

অ্যাসাইনমেন্ট

পত্রঃ ১ম পত্র (গাণিতিক পদ্ধতি, তরঙ্গ ও আলোকবিদ্যা)
পূর্ণমানঃ ৮০

কোডঃ ১১২৭০১
সময়ঃ ৩ ঘন্টা ৩০ মিনিট

(প্রতিটি বিভাগের প্রশ্নের উত্তর খারাবাহিকভাবে লিখতে হবে)

ক- বিভাগঃ যেকোনো ১০টি প্রশ্নের উত্তর দাও। ১ × ১০ = ১০

- (ক) অবস্থান ভেক্টর কাকে বলে?
- (খ) ম্যাট্রিক্স কাকে বলে?
- (গ) অন্তরক সমীকরণ কি?
- (ঘ) জোড় ফাংশন কাকে বলে?
- (ঙ) অনুবাদ কি?
- (চ) তরঙ্গ কাকে বলে?
- (ছ) ফার্মাটের নীতি লেখ?
- (জ) তরঙ্গ মুখ কী?
- (ঝ) আলোর ব্যতিচার কাকে বলে?
- (ঞ) আলোর অপবর্তন কাকে বলে?
- (ট) স্পেক্ট্রোমিটার কাকে বলে?
- (ঠ) অপটিক্যাল ফাইবার কাকে বলে?

খ- বিভাগঃ যেকোনো ০৫ টি প্রশ্নের উত্তর দাও। ৪ × ৫ = ২০

- (২) ডাইভারজেন্সের ভৌত তাৎপর্য লেখ?
- (৩) প্রমাণ কর $(AB)^t = B^t A^t$
- (৪) ফুরিয়ার উপপাদ্য বিবৃত ও ব্যাখ্যা কর?
- (৫) পরবশ কম্পন ও অনুবাদের পার্থক্য লেখ?
- (৬) একটি অগ্রগামী তরঙ্গের সমীকরণ প্রতিষ্ঠা কর?
- (৭) হাইগেনের নীতি হতে আলোর প্রতিফলনের সূত্র প্রতিষ্ঠা কর?
- (৮) ইয়ং এর দ্বি-স্লিট পরীক্ষাটির সাহায্যে কিভাবে আলোর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য মাপা যায়- ব্যাখ্যা কর?
- (৯) ফ্রনহফার শ্রেণির একক চির অপবর্তনে তীব্রতার বন্টনের রাশিমালা নির্ণয় কর?

গ- বিভাগঃ যেকোনো ০৫ টি প্রশ্নের উত্তর দাও। ৫ × ১০ = ৫০

- (১০) (ক) স্টোকসের এর উপপাদ্য বিবৃত ও ব্যাখ্যা কর? ৭
- (খ) যদি $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & -2 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ হয়, তবে $A^3 - A^2 - 9A$ এর মান নির্ণয় কর? ৩
- (১১) (ক) ফার্মাটের নীতি হতে আলোর প্রতিসরণের সূত্রাবলী নির্ণয় কর? ৫
- (খ) সমাধান কর $\frac{d^2y}{dx^2} - 5\frac{dy}{dx} + 6x = 0$ ৫
- (১২) ড্যাম্পিং কী? এর গাণিতিক বিশ্লেষণ কর? ১০
- (১৩) (ক) নিউটন রিং তত্ত্ব প্রতিষ্ঠা কর? ৭
- (খ) একটি অগ্রগামী তরঙ্গের সমীকরণ $y = 5 \sin(200\pi t - 1.57x)$. তরঙ্গের বিস্তার, বেগ গণনা কর? ৩
- (১৪) (ক) সমতল গ্রেটিং এর সাহায্যে এক বর্ণের আলোর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য নির্ণয় প্রণালী ব্যাখ্যা কর? ৬
- (খ) একক মোড আলোকীয় তন্তু ও বহু মোড আলোকীয় তন্তু মধ্যে পার্থক্য লেখ? ৪
- (১৫) (ক) অপটিক্যাল ট্রান্সমিশন পদ্ধতি বর্ণনা কর? ৫
- (খ) পরস্পর হতে ০.০৩ cm দূরে অবস্থিত দুটি চিরের জন্য ১.৫ m দূরে ব্যতিচার ডেরা সৃষ্টি হলো। কেন্দ্রীয় চরম হতে ১cm দূরে ৪র্থ উজ্জ্বল ডেরা পাওয়া গেল। ব্যবহৃত আলোর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর? ৫
- (১৬) (ক) যুগ্ম বা দ্বি-চিরের দরুন অপবর্তন ব্যাখ্যা কর? ৬
- (খ) একটি গ্রেটিং এ প্রতি সেন্টিমিটারে ১০০০ দাগ আছে। ৬০০০ Å তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের আলোক এর উপর লম্বভাবে আপতিত হলে কত পর্যায়ের বর্ণালী রেখা দেখা যাবে? ৪
- (১৭) (ক) আলোর ব্যতিচারের ক্ষেত্রে ইয়ং এর দ্বি-চির পরীক্ষা বর্ণনা কর? ৫
- (খ) নিউটন রিং পরীক্ষায় n তম এবং (n + 5) তম দুটি রিংয়ের ব্যাস যথাক্রমে 4mm ও 6mm. ব্যবহৃত আলোর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য 4000 Å হলে সমতলোল্ল লেন্সের বক্রতার ব্যাসার্ধ বের কর? ৫

