Tripura Board of School Education

QUESTION PAPERS

aglasem.com

Total number of printed pages – 6

EVEN

FINAL EXAMINATION – 2024

PHYSICS

(For all categories of candidates)

Subject Code : 8019

Time : 3 hours 15 minutes

Total Marks : 70

The figures in the margin indicate full marks.

A. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন কর : **1×10 = 10**

1. +2.5D ক্ষমতা সম্পন্ন একটি উত্তল লেন্সের ফোকাস দৈর্ঘ্য হল –

   (A) 40 cm (B) 25 cm

   (C) 50 cm (D) 1 m

2. হাইগেন্সের নীতি অনুসারে আলোক একপ্রকার –

   (A) কণা (B) রশ্মি

   (C) তরঙ্গ (D) এদের সবগুলি

3. একই বেগে গতিশীল নীচের কোন কণিকাটির ডি-ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্য বৃহত্তর?

   (A) β-কণা (B) α-কণা

   (C) প্রোটন (D) নিউট্রন

4. হাইড্রোজেন পরমাণুর বোর মডেলে, প্রথম কক্ষপথের ব্যাসার্ধ 0.53Å। এর তৃতীয় কক্ষপথের ব্যাসার্ধ হবে –

   (A) 4.77Å (B) 47.7Å

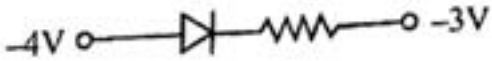
   (C) 9Å (D) 0.09Å

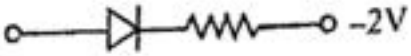
Turn Over

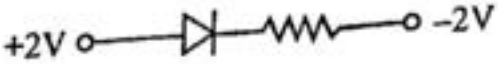
schools.aglasem.com
aglasem.com

5. বিপরীত বায়াস সংযোগে ডায়োডটি হল –

(A)

(B) 

(C) 

(D) 

6. R ব্যাসার্ধের গোলীয় গাউসীয়ান তল দ্বারা Q আধান বেষ্টিত আছে। যদি ব্যাসার্ধ দ্বিগুণ করা হয় তবে বর্হিমুখী তড়িৎ ফ্লাক্স –

(A) কমে অর্ধেক হবে

(B) একই থাকবে

(C) দ্বিগুণ হবে

(D) চারগুণ বৃদ্ধি পাবে

7. একটি পরিবাহী গোলকের ব্যাসার্ধ 1 সেমি হলে বায়ু মাধ্যমে এর ধারকত্ব হবে –

(A) 1F

(B) 9×10^{11}F

(C) $\frac{1}{9\times10^{11}}$F

(D) 2F

8. 2Ω রোধ বিশিষ্ট একটি ধাতব তারকে টেনে মূল দৈর্ঘ্যের দ্বিগুণ করা হল। এই অবস্থায় তারটির রোধ হবে–

(A) 2 Ω

(B) 1 Ω

(C) 4 Ω

(D) 8 Ω

9. ভূ-চৌম্বকক্ষেত্র সম্পূর্ণভাবে অনুভূমিক হয় –

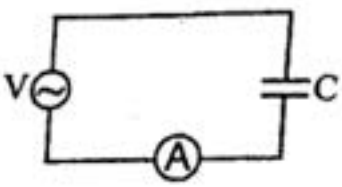
(A) ভৌগলিক বিষুবরেখায়

(B) ভূ-চৌম্বক বিষুবরেখায়

(C) ভৌগলিক মেরুদ্বয়ে

(D) ভূ-চৌম্বক মেরুদ্বয়ে

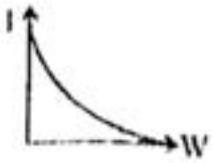
10. চিত্রের ন্যায়, C ধারকত্বের ধারকের মধ্য দিয়ে একটি নির্দিষ্ট ভোল্টেজ প্রয়োগ করা হল। নিম্নলিখিত কোন লেখচিত্রটি সঠিকভাবে কম্পাঙ্কের সহিত তড়িৎপ্রবাহের পরিবর্তন নির্দেশ করে –



(A)

(B)

schools.aglasem.com
aglasem.com

(G) 

(H)

B. নীচের প্রশ্নগুলির অতি সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও : **1×10 = 10**

11. আলোর সমাবর্তন সংক্রান্ত ফ্রেনেলের সূত্রটি বিবৃত কর।

12. একটি আলোকজ ইলেকট্রনের সর্বোচ্চ গতিশক্তি 3 eV। উহার নিরোধ বিভব কত?

13. নিউক্লিয়াসের ব্যাসার্ধ R এবং ভরসংখ্যা A এর মধ্যে সম্পর্কটি লিখ।

14. নিউক্লীয় বল কী?

15. বিশুদ্ধ ও অবিশুদ্ধ অর্ধপরিবাহীর মধ্যে পার্থক্য কী?

16. মিটার ব্রীজের নিস্পন্দ অবস্থায় যদি তড়িৎকোষ ও গ্যালভানোমিটারের সংযোগ বিনিময় করা হয়, তবে নিস্পন্দ বিন্দুর কী পরিবর্তন ঘটবে?

17. একটি বৃত্তাকার তড়িৎবাহী লুপের চৌম্বকক্ষেত্র রেখাগুলো অঙ্কন কর।

18. কোন কুন্ডলীর স্বাবেশাঙ্ক নির্ভর করে এমন তিনটি বিষয় লিখ।

19. একটি দূরবীক্ষণ যন্ত্রের অভিলক্ষ্য ও অভিনেত্র লেন্সের ফোকাস দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 140 cm ও 5.0 cm। স্বাভাবিক সমন্বয়ে দর্শনের ক্ষেত্রে যন্ত্রটির বিবর্ধন ক্ষমতা কত?

20. যদি নীল আলোর পরিবর্তে লাল আলোক ব্যবহার করা হয়, তবে লেন্সের ফোকাস দৈর্ঘ্যের কী পরিবর্তন হবে?

C. নীচের প্রশ্নগুলির সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও : **2×7 = 14**

21. (i) আলোকবাহী তন্তু কোন নীতির উপর কাজ করে?

    (ii) এর জন্য প্রয়োজনীয় শর্তগুলি কী কী? 1+1

22. দেখাও যে, K গতিশক্তি সম্পন্ন একটি কণার ডি-ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্য $\lambda = \frac{h}{\sqrt{2mK}}$, যেখানে m = কণাটির ভর।

23. (i) বিভিন্ন মৌলের প্রতি নিউক্লিয়নের বন্ধনশক্তি বনাম ভরসংখ্যার লেখচিত্র অঙ্কন কর।

    (ii) সাধারণত হালকা নিউক্লিয়াসগুলি নিউক্লীয় সংযোজনে অংশগ্রহণ করে কেন?

schools.aglasem.com
aglasem.com

24. P-N সংযোগ ডায়োডের সম্মুখবর্তি ও পশ্চাদবর্তি বায়াসের মধ্যে পার্থক্য লিখ।

25. দুটি সমান আধান 'Q' এর সংযোগকারী রেখার মধ্যবিন্দুতে 'q' আধান রাখা আছে। 'q' এর কোন মানের জন্য সমগ্র আধান ব্যবস্থাটি সাম্যাবস্থায় থাকবে?

অথবা,

কোন সুষম তড়িৎক্ষেত্রে অবস্থিত তড়িৎ দ্বিমেরুর উপর ক্রিয়াশীল টর্ক-এর রাশিমালা নির্ণয় কর।

26. 20V তড়িচ্চালক বল বিশিষ্ট একটি তড়িৎকোষকে 5Ω বাহ্যিক রোধের সাথে যুক্ত করা হল। বর্তনীতে 2A তড়িৎপ্রবাহ হচ্ছে। কোষটির আভ্যন্তরীণ রোধ কত?

27. কোন একটি স্থানে ভূ-চৌম্বকক্ষেত্রের অনুভূমিক ও উল্লম্ব উপাংশের অনুপাত $\sqrt{3}$। ঐ স্থানে বিনতি কোণ কত?

D. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও : **3×7 = 21**

28. (i) ওয়াট বিহীন প্রবাহ কী?

(ii) একটি LCR শ্রেণিবর্তনীর অনুনাদী কম্পাঙ্ক (w_r) নির্ণয় করো। যেখানে $L = 2.0$ H, $C = 32$ μF এবং $R = 10\Omega$. 1+2

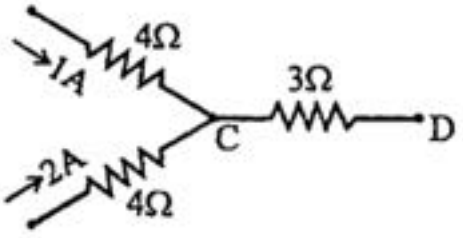
29. 500 nm তরঙ্গদৈর্ঘ্যের একটি সমান্তরাল আলোকরশ্মিগুচ্ছ একটি সরু রেখাছিদ্রে আপতিত হয় এবং সৃষ্ট অপবর্তন সজ্জাটি 1 m দূরে স্থাপিত পর্দায় পর্যবেক্ষণ করা যায়। এক্ষেত্রে প্রথম অবমটি পর্দায় কেন্দ্রীয় অঞ্চল থেকে 2.5 mm দূরে দেখা যায়। রেখাছিদ্রটির বেধ নির্ণয় কর।

30. হাইড্রোজেন পরমাণুর প্রথম কক্ষপথে ইলেকট্রনের দ্রুতির মান নির্ণয় কর। শূন্য মাধ্যমে আলোর বেগের সাথে এর সম্পর্ক কী?

31. P-N সংযোগ ডায়োডের V-I বৈশিষ্ট্য লেখ অঙ্কন কর। সূচনা কম্পাঙ্ক (Cut-in voltage) কী?

32. (i) কির্শফের সংযোগ সূত্র ও লুপের সূত্র বিবৃত কর। এই সূত্র দুইটি কোন কোন ভৌত রাশির সংরক্ষণের মান্যতা দেয়।

(ii) নিম্নে বর্তনী চিত্রে C বিন্দুর বিভব 10V হলে, D বিন্দুর বিভব কত? 2+1



অথবা,

পোটেনসিওমিটারের সাহায্যে কীভাবে দুটি তড়িৎকোষের তড়িচ্চালক বলের তুলনা করা যায়? বর্তনীর ছবি আঁকো।

schools.aglasem.com
aglasem.com

পরাচৌম্বক, অয়শ্চৌম্বক ও তিরশ্চৌম্বক পদার্থের তিনটি ধর্মাবলীর তুলনা কর।

ওজোন স্তর কোন ধরণের তড়িচ্চুম্বকীয় তরঙ্গকে শোষণ করতে পারে? এই তরঙ্গের উৎস ও একটি ব্যবহার লিখ

1+(1+1)

E. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :

5×3 = 15

35. (i) বায়ো-সাভার্টের সূত্রটি বিবৃত করো। এর ভেক্টর রূপটি লিখ।

(ii) একটি গ্যালভানোরের কুণ্ডলীর রোধ 12Ω এবং 3 mA প্রবাহের জন্য মিটারটি পূর্ণস্কেল বিক্ষেপ দেখায়। তুমি কিভাবে ইহাকে একটি 0 থেকে 18V পাল্লার ভোল্টমিটারে রূপান্তরিত করবে?

3+2

অথবা,

(i) একটি আদর্শ রূপান্তরকের কার্যকর সমীকরণটি প্রতিষ্ঠা কর। ইহা কখন আরোহী এবং কখন অবরোহী হয়?

(ii) একটি বর্তনীতে প্রবাহমাত্রা 100 মিলি সেকেন্ডে 0.2 A থেকে কমে 0.0 A হল। যদি বর্তনীর স্বাবেশ গুণাঙ্ক 100 H হয়, তবে গড় আবিষ্ট তড়িচ্চালক বল নির্ণয় কর। (2+1)+2

36. (i) প্রিজমের প্রতিসারক কোণ ও ন্যূনতম চ্যুতিকোণের সাহায্যে প্রিজমের উপাদানের প্রতিসরাঙ্কের একটি রাশিমালা নির্ণয় কর।

(ii) একটি উভোত্তল লেন্স 1.55 প্রতিসরাঙ্কের কাঁচ দিয়ে নির্মিত যার উভয়তলের বক্রতা ব্যাসার্ধ সমান। লেন্সটির ফোকাস দৈর্ঘ্য 20 cm হতে হলে বক্রতা ব্যাসার্ধ কত হওয়া প্রয়োজন। 3+2

অথবা,

(i) ইয়ং-এর দ্বি-রেখাছিদ্র পরীক্ষায় উৎপন্ন ঝালর প্রস্থের বেধ নির্ণয় কর।

(ii) ব্যতিচার ও অপবর্তনের মধ্যে দুইটি পার্থক্য লিখ। 3+2

37. (i) গাউসের সূত্র বিবৃত কর।

schools.aglasem.com
aglasem.com

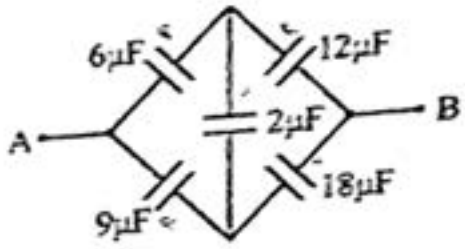
(ii) গাউসের সূত্র প্রয়োগে সুষমভাবে আহিত অসীম দৈর্ঘ্যের রজ্জু তারের জন্য তড়িৎক্ষেত্রের রাশিমালা নির্ণয় কর। 1+2=2

(iii) কুলম্বের সূত্র থেকে গাউসের সূত্র কীভাবে পাওয়া যায়?

অথবা,

(i) সমান্তরাল পাত ধারকের ধারকত্ব কী কী বিষয় দ্বারা কীভাবে প্রভাবিত হয়? 3+2

(ii) নিম্নে প্রদত্ত সমবায়ে A এবং B বিন্দুর মধ্যে তুল্য ধারকত্ব C_{AB} নির্ণয় কর।



schools.aglasem.com
AglaSem Earn while Learn Program. Send your papers and get paid.
Contact: support@aglasem.com
aglasem.com

QUESTION PAPERS

GET PREVIOUS YEAR QUESTION PAPERS FOR ALL CLASSES FOR CBSE, ISCSE, ISC AND ALL ALL STATE BOARDS HERE AT AGLASEM.COM

BOARD WISE

- Andhra Pradesh Board Question Papers
- Assam Board Question Papers
- Bihar Board Question Papers
- Chhattisgarh Board Question Papers
- Goa Board Question Papers
- Gujarat Board Question Papers
- Haryana Board Question Papers
- Himachal Pradesh Board Question Papers
- J&K State Board Question Papers
- Jharkhand Board Question Papers
- Karnataka Board Question Papers
- Kerala Board Question Papers
- Madhya Pradesh Board Question Papers
- Maharashtra State Board Question Papers
- Manipur Board Question Papers
- Meghalaya Board Question Papers
- Mizoram Board Question Papers
- Nagaland Board Question Papers
- Orissa Board Question Papers
- Punjab Board Question Papers
- Rajasthan Board Question Papers
- Tamil Nadu Board Question Papers
- Telangana State Board Question Papers
- Tripura Board Question Papers
- Uttarakhand Board Question Papers
- Uttar Pradesh (UP) Board Question Papers
- West Bengal (WB) Board Question Papers