নাম/Name/नाम : ....

রোল/Roll/रोल : | | | | | | | নম্বর/Number/नम्बर : | | | | |

রেজিস্ট্রেশন নম্বর / Registration No./ रेजिस्ट्रेशन नम्बर : | | | | | | | | | | |

Total Time : 3 Hours 15 minutes]   [Total Marks : 70

PART-B
PHYSICS
(New Syllabus)
2022

প্রশ্নসহ উত্তর পুস্তিকা /Question-cum-Answer Booklet/ प्रश्न-सह-उत्तर पुस्तिका

বিভাগ - খ / PART - B / विभाग-ख

(Marks : 18)

বহুবিকল্পভিত্তিক প্রশ্নাবলী এবং সংক্ষিপ্ত উত্তরভিত্তিক প্রশ্নাবলী (১ নম্বরের) /

Multiple Choice Type Questions (MCQ) & Short Answer Type Questions (SAQ) of (1 mark) /

बहुविकल्पीय प्रश्न एवं लघु उत्तरीय प्रश्न (1 अंक)

	Marks Awarded		
	MCQ		.... পরীক্ষকের স্বাক্ষর Signature of the Examiner परीक्षक का हस्ताक्षर
.... ইনভিজিলেটরের স্বাক্ষর Signature of the Invigilator वीक्षक का हस्ताक्षर	SAQ		
	Total		Awarded marks must be posted in the cage provided on the First page of the main Answer Script of the candidate.

Instructions to Candidates has been provided at Page-2 of this Question-cum-Answer Booklet.

https://www.westbengalboard.com

নাম/Name/नाम : ....

রোল/Roll/रोल : | | | | | | | নম্বর/Number/नम्बर : | | | | |

রেজিস্ট্রেশন নম্বর / Registration No./ रेजिस्ट्रेशन नम्बर : | | | | | | | | | | |

Total Time : 3 Hours 15 minutes] [Total Marks : 70

PART-B
PHYSICS
(New Syllabus)
2022

প্রশ্নসহ উত্তর পুস্তিকা /**Question-cum-Answer Booklet**/ प्रश्न-सह-उत्तर पुस्तिका

বিভাগ - খ / **PART - B** / विभाग-ख

(Marks : 18)

বহুবিকল্পভিত্তিক প্রশ্নাবলী এবং সংক্ষিপ্ত উত্তরভিত্তিক প্রশ্নাবলী (১ নম্বরের) /

Multiple Choice Type Questions (MCQ) & Short Answer Type Questions (SAQ) of (1 mark) /

बहुविकल्पीय प्रश्न एवं लघु उत्तरीय प्रश्न (1 अंक)

	Marks Awarded		
	MCQ		.... পরীক্ষকের স্বাক্ষর Signature of the Examiner परीक्षक का हस्ताक्षर
.... ইনভিজিলেটরের স্বাক্ষর Signature of the Invigilator वीक्षक का हस्ताक्षर	SAQ		
	Total		Awarded marks must be posted in the cage provided on the First page of the main Answer Script of the candidate.

Instructions to Candidates has been provided at Page-2 of this Question-cum-Answer Booklet.

https://neucademy.com/

BEFORE ATTEMPTING THE QUESTIONS READ INSTRUCTIONS CAREFULLY.

INSTRUCTIONS TO CANDIDATES

পরীক্ষার্থীদের প্রতি নির্দেশাবলী / परीक्षार्थियों के लिए निर्देश :

1. পরীক্ষার্থীরা সংসদের দেওয়া প্রবেশপত্র অনুসারে প্রশ্নসহ উত্তর পুস্তিকার ওপর তাদের **পূর্ণ নাম, রোল নম্বর** এবং **রেজিস্ট্রেশন নম্বর** লিখবে (ভুল লিখলে উত্তর পুস্তিকাটি বাতিল বলে গণ্য হতে পারে)। প্রশ্নসহ উত্তর পুস্তিকার নির্দিষ্ট জায়গায় ইনভিজিলেটরের স্বাক্ষর করিয়ে নেওয়া বাধ্যতামূলক।
The candidate is required to write his/ her **Full Name, Roll Number** and **Registration Number** on the Question-cum-Answer Booklet according to the Admit Card issued by the Council (If it is wrongly written, the Question-cum-Answer Booklet may be rejected). It is compulsory for the examinee to get the Question-cum-Answer Booklet signed by the Invigilator in the space provided.
परीक्षार्थी कौंसिल द्वारा दिये गये प्रवेश पत्र के अनुसार प्रश्न-सह-उत्तर पुस्तिका पर अपना **पूरा नाम, रोल नम्बर** तथा **रेजिस्ट्रेशन नम्बर** लिखें (यदि गलत लिखा गया तो प्रश्न-सह-उत्तर पुस्तिका अस्वीकृत हो जाएगी)। परीक्षार्थी अपनी प्रश्न-सह-उत्तर पुस्तिका में प्रदत्त स्थान पर वीक्षक से हस्ताक्षर अनिवार्य रूप से करवा लें।

2. বহুবিকল্পভিত্তিক প্রশ্নাবলীর প্রতিটি প্রশ্নের ডানদিকে নীচে **তিনটি ভাষার জন্য একটি মাত্র বাক্স** দেওয়া আছে, তার মধ্যে সঠিক বিকল্পটি (*a, b, c* অথবা *d*) লিখতে হবে। সংক্ষিপ্ত উত্তরভিত্তিক প্রশ্নাবলীর (১ নম্বরের) প্রতিটি প্রশ্নের নীচে প্রদত্ত উত্তর লেখার জন্য নির্দিষ্ট স্থানের মধ্যেই উত্তর দিতে হবে, অন্যত্র নয়।
A box is provided at the right side bottom against each question of MCQ **for three versions**. You must write the correct choice (*a, b, c* or *d*) in this box. For SAQ of 1 mark, answer to be written in the specific given space against each question, not anywhere else.
बहुविकल्पीय प्रश्न जो **तीनों भाषाओं में है**, प्रत्येक प्रश्न के नीचे दायें तरफ **एक बाक्स** दिया हुआ है। आप बाक्स में सही विकल्प (*a, b, c* अथवा *d*) लिखें। प्रत्येक लघु उत्तरीय प्रश्न (1 अंक) का उत्तर प्रदत्त स्थान पर ही दें, अन्यत्र नहीं।

3. এই প্রশ্নসহ উত্তর পুস্তিকাটির সব প্রশ্নাবলী ত্রিভাষিক। যদি কোনো ক্ষেত্রে সন্দেহ বা বিভ্রান্তির সৃষ্টি হয়, সেক্ষেত্রে ইংরাজী ভাষাই চূড়ান্ত বলে বিবেচিত হবে।
All questions of this Question-cum-Answer Booklet are trilingual. In case of any doubt or confusion, English version will prevail.
इस प्रश्न-सह-उत्तर पुस्तिका के सभी प्रश्न तीन भाषाओं में हैं। किसी कारण से प्रश्न में त्रुटि अथवा संदेह हो तो अंग्रेजी रूपान्तर मान्य होगा।

4. পরীক্ষা শেষ হলে মূল উত্তরপত্রের সাথে এই প্রশ্নসহ উত্তর পুস্তিকাটি অবশ্যই জুড়ে দিতে হবে।
After completion of the examination this Question-cum-Answer Booklet must be tied securely with main Answer-script.
परीक्षा समाप्त होने पर मूल उत्तर-पत्र के साथ प्रश्न-सह-उत्तर पुस्तिका को ठीक से बाँध दें।

https://neucademy.com/

SECTION – I

প্রতিটি প্রশ্নের বিকল্প উত্তরগুলির মধ্যে থেকে সঠিক উত্তরটি বেছে নিয়ে ডানদিকে নীচে প্রদত্ত বাক্সে লেখো (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : 1 × 14 = 14

Select the correct answer out of the options given against each question and write in the box provided on right hand side bottom (Alternatives are to be noted) :

प्रत्येक प्रश्न का सही उत्तर दिए गए विकल्पों में से चुनकर नीचे दायीं ओर प्रदत्त बाक्स में लिखें (वैकल्पिक प्रश्नों पर ध्यान दें) :

1.1 LED থেকে নিঃসৃত আলোকের তরঙ্গদৈর্ঘ্য এবং প্রাবল্য নির্ভর করে

(a) সম্মুখবর্তী বায়াস এবং অর্ধপরিবাহীর শক্তির ব্যবধানের উপর

(b) অর্ধপরিবাহীর শক্তির ব্যবধান এবং বিপরীত বায়াসের উপর

(c) শুধু শক্তির ব্যবধানের উপর

(d) শুধু সম্মুখবর্তী বায়াসের উপর

The wavelength and intensity of light emitted by a LED depend upon

(a) forward bias and energy gap of the semiconductor

(b) energy gap of the semiconductor and reverse bias

(c) energy gap only

(d) forward bias only

LED द्वारा उत्सर्जित प्रकाश का तरंगदैर्घ्य तथा तीव्रता निर्भर करती है

(a) अर्द्धचालक के अग्रदिशिक बायस तथा ऊर्जा अंतराल पर

(b) अर्द्धचालक के ऊर्जा अंतराल तथा पश्चदिशिक बायस पर

(c) केवल ऊर्जा अंतराल पर

(d) केवल अग्रदिशिक बायस पर

अथवा / OR / अथवा

https://neucademy.com/

দুটি ফটোডায়োডের D_1 এবং D_2 পটি স্তরের ব্যবধান যথাক্রমে 2·0 eV এবং 2·2 eV। যে ডায়োড 6200 Å তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আলোককে চিহ্নিত করতে পারবে তা হল

(a) কেবল D_1 (b) কেবল D_2

(c) D_1 এবং D_2 উভয়েই (d) কোনোটিই নয়

Two photodiodes D_1 and D_2 are made of semiconductors having band gaps of 2·0 eV and 2·2 eV respectively. The diode which will be able to detect light of wavelength 6200 Å is/are

(a) D_1 only (b) D_2 only

(c) both D_1 and D_2 (d) none of these

क्रमशः 2·0 eV तथा 2·2 eV बैण्ड अंतराल वाले अर्द्धचालकों से दो प्रकाश डायोड D_1 तथा D_2 बनाये गये हैं। 6200 Å तरंगदैर्घ्य के प्रकाश को पता लगाने में समर्थ डायोड है

(a) केवल D_1 (b) केवल D_2

(c) D_1 और D_2 दोनों (d) इनमें से कोई नहीं

1.2 *p-n* সংযোগ ডায়োডে প্রযুক্ত কম্পাঙ্ক 50 Hz। তাহলে অর্ধতরঙ্গ বিবর্ধন এবং পূর্ণতরঙ্গ বিবর্ধন পদ্ধতিতে উৎপন্ন কম্পাঙ্ক হবে যথাক্রমে

(a) 25 Hz, 50 Hz (b) 50 Hz, 50 Hz

(c) 50 Hz, 100 Hz (d) 25 Hz, 100 Hz

If the applied frequency in a *p-n* junction diode is 50 Hz, the output frequencies in a half wave and a full wave rectification process will be

(a) 25 Hz, 50 Hz (b) 50 Hz, 50 Hz

(c) 50 Hz, 100 Hz (d) 25 Hz, 100 Hz

https://neucademy.com/

यदि p-n संधि डायोड में प्रयुक्त आवृत्ति 50 Hz है तो अर्द्धतरंग दिष्टकारी प्रक्रम तथा पूर्ण तरंग दिष्टकारी प्रक्रम में आउटपुट आवृत्ति होगी

(a) 25 Hz, 50 Hz (b) 50 Hz, 50 Hz

(c) 50 Hz, 100 Hz (d) 25 Hz, 100 Hz

1.3 নিচের কোন্ সংক্রমণের জন্য হাইড্রোজেন পরমাণু থেকে নিঃসৃত ফোটনের কম্পাঙ্ক সবচেয়ে কম হয় ?

(a) $n = 2$ থেকে $n = 1$ (b) $n = 4$ থেকে $n = 3$

(c) $n = 3$ থেকে $n = 1$ (d) $n = 4$ থেকে $n = 2$

Which of the following transitions in hydrogen atom emits a photon of lowest frequency ?

(a) $n = 2$ to $n = 1$ (b) $n = 4$ to $n = 3$

(c) $n = 3$ to $n = 1$ (d) $n = 4$ to $n = 2$

हाइड्रोजन परमाणु में निम्नलिखित कौन-सा संक्रमण सबसे कम आवृत्ति वाले फोटॉन का उत्सर्जन करेगा ?

(a) $n = 2$ से $n = 1$ (b) $n = 4$ से $n = 3$

(c) $n = 3$ से $n = 1$ (d) $n = 4$ से $n = 2$

অথবা / **OR** / अथवा

kg/m^3 এককে নিউক্লিয়াসের ঘনত্ব

(a) 10^{11} (b) 10^{14}

(c) 10^{17} (d) 10^{20}

The density of nucleus in kg/m^3 is of the order of

(a) 10^{11} (b) 10^{14}

(c) 10^{17} (d) 10^{20}

https://neucademy.com/

किग्रा/मी ^{3} में केन्द्रक का घनत्व का क्रम है

(a) 10^{11} (b) 10^{14}

(c) 10^{17} (d) 10^{20}

1.4 হাইড্রোজেন পরমাণুর প্রথম উত্তেজিত স্তরে শক্তির পরিমাণ –3·4 eV । ঐ স্তরে স্থিতিশক্তির মান হবে

(a) –3·4 eV (b) – 6·8 eV

(c) 3·4 eV (d) 6·8 eV

The energy of electron in first excited state of hydrogen atom is –3·4 eV. Its potential energy in this state is

(a) –3·4 eV (b) – 6·8 eV

(c) 3·4 eV (d) 6·8 eV

हाइड्रोजन परमाणु की प्रथम उत्तेजित अवस्था में इलेकट्रॉन की ऊर्जा –3·4 eV है। इस अवस्था में स्थितिज ऊर्जा होगी

(a) –3·4 eV (b) – 6·8 eV

(c) 3·4 eV (d) 6·8 eV

1.5 A এবং B দুটি ধাতব পৃষ্ঠের উপর ν কম্পাঙ্কের ফোটনের আপতন ঘটানো হলো। যদি দুটি ধাতুর প্রারম্ভিক কম্পাঙ্ক যথাক্রমে $\nu/2$ এবং $\nu/3$ হয়, তাহলে A ও B ধাতব পাত থেকে নিঃসৃত ইলেকট্রনগুলির সর্বোচ্চ গতিশক্তির অনুপাত হবে

(a) 2 : 3 (b) 3 : 4

(c) $\sqrt{3} : 2$ (d) 1 : 1

https://neucademy.com/

If photons of frequency ν are incident on the surfaces of metals *A* & *B* of threshold frequencies ν/2 and ν/3 respectively, the ratio of the maximum kinetic energy of electrons emitted from *A* to that of from *B* is

(a) 2 : 3 (b) 3 : 4

(c) $\sqrt{3} : 2$ (d) 1 : 1

यदि देहली आवृत्ति क्रमशः ν/2 तथा ν/3 के दो धातु *A* तथा *B* के सतहों पर आवृत्ति ν वाले फोटॉन आपतित होता है तो *A* से उत्सर्जित इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम गतिज ऊर्जा के साथ *B* से उत्सर्जित इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम गतिज ऊर्जा का अनुपात होगा

(a) 2 : 3 (b) 3 : 4

(c) $\sqrt{3} : 2$ (d) 1 : 1

1.6 নিচের কোন্‌টি আলোকীয় তন্তুতে ব্যবহার করা হয় ?

(a) প্রতিসরণ (b) অপবর্তন

(c) বিচ্ছুরণ (d) অভ্যন্তরীণ পূর্ণ প্রতিফলন

Which of the following is used in optical fibres ?

(a) Refraction (b) Diffraction

(c) Scattering (d) Total internal reflection

प्रकाशीय तंतुओं में निम्न में से क्या प्रयोग किया जाता है ?

(a) अपवर्तन (b) विवर्तन

(c) प्रकीर्णन (d) पूर्ण आंतरिक परावर्तन

1.7 একটি কুণ্ডলীতে 0·08s তড়িৎ প্রবাহমাত্রা +10A থেকে −10A তে পরিবর্তিত হলে 50 V তড়িৎচালক বল আবিষ্ট হয়। কুণ্ডলীর স্বাবেশাঙ্ক হবে

(a) 0·1 H (b) 0·2 H

(c) 0·8 H (d) 0·4 H

https://neucademy.com/

When the current in a coil changes from +10A to −10A in 0·08s an *emf* of 50 V is induced. The coefficient of self-induction of the coil is

(a) 0·1 H (b) 0·2 H

(c) 0·8 H (d) 0·4 H

जब एक कुण्डली में धारा +10A से −10A में 0·08 सेकण्ड में परिवर्तित होती है तो विद्युत वाहक बल 50 V प्रेरित होता है। कुण्डली का स्वप्रेरण गुणांक होगा

(a) 0·1 H (b) 0·2 H

(c) 0·8 H (d) 0·4 H

1.8 তীব্র গতি সম্পন্ন ইলেকট্রন ধাতব লক্ষ্যবস্তুতে আঘাত করলে তড়িৎ চুম্বকীয় তরঙ্গের যে বিকিরণ নিঃসৃত হবে, তা হল

(a) এক্স রশ্মি (b) গামা রশ্মি

(c) অবলোহিত রশ্মি (d) মাইক্রোওয়েভ

The electromagnetic radiation which can be produced by colliding fast moving electron on metal target, is

(a) X-rays (b) γ-rays

(c) infrared rays (d) microwave

तेज गति वाला इलेकट्रॉन द्वारा किसी धात्वीय लक्ष्य के साथ टक्कर होने से उत्पादित विद्युत चुम्बकीय विकिरण है

(a) X-किरणें (b) γ-किरणें

(c) अवरक्त किरणें (d) माइक्रोवेव

অথবা / OR / अथवा

উপগ্রহ যোগাযোগ ব্যবস্থায় যে তড়িৎ চুম্বকীয় তরঙ্গ ব্যবহার করা হয়, তা হল

(a) মাইক্রোওয়েভ (b) অতিবেগুনি রশ্মি

(c) গামা রশ্মি (d) অবলোহিত রশ্মি

https://neucademy.com/

The electromagnetic waves used in satellite communication are

(a) microwaves (b) UV rays

(c) γ-rays (d) infrared rays

उपग्रह संचार में प्रयुक्त विद्युत चुम्बकीय तरंग है

(a) माइक्रोवेव (b) पराबैंगनी किरणें

(c) गामा किरणें (d) अवरक्त किरणें

1.9 বিভিন্ন বর্ণের অক্ষরের উপর একটি সমতল কাচ ফলক রাখা হল, যে অক্ষরটি সবচেয়ে কম উপরে উঠবে, তা হল

(a) লাল (b) বেগুনি

(c) সবুজ (d) কোনোটিই নয়

A plane glass slab is kept over various coloured letters, the letter which appears least raised is

(a) red (b) violet

(c) green (d) none of these

एक समतल कांच के स्लैब को विभिन्न रंग के अक्षरों पर रखा जाता है। सबसे कम उठा हुआ अक्षर होगा

(a) लाल (b) बैंगनी

(c) हरा (d) इनमें से कोई नहीं

1.10 একটি তড়িৎগ্রস্ত কণা সমপ্রাবল্যের চৌম্বক ক্ষেত্রে R ব্যাসার্ধের বৃত্তাকার পথে আবর্তন করছে। যদি কণাটির শক্তির পরিমাণ দ্বিগুণ করা হয়, তাহলে নতুন ব্যাসার্ধ হবে

(a) $\sqrt{2}R$ (b) $2R$

(c) $4R$ (d) $\frac{R}{\sqrt{2}}$

https://neucademy.com/

A charged particle is moving in a uniform magnetic field in a circular path of radius R. When energy of the particle is doubled, then the new radius will be

(a) $\sqrt{2}R$ (b) $2R$

(c) $4R$ (d) $\frac{R}{\sqrt{2}}$

एक आवेशित कण एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में R त्रिज्या वाले वृत्तीय मार्ग में गतिशील है। जब कण की ऊर्जा दुगूनी कर दी जाती है तो नई त्रिज्या होगी

(a) $\sqrt{2}R$ (b) $2R$

(c) $4R$ (d) $\frac{R}{\sqrt{2}}$

1.11 কোনো একটি তড়িৎপ্রবাহ বহনকারী পরিবাহীর তড়িৎপ্রবাহ ঘনত্ব ও তড়িৎক্ষেত্রের অনুপাতকে বলা হয়

(a) রোধাঙ্ক (b) পরিবাহিতাঙ্ক

(c) রোধ (d) গতিশীলতা

In a current carrying conductor the ratio of the current density to the electric field at a point is called

(a) Resistivity (b) Conductivity

(c) Resistance (d) Mobility

किसी विद्युत वाही चालक में किसी बिन्दु पर विद्युत घनत्व तथा विद्युत क्षेत्र के अनुपात को कहते हैं

(a) रोधांक (b) चालकता

(c) रोध (d) गतिशीलता

अथवा / OR / अथवा

https://neucademy.com/

একটি r অভ্যন্তরীণ রোধের তড়িৎ কোশের দুই প্রান্তে R বহিঃস্থ রোধ সংযোগ করা হলে, যে শর্তে বর্তনীতে সর্বোচ্চ তড়িৎপ্রবাহ পাওয়া যাবে তা হল

(a) $R = r$ (b) $R > r$

(c) $R < r$ (d) $R = 2r$

An external resistance R is connected at both the ends of a cell of internal resistance r. The condition for which the circuit can supply the maximum current, is

(a) $R = r$ (b) $R > r$

(c) $R < r$ (d) $R = 2r$

आंतरिक प्रतिरोध r वाले सेल के दोनों छोरों पर बाह्य प्रतिरोध R को संयोजित किया जाता है। वह शर्त जिसके लिए विद्युत परिपथ सबसे अधिक विद्युत की आपूर्ति कर सकता है, है

(a) $R = r$ (b) $R > r$

(c) $R < r$ (d) $R = 2r$

1.12 একটি গোলীয় তরল ফোঁটার ধারকত্ব 1 μF। এটির বিভাজন ঘটে সমান ব্যাসার্ধের আটটি ফোঁটার সৃষ্টি হল। প্রতিটি ফোঁটার ধারকত্ব হবে

(a) $\frac{1}{2}\mu F$ (b) $\frac{1}{4}\mu F$

(c) $\frac{1}{8}\mu F$ (d) $8\mu F$

A spherical liquid drop has a capacitance of 1 μF. It breaks to form eight drops of the same radius. The capacitance of each drop is

(a) $\frac{1}{2}\mu F$ (b) $\frac{1}{4}\mu F$

(c) $\frac{1}{8}\mu F$ (d) $8\mu F$

https://neucademy.com/

एक गोलीय तरल बूंद की धारिता 1 μF है। यह बूंद बराबर त्रिज्या के आठ बूंदों में विभाजित हो जाता है। प्रत्येक बूंद की धारिता होगी

(a) $\frac{1}{2}\mu F$ (b) $\frac{1}{4}\mu F$

(c) $\frac{1}{8}\mu F$ (d) $8\mu F$

1.13 দুটি অসীম বিস্তৃত সমতলীয় সমান্তরাল পাতে σ তলমাত্রিক ঘনত্বের সমপরিমাণ বিপরীত জাতীয় আধান দেওয়া হল। পাতদ্বয়ের মধ্যবর্তী স্থানে যে কোনো বিন্দুতে তড়িৎক্ষেত্র হবে

(a) $\frac{\sigma}{2\epsilon_0}$ (b) $\frac{\sigma}{\epsilon_0}$

(c) $\frac{2\sigma}{\epsilon_0}$ (d) শূন্য

Electric field intensity at a point in between two infinite plane parallel sheets due to opposite charges of same surface charge densities σ, is

(a) $\frac{\sigma}{2\epsilon_0}$ (b) $\frac{\sigma}{\epsilon_0}$

(c) $\frac{2\sigma}{\epsilon_0}$ (d) zero

एक ही पृष्ठ आवेश घनत्व σ के विपरीत आवेशों के कारण दो असीम समतल समानान्तर शीटों के बीच किसी बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र तीव्रता है

(a) $\frac{\sigma}{2\epsilon_0}$ (b) $\frac{\sigma}{\epsilon_0}$

(c) $\frac{2\sigma}{\epsilon_0}$ (d) शून्य

অথবা / OR / अथवा

https://neucademy.com/

একটি অসীম বিস্তৃত সমান্তরাল সমতল ধাতব পাতকে একটি k পরাবৈদ্যুতিক ধ্রুবক সম্পন্ন মাধ্যমে σ C/m^2 আধান ঘনত্বে আহিত করা হল। ধাতব পাতটির পৃষ্ঠতলের নিকটবর্তী স্থানে তড়িৎক্ষেত্র প্রাবল্য হবে

(a) $\frac{\sigma}{k\epsilon_0}$ (b) $\frac{\sigma k}{\epsilon_0}$

(c) $\frac{2\sigma}{k\epsilon_0}$ (d) $\frac{\sigma}{2k\epsilon_0}$

An infinite parallel plane sheet of a metal is charged to density σ C/m^2 in a medium of dielectric constant k. Intensity of the electric field near the metallic surface will be

(a) $\frac{\sigma}{k\epsilon_0}$ (b) $\frac{\sigma k}{\epsilon_0}$

(c) $\frac{2\sigma}{k\epsilon_0}$ (d) $\frac{\sigma}{2k\epsilon_0}$

धातु के एक असीम समानान्तर समतल शीट को k परावैद्युतांक के माध्यम में घनत्व σ C/m^2 तक आवेशित किया जाता है। धात्वीय सतह में निकट विद्युत क्षेत्र की तीव्रता होगी

(a) $\frac{\sigma}{k\epsilon_0}$ (b) $\frac{\sigma k}{\epsilon_0}$

(c) $\frac{2\sigma}{k\epsilon_0}$ (d) $\frac{\sigma}{2k\epsilon_0}$

1.14 I এবং $4I$ প্রাবল্যের দুটি আলোক উৎসকে ব্যতিচারের পরীক্ষায় ব্যবহার করা হচ্ছে। যে বিন্দুতে দুই উৎস থেকে তরঙ্গদ্বয় $\frac{\pi}{2}$ দশা পার্থক্যে মিলিত হয়, তার প্রাবল্য হবে

(a) $9I$ (b) $5I$

(c) I (d) $3I$

https://neucademy.com/

Two sources of intensity I and $4I$ are used in an interference experiment. The intensity at the point where the waves from two sources superimpose with a phase difference $\frac{\pi}{2}$ is

(a) $9I$ (b) $5I$

(c) I (d) $3I$

एक व्यतिकरण प्रयोग में I तथा $4I$ तीव्रता वाले दो स्रोतों का प्रयोग किया जाता है। जिस बिन्दु पर दो स्रोतों से तरंगें $\frac{\pi}{2}$ कलांतर के साथ अध्यारोपित होगी, उसकी तीव्रता होगी

(a) $9I$ (b) $5I$

(c) I (d) $3I$

অথবা / OR / अथवा

ইয়ং-এর দ্বিরেখচিত্র পরীক্ষায় দুটি ছিদ্রের মধ্যে দূরত্ব d এবং ছিদ্র থেকে পর্দার দূরত্ব D । ব্যবহৃত আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য λ , তাহলে ঝালরের কৌণিক বেধ হবে https://www.westbengalboard.com

(a) $\frac{D\lambda}{d}$ (b) $\frac{D\lambda}{2d}$

(c) $\frac{\lambda}{d}$ (d) $\frac{\lambda}{2d}$

In Young's double slit experiment, the distance between the two slits is d and distance of screen from slit is D. The wavelength of the light used is λ. The angular width of the fringe is

(a) $\frac{D\lambda}{d}$ (b) $\frac{D\lambda}{2d}$

(c) $\frac{\lambda}{d}$ (d) $\frac{\lambda}{2d}$

यंग के द्विस्लिट प्रयोग में दो स्लिटों के बीच दूरी d तथा स्लिट से पर्दा की दूरी D है। प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्घ्य λ है। फ्रिंज की कोणीय चौड़ाई होगी

(a) $\frac{D\lambda}{d}$ (b) $\frac{D\lambda}{2d}$

(c) $\frac{\lambda}{d}$ (d) $\frac{\lambda}{2d}$

https://neucademy.com/

SECTION – II

GROUP – A

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির প্রতিটি একটি বাক্যে উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) : $1 \times 4 = 4$

Answer the following questions in *one sentence* each (Alternatives are to be noted) :

निम्न प्रश्नों के उत्तर एक वाक्य में दें (वैकल्पिक प्रश्नों पर ध्यान दें) :

2.1 অশুদ্ধি হিসেবে একটি পঞ্চযোজী মৌল সংযোজনে বিশুদ্ধ অর্ধপরিবাহীর শক্তির স্তরের কিরূপ পরিবর্তন হয় ? 1

How does the energy gap in an intrinsic semiconductor vary when doped with a pentavalent impurity ? 1

एक नैज अर्धचालक को जब पेंटावैलेंट अशुद्धि द्वारा मादित किया जाता है तब उस अर्धचालक का ऊर्जा अंतराल में कैसे परिवर्तन होता है ? 1

অথবা / OR / अथवा

সৌর কোশ নির্মাণের জন্য GaAs-কে সাধারণত ব্যবহারের কারণ ব্যাখ্যা করো। 1

State the reason, why GaAs is most commonly used in making a solar cell. 1

सोलर सेल बनाने में क्यों GaAs का ही प्रयोग सामान्यतः किया जाता है ? कारण दीजिए। 1

উঃ/Ans./उ:

https://neucademy.com/

2.2 পরমাণুর তৃতীয় কক্ষপথে অবস্থিত একটি ইলেক্ট্রনের কৌণিক ভরবেগ কত ? 1

What is the angular momentum of an electron in the 3rd orbit of an atom ? 1

किसी परमाणु की तृतीय कक्षा में एक इलेकट्रॉन का कोणीय संवेग क्या होगा ? 1

অথবা / OR / अथवा

হাইড্রোজেন বর্ণালীর যে অংশ তড়িৎচুম্বকীয় বর্ণালীর দৃশ্যমান অঞ্চলে অবস্থিত, তাদের নাম লেখো। 1

Name the spectral series of hydrogen spectrum which lies in the visible region of the electromagnetic spectrum. 1

विद्युत चुम्बकीय स्पेक्ट्रम के दृश्य क्षेत्र में रहने वाले हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम का स्पेक्ट्रल सिरिज का नाम बताएँ। 1

উ:/Ans./उ:

https://neucademy.com/

2.3 তরঙ্গমুখের উপর অবস্থিত দুটি বিন্দুর দশা পার্থক্য কত ? 1

What is the phase difference between two points on a wavefront ? 1

किसी तरंगाग्र पर दो बिन्दुओं के बीच कलांतर क्या है ? 1

অথবা / OR / अथवा

একটি সরু রেখাছিদ্র থেকে নির্গত আলোক উৎসের তরঙ্গমুখের আকার কিরূপ ? 1

What is the shape of the wavefront emitted by a light source in the form of a narrow slit ? 1

एक संकीर्ण स्लिट के आकार में प्रकाश स्रोत के द्वारा उत्सर्जित तरंगाग्र का आकार क्या होगा ? 1

https://www.westbengalboard.com

উঃ/**Ans.**/उ:

2.4 একটি .... তড়িৎগ্রস্ত কণা তার চতুর্দিকে শুধু তড়িৎক্ষেত্র উৎপন্ন করে। (শূন্যস্থান পূরণ করো।) 1

A .... charged particle produced an electric field only around it. (Fill up the blank.) 1

एक .... आवेशित कण केवल चारों ओर केवल एक विद्युत क्षेत्र उत्पादन करता है। (रिक्त स्थान की पूर्ति करें।) 1

अथवा / **OR** / अथवा

https://neucademy.com/

কুরি উষ্ণতার ঊর্ধ্বে, একটি অয়শ্চৌম্বক পদার্থের আচরণ পরাচৌম্বক পদার্থের মতো। ঠিক বা ভুল তা নির্দেশ করো। 1

Above Curie temperature, a ferromagnetic material is found to behave as a Paramagnetic substance. Point out right or wrong. 1

क्यूरी तापक्रम के ऊपर एक लौह-चुम्बकीय पदार्थ अनुचुम्बकीय पदार्थ जैसा व्यवहार करता है। सही या गलत बताएँ। 1

উ:/**Ans.**/उ:

==============

https://neucademy.com/