

S.R.Fatepuria college

Physics Assignment

2<sup>nd</sup> Semester

PHY-G-CC-T-02

Full Marks 10

যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

- A) 1.a) দুটি সম কম্পাঙ্কের কিন্তু ভিন্ন বিস্তার ও দশা পার্থক্য এর সরলদলগতির পরস্পরের উপর সমকোণে উপরিপাতের ফলে কি ঘটবে? Lissajous figure টি বর্ণনা করো। 3
- b) গ্যাস মাধ্যমে শব্দের গতিবেগ সম্পর্কিত নিউটন এর সূত্র টি বিবৃত করো। কেন এই সূত্র ত্রুটি পূর্ণ? ল্যাপলাস কর্তৃক নিউটন এর সূত্রের সংশোধন আলোচনা করো। 2
- C) প্রমাণ করো,  $Y = 4\sin 2\pi/15(60t-x)$  সেমি সমীকরণ টি চলতরঙ্গ নির্দেশ করে। 1
2. a) দেখাও যে ইয়ং এর দ্বি-রেখাছিদ্র পরীক্ষায় অন্ধকার এবং উজ্জ্বল পটি গুলি পরস্পর একই দুরত্বে অবস্থিত। এ ক্ষেত্রে ঝালর প্রস্থ নির্ণয় করো। 3
- b) Michelson's interferometer এর কার্যনিতি কী? এর সাহায্যে কী ভাবে দুটি তরঙ্গদৈর্ঘ্যের মধ্যে পার্থক্য নির্ণয় করবে? কী ভাবে একটি পাতলা ঝিল্লি(thin film) এর প্রতিসরাঙ্ক নির্ণয় করবে? 2
- c) নিউটন রিং (Newton's ring) পরীক্ষায়, একটি m<sup>th</sup> অন্ধকার বলয় এর ব্যাস 8mm এবং একটি m+5<sup>th</sup> অন্ধকার বলয় এর ব্যাস 12mm। যদি লেন্সের বক্রতা ব্যাসার্ধ 10m হয় তাহলে আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য নির্ণয় করো। 1
- B) 1. a) দেখাও যে, স্থানুতরঙ্গে পরপর দুটি নিস্পন্দ বিন্দু অথবা পরপর দুটি সুস্পন্দ বিন্দুর দুরত্ব পরস্পর সমান এবং ওই দুরত্ব হল স্থানুতরঙ্গের দৈর্ঘ্য এর অর্ধেক। 3
- b) একটি টানটান তারের ঠিক মধ্যবিন্দুতে আঘাত করলে তা থেকে নিঃসৃত শব্দে কোন কোন সমমেল উপস্থিত থাকবে এবং কোন কোন সমমেল অনুপস্থিত থাকবে ব্যাখ্যা করো। 2
- c) Group velocity ও Phase velocity বলতে কি বোঝো? এদের মধ্যে সম্পর্ক কী? 1
2. a) zone plate কী? এটি কী ভাবে একটি উত্তল লেন্সের মতো কার্য করে? এর ফোকাস দৈর্ঘ্য (focal length) নির্ণয় করো। একটি উত্তল লেন্স এবং একটি zone plate এর পার্থক্য কী কী? 3

b) সমাধানের ক্ষমতা (resolving power) বলতে কী বোঝায় ? একটি টেলিস্কোপ এর সমাধান ক্ষমতা নির্ণয় করো । 2

c) আলোক তরঙ্গ এর ক্ষেত্রে অপবর্তন (diffraction pattern) পাওয়া কষ্ট কর...কেন ব্যাখ্যা করো । 1