિદ્યુતપ્રવાહનું નિર્માણ થાય ?

(A) $R\omega\lambda$ (B) $R^2\omega\lambda$ (C) $R\omega^2\lambda$ (D) $R\omega\lambda^2$

9. કયા તાપમાને તાંબાના વાહકનો અવરોધ તેના 0° C તાપમાનના અવરોધ કરતાં બમણો થશે ? તાંબા માટે $\alpha = 3.9 \times 10^{-3}\ {}^oC^{-1}$.

(A) 100° C (B) 512.8^o C (C) 256.4^o C (D) 512.8^o K

10. આકૃતિમાં દર્શાવેલ વિદ્યુત પરિપથમાં બિંદુ A અને B વચ્ચેનો સમતૂલ્ય અવરોધ = __________ .



(A) r (B) $r/2$ (C) $\frac{r}{4}$ (D) $r/3$

11. 220V, 100W નું રેટીંગ ધરાવતાં બલ્બના બે છેડા વચ્ચેના વોલ્ટેજમાં 2.5 % નો ઘટાડો કરતાં પાવરમાં થતો ઘટાડો __________ .

(A) 20 % (B) 5 % (C) 2.5 % (D) 10 %

12. શંટનું પારિમાણિક સૂત્ર __________ .

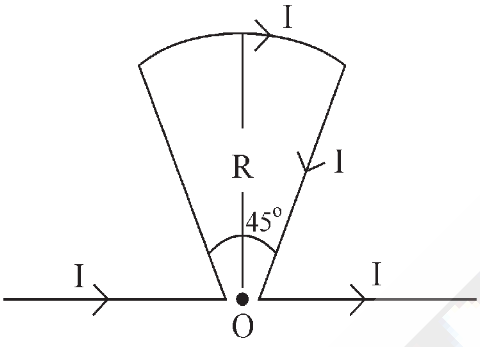
(A) $M^1 L^2 T^{-3} A^{-1}$ (B) $M^1 L^2 T^{-2} Q^{-1}$ (C) $M^1 L^2 T^{-1} Q^{-2}$ (D) $M^{-1} L^{-2} T^3 A^1$

13. ચુંબકીય ક્ષેત્રમાં ગતિ કરતાં વિદ્યુતભારિત કણની ઝડપ ઘટાડવામાં આવે છે, તો તેના ગતિપથની ત્રિજ્યા __________ .

(A) વધશે (B) બદલાશે નહિ (C) અડધી થશે (D) ઘટશે

જીવન શાંતિ માટે છે, જ્ઞાન માટે છે, પ્રકાશ માટે છે, સેવા અને સમર્પણ માટે છે. – ધૂમકેતુ

14. આકૃતિમાં દર્શાવેલ બિંદુ O પાસે ચુંબકીય ક્ષેત્ર શોધો. O બિંદુ પાસે તાર એકબીજાને મળતાં નથી. બિંદુ O તારના નીચેના ખાંચાઓથી અત્યંત નજીક છે.



(A) $\frac{\mu_o I}{8R}$ (B) $\frac{\mu_o I}{16R}$

(C) $\frac{\mu_o I}{4R}$ (D) $\frac{\mu_o I}{2R}$

15. એક મૅગ્નેટની કોઅર્સિવિટી 3×10^3 Am^{-1} છે. તેને ડિમૅગ્નેટાઇઝ કરવા, 10 cm લાંબા અને 50 આંટાવાળા એક સૉલેનોઇડમાં રાખ્યો છે, તો સૉલેનોઇડમાંથી કેટલો પ્રવાહ પસાર કરવો પડે ?

(A) 3A (B) 6A (C) 9A (D) 12A

16. કોઈ એક સ્થાન પર પૃથ્વીના ચુંબકીય ક્ષેત્રનો ઉર્ધ્વ ઘટક તેના સમક્ષિતિજ ઘટક કરતાં $\sqrt{3}$ ગણો છે. આ સ્થાને angle of dip ________ rad.

(A) $\pi/2$ (B) $\pi/3$ (C) $\pi/4$ (D) $\pi/6$

17. જ્યારે પેરા મૅગ્નેટિક પદાર્થને ગજિયા ચુંબકના ઉત્તર અથવા દક્ષિણ ધ્રુવ પાસે લાવવામાં આવે છે, ત્યારે તે, ________

(A) અપાકર્ષણ અનુભવે છે.

(B) આકર્ષણ અનુભવે છે.

(C) આકર્ષણ કે અપાકર્ષણ કશું અનુભવતો નથી.

(D) કયા ધ્રુવ પાસે લાવીએ છીએ, તે અનુસાર આકર્ષણ કે અપાકર્ષણ અનુભવે છે.

18. એક સૉનેલોઇડમાં મૂકેલા દ્રવ્યની સાપેક્ષ પરમીએબિલિટી 400 છે. સૉલેનોઇડના તારમાંથી વહેતો પ્રવાહ 2A છે. જો ચુંબકીય તીવ્રતા 2000 Am^{-1} હોય તો ચુંબકીય ક્ષેત્ર B = ________ T.

(A) 4 (B) 2 (C) 1.5 (D) 1

19. 1m લંબાઈના વાહક તારને એક વર્તુળાકાર લૂપમાં ફેરવવામાં આવે છે. જો તેમાંથી 1 ઍમ્પિયરનો વિદ્યુતપ્રવાહ વહેતો હોય, તો તેની ચુંબકીય મોમેન્ટ ________ Am^2.

(A) 2π (B) $\frac{\pi}{2}$ (C) $\frac{\pi}{4}$ (D) $\frac{1}{4\pi}$

20. એક કૂવાની ઊંડાઈ 5.5 m છે. જો કૂવો પાણીથી સંપૂર્ણ ભરેલો હોય અને પાણીનો વક્રીભવનાંક 1.33 હોય, તો ઉપરથી શિરોલંબ જોતાં કૂવાનું તળિયું કેટલું ઊંચું આવેલું જણાશે ?

(A) 5.5 m (B) 2.75 m (C) 4.13 m (D) 1.37 m

કાંટાળી ડાળને ફૂલો જેમ સુંદર બનાવી શકે છે, તેમ એક સંસ્કારી સ્ત્રી એક ગરીબ માણસના ઘરને સુંદર અને સ્વર્ગ જેવું બનાવી શકે છે. — ગોલ્ડ સ્મિથ

AMIT PATEL 9033677345

21. સાપેક્ષ વક્રીભવનાંક નીચેનામાંથી કઈ બાબત પર આધાર રાખતો નથી ?

(A) આપાતકોણ (B) માધ્યમોની જાત (C) તાપમાન (D) તરંગલંબાઈ

22. ગોળીય અરીસા માટે લેટરલ મેગ્નીફીકેશન m અને વસ્તુ અંતર u હોય તો તેની કેન્દ્રલંબાઈ f = __________

(A) $\frac{m}{(m-1)u}$ (B) $\frac{mu}{m+1}$ (C) $\frac{mu}{m-1}$ (D) $\frac{(m+1)u}{m}$

23. સોડિયમ ધાતુની થ્રેસોલ્ડ તરંગલંબાઈ 6800 $\mathring{A}$ છે, તો તેનું વર્ક-ફંક્શન __________ eV.

(A) 1.26 (B) 1.47 (C) 1.83 (D) 1.49

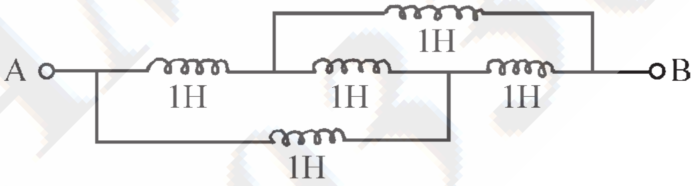
24. એક પ્રોટોન અને એક α-કણ એક સમાન p.d. માંથી પસાર કરવામાં આવે છે. તેમની પ્રારંભિક ઝડપ શૂન્ય છે, તો પ્રવેગિત થયા પછી તેમની દ બ્રૉગ્લી તરંગ લંબાઈઓનો ગુણોત્તર __________ છે.

(A) 1 : 2 (B) $2\sqrt{2}$: 1 (C) 1 : 1 (D) 2 : 1

25. f આવૃત્તિવાળા ફોટોનનું વેગમાન __________ વડે આપી શકાય છે.

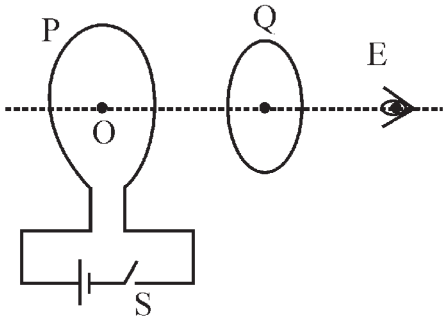
(A) $\frac{hf}{c}$ (B) $\frac{c}{hf}$ (C) $\frac{hc}{f}$ (D) $\frac{f}{hc}$

26. આકૃતિમાં દર્શાવેલ વિદ્યુત પરિપથનું બિંદુ A અને B વચ્ચેનું સમતુલ્ય ઇન્ડક્ટન્સ __________ છે.



(A) 1H (B) 2H (C) 3H (D) 4H

27. આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે બે સમઅક્ષીય વાહક લૂપ P અને Qને એકબીજાથી થોડા અંતરે મૂકેલી છે. જ્યારે સ્વીચ S બંધ કરવામાં આવે છે, ત્યારે લૂપ Pમાં સમઘડી દિશામાં પ્રવાહ Ip વહે છે. (E તરફથી જોતાં) અને તેથી લૂપ Qમાં પ્રવાહ Iq પ્રેરિત થાય છે. આ પ્રેરિત પ્રવાહ Iq, E તરફથી જોતાં કઈ દિશામાં હશે ?



(A) સમઘડી દિશામાં (B) વિષમઘડી દિશામાં

(C) અક્ષની દિશામાં (D) કશું કહી શકાય નહિ.

28. એક ગૂંચળા સાથે સંકળાયેલ ચુંબકીય ફ્લક્સ સમય t (સેકન્ડ) સાથે $\phi = 5t^2 - 4t + 1$ Wb અનુસાર બદલાય છે, તો t = 0.5 s, પર પ્રેરિત emf = __________ V .

(A) 0.1 (B) 10 (C) 1 (D) 0.001

29. એક આદર્શ સ્ટેપ-અપ ટ્રાન્સફોર્મરમાં ઇનપુટ વૉલ્ટેજ 120 V છે. જો ટ્રાન્સફોર્મેશન ગુણોત્તર 10 હોય તો આઉટપુટ વૉલ્ટેજ __________ V

(A) 12 (B) 120 (C) 1200 (D) 12000

જીભ એ બુદ્ધિના ખજાનાની ચાવી છે. ચાવી લગાડી ખજાનો ઉઘાડો નહિ ત્યાં લગી કેમ ખબર પડે કે અંદર શું છે ? – શેખ સાદી

30. તત્કાલીન AC પ્રવાહ $I = 100\cos(200t + 45^{o})A$ માટે પ્રવાહનું rms મૂલ્ય કેટલું થાય ?

(A) 100A (B) $100\sqrt{2}$ A (C) 50A (D) $50\sqrt{2}$ A

31. નીચેના પૈકી કયા A.C. વિદ્યુત પરિપથ માટે અનુનાદની ઘટના શક્ય નથી ?

(A) L–C (B) R–C

(C) L–C–R (D) L અને R શ્રેણી અને C સમાંતરમાં

32. A.C. વિદ્યુત પ્રવાહ નીચેના સૂત્ર વડે આપી શકાય છે.

$I = 2\sin 4\pi t + 2\cos 4\pi t$ A તો વિદ્યુતપ્રવાહનું rms મૂલ્ય Irms = ________ .

(A) 2A (B) $2\sqrt{2}$ A (C) 4A (D) 2πA

33. $\frac{E}{B}$ નું પારિમાણીક સૂત્ર ________ છે.

(A) $M^1 L^2 T^{-2} A^{-1}$ (B) $M^0 L^1 T^{-1} A^0$ (C) $M^0 L^2 T^{-2} A^0$ (D) $M^1 L^1 T^{-3} A^{-1}$

34. ________ નો ઉપયોગ મેડિકલ સર્જરીમાં કેન્સરગ્રસ્ત કોષોનો નાશ કરવા માટે થાય છે.

(A) ઈન્ફ્રારેડ કિરણો (B) અલ્ટ્રાવાયોલેટ કિરણો

(C) ક્ષ-કિરણો (D) ગેમા કિરણો

35. એક સમતલ વિદ્યુતચુંબકીય તરંગ X-દિશામાં ગતિ કરે છે. કોઈ એક સ્થાને અને ક્ષણે તેના વિદ્યુતક્ષેત્રનો ઘટક $\vec{E} = 6\hat{j}\ Vm^{-1}$ છે. આ સ્થાને અને સમયે તેના ચુંબકીય ક્ષેત્રનો ઘટક ________ હોય.

(A) $2.0 \times 10^{-8}\,\hat{k}T$ (B) $-2 \times 10^{-8}\,\hat{k}T$ (C) $6.0\,\hat{k}T$ (D) $-6.0\,\hat{k}T$

36. યંગના પ્રયોગમાં બે સુસમ્બદ્ધ ઉદ્‌ગમો ________ના વિભાજન દ્વારા મેળવવામાં આવે છે.

(A) કંપવિસ્તાર (B) આવૃત્તિ (C) તરંગઅગ્ર (D) તીવ્રતા

37. વ્યતિકરણ ભાતમાં પ્રકાશની મહત્તમ તીવ્રતા 6 એકમ અને લઘુતમ તીવ્રતા 4 એકમ હોય તો શલાકાની દશ્યતા ________ .

(A) 0.2 (B) 5 (C) 0.5 (D) 2

38. ટેલિસ્કોપમાં 4000 $\mathring{A}$ અને 3000 $\mathring{A}$ ના પ્રકાશ વડે મળતી વિભેદનશક્તિનો ગુણોત્તર ________ છે.

(A) 16 : 9 (B) 9 : I6 (C) 3 : 4 (D) 4 : 3

39. યંગના પ્રયોગમાં એક કિરણના 1.5 માર્ગમાં વક્રીભવનાંક ધરાવતી પ્લેટ મૂકવામાં આવે છે. હવે, જો મધ્યસ્થ શલાકા પ્રકાશિત રહેતી હોય, તો પ્લેટની લઘુતમ જાડાઈ ________ હોય.

(A) 2λ (B) λ (C) $\lambda/3$ (D) $2\lambda/3$

40. જો $\sqrt{f}$ વિરુદ્ધ Zનો આલેખ દોરવામાં આવે, તો તે ________ મળે છે.

(A) પરવલય (B) સુરેખ (C) અતિવલય (D) ઉપવલય

આ દુનિયામાં ઘણી સહેલાઈથી છેતરી શકાય તેવી વ્યક્તિ જો કોઈ હોય તો તે આપણી જાત છે. – લાઈટોન

41. હાઇડ્રોજન પરમાણુના વર્ણપટમાં બામરશ્રેણીની લઘુતમ તરંગલંબાઈ ________.

(A) $\frac{R}{9}$ (B) $\frac{R}{16}$ (C) $\frac{R}{25}$ (D) $\frac{R}{4}$

42. હાઇડ્રોજન પરમાણુના ઇલેક્ટ્રોનની પ્રથમ કક્ષાની ત્રિજ્યા 0.529 $\mathring{A}$ છે, તો કેટલામી કક્ષાની ત્રિજ્યા 4.2 $\mathring{A}$ હશે.

(A) 5 (B) 4 (C) 3 (D) 2

43. એક X-ray ટ્યૂબમાં કેથોડ અને એનોડ વચ્ચે વિદ્યુતસ્થિતિમાનનો તફાવત 20 KV છે અને વિદ્યુતપ્રવાહ 2 mA વહેતો હોય તો 1 Sમાં એનોડ પર અથડાતા ઇલેક્ટ્રોનની સંખ્યા ________ .

(A) 1.25×10^{16} (B) 2.15×10^{16} (C) 12.5×10^{16} (D) 21.5×10^{16}

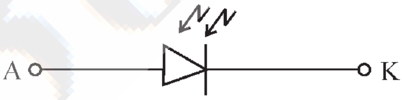
44. 2 hr અર્ધ આયુ ધરાવતું રેડિયો એક્ટિવ તત્ત્વ X, તત્ત્વ Yમાં વિભંજન પામે છે. કેટલા સમય પછી X અને Y તત્ત્વોના અવિભંજીત ન્યુક્લિયસોની સંખ્યાનો ગુણોત્તર 1 : 16 થશે ?

(A) 4 hr (B) 8 hr (C) 12 hr (D) 16 hr

45. 5 mci = ________ Bq.

(A) 1.85×10^{7} (B) 18.5×10^{7} (C) 2.85×10^{7} (D) 28.5×10^{7}

46. દર્શાવેલ પરિપથ સંજ્ઞા કયા પ્રકારના P–N જંક્શન ડાયોડની છે ?

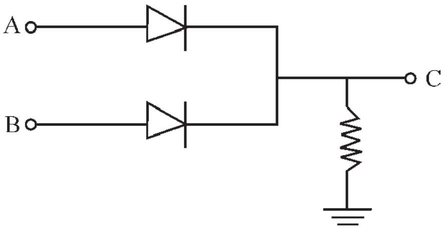


(A) ફોટોડાયોડ (B) ઝેનરડાયોડ (C) LED (D) સોલર સેલ

47. CE ટ્રાન્ઝિસ્ટર ઍમ્પ્લિફાયરમાં એમીટર જંક્શન ________ બાયસ અને કલેક્ટર જંક્શન ________ બાયસ સ્થિતિમાં હોય છે.

(A) ફોરવર્ડ, રિવર્સ (B) ફોરવર્ડ, ફોરવર્ડ (C) રિવર્સ, રિવર્સ (D) રિવર્સ, ફોરવર્ડ

48. આકૃતિમાં દર્શાવેલ વિદ્યુત પરિપથમાં A અને B ઇનપુટ તથા C આઉટપુટ દર્શાવે છે. આપેલ વિદ્યુત પરિપથ ________ ગેટ તરીકે વર્તશે.



(A) AND (B) NOR (C) OR (D) NAND

49. કો-એક્સિઅલ કેબલની બૅન્ડવીડ્થ આશરે ________ છે.

(A) 100 GHz (B) 750 GHz (C) 100 MHz (D) 750 MHz

50. એન્ટેનામાંથી વિકેન્દ્રિત થતો પાવર ________ના પ્રમાણમાં હોય છે.

(A) λ (B) $1/\lambda$ (C) $1/\lambda^2$ (D) λ^2

દાન આપતી વખતે હાથમાં શું હતું તે નહિ, પણ દિલમાં શું હતું તે જોવાનું છે. – ફાધર વાલેસ

PART - B

સમય : 2 કલાક | કુલ ગુણ : 50

સૂચનાઓ : (1) આ પ્રશ્નપત્રમાં કુલ ચાર વિભાગ છે.
(2) બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે. વિકલ્પો આંતરિક છે.
(3) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નના ગુણ દર્શાવે છે.

વિભાગ : A

- **નીચે આપેલા પ્રશ્ન નં. 1 થી 8 ટૂંક જવાબી પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો. (દરેકના 2 ગુણ)** **[16]**

1. બાહ્ય સમાન વિદ્યુતક્ષેત્રમાં મૂકેલ અધ્રુવીય અણુની વર્તણૂકની ચર્ચા કરી, અણુની ધ્રુવીયતા સમજાવો.

2. કાર્બન અવરોધ માટે કલર કોડ યોગ્ય ઉદાહરણ સહિત સમજાવો.

અથવા

2. જૂલ અસર સમજાવી, જૂલનો નિયમ લખો.

3. રેલે અને મી-પ્રકીર્ણનની વ્યાખ્યા આપી, કણના પરિમાણ અને તરંગલંબાઈના ગુણોત્તરના સંદર્ભમાં તેમનો તફાવત જણાવો.

4. એક તારા દ્વારા 4×10^{28} W પાવર ઉદ્ભવે છે. ઉત્સર્જાતું બધું વિકિરણ સરેરાશ રીતે 5400 Å નું ગણીએ તો 1 sમાં ઉત્સર્જાતા ફોટોનની સંખ્યા ગણો.

5. ગતિકિય પ્રેરિત emf ઉદ્ભવવાનું કારણ યોગ્ય ઉદાહરણની મદદથી સમજાવો.

અથવા

5. એક વર્તુળાકાર વાહક લૂપને તેનું સમતલ ચુંબકીય ક્ષેત્રને લંબરૂપે રહે તેમ 0.04 Tના સમાન ચુંબકીય ક્ષેત્રમાં મુકેલ છે. જો કોઈક રીતે લૂપની ત્રિજ્યા 2 mm s^{-1} ના અચળ દરથી સંકોચાવા લાગે, તો લૂપની ત્રિજ્યા 3 cm થાય ત્યારે લૂપમાં ઉદ્ભવતું પ્રેરિત emf શોધો.

6. હાઈગેન્સના સિદ્ધાંતની મદદથી પ્રકાશનું પરાવર્તન સમજાવો.

7. એક રેડિયો-એક્ટિવ તત્ત્વ α અને β એમ બંને કણોનું ઉત્સર્જન કરે છે. α ઉત્સર્જન માટેનો તેનો સરેરાશ જીવનકાળ 1600 yr છે અને β ઉત્સર્જન માટેનો સરેરાશ જીવનકાળ 400 yr છે. જો આ બંને ઉત્સર્જનો સાથે જ થતાં હોય તો આ નમૂનાનો 87.5 % ભાગ ક્ષય પામે તે માટે લાગતો સમય શોધો.

8. AND ગેટનો લોજિક પરિપથ દોરો. આ ગેટ માટેની પરિપથ સંજ્ઞા, બુલિયન સમીકરણ અને ટ્રુથટેબલ લખો.

દરેક નવજાત શિશુ પૃથ્વી પર એવો સંદેશો લઈને આવે છે કે,
ભગવાને હજી માણસને વિશે આશા ખોઈ નથી ! – રવીન્દ્રનાથ ટાગોર

વિભાગ : B

- **નીચે આપેલા પ્રશ્ન નં. 9 થી 14ના માગ્યા પ્રમાણે ઉત્તર આપો. (દરેકના 3 ગુણ)** **[18]**

9. વિદ્યુત ડાયપોલની અક્ષ પરના કોઈ બિંદુએ ઉદ્‌ભવતા વિદ્યુતક્ષેત્રનું સૂત્ર મેળવો.

10. R_1 અને R_2 ત્રિજ્યાઓ ધરાવતા ધાતુના બે ગોળાઓને એકબીજાથી ઘણે દૂર મૂકીને તેમને વાહકતારથી જોડેલ છે. તેમના પરનો કુલ વિદ્યુતભાર Q છે, તો દરેક ગોળા પરનો વિદ્યુતભાર અને દરેક ગોળાનું સ્થિતિમાન શોધો.

11. 120 આંટાવાળું અને 10×10^{-4} m^2 ક્ષેત્રફળવાળું એક લંબચોરસ ગૂંચળું 45×10^{-4} T ના ત્રિજ્યાવર્તી ચુંબકીય ક્ષેત્રમાં કિલકિત્ કરેલું છે. જો ગૂંચળામાંથી 0.2 mA પ્રવાહને લીધે ગૂંચળાનું કોણાવર્તન 18° થતું હોય, તો ગૂંચળા સાથે જોડેલી સ્પ્રિંગોનો અસરકારક વળ-અચળાંક શોધો.

અથવા

11. એમ્પિયરના સર્કિટલના નિયમનો ઉપયોગ કરી વિદ્યુતપ્રવાહ ધારિત ટોરોઈડની અંદરના ભાગમાં ઉદ્‌ભવતા ચુંબકીય ક્ષેત્ર માટેનું સૂત્ર મેળવો.

12. પાણીમાં ગતિ કરતું પ્રકાશનું કિરણ પાણીમાં ડુબાડેલી ગ્લાસ પ્લેટ પર આપાત થાય છે, જ્યારે આપાતકોણ 48° નો બને છે ત્યારે પરાવર્તિત કિરણ સંપૂર્ણ તલ ધ્રુવીભૂત બને છે, તો કાચનો વક્રીભવનાંક શોધો. પાણીનો વક્રીભવનાંક = 1.33

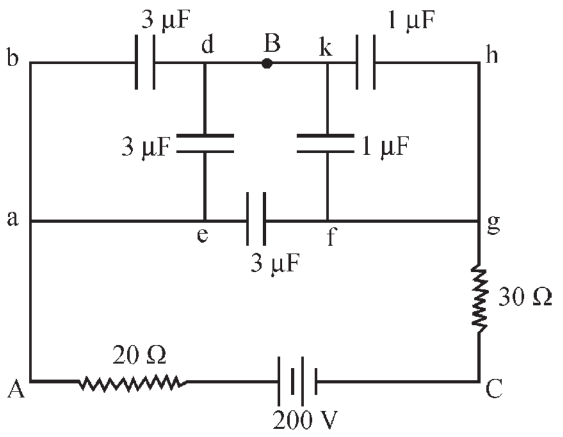
13. Be^{+3} માંના કક્ષીય ઇલેક્ટ્રોનની ત્રિજ્યા, ધરાસ્થિતિમાં રહેલા હાઇડ્રોજન પરમાણુઓના ઇલેક્ટ્રોનની કક્ષીય ત્રિજ્યા જેટલી થાય તે માટેના મુખ્ય ક્વાન્ટમ્-અંકનું મૂલ્ય ગણો. વળી બંનેની ઊર્જાની સરખામણી કરો.

14. 10^2 m ત્રિજ્યાવાળા એક ગોળામાં રેડિયો-એક્ટિવ દ્રવ્ય 5×10^7 S^{-1} ના દરથી β કણોનું ઉત્સર્જન કરે છે. જો ઉત્સર્જાતા β કણોમાંથી 50% કણો ગોળા પરથી છટકી જતાં હોય, તો ગોળાનું સ્થિતિમાન 0 થી વધીને 16 V થતાં કેટલો સમય લાગશે. ($k = 9 \times 10^9$ SI લો.)

વિભાગ : C

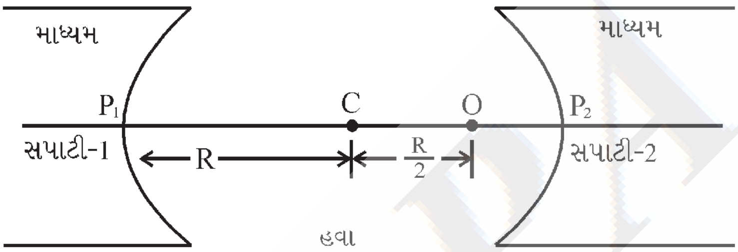
- **નીચે આપેલા પ્રશ્ન નં. 15 થી 18 ના માગ્યા પ્રમાણે સવિસ્તાર ઉત્તર આપો. (દરેકના 4 ગુણ)** **[18]**

15. આકૃતિમાં દર્શાવેલ પરિપથમાં A અને B તેમજ C અને B બિંદુઓ વચ્ચે સ્થિર સ્થિતિમાં વિદ્યુત સ્થિતિમાનનો તફાવત શોધો.



ચિંતા ચિતાથી પણ વધારે ખરાબ છે, કારણ કે ચિંતા તો નિર્જીવ વસ્તુને બાળે છે
પણ ચિંતા તો સજીવ શરીરને બાળે છે. – રહીમ

16. આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે સમાન વક્રીભવનાંક (1.5) અને સમાન વક્રતા ત્રિજ્યાઓ (R) ધરાવતી બે અંતર્ગોળ વક્રીભવનકારક સપાટીઓને એકબીજાની સામે હવામાં (n = 1.0) મૂકેલ છે.



એક બિંદુવત્ વસ્તુ (O)ને કોઈ એક વક્રસપાટીના શિરોબિંદુ અને કેન્દ્રની બરાબર વચ્ચે મૂકવામાં આવે છે, તો બંને સપાટી દ્વારા રચાતા પ્રતિબિંબ વચ્ચેનું અંતર Rના પદમાં મેળવો.

17. L અને Cના સમાંતર જોડાણ સાથે અવરોધ R અને V = Vm cosωt એ.સી. વોલ્ટેજ ધરાવતો ઉદ્‌ગમ શ્રેણી જોડાણમાં જોડી પરિપથ પૂર્ણ કરેલ છે, તો આ વિદ્યુત પરિપથના ઇમ્પિડન્સને સંકર સમતલમાં દર્શાવી તેનું મૂલ્ય, વાસ્તવિક પ્રવાહનું સૂત્ર અને વિદ્યુતપ્રવાહ અને વોલ્ટેજ વચ્ચેના કળાતફાવતનું સૂત્ર મેળવો.

18. N–P–N ટ્રાન્ઝિસ્ટરનો ઉપયોગ કરી તૈયાર કરેલા CE એમ્પ્લિફાયરનો પરિપથ દોરો. ઇનપુટ પરિપથ અને આઉટપુટ પરિપથની કાર્યવાહી સમજાવી વોલ્ટેજગેઇનનું સૂત્ર મેળવો.

અથવા

18. ફોટોડાયોડ અને સોલર સેલ સમજાવો.

AMIT PATEL 9033047345

સાચું બોલવાની પણ એક રીત હોય છે. તે એવી રીતે બોલવું જોઈએ કે તે અપ્રિય ન બને. – મોરારજી દેસાઈ

ધોરણ-12 ભૌતિક વિજ્ઞાન પ્રાયોગિક (055) (વિજ્ઞાન પ્રવાહ)

વાર્ષિક પરીક્ષા

પ્રશ્નપત્રનું પરિરૂપ

સમય : 3 કલાક | કુલ ગુણ : 50

વિભાગ-A માંથી એક પ્રયોગ | સમય : 1 કલાક 30 મિનિટ

વિભાગ-B માંથી એક પ્રયોગ | સમય : 1 કલાક 30 મિનિટ

– પ્રાયોગિક પરીક્ષા દરમિયાન દરેક વિદ્યાર્થીએ બે પ્રયોગ કરવાના રહેશે.

– પ્રાયોગિક પરીક્ષાનો કુલ સમય : 3 કલાક

દરેક પ્રયોગ માટે ગુણભાર ફાળવણી	ગુણભાર
1. પ્રયોગનાં સાધનોની ગોઠવણી, વિદ્યુત પરિપથ દોરવો તથો જોડવો.	06
2. આપેલા પ્રયોગના હેતુને અનુરૂપ યોગ્ય અવલોકન કોઠો દોરવો. અવલોકનની સચોટતા સાથે યોગ્ય એકમ સહિત લખવા.	07
3. યોગ્ય સૂત્રનો ઉપયોગ કરી ગણતરી કરવી. આલેખ હોય તો તેને આધારિત ગણતરી દર્શાવવી.	06
4. યોગ્ય એકમ સહિત અંતિમ સાચો જવાબ	01
કુલ	**20**

બે પ્રયોગના કુલ ગુણ 20 × 2	40
વિદ્યાર્થીને ફાળવેલ પ્રયોગ આધારિત પૂછેલ મૌખિક પ્રશ્નો	06
જર્નલ	04
કુલ ગુણ	**50**

દુઃખ અને મુશ્કેલી એ માનવીને શિક્ષણ આપતા બે શ્રેષ્ઠ ગુણો છે.
જે માનવી સાહસ સાથે એને સહન કરે છે એ પોતાના જીવનમાં સફળતા મેળવે છે. – મોરારજી દેસાઈ