Visit www.brpaper.com for downloading previous years question papers of
10th and 12th (PSEB and CBSE), IKPTU,MRSSTU, PSBTE, PANJAB UNIVERSITY,
PUNJABI UNIVERSITY, BFUHS, HPTU, HPSBTE , HARYANA DIPLOMA, MDU HARYANA

Roll No. **052/C**

Total No. of Questions : 26] [Total No. of Printed Pages : 12

SS

2039

ਸਲਾਨਾ ਪਰੀਖਿਆ ਪ੍ਰਨਾਲੀ

PHYSICS (Theory)

(Common for Science and Agriculture Groups)

(Punjabi, Hindi and English Versions)

(Evening Session)

Time allowed : Three hours Maximum marks : 70

(Punjabi Version)

ਨੋਟ : (i) ਆਪਣੀ ਉੱਤਰ-ਪੱਤਰੀ ਦੇ ਟਾਈਟਲ ਪੰਨੇ 'ਤੇ ਵਿਸ਼ਾ-ਕੋਡ/ਪੇਪਰ-ਕੋਡ ਵਾਲ਼ੇ ਖ਼ਾਨੇ ਵਿੱਚ ਵਿਸ਼ਾ-ਕੋਡ/ਪੇਪਰ-ਕੋਡ **052/C** ਜ਼ਰੂਰ ਦਰਜ ਕਰੋ ਜੀ ।

(ii) ਉੱਤਰ-ਪੱਤਰੀ ਲੈਂਦੇ ਹੀ ਇਸ ਦੇ ਪੰਨੇ ਗਿਣ ਕੇ ਦੇਖ ਲਓ ਕਿ ਇਸ ਵਿੱਚ ਟਾਈਟਲ ਸਹਿਤ 30 ਪੰਨੇ ਹਨ ਅਤੇ ਠੀਕ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਹਨ ।

(iii) ਉੱਤਰ-ਪੱਤਰੀ ਵਿੱਚ ਖ਼ਾਲੀ ਪੰਨਾ/ਪੰਨੇ ਛੱਡਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਹੱਲ ਕੀਤੇ ਗਏ ਪ੍ਰਸ਼ਨ/ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦਾ ਮੁਲਾਂਕਣ ਨਹੀਂ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇਗਾ ।

(iv) ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਾਂ ਤੋਂ ਬਿਨਾਂ ਗਣਨਯੰਤਰ/ਲੌਗ ਟੇਬਲਾਂ ਵਰਤਣ ਦੀ ਆਗਿਆ ਹੈ ।

(v) ਉੱਤਰ ਢੁਕਵਾਂ ਹੋਣਾਂ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਸਬੰਧਤ ਸੂਤਰਾਂ/ਨਿਯਮ/ਸਿਧਾਂਤ/ਚਿੱਤਰ ਰਾਹੀਂ ਸਮਰਥਤ ਹੋਣਾਂ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ।

(vi) ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਨੰਬਰ **1** ਤੋਂ **8** ਤੱਕ ਇੱਕ-ਇੱਕ ਅੰਕ ਦੇ ਹਨ ।

(vii) ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਨੰਬਰ **9** ਤੋਂ **16** ਤੱਕ ਦੋ-ਦੋ ਅੰਕਾਂ ਦੇ ਹਨ ।

(viii) ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਨੰਬਰ **17** ਤੋਂ **23** ਤੱਕ ਚਾਰ-ਚਾਰ ਅੰਕਾਂ ਦੇ ਹਨ । ਕਿਸੀ ਵੀ ਦੋ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਵਿੱਚ ਅੰਦਰੂਨੀ ਛੋਟ ਹੋਵੇਗੀ ।

(ix) ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਨੰਬਰ **24** ਤੋਂ **26** ਤੱਕ ਛੇ-ਛੇ ਅੰਕਾਂ ਦੇ ਹਨ । ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਅੰਦਰੂਨੀ ਛੋਟ ਹੋਵੇਗੀ ।

(x) ਪੰਜਾਬੀ ਅਤੇ ਹਿੰਦੀ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਅੰਗ੍ਰੇਜ਼ੀ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦਾ ਅਨੁਵਾਦ ਹਨ । ਕਿਉਂਕਿ ਅਨੁਵਾਦ ਅਨੁਮਾਨ 'ਤੇ ਅਧਾਰਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਇਸਲਈ ਕਿਸੇ ਭਰਮ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਅੰਗ੍ਰੇਜ਼ੀ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਨੂੰ ਹੀ ਸਹੀ ਮੰਨਿਆਂ ਜਾਵੇ ।

1. ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਧਾਤੂ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾਂ ਤੇ ਗਿਰ ਰਹੀਆਂ ਆਪਤਿਤ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨਾਂ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਦੁੱਗਣੀ ਕਰ ਦਿੱਤੀ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਧਾਤੂ ਤੋਂ ਨਿਕਲ ਰਹੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਾਂ ਦੀ ਗਤਿਜ ਊਰਜਾ ਤੇ ਕੀ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪਵੇਗਾ ? 1

2. ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਪ੍ਰਮਾਣੂ ਦੀ ਨਿਊਨਤਮ ਸਥਿਤੀ ਊਰਜਾ –13.6 eV (ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਵੋਲਟ) ਹੈ । ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਦੀ ਗਤਿਜ ਊਰਜਾ ਕਿੰਨੀ ਹੋਵੇਗੀ ? 1

[Turn over

BR paper
exams preparatory

3. ਆਸਮਾਨੀ ਤਰੰਗ ਪ੍ਰਸਾਰ ਨੂੰ .... ਭੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ । (ਸਹੀ ਵਿਕਲਪ ਚੁਣੋ)
   (i) ਟ੍ਰੋਪੋਸਫੀਅਰਿਕ ਤਰੰਗ ਪ੍ਰਸਾਰ
   (ii) ਆਯਨ ਮੰਡਲੀ ਤਰੰਗ ਪ੍ਰਸਾਰ
   (iii) ਸੈਟੇਲਾਈਟ ਸੰਚਾਰ
   (iv) ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ 1

4. ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਵਧਣ ਨਾਲ਼ ਧਾਤੂ ਚਾਲਕਾਂ ਦੀ ਬਿਜਲਈ ਪ੍ਰਤੀਰੋਧਕਤਾ ਘੱਟਦੀ ਹੈ । (ਸਹੀ/ਗਲਤ) 1

5. ਸਿਲੀਕਾਨ ਦੀ ਡੋਪਿੰਗ ਇੰਡੀਅਮ ਨਾਲ਼ ਕਰਨ ਤੇ p-ਕਿਸਮ ਦਾ ਅਰਧਚਾਲਕ ਬਣਦਾ ਹੈ ।(ਹਾਂ/ਨਹੀਂ) 1

6. ਚੁੰਬਕਤਵ ਸੰਬੰਧੀ .... ਦਾ ਨਿਯਮ ਕਹਿੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇੱਕਲੇ ਧਰੁਵਾਂ ਦੀ ਹੋਂਦ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦੀ । 1

7. ਸਵੈ-ਪ੍ਰੇਰਕਤਾ ਦੇ S.I. ਮਾਤਰਕ ਨੂੰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਤ ਕਰੋ । 1

8. ਹੇਠਾਂ ਦਰਸਾਈਆਂ ਬਿਜਲਈ ਚੁੰਬਕੀ ਰੇਡੀਏਸ਼ਨਾਂ ਨੂੰ ਤਰੰਗ ਲੰਬਾਈ ਦੇ ਵੱਧਦੇ ਕ੍ਰਮ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ :
   ਇਨਫਰਾਰੈਡ ਤਰੰਗਾਂ, ਗਾਮਾਂ ਕਿਰਨਾਂ, ਰੇਡੀਓ ਤਰੰਗਾਂ, ਸੂਖਮ ਤਰੰਗਾਂ 1

9. ਹੀਰਾ ਚਮਕਦਾ ਕਿਉਂ ਹੈ ? 2

10. n-ਕਿਸਮ ਦੇ ਅਰਧਚਾਲਕ ਅਤੇ p-ਕਿਸਮ ਦੇ ਅਰਧਚਾਲਕ ਵਿੱਚ ਦੋ-ਦੋ ਅੰਤਰ ਲਿਖੋ । 2

11. ਕਿਸੇ ਸੰਚਾਰ ਵਿਵਸਥਾ ਦੇ ਤਤਾਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੋਇਆ ਇੱਕ ਬਲਾਕ ਚਿੱਤਰ ਬਣਾਓ । 2

12. 'X' (ਐਕਸ) ਕਿਰਨਾਂ ਦੇ ਦੋ ਉਪਯੋਗ ਲਿਖੋ । 2

13. 1Ω (ਓਹਮ), 2Ω (ਓਹਮ) ਤੇ 3Ω (ਓਹਮ) ਦੇ ਤਿੰਨ ਪ੍ਰਤੀਰੋਧ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਹਨ । ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਤੁਸੀਂ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜੋੜੋਗੇ ਕਿ ਪ੍ਰਾਪਤ ਤੁੱਲ ਪ੍ਰਤੀਰੋਧ $\frac{11}{5}\Omega$ (ਓਹਮ) ਹੋਵੇ ? 2

14. ਬਿਜਲਈ ਚੁੰਬਕ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਕਿਹੜਾ ਪਦਾਰਥ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕਿਉਂ ? 2

15. ਇੱਕ ਲੜੀਬੱਧ LCR ਸਰਕਟ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ $R = 20\,\Omega$ (ਓਹਮ), $L = 1.5\,H$ (ਹੇਨਰੀ) ਅਤੇ $C = 35\,\mu F$ (ਮਾਈਕਰੋ ਫੈਰਾਡ) ਨੂੰ ਇੱਕ ਪਰਤਵੀ ਆਵ੍ਰਿਤੀ ਵਾਲੀ 200 V (ਵੋਲਟ) a.c. ਸਪਲਾਈ ਨਾਲ ਜੋੜਿਆ ਗਿਆ ਹੈ । ਜਦੋਂ ਸਪਲਾਈ ਦੀ ਆਵ੍ਰਿਤੀ ਸਰਕਟ ਦੀ ਮੂਲ ਆਵ੍ਰਿਤੀ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਇੱਕ ਪੂਰੇ ਚੱਕਰ ਵਿੱਚ ਸਰਕਟ ਨੂੰ ਸਥਾਨਾਂਤਰਿਤ ਕੀਤੀ ਗਈ ਔਸਤ ਸ਼ਕਤੀ ਕਿੰਨੀ ਹੋਵੇਗੀ ? 2

16. 500 nm (ਨੈਨੋਮੀਟਰ) ਤਰੰਗ ਲੰਬਾਈ ਦਾ ਇੱਕ ਸਮਾਨੰਤਰ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਪੁੰਜ ਇੱਕ ਪਤਲੀ ਝਿਰੀ ਤੇ ਡਿੱਗਦਾ ਹੈ ਅਤੇ 1m (ਇੱਕ ਮੀਟਰ) ਦੂਰ ਪਰਦੇ ਤੇ ਪਰਿਣਾਮੀ ਵਿਵਰਤਨ ਪੈਟਰਨ ਵੇਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ । ਇਹ ਵੇਖਿਆ ਗਿਆ ਕਿ ਪਹਿਲਾ ਨਿਮਨਤਮ ਪਰਦੇ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ 2.5 mm (ਮਿਲੀਮੀਟਰ) ਦੂਰੀ ਤੇ ਹੈ । ਝਿਰੀ ਦੀ ਚੌੜਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ । 2

brpaper.com
brpaper.com

17. ਆਈਨਸਟਾਈਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਾਸ਼-ਬਿਜਲਈ ਸਮੀਕਰਣ ਲਿਖੋ । ਇਸ ਸਮੀਕਰਣ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼-ਬਿਜਲਈ ਨਿਕਾਸ ਦੇ ਨਿਯਮਾਂ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ । 1,3

ਜਾਂ

(a) ਇੱਕ 100 W (ਵਾਟ) ਸੋਡੀਅਮ ਬਲਬ (ਲੈਂਪ) ਸਾਰੀਆਂ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਊਰਜਾ ਖੰਡੇਰਦਾ ਹੈ । ਲੈਂਪ ਨੂੰ ਇੱਕ ਅਜਿਹੇ ਵੱਡੇ ਗੋਲੇ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਤੇ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਜੋ ਇਸ ਤੇ ਆਪਤਿਤ ਸਪੂੰਰਨ ਸੋਡੀਅਮ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਨੂੰ ਸੋਖਦਾ ਹੈ । ਸੋਡੀਅਮ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਤਰੰਗ ਲੰਬਾਈ 589 nm (ਨੈਨੋਮੀਟਰ) ਹੈ । (i) ਸੋਡੀਅਮ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਨਾਲ ਜੁੜੇ ਪ੍ਰਤੀ ਫੋਟਾਨ ਦੀ ਊਰਜਾ ਕਿੰਨੀ ਹੈ ? (ii) ਗੋਲੇ ਨੂੰ ਕਿਸ ਦਰ ਨਾਲ ਫੋਟਾਨ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕੀਤੇ ਜਾ ਰਹੇ ਹਨ ? 1,1

(b) 7.21×10^{14}Hz (ਹਰਟਜ਼) ਆਵ੍ਰਿਤੀ ਦਾ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਇੱਕ ਧਾਤੂ ਸਤ੍ਹਾ ਤੇ ਆਪਤਿਤ ਹੈ । ਇਸ ਸਤ੍ਹਾ ਤੋਂ $6.0\times10^{5}\,ms^{-1}$ (ਮੀਟਰ ਪਰ ਸੈਕਿੰਡ) ਦੀ ਉੱਚਤਮ ਗਤੀ ਦੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਉਤਸਰਜਿਤ ਹੋ ਰਹੇ ਹਨ । ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਉਤਸਰਜਨ ਲਈ ਦਿਹਲੀ ਆਵ੍ਰਿਤੀ ਕਿੰਨੀ ਹੈ ?

ਦਿੱਤਾ ਹੈ $\rightarrow$ h (ਪਲੈਂਕ ਕੋਨਸਟੈਂਟ) $= 6.63\times10^{-34}$Js (ਜੂਲ ਸੈਕੰਡ) ਅਤੇ

m_e (ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਦਾ ਮਾਸ/ਦ੍ਰਵਮਾਨ) $= 9.1\times10^{-31}$kg (ਕਿਲੋਗਰਾਮ) 2

18. ਬੋਹਰ ਦੇ ਪਰਮਾਣੂ ਮਾਡਲ ਦੇ ਪ੍ਰਤੀਬੰਧਾਂ (Postulates) ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ, ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਦੇ ਕਿਸੇ ਸਥਿਰ nth ਘੇਰੇ ਵਿੱਚ ਘੁੰਮਦੇ ਹੋਏ ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਦੀ ਕੁੱਲ ਊਰਜਾ ਦਾ ਸੂਤਰ ਵਿਉਤਪਤ ਕਰੋ । 1½,2½

19. ਸਰਕਟ ਚਿੱਤਰ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ, pn ਜੰਕਸ਼ਨ ਡਾਇਓਡ ਨੂੰ ਫਾਰਵਰਡ ਬਾਇਸ ਵਿੱਚ ਰਖਣ ਨਾਲ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਈਆਂ V-I ਕਰੈਕਟਰਿਸਟਿਕਸ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ । 1,3

20. (a) ਇੱਕ ਕੂਲਾਮ ਬਿਜਲਈ ਚਾਰਜ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨ੍ਹੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ? 1

(b) ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਬਿਜਲਈ ਖੇਤਰ ਦੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਕੋਣ 'θ' ਤੇ ਰੱਖੇ ਬਿਜਲਈ ਦੋ ਧਰੁੱਵ ਉੱਪਰ ਲਗ ਰਹੇ ਟੋਰਕ ਦਾ ਸੂਤਰ ਵਿਉਤਪਤ ਕਰੋ । 3

ਜਾਂ

(a) ਇੱਕ ਸਮਾਨੰਤਰ ਪਲੇਟਾਂ ਵਾਲੇ ਧਾਰਕ ਦੀ ਧਾਰਕਤਾ 6 μF (ਮਾਈਕਰੋ ਫੈਰਾਡ) ਹੈ, ਜਦੋਂ ਪਲੇਟਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਮਾਧਿਅਮ ਹਵਾ ਹੈ ਅਤੇ ਧਾਰਕਤਾ 60 μF (ਮਾਈਕਰੋ ਫੈਰਾਡ) ਹੈ ਜਦੋਂ ਪਲੇਟਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਡਾਇਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਮਾਧਿਅਮ ਰਖਿਆ ਗਿਆ । ਮਾਧਿਅਮ ਦਾ ਡਾਇਇਲੈਕਟ੍ਰਿਕ ਸਥਿਰ ਅੰਕ (K) ਕਿੰਨ੍ਹਾਂ ਹੈ ? 1

(b) 900 pF (ਪੀਕੋ ਫੈਰਾਡ) ਦੇ ਕਿਸੇ ਇੱਕ ਧਾਰਕ ਨੂੰ 100 V (ਵੋਲਟ) ਬੈਟਰੀ ਨਾਲ ਚਾਰਜ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ।

(i) ਧਾਰਕ ਵਿੱਚ ਇੱਕਠੀ ਕੁੱਲ ਸਥਿਰ ਬਿਜਲੀ ਊਰਜਾ ਕਿੰਨੀ ਹੈ ?

(ii) ਇਸ ਧਾਰਕ ਨੂੰ ਬੈਟਰੀ ਤੋਂ ਹਟਾ ਕੇ ਕਿਸੇ ਹੋਰ 900pF (ਪੀਕੋ ਫੈਰਾਡ) ਦੇ ਇਕ ਅਣ ਚਾਰਜ ਧਾਰਕ ਨਾਲ ਜੋੜ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ । ਸਿਸਟਮ ਵੱਲੋਂ ਇਕੱਠੀ ਸਥਿਰ ਬਿਜਲੀ ਊਰਜਾ ਕਿੰਨੀ ਹੈ ? 1,2

21. ਵਹੀਟਸਟੋਨ ਬਰਿਜ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਨੂੰ ਲਿਖੋ । ਕਿਰਚੋਫ ਦੇ ਨਿਯਮ ਦਾ ਉਪਯੋਗ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਵਹੀਟਸਟੋਨ ਬਰਿਜ ਦੇ ਚਾਰ ਭੁਜਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਤੀਰੋਧਾਂ ਦੇ ਵਿੱਚ ਸੰਬੰਧ ਪਤਾ ਕਰੋ । ਸ਼ਰਕਟ-ਚਿੱਤਰ ਵੀ ਬਣਾਓ । 1,3

22. ਐਡੀ ਕਰੰਟ ਕੀ ਹਨ ? ਇਸ ਦੇ ਦੋ ਉਪਯੋਗ ਲਿਖੋ । ਇਹ ਐਡੀ ਕਰੰਟ ਕਿਵੇਂ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਕੀਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ, ਦੱਸੋ ? 1,1,1,1

brpaper.com

23. (a) ਜੇਕਰ ਇੱਕ ਅਭਸਰਿਤ ਲੈਨਜ਼ ਦੀ ਫੋਕਸ ਦੂਰੀ 50 cm (ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ) ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਲੈਨਜ਼ ਦੀ ਸਮੱਰਥਾ ਕਿੰਨੀ ਹੈ ? 1

(b) ਲੇਬਲ ਕੀਤੇ ਹੋਏ ਕਿਰਨਾਂ ਦੇ ਚਿੱਤਰ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਇੱਕ ਪਤਲੇ ਉੱਤਲ ਲੈਨਜ਼ ਲਈ ਲੈਨਜ਼ ਸੂਤਰ $\left[\frac{1}{v}-\frac{1}{u}=\frac{1}{f}\right]$ ਵਿਉਤਪਤ ਕਰੋ, ਜਦੋਂ ਕਿ ਪਤਲੇ ਉੱਤਲ ਲੈਨਜ਼ ਦੁਆਰਾ ਵਾਸਤਵਿਕ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਬਣਦਾ ਹੋਵੇ । 3

24. (a) ਆਮ ਨੇਤਰ ਲਈ ਸਪਸ਼ਟ ਦਰਸ਼ਨ ਦੀ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਦੂਰੀ ਦਾ ਮਾਨ ਕੀ ਹੈ ? 1

(b) ਲੇਬਲ ਕੀਤੇ ਹੋਏ ਕਿਰਨ ਚਿੱਤਰ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਦੂਰ ਦਰਸ਼ਕ ਦੀ ਅੰਤਿਮ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਜੋ ਕਿ ਸਪਸ਼ਟ ਦਰਸ਼ਨ ਦੀ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਦੂਰੀ ਤੇ ਬਣ ਰਹੀ ਹੈ, ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ । ਇਸ ਦੀ ਮੈਗਨੀਫਾਇੰਗ ਪਾਵਰ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਲਿਖੋ ਅਤੇ ਮੈਗਨੀਫਾਇੰਗ ਪਾਵਰ ਦਾ ਸੂਤਰ ਵਿਉਤਪਤ ਕਰੋ । 1,1,1,2

ਜਾਂ

(a) ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਤਰੰਗਾਂ ਧਰੁਵਣ ਦਾ ਗੁਣ ਦਰਸਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ ? 1

(b) ਦੋ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸਰੋਤਾਂ ਦੇ ਕਲਾ ਸੰਬੰਧ ਹੋਣ ਲਈ ਦੋ ਸ਼ਰਤਾ ਲਿਖੋ । ਉਚਿਤ ਚਿੱਤਰ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਤਰੰਗਾਂ ਦੇ ਵਿਘਨ ਲਈ ਯੰਗ ਦੇ ਦੋ ਛੇਕਾਂ ਵਾਲੇ ਪ੍ਰਯੋਗ ਨਾਲ ਫ੍ਰਿੰਜ ਚੌੜਾਈ ਦਾ ਸੂਤਰ ਵਿਉਤਪਤ ਕਰੋ । 1,1,3

25. (a) ਕਿਸੇ ਇੱਕ ਧਨਾਤਮਕ ਬਿੰਦੂ ਚਾਰਜ ਲਈ ਸਮ-ਪੁਟੈਂਸ਼ਲ ਸਤ੍ਹਾ ਬਣਾਓ । 1

(b) ਸਥਿਰ ਬਿਜਲਈ (ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਸਟੈਟਿਕ) ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਬਿਜਲਈ ਪੁਟੈਂਸ਼ਲ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਲਿਖੋ । ਇੱਕ ਬਿਜਲੀ ਡਾਈਪੋਲ ਦੇ ਕਾਰਣ ਕਿਸੇ ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਬਿਜਲੀ ਪੁਟੈਂਸ਼ਲ ਦਾ ਸੂਤਰ ਵਿਉਤਪਤ ਕਰੋ । ਇਸ ਬਿਜਲੀ ਪੁਟੈਸ਼ਲ ਦਾ ਮਾਨ ਇਕਵੀਟੋਰੀਅਲ ਪਲੇਨ ਦੇ ਕਿਸੇ ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ ? 1,3½,½

ਜਾਂ

(a) ਉਸ ਭੌਤਿਕ ਰਾਸ਼ੀ ਦਾ ਨਾਂ ਲਿਖੋ, ਜਿਸ ਦੀ S.I. ਇਕਾਈ ਜੂਲ/ਕੂਲਾਮ$^{-1}$ ਹੈ । ਕੀ ਇਹ ਅਦਿਸ਼ ਜਾਂ ਸਦਿਸ਼ ਰਾਸ਼ੀ ਹੈ ? ½,½

(b) ਲੇਬਲ ਕੀਤੇ ਚਿੱਤਰ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਵੈੱਨ-ਡੀ ਗ੍ਰਾਫ ਜੇਨਰੇਟਰ ਦੀ ਸਿਧਾਂਤ, ਬਣਤਰ ਅਤੇ ਕਾਰਜਤਾ ਨੂੰ ਸਮਝਾਉ । 1,1,1,2

26. (a) ਇੱਕ ਚਾਰਜ ਕਣ, ਜਿਹੜਾ ਕਿ ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਚੁੰਬਕੀ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਲੰਬ ਦਿਸ਼ਾ ਤੇ ਚਲ ਰਿਹਾ ਹੈ, ਦਾ ਰਸਤਾ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ ? 1

(b) ਸਾਈਕਲੋਟ੍ਰਾਨ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ, ਰਚਨਾ ਅਤੇ ਕਾਰਜਤਾ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ, ਲੇਬਲ ਕੀਤੇ ਹੋਏ ਚਿੱਤਰ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਕਰੋ । ਇਸ ਦੀਆਂ ਦੋ ਸੀਮਾਵਾਂ ਲਿਖੋ । 1,1,1,1,1

ਜਾਂ

(a) ਚਲ ਕੁੰਡਲੀ ਗਲਵੇਨੋਮੀਟਰ ਦੇ ਦੋਨੋਂ ਧਰੁਵਾਂ ਦਾ ਆਕਾਰ ਅਵਤਲ ਕਿਉਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ? 1

(b) ਪ੍ਰਤੀਰੋਧ 'G' ਅਤੇ ਪੂਰੀ ਸਕੇਲ ਡਿਫਲੈਕਸ਼ਨ ਤੇ 'I_g' ਕਰੰਟ ਵਾਲੇ ਗਲਵੇਨੋਮੀਟਰ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ....

(i) ਇੱਕ (0–V) (volt) ਵੋਲਟ ਦੀ ਸਮਰਥਾ ਵਾਲੇ ਵੋਲਟਮੀਟਰ ਵਿੱਚ

(ii) ਇੱਕ (0–I) ਐਮਪੀਅਰ ਦੀ ਸਮਰਥਾ ਵਾਲੇ ਐਮਮੀਟਰ ਵਿੱਚ ਬਦਲੋਗੇ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ । 2½,2½

brpaper.com
brpaper.com

(Hindi Version)

नोट : *(i)* *अपनी उत्तर-पुस्तिका के मुख्य पृष्ठ पर विषय-कोड/पेपर-कोड वाले खाने में विषय-कोड/पेपर-कोड* **052/C** *अवश्य लिखें।*

(ii) *उत्तर-पुस्तिका लेते ही इसके पृष्ठ गिनकर देख लें कि इसमें टाइटल सहित 30 पृष्ठ हैं एवं सही क्रम में हैं।*

(iii) *उत्तर-पुस्तिका में खाली छोड़े गये पृष्ठ/पृष्ठों के पश्चात् हल किये गये प्रश्न/प्रश्नों का मूल्यांकन नहीं किया जायेगा।*

(iv) *प्रोग्रामहीन गणनयंत्रों/लघुगणक सारणियों के उपयोग की आज्ञा है।*

(v) *उत्तर सटीक होने चाहिए तथा प्रासंगिक सूत्रों/नियम/सिद्धान्त/चित्र द्वारा समर्थित होने चाहिए।*

(vi) *प्रश्न सं.* **1** *से* **8** *तक प्रत्येक एक अंक के हैं।*

(vii) *प्रश्न सं.* **9** *से* **16** *तक प्रत्येक दो अंक के हैं।*

(viii) *प्रश्न सं.* **17** *से* **23** *तक प्रत्येक 4 अंकों के हैं। किन्हीं दो प्रश्नों में आन्तरिक चयन होगा।*

(ix) *प्रश्न सं.* **24** *से* **26** *प्रत्येक छः अंकों के हैं। इनमें आन्तरिक चयन होगा।*

(x) *पंजाबी तथा हिन्दी में प्रश्न अंग्रेज़ी के प्रश्नों के अनुवाद हैं। क्योंकि अनुवाद अनुमान पर आधारित होता है इसलिए किसी भ्रम की स्थिति में अंग्रेजी के प्रश्न को सही माना जाए।*

1. यदि किसी धातु की सतह पर पड़ रही आपतित विकिरणों की तीव्रता दो गुणा कर दी जाए तो धातु से निकल रहे इलेक्ट्रॉनों की गतिज ऊर्जा पर क्या प्रभाव पड़ेगा ? 1

2. हाइड्रोजन परमाणु की निम्नतम अवस्था ऊर्जा -13.6 eV (इलेक्ट्रॉन वोल्ट) है। इस अवस्था में इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा कितनी होगी ? 1

3. व्योम तरंग संचरण को .... भी कहा जाता है। (सही विकल्प का चयन कीजिए)

(i) क्षोभ मण्डलीय तरंग संचरण

(ii) आयन मण्डलीय तरंग संचरण

(iii) उपग्रह संचार

(iv) इनमें से कोई नहीं 1

4. तापमान के बढ़ने से धातु चालकों की प्रतिरोधकता घटती है। (सही/गलत) 1

5. सिलिकॉन का अपमिश्रण इंडियम के साथ करने पर p-प्रकार का अर्धचालक बनता है। (हाँ/नहीं) 1

6. चुम्बकत्व सम्बन्धी .... का नियम कहता है कि एकल ध्रुवों का अस्तित्व नहीं होता है। 1

7. स्व-प्रेरकत्व के S.I. मात्रक को परिभाषित करें। 1

8. निम्नलिखित वैद्युत-चुम्बकीय विकिरणों को तरंग लम्बाई के बढ़ते क्रम अनुसार लिखें –

अवरक्त तरंगे, गामा किरणें, रेडियो तरंगें, सूक्ष्म तरंगे। 1

9. हीरा चमकता क्यों है ? 2

10. n-प्रकार के अर्धचालक एवं p-प्रकार के अर्धचालक के बीच दो-दो अन्तर लिखें। 2

brpaper.com
brpaper.com

11. किसी संचार व्यवस्था के अवयवों को दर्शाता हुआ ब्लॉक आरेख बनाएं। 2

12. 'X' किरणों के दो उपयोग लिखें। 2

13. $1\,\Omega$ (ओह्म), $2\,\Omega$ (ओह्म) और 3Ω (ओह्म) के तीन प्रतिरोध दिए हुए हैं। तुल्य प्रतिरोध $\frac{11}{5}\Omega$ (ओह्म) प्राप्त करने के लिए आप इन्हें कैसे जोड़ेगे ? 2

14. किस पदार्थ का उपयोग विद्युत-चुम्बक बनाने के लिए किया जाता है और क्यों ? 2

15. एक श्रेणीबद्ध LCR परिपथ को, जिसमें $R = 20\,\Omega$ (ओह्म), $L=1.5\,H$ (हेनरी) तथा $C = 35\,\mu F$ (माइक्रो फैराड), एक परिवर्तनीय आवृत्ति की 200V (वोल्ट) a.c आपूर्ति से ज़ोड़ा गया है। जब आपूर्ति की आवृत्ति परिपथ की मूल आवृत्ति के बराबर होती है, तो एक पूरे चक्र में परिपथ को स्थानांतरित की गई औसत शक्ति कितनी होगी ? 2

16. 500 nm (नैनोमीटर) तरंगदैर्ध्य का एक समान्तर प्रकाश-पुंज एक पतली झिरी पर गिरता है तथा 1m दूर परदे पर परिणामी विवर्तन पैटर्न देखा जाता है। यह देखा गया कि पहला निम्निष्ठ परदे के केन्द्र से 2.5 mm (मिलीमीटर) दूरी पर है। झिरी की चौड़ाई ज्ञात कीजिए। 2

17. आइंस्टाइन का प्रकाश-विद्युत समीकरण लिखें। इस समीकरण के आधार पर प्रकाश-विद्युत उत्सर्जन के नियमों की व्याख्या करें। 1,3

अथवा

(a) एक 100 W (वाट) सोडियम बल्ब (लैंप) सभी दिशाओं में एक समान ऊर्जा विकिरित करता है। लैंप को एक ऐसे बड़े गोले के केन्द्र पर रखा गया है जो इस पर आपतित सोडियम के सम्पूर्ण प्रकाश को अवशोषित करता है। सोडियम प्रकाश का तरंगदैर्ध्य 589 nm (नैनोमीटर) है। (i) सोडियम प्रकाश से जुड़े प्रति फोटॉन की ऊर्जा कितनी है ? (ii) गोले को किस दर से फोटॉन प्रदान किए जा रहे हैं ? 1,1

(b) 7.21×10^{14}Hz (हट्र्ज़) आवृत्ति का प्रकाश एक धातु पृष्ठ पर आपतित है। इस पृष्ठ से $6.0\times10^{5}\,ms^{-1}$ (मीटर पर सेकेंड) की उच्चतम गति से इलेक्ट्रॉन उत्सर्जित हो रहे हैं। इलेक्ट्रॉनों के प्रकाश उत्सर्जन के लिए देहली आवृत्ति क्या है ?

दिया है : $\rightarrow$h (प्लैंक स्थिरांक) $= 6.63\times10^{-34}$Js (जूल सेकेंड) तथा

m_e (इलेक्ट्रॉन का मास/द्रव्यमान) $= 9.1\times10^{-31}$kg (किलोग्राम) 2

18. बोह्र के परमाणु मॉडल में अभिगृहीतों की व्याख्या करें। इनका उपयोग करते हुए हाइड्रोजन परमाणु की एक स्थावर nth कक्षा में घूम रहे इलेक्ट्रॉन की कुल ऊर्जा का सूत्र व्युत्पन्न करें। 1½,2½

19. परिपथ चित्र की सहायता से pn संधि डायोड को अग्रदिशिक बायस में रखने पर प्राप्त हुई V-I अभिलाक्षणिकताओं की व्याख्या करें। 1,3

20. (a) एक कूलाम विद्युत आवेश में कितने इलेक्ट्रॉन होते हैं ? 1

(b) किसी एक-समान विद्युत क्षेत्र की दिशा में कोण 'θ' पर रखे हुए विद्युत द्विध्रुव पर लग रहे बल-आघूर्ण का सूत्र व्युत्पन्न करें। 3

अथवा

(a) एक समान्तर पट्टिका संधारित्र की धारिता $6\,\mu F$ (माइक्रो फैराड) है। जब पट्टिकाओं के बीच हवा माध्यम है, जब पट्टिकाओं के बीच परावैद्युत माध्यम रखा गया है, तब धारिता $60\,\mu F$ (माइक्रो फैराड) है। माध्यम का परावैद्युत स्थिरांक (K) कितना है ? 1

brpaper.com brpaper.com

(b) 900 pF (पीको फैराड) के किसी संधारित्र को 100 V (वोल्ट) बैटरी से आवेशित किया गया।

(i) संधारित्र में संचित कुल स्थिर विद्युत ऊर्जा कितनी है ?

(ii) इस संधारित्र को बैटरी से वियोजित करके किसी अन्य 900pF (पीको फैराड) के अनावेशित संधारित्र से संयोजित किया गया। निकाय द्वारा संचित स्थिर विद्युत ऊर्जा कितनी है ? 1,2

21. व्हीटस्टोन सेतु के सिद्धान्त को लिखें। परिपथ-चित्र की सहायता से किरचॉफ के नियम का उपयोग करते हुए व्हीटस्टोन सेतु की चार भुजाओं में प्रतिरोधों के बीच सम्बन्ध पता करो। 1,3

22. भँवर धाराएँ क्या हैं ? इनके दो उपयोग लिखें। इन भँवर धाराओं को कैसे न्यूनीकृत किया जा सकता है ? 1,1,1,1

23. (a) यदि एक अभिसारी लेंस की फोकस दूरी 50 cm है। तो इस लेंस की क्षमता क्या है ? 1

(b) उचित लेबल किए हुए किरण आरेख की सहायता से एक पतले उत्तल लेंस हेतु लेंस सूत्र $\left[\frac{1}{v}-\frac{1}{u}=\frac{1}{f}\right]$ की व्युत्पत्ति कीजिए, जब पतले उत्तल लेंस द्वारा वास्तविक प्रतिबिंब बन रहा हो। 3

24. (a) सामान्य नेत्र के लिए स्पष्ट दर्शन की कम से कम दूरी का मान क्या है ? 1

(b) उचित लेबल किए हुए किरण आरेख की सहायता से खगोलीय दूरदर्शक का अन्तिम प्रतिबिंब जो कि स्पष्ट दर्शन की अल्पतम दूरी पर बन रहा है, की व्याख्या करें। इसके आवर्धन क्षमता को परिभाषित करते हुए इसके सूत्र को व्युत्पन्न करें। 1,1,1,2

अथवा

(a) किस प्रकार की तरंगें ध्रुवण का गुण दर्शाती हैं ? 1

(b) दो प्रकाश स्रोतों के कला सम्बद्ध (अनुकूल) होने के लिए दो शर्तें लिखें। उपयुक्त चित्र की सहायता से प्रकाश तरंगों के व्यतिकरण के लिए यंग के दो सूचिछिद्रों वाले प्रयोग से फ्रिंज़ चौड़ाई का सूत्र व्युत्पन्न करें। 1,1,3

25. (a) किसी एक धनात्मक बिन्दु आवेश के लिए समविभव पृष्ठ बनाएं। 1

(b) विद्युत स्थैतिक क्षेत्र में किसी बिन्दु पर विद्युत विभव को परिभाषित करें। एक विद्युत द्विध्रुव के कारण किसी बिन्दु पर विद्युत विभव के मान के लिए एक सूत्र व्युत्पन्न करें। इस विभव का मान निरक्षीय तल पर बने किसी बिन्दु पर क्या होगा ? 1,3½,½

अथवा

(a) उस भौतिक राशि का नाम लिखें जिसका S.I. मात्रक जूल/कूलाम$^{-1}$ है। क्या यह राशि अदिश है या सदिश है ? ½,½

(b) अंकित आरेख की सहायता से वॉन डे ग्राफ जनित्र का सिद्धान्त, रचना और कार्यविधि की व्याख्या करें। 1,1,1,2

26. (a) एक आवेशित कण का पथ बताएं जो कि एक समान चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत दिशा में चल रहा है। 1

(b) साइक्लोट्रॉन का सिद्धान्त, रचना और कार्यविधि की लेबल किए हुए चित्र की सहायता से व्याख्या करें। इसकी दो सीमाएं लिखें। 1,1,1,1,1

अथवा

(a) चल कुंडली गैल्वेनोमीटर के दोनों ध्रुवों का आकार अवतल क्यों होता है ? 1

(b) प्रतिरोध 'G' और पूर्ण स्केल विक्षेप पर 'I_g' विद्युत धारा वाले गैल्वनोमीटर को ....

(i) एक (0–V) (volt) वोल्ट के वोल्टमीटर

(ii) एक (0–I) के ऐम्मीटर में कैसे रूपांतरित करेंगे, व्याख्या करें। 2½,2½

brpaper.com
brpaper.com

(English Version)

Note :

(i) You must write the subject-code/paper-code **052/C** *in the box provided on the title page of your answer-book.*

(ii) Make sure that the answer-book contains 30 pages (including title page) and are properly serialed as soon as you receive it.

(iii) Question/s attempted after leaving blank page/s in the answer-book would not be evaluated.

(iv) Use of unprogrammable calculator / log tables is allowed.

(v) Answer should be to the point and supported by relevant formulas / law / principle/ diagram.

(vi) Question Nos. **1** *to* **8** *are of one mark each.*

(vii) Question Nos. **9** *to* **16** *are of two marks each.*

(viii) Question Nos. **17** *to* **23** *are of four marks each. There will be internal choice in any two questions.*

(ix) Question Nos. **24** *to* **26** *are of six marks each. There will be internal choice in them.*

(x) Punjabi and Hindi versions of questions are translations of English version. Since translation is based on approximations, so in the case of any confusion consider English version to be correct.

brpaper.com

1. If the intensity of incident radiations on a metal is doubled, what happens to the kinetic energy of electrons emitted ? 1

2. The ground state energy of hydrogen atom is –13.6 eV (electron volt). What is the kinetic energy (K.E.) of the electron in this state ? 1

3. Sky wave propagation is also called .... (Choose Correct Option)

(i) Tropospheric Wave Propagation

(ii) Ionospheric Wave Propagation

(iii) Satellite Communication

(iv) None of these 1

4. For metal conductors, the electrical resistivity decreases with the rise in temperature. (True/False) 1

5. A p-type semiconductor is obtained by doping silicon with Indium (In). (Yes/No) 1

6. .... Law for magnetism establishes that monopoles do not exist. 1

7. Define S.I. Unit of self Inductance. 1

8. Arrange the following electromagnetic (e.m.) radiations in the increasing order of wavelength ....:..

Infrared waves, Gamma rays, radiowaves, microwaves. 1

9. Why does diamond sparkle ? 2

10. Give two points of difference between n-type semiconductor and p-type semiconductor. 2

11. Draw a block diagram of the elements of Communication system. 2

12. Write two uses of 'X' rays. 2

13. Given three resistors of resistances 1 Ω (Ohm), 2 Ω (Ohm) and 3Ω (Ohm). How will you combine them to get an equivalent resistance of $\frac{11}{5}$ Ω (Ohm) ? 2

14. Which material is used for making electromagnet and why ? 2

15. A series LCR circuit with R = 20 Ω (Ohm), L=1.5 H (Henry) and C = 35 μF (Micro farad) is connected to a variable frequency 200 V (Volt) a.c. supply. When the frequency of the supply equals the natural frequency of the circuit, what is the average power transferred to the circuit in one complete cycle ? 2

brpaper.com

16. A parallel beam of light of wavelength 500nm (Nanometre) falls on a narrow slit and the resulting diffraction pattern is observed on a screen 1 metre away. It is observed that the first minimum is at a distance of 2.5 mm (millimetre) from the centre of the screen. Find the width of the slit. 2

brpaper.com

17. Write Einstein's photoelectric equation. Explain the laws of photoelectric emission on the basis of photoelectric equation. 1,3

or

(a) A 100 W (Watt) sodium Lamp radiates energy uniformly in all directions. The Lamp is located at the centre of a large sphere, that absorbs all the sodium light which is incident on it. The wavelength of the sodium light is 589 nm (nano metre). (i) What is the energy associated per photon with the sodium light ? (ii) At what rate are the photons delivered to the sphere ? 1,1

(b) Light of frequency 7.21×10^{14} Hz (Hertz) is incident on a metal surface. Electrons with a maximum speed of $6.0\times10^{5}\ ms^{-1}$ (metre per second) are ejected from the surface. What is the threshold frequency for photo emission of electrons ?

Given →h (Planck constant) = 6.63×10^{-34} Js (Joule second)

m_e (mass of electron) = 9.1×10^{-31} kg (kilogram) 2

18. State Bohr's postulates for atomic model and using them derive an expression for the total energy of an electron revolving in a stationary nth orbit of hydrogen atom. 1½,2½

19. Explain with the help of circuit diagram, how V–I characteristics of pn junction diode are obtained in forward biasing. 1,3

20. (a) How many electrons are present in 1 (one) Coulomb of electric charge ? 1

(b) Derive an expression for the torque acting on an electric dipole placed at an angle 'θ' with the direction of uniform electric field. 3

or

(a) A parallel plate capacitor has a capacity of 6 μF (Micro farad), with air in between the plates and 60 μF (Micro farad) when dielectric medium is introduced. What is the dielectric constant (K) of the medium ? 1

(b) A 900 pF (Pico farad) capacitor is charged by 100 V (Volt) battery.

(i) How much electrostatic energy is stored by the capacitor ?

(ii) The capacitor is now disconnected from the battery and is connected to another uncharged 900pF (Pico farad) capacitor. How much is the electrostatic energy stored in the system ? 1,2

21. State Wheatstone bridge principle. Use Kirchhoff's Laws to obtain the relation between the resistance in four arms of the Wheatstone bridge by drawing circuit diagram. 1,3

brpaper.com
brpaper.com

22. What are eddy currents ? Give its two applications. How can these eddy currents be minimised ? 1,1,1,1

23. (a) If the focal length of a converging lens is 50 cm. What is the power of the Lens ? 1

(b) Derive Lens formula $\left[\frac{1}{v}-\frac{1}{u}=\frac{1}{f}\right]$ for a thin convex Lens, using ray diagram for the formation of a real image by Convex Lens. 3

24. (a) What is the least distance of distinct vision for normal eye ? 1

(b) With the help of labelled ray diagram, explain the formation of final image which is formed at least distance of distinct vision in case of astronomical telescope. Define its magnifying power and derive an expression for its magnifying power. 1,1,1,2

or

(a) Which type of waves show the property of polarisation ? 1

(b) State two conditions for two light sources to be coherent. Derive an expression for the fringe width in Young's double slit experiment for interference of light waves with suitable diagram. 1,1,3

25. (a) Draw equipotential surfaces for a positive point charge. 1

(b) Define electric potential at a point in electrostatic field. Derive an expression for electric potential at a point due to an electric dipole. What will be the value of electric potential at any point in the equatorial plane. 1,3½,½

or

(a) Name the physical quantity whose S.I. unit is Joule Coulomb^{-1}. Is it a scalar or vector ? ½,½

(b) With the help of labelled diagram, explain the principle, construction and working of Van de Graaff generator. 1,1,1,2

brpaper.com

26. (a) What will be the path of a charged particle moving perpendicular to a uniform magnetic field ? 1

(b) Explain the principle, construction and working of a cyclotron with the help of a labelled diagram. State its two limitations. 1,1,1,1,1

or

(a) Why are pole pieces of a moving coil galvanometer made concave ? 1

(b) Explain how a galvanometer with resistance 'G' and current at full scale deflection 'I_g' is converted into ....

(i) Voltmeter of range (0–V) (volt)

(ii) Ammeter of range (0–I) ampere. 2½,2½

brpaper.com
brpaper.com