

প্রথম অধ্যায়: ভৌতজগৎ ও পরিমাপ

- ভৌত জগতের নানা বিষয়ের বিশেষ জ্ঞানের আলোচনাই— ভৌত বিজ্ঞান।
- ভৌত বিজ্ঞানের ভিত্তি হিসেবে চিহ্নিত— পদার্থবিজ্ঞান।
- পদার্থবিজ্ঞান কথাটি এসেছে গ্রিক শব্দ— ফুসিস থেকে।
- গবেষণার বিচারে পদার্থবিজ্ঞানকে ভাগ করা হয়— দুই ভাগে।
- গাণিতিক সমীকরণ ও সূত্রের মাধ্যমে পূর্ণতা লাভ করে— ধারণা।
- যে কোনো ব্যবস্থার মৌলিক বৈশিষ্ট্য হিসেবে কাজ করে— নীতি।
- বৈজ্ঞানিক তত্ত্বের ভিত্তি প্রদান করে— স্বীকার্য।
- কোনো বৈজ্ঞানিক ঘটনার প্রস্তাবিত ব্যাখ্যা হচ্ছে— অনুকল্প।
- প্রকল্প ও প্রচলিত প্রাকৃতিক নিয়মের সমন্বয়ে গৃহীত বৈজ্ঞানিক সিদ্ধান্ত হলো— তত্ত্ব।
- পদার্থবিজ্ঞানের ভাষা বলে অভিহিত করা হয়— গণিতকে।
- পদার্থবিজ্ঞানের ভিত্তি হলো— পর্যবেক্ষণ ও পরীক্ষণ।
- ক্যাঙ্গারের প্রধান চিকিৎসা হিসেবে ব্যবহৃত হচ্ছে— তেজস্ক্রিয় আইসোটোপ।
- আদিম সভ্যতার বয়স নির্ণয়ে ব্যবহার করা হয়— কার্বন পরমাণুর আইসোটোপ।
- গতি ও ত্বরণের সূত্রে প্রথম স্থান ও কালকে ব্যবহার করেন— গ্যালিলিও।
- আপেক্ষিক তত্ত্বানুসারে জগৎ হলো— চতুর্থমাত্রিক।
- আইনস্টাইনের মতে স্থান, কাল ও ভর— আপেক্ষিক।
- আপেক্ষিক তত্ত্ব ও নিউটনীয় বলবিদ্যা একইরূপ সমীকরণ দ্বারা প্রকাশ করা যাবে— গতি কম হলে।
- যে সকল একক মৌলিক একক থেকে লাভ করা যায় তা— লব্ধ একক।
- আন্তর্জাতিক পদ্ধতি চালুর পূর্বে চালু ছিল— এককের তিনটি পদ্ধতি।
- পরিমাপের মূলনীতি হিসেবে গ্রহণ করা হয়েছে— ৭টি মৌলিক একক।
- ক্লাসিকাল যুগের অন্যতম সেরা বিজ্ঞানী— আর্কিমিডিস।
- বৈজ্ঞানিক গবেষণার ভিত্তি রচনা করেন— আর্কিমিডিস।
- আধুনিক বৈজ্ঞানিক পদ্ধতির সূচনাকারী— গ্যালিলিও গ্যালিলাই।
- পরিমাপের ফলাফলের অনিশ্চয়তাই হলো— পরিমাপের ত্রুটি।
- নাট-স্কু নীতি ভিত্তিক যন্ত্রে দেখা যায় — পিছট ত্রুটি।

- স্কুকে একই দিকে ঘুরিয়ে পাঠ দিয়ে দূর করা হয়— পিছট ত্রুটিতে।
- পর্যবেক্ষণমূলক ও যান্ত্রিক কারণে হতে পারে— এলোমেলো ত্রুটি।
- লঘিষ্ঠ গণন যত কম হয় ততই কমতে থাকে— লঘিষ্ঠ গণন ত্রুটি।
- ব্যাসার্ধের শতকরা ত্রুটি = $\frac{\Delta r}{r} \times 100\%$ ।
- আয়তনের শতকরা ত্রুটি = $\frac{3\Delta r}{r} \times 100\%$ ।

দ্বিতীয় অধ্যায়: ভেক্টর

- দুটি ভেক্টরের গুণফল নির্ভর করে এদের— মধ্যবর্তী কোণের ওপর।
- দুটি ভেক্টরের ভেক্টর গুণফল হয় একটি— ভেক্টর রাশি।
- দুটি ভেক্টরের স্কেলার গুণফল হয় একটি— স্কেলার রাশি।
- ভেক্টর রাশির যোগ মেনে চলে— সংযোজন ও বন্টন সূত্র।
- মান ও দিক আছে— বলের।
- ঘূর্ণন বলের অপর নাম— টর্ক বা বলের ড্রামক।
- ঘূর্ণন জড়তা ও কৌণিক বেগের গুণফল— কৌণিক ভরবেগ।
- যেকোনো সমতলের উপর অঙ্কিত অভিলম্বকে বলে ঐ তলের— তল ভেক্টর।
- মান শূন্য নয় এরূপ ভেক্টরকে বলে— সঠিক ভেক্টর।
- যে ভেক্টরের মান শূন্য তাকে বলে— নাল বা শূন্য ভেক্টর।
- যে ভেক্টর রাশির মান এক একক তাকে বলে— একক ভেক্টর
- যে কোনো অশূন্য ভেক্টরকে ঐ ভেক্টরের মান দিয়ে ভাগ করলে পাওয়া যায়— একক ভেক্টর।
- যে ভেক্টরের পাদবিন্দু নির্দিষ্ট তাকে বলে— সীমাবদ্ধ ভেক্টর।
- একই দিকে ক্রিয়াশীল দুটি সমজাতীয় ভেক্টরকে বলে— সদৃশ ভেক্টর।
- দুটি ভেক্টর পরস্পর বিপরীত হলে লম্বির দিক হবে— বৃহত্তর ভেক্টরের দিকে।
- সমান মানের দুটি ভেক্টরের লম্বি তাদের মধ্যবর্তী কোণকে— সমদ্বিখন্ডিত করে।
- দুটি ভেক্টর একই দিকে ক্রিয়া করলে লম্বির মান— ভেক্টরদ্বয়ের যোগফলের সমান।
- দুটি ভেক্টর সমান ও বিপরীতমুখী হলে লম্বি— শূন্য।
- ভেক্টরের বিভাজিত অংশগুলো কে বলে মূল ভেক্টরের— উপাংশ

- দিক রাশির বিভাজন ও একাধিক উপাংশের লম্বি-পরস্পরের বিপরীত প্রক্রিয়া।
- কোনো ভেক্টরের উপাংশ নির্ণয়ে ব্যবহৃত হয়— সাইন সূত্র।
- লন রোলারকে সামনের দিকে এগিয়ে নেয়— অনুভূমিক উপাংশ।
- $P(x, y, z)$ বিন্দুর অবস্থান ভেক্টর, $\vec{r} = x\hat{i} + y\hat{j} + z\hat{k}$
- ত্রিমাত্রিক স্থানাংক ব্যবস্থায়, $|\vec{r}| = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$
- বিনিময় সূত্র মেনে চলে— ডট গুণন।
- দুটি ভেক্টরের ডট গুণফল শূন্য হলে ভেক্টরদ্বয় পরস্পর— লম্ব।
- দুটি ভেক্টরের ক্রস গুণফল শূন্য হলে ভেক্টরদ্বয় পরস্পর— সমান্তরাল।
- দুটি ভেক্টরের সমতলের লম্বদিকে একক ভেক্টর পাওয়া যায়— ভেক্টর গুণনে।
- ৬. $\frac{dy}{dx}$ কে বলে x এর সাপেক্ষে y এর— জাতক।
- ক্ষেত্রের সাথে সংশ্লিষ্ট ভৌত গুণ যদি স্কেলার হয় তবে ঐ ক্ষেত্রকে বলে— স্কেলার ক্ষেত্র।
- ক্ষেত্রের সাথে সংশ্লিষ্ট ভৌত গুণ যদি ভেক্টর হয় তবে তা হলো— ভেক্টর ক্ষেত্র।
- স্কেলার রাশির গ্রাডিয়েন্ট হলো একটি— ভেক্টর রাশি।
- যখন কোনো ভেক্টর ক্ষেত্রের ডাইভারজেন্স শূন্য হয় তখন ঐ ভেক্টর ক্ষেত্রটি— সলিনয়ডাল।
- আগত ও নির্গত ফ্ল্যাক্স সমান হবে যদি $\vec{\nabla} \cdot \vec{V}$ এর মান হয়— শূন্য।
- কোনো ভেক্টর ক্ষেত্রের কার্ল শূন্য না হলে ক্ষেত্রটি— ঘূর্ণায়মান।
- কোনো ভেক্টর ক্ষেত্রের কার্ল এর গ্রাডিয়েন্ট হবে— শূন্য।

তৃতীয় অধ্যায়: গতিবিদ্যা

- যে দৃঢ় বস্তুর সাপেক্ষে কোনো স্থানে কোনো বিন্দুকে সুনির্দিষ্ট করা হয়— প্রসঙ্গ কাঠামো।
- রৈখিক গতির ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয়— একমাত্রিক প্রসঙ্গ কাঠামো।
- সমতলে গতিশীল বস্তুর গতিকে বলে— দ্বিমাত্রিক গতি।
- কোনো কক্ষে একটি মাছির গতি— ত্রিমাত্রিক গতি।
- জড় প্রসঙ্গ কাঠামোতে খাটে— নিউটনের গতিসূত্র।
- জড় প্রসঙ্গ কাঠামোসমূহ পরস্পরের সাপেক্ষে— ধ্রুববেগে গতিশীল।
- চেয়ার, টেবিল, ইট, পাথর ইত্যাদি হচ্ছে— ত্রিমাত্রিক বস্তু।
- পরম স্থির বস্তুর সাপেক্ষে কোনো বস্তুর গতিকে বলে— পরম গতি।
- এ মহাবিশ্বে সকল স্থিতি ও সকল গতিই— আপেক্ষিক।

- পদার্থের সীমাবদ্ধ অংশকে বলে— বস্তু।
- কোনো বস্তু কোনদিকে কত দূরত্ব অতিক্রম করেছে তা জানা যায়— বেগ থেকে।
- কোনো গতিশীল বস্তুর একটি বিশেষ ক্ষণের বেগ— তাৎক্ষণিক বেগ।
- বেগ হলো সময়ের সাপেক্ষে অবস্থান ভেক্টরের— অন্তরক।
- একটি গতিশীল বস্তুর সাপেক্ষে অপর গতিশীল বস্তুর বেগকে বলে— আপেক্ষিক বেগ।
- ত্বরণ হলো সময়ের সাপেক্ষে বেগের— অন্তরক।
- সমত্বরণের ক্ষেত্রে v বনাম t লেখচিত্র হবে— সরলরেখা।
- সমত্বরণ ও সরণের মধ্যে সম্পর্ক— $x = x_0 + v_{0x}t + \frac{1}{2} a_x t^2$
- গতির সমীকরণে প্যারামিটার আছে— ৩টি।
- t তম সেকেন্ডে অতিক্রান্ত দূরত্ব— $v_0 + \frac{1}{2} a(2t - 1)$ ।
- $\int_0^s dx = \int_0^t v dt$ সমাকলনের ফলাফল— $s = vt$
- বেগ বনাম সময় লেখচিত্র থেকে পাওয়া যায়— ত্বরণ।
- বেগ-সময় লেখচিত্রের y -অক্ষের খণ্ডিত অংশ— আদিবেগ।
- $v-t$ লেখচিত্রের সরল রেখা ও সময় অক্ষদ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রফল— দূরত্ব।
- $s = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$ সমীকরণের লেখটি— y অক্ষকে ছেদকারী সরলরেখা।
- বস্তুর উপর পৃথিবীর আকর্ষণ বলকে বলে— অভিকর্ষ।
- গিনি ও পালক পরীক্ষা সম্পন্ন করেন বিজ্ঞানী— নিউটন।
- সর্বাধিক উচ্চতার রাশিমালা— $y_{\max} = \frac{v_0^2}{2g}$
- উড্ডয়নকালের রাশিমালা— $T = \frac{2v_0}{g}$
- অনুভূমিক বরাবর প্রাস সর্বোচ্চ যে দূরত্ব অতিক্রম করে তাকে বলে— পাল্লা।
- অনুভূমিকের সাথে সমান্তরালে প্রাসের গতিপথ একটি— প্যারাবোলা।
- সমত্বরণে দ্বিমাত্রিক গতি হলো— প্রক্ষেপকের গতি।
- প্রক্ষেপকের উপর খাড়া নিচের দিকে ক্রিয়া করে— অভিকর্ষজ ত্বরণ।
- সর্বাধিক আনুভূমিক পাল্লা হয় যখন— নিক্ষেপণ কোণ 45° ।
- বৃত্তাকার পথে আবর্তনরত বস্তুর কেন্দ্রে উৎপন্ন কোণ— কৌণিক সরণ।
- বৃত্তাকার পথে আবর্তনরত বস্তুর কেন্দ্র বরাবর ত্বরণ— কেন্দ্রমুখী ত্বরণ।
- বৃত্তের ব্যাসার্ধের সমান বৃত্তচাপ বৃত্তের কেন্দ্রে যে কোণ উৎপন্ন করে— রেডিয়ান।
- বৃত্তাকার পথে সমদ্রুতিতে চলমান বস্তুর— ত্বরণ থাকে।

চতুর্থ অধ্যায়: নিউটনিয়ান বলবিদ্যা

- গ্রাভিটন কণার বিনিময়ে উদ্ভব হয়— মহাকর্ষ বল।
- নিউক্লিয়াস গঠনের জন্য দায়ী— সবল বল।
- কোনো বস্তু তার অবস্থার পরিবর্তনে বাধা দেয়ার পরিমাপই হচ্ছে— ভর।
- বিটা ক্ষয়ের জন্য দায়ী— দুর্বল নিউক্লীয় বল।
- ক্রিয়া ও প্রতিক্রিয়ার মধ্যকার কোণ— 180° ।
- নিউটনের প্রথম গতিসূত্রকে বলা হয়— জড়তার সূত্র।
- ক্রিয়া ও প্রতিক্রিয়া একই বস্তুর উপর ক্রিয়া করলে বলের লম্বি হতো— শূন্য।
- আধুনিক জেট-বিমান চালনায় ব্যবহৃত হয়— ভরবেগের নিত্যতা সূত্র।
- সমবেগে গতিশীল প্রসঙ্গ কাঠামো হচ্ছে— জড় প্রসঙ্গ কাঠামো
- চিরায়ত বলবিদ্যার ক্ষেত্রে ধ্রুব থাকে— বস্তুর ভর
- নিউটনিয়ান বলবিদ্যার আবিষ্কার হয়— 1660 সালে
- বস্তুর দ্রুতি আলোর দ্রুতির কাছাকাছি হলে কার্যকর হয়— আইনস্টাইনের সূত্র।
- বায়ু প্রবাহের ক্ষেত্র হলো— ভেক্টর ক্ষেত্র।
- একক ভরের বস্তুর উপর প্রযুক্ত বল— প্রাবল্য।
- কৌণিক সরণ ও কৌণিক বেগের দিক— একই।
- কৌণিক বেগের মানকে বলে— কৌণিক দ্রুতি।
- রৈখিক বেগ ও কৌণিক বেগের সম্পর্ক, $\vec{v} = \vec{\omega} \times \vec{r}$
- কেন্দ্রমুখী ত্বরণ ও কৌণিক বেগের মধ্যে সম্পর্ক, $a_c = \omega^2 r$
- সময়ের সাপেক্ষে কৌণিক বেগের অন্তরীকরণ হল— কৌণিক ত্বরণ।
- বৃত্তাকার গতি উৎপন্নকারী নীট বল— কেন্দ্রমুখী বল।
- বাঁকাপথে ঘুরার জন্য যানবাহনের প্রয়োজন— কেন্দ্রমুখী বল।
- রাস্তার ব্যাংকিং-এর ক্ষেত্রে প্রযোজ্য, $\sin \theta = \frac{h}{x}$
- রাস্তার ব্যাংকিং নির্ভর করে— দ্রুতির ওপর।
- মহাকর্ষ বস্তু যোগান দেওয়ার উদ্দেশ্য হলো— রাস্তার ব্যাংকিং।
- গাড়ির বেগ যত বেশি হবে ব্যাংকিং কোণ তত— বেশি হতে হবে।
- একটি বস্তুতে সুনির্দিষ্ট কৌণিক ত্বরণ সৃষ্টি করতে পারে— টর্ক।
- দুটি সমান সমান্তরাল ও বিপরীতমুখী বলকে বলা হয়— দ্বন্দ্ব।
- কোনো বস্তুতে ঘূর্ণন সৃষ্টি করে— দ্বন্দ্বের ড্রামক বা টর্ক।
- একটি নির্দিষ্ট অক্ষের সাপেক্ষে কোনো বস্তুর ঘূর্ণন জড়তা— ধ্রুব।

- ঘূর্ণন গতির ক্ষেত্রে জড়তার ড্রামককে বলে— ঘূর্ণন জড়তা
- নির্দিষ্ট অক্ষের সাপেক্ষে ঘূর্ণন জড়তা কখনও— শূন্য হয় না।
- কেন্দ্রমুখী বলের লম্বি শূন্য হলে সৃষ্টি হয়— ঘূর্ণন প্রতিসমতা।
- ঘূর্ণন অক্ষের সাপেক্ষে কেন্দ্রমুখী বলগুলোর লম্বি শূন্য হলেই সৃষ্টি হয়— ঘূর্ণন প্রতিসমতা।
- গতিশক্তি সংরক্ষিত থাকে— স্থিতিস্থাপক সংঘর্ষে।
- সংঘর্ষের ফলে দুটি বস্তু একত্রে আটকে গেলে সংঘর্ষটি হবে— অস্থিতিস্থাপক।

পঞ্চম অধ্যায়: কাজ, শক্তি ও ক্ষমতা

- বল ও বলের অভিমুখে সরণের উপাংশের গুণফল হলো— কাজ।
- বল ও সরণের মধ্যবর্তী কোণ 90° এর কম হলে কাজ হবে— ধনাত্মক।
- বল ও সরণের মধ্যবর্তী কোণ 90° হলে কৃতকাজ হবে— শূন্য।
- স্প্রিং এর প্রসারণে এটি পূর্বাবস্থায় ফিরে যেতে প্রয়োগকৃত বল— প্রত্যাবর্তী বল।
- স্প্রিং এর প্রত্যাবর্তী বল— পরিবর্তনশীল বল।
- বস্তুর উপর ক্রিয়াশীল বলের মান ও দিক উভয়ই পরিবর্তিত হয়— দ্বিমাত্রিক ক্ষেত্রে।
- বল প্রয়োগে বস্তুর সরণ বলের একটি উপাংশের দিকে হলে কৃতকাজ— ধনাত্মক।
- স্থিতিস্থাপক সীমার মধ্যে কাজ বিকৃত বস্তুটিতে সঞ্চিত থাকে— স্থিতিস্থাপক শক্তিরূপে।
- স্থিতিস্থাপক বলের বিরুদ্ধে কৃতকাজ হচ্ছে— পরিবর্তনশীল বল দ্বারা কৃতকাজ।
- শক্তির মাত্রা ও একক এবং কাজের মাত্রা ও একক— অভিন্ন।
- এক রূপ থেকে অন্য রূপে রূপান্তরিত হতে পারে— শক্তি।
- বিদ্যুৎ শক্তির হিসাব নিকাশে ব্যবহৃত শক্তির একক— কিলোওয়াট ঘণ্টা।
- কোনো বস্তু বলের বিরুদ্ধে কাজ করলে— শক্তি হারায়।
- পৃথিবীর গতি একটি— চলন-ঘূর্ণন গতি।
- কোনো বস্তুর ওপর প্রযুক্ত বল দ্বারা কৃতকাজ বস্তুর গতিশক্তির— পরিবর্তনের সমান।
- চলন ঘূর্ণন গতি একটি— জটিল গতি।
- অভিকর্ষজ বিভব শক্তি নির্ভর করে— উচ্চতার ওপর।
- পৃথিবীপৃষ্ঠে কোনো বস্তুর বিভবশক্তি— শূন্য।
- স্প্রিং এর বিভবশক্তি তার মুক্ত প্রান্তের সরণের— বর্গের সমানুপাতিক।

- বাষ্প উপরে উঠলে তাতে সঞ্চিত হয়— বিভবশক্তি।
- বাষ্প ঘনীভূত হয়ে বৃষ্টিপাত হলে— বিভবশক্তি গতি শক্তিতে রূপান্তরিত হয়।
- সর্বোচ্চ উচ্চতার কোনো বস্তুর গতিশক্তি— শূন্য।
- প্রতি সেকেন্ডে 746 জুল কাজ করার ক্ষমতা— 1 অশ্ব ক্ষমতা।
- ক্ষমতার ব্যবহারিক একক— অশ্ব ক্ষমতা।
- ক্ষমতার নির্ণয়ের জন্য দরকার হয়— সময়ের।
- ইঞ্জিনে যতটুকু শক্তি পাওয়া যায় তা হলো— কার্যকর শক্তি।
- শক্তির অপচয় চিহ্নিত করেন— লর্ড কেলভিন।
- শক্তিকে কাজে রূপান্তর নির্ভর করে যন্ত্রের— কর্মদক্ষতার ওপর।
- কোনো যন্ত্র সরবরাহকৃত শক্তির কত অংশ কাজে রূপান্তর করে তা হলো— কর্মদক্ষতার পরিমাপ।
- দুটি বিন্দুর অবস্থানের উপর নির্ভর করে— সংরক্ষণশীল বল।
- অভিকর্ষ বল চৌম্বক বল, তাড়িত বল হলো— সংরক্ষণশীল বল।
- সান্দ্রতা বল একটি— অসংরক্ষণশীল বল।

ষষ্ঠ অধ্যায়: মহাকর্ষ ও অভিকর্ষ

- মুক্তভাবে পড়ন্ত বস্তুর গতি— একমাত্রিক গতি।
- পড়ন্ত বস্তুর সময় দ্বিগুণ করলে অতিক্রান্ত দূরত্ব হয়— চারগুণ।
- গ্রহ যখন সূর্যের কাছাকাছি অবস্থান করে তখন— দ্রুতি সর্বোচ্চ হয়।
- পৃথিবীকেন্দ্রিক তত্ত্ব মতে পৃথিবী এ মহাবিশ্বের— কেন্দ্রবিন্দু।
- সব গ্রহগুলো সূর্যকে উপকেন্দ্রে রেখে প্রদক্ষিণ করে— উপবৃত্তাকার পথে।
- 1kg ভরের দুটি কণার মধ্যবর্তী দূরত্ব 1m হলে পারস্পরিক আকর্ষণ বল— মহাকর্ষ ধ্রুবক।
- বৃত্তাকার গতির জন্য প্রয়োজনীয় কেন্দ্রমুখী বল— $m\omega^2 R$
- কেপলারের ৩য় সূত্রকে বলে— পর্যায়কালের সূত্র।
- ভূ-পৃষ্ঠের কোনো একটি স্থানে g -এর মান নির্দিষ্ট কিন্তু পরিবর্তন ঘটে— স্থানভেদে।
- নিউটনের ২য় সূত্রমতে অভিকর্ষ বল— mg ।
- বস্তুর ভরের ওপর নির্ভর করে না— অভিকর্ষজ ত্বরণ।
- বস্তুর চারপাশে যে অঞ্চলব্যাপী মহাকর্ষ বলের প্রভাব বজায় থাকে তাকে বলে— মহাকর্ষ ক্ষেত্র।
- সুষম গোলকের ভেতরে অবস্থিত সকল বিন্দুতে প্রাবল্য— শূন্য।
- পৃথিবীর মহাকর্ষ ক্ষেত্র প্রাবল্য সংখ্যাগতভাবে অভিকর্ষজ ত্বরণের— সমান।
- মহাকর্ষ ক্ষেত্রের বাইরে বস্তুর মহাকর্ষ বিভব— শূন্য।

- মহাকর্ষ ক্ষেত্রের কোনো বিন্দুতে বিভব— ঋণাত্মক।
- ফাঁপা গোলকের ভিতরে কোনো বিন্দুতে বিভব পৃষ্ঠের বিভবের— সমান।
- ফাঁপা গোলকের ভিতরে কোনো বিন্দুতে কোনো বস্তুর ওপর ক্রিয়াশীল বল— শূন্য।
- নিরেট গোলকের ভিতরে কোনো বিন্দুতে মহাকর্ষ প্রাবল্য,

$$E_G = \frac{GMr}{R^3}$$
- পৃথিবীর কেন্দ্রে হতে দূরত্বের পরিবর্তনের কারণে পরিবর্তন হয়— g -এর মান।
- বিষুবীয় অঞ্চল থেকে মেরু অঞ্চলের দিকে পৃথিবীর ব্যাসার্ধ— কমে।
- পৃথিবীর ঘূর্ণনের জন্য g -এর মান সবচেয়ে কম— বিষুবীয় অঞ্চলে।
- বস্তু সমান সময়ে সমান দূরত্ব অতিক্রম করে না— জটিল গতিতে।
- সুষম বৃত্তাকার পাত, রিং এবং গোলকের জ্যামিতিক কেন্দ্রে হলো— অভিকর্ষ কেন্দ্রে।
- সুষম বেলনাকৃতি বস্তুর অভিকর্ষ কেন্দ্রে এর অক্ষের— মধ্যবিন্দু।
- সুষম ত্রিভুজাকৃতি পাতের অভিকর্ষ কেন্দ্রে এর মধ্যমাগুলোর— ছেদবিন্দু।
- ভূপৃষ্ঠ থেকে কোনো বস্তু অসীমে নিয়ে যেতে বস্তুটি নিষ্ক্ষেপের সময় প্রদত্ত বেগ— মুক্তবেগ
- গ্রহ ও সূর্যের মধ্যকার বল— মহাকর্ষ।
- গ্রহের কক্ষীয় গতির জন্য প্রয়োজন— কেন্দ্রমুখী বল।
- $v = v_c$ হলে বস্তুটির গতিপথ পৃথিবী কেন্দ্রিক— বৃত্তাকার।
- পৃথিবীর গড় ঘনত্ব— 5.5 kg m^{-3}

সপ্তম অধ্যায়: পদার্থের গাঠনিক ধর্ম

- অণুতে কম্পন সৃষ্টির কারণ— তাপমাত্রা।
- দুটি অণুর মধ্যবর্তী ক্রিয়াশীল নিট বল— আন্তঃআণবিক বল।
- সুশৃঙ্খল জ্যামিতিক কাঠামো হলো— কেলাসিত কঠিন।
- ইলেকট্রন ও প্রোটন সংখ্যা সমান হলে পরমাণু হয়— তড়িৎ নিরপেক্ষ।
- লন্ডন বল একপ্রকার— ভ্যান্ডার ওয়ালস বল।
- হাইড্রোজেন বন্ধনযুক্ত পদার্থ স্বাভাবিক তাপমাত্রায়— গ্যাস
- প্রযুক্ত বল ও প্রত্যয়নী বল পরস্পর সমান— সাম্যবস্থানে।
- প্রযুক্ত বল অপসৃত হওয়ার পর বস্তু সাম্যবস্থানে না এলে ঘটে— স্থায়ী বিকৃতি।
- বলের প্রয়োগ বিন্দুর ওপর নির্ভরশীল— বিকৃতির মান।

- আয়তন গুণাঙ্কের বিপরীত রাশি – সংনম্যতা।
- পয়সনের অনুপাতের মানের সীমা, $-1 < \sigma < 0.5$
- পয়সনের অনুপাত বৈশিষ্ট্য ধারণ করে কেবলমাত্র – কঠিন পদার্থ।
- পয়সনের অনুপাতের একক নেই কারণ রাশিটি – সমজাতীয় দুটি রাশির অনুপাত।
- তরল পদার্থ প্রবাহী তাই পুকুরের পানির উপরিতল– অনুভূমিক।
- গ্যাসীয় পদার্থের বৈশিষ্ট্য নয়– পৃষ্ঠটান।
- তরল ও গ্যাস উভয় প্রবাহীতে বিদ্যমান– সান্দ্রতা।
- প্রবাহীর দু প্রকার প্রবাহ– ধারারেখ ও বিক্ষিপ্ত প্রবাহ।
- দুটি কঠিন বস্তুর আপেক্ষিক গতিকে বাধা দেয়– ঘর্ষণ বল।
- প্রবাহীর প্রকৃতি ও তাপমাত্রার ওপর নির্ভরশীল– সান্দ্রতা গুণাঙ্ক।
- সান্দ্রতার সাথে সাদৃশ্য আছে– ঘর্ষণ বলের।
- স্বচ্ছ ও উচ্চ সান্দ্রতাবিশিষ্ট তরল– মধু, গ্লিসারিন।
- তাপমাত্রা বৃদ্ধির সাথে সাথে দ্রুত হ্রাস পায়– তরল পদার্থের সান্দ্রতা।
- তাপমাত্রা বৃদ্ধির সাথে সান্দ্রতা বৃদ্ধি পায়– গ্যাসের।
- তরলের একটি বিশেষ ধর্ম– পৃষ্ঠটান।
- তরল পৃষ্ঠের সঞ্চিত বিভব শক্তিকে বলে– পৃষ্ঠশক্তি।
- পানিতে অজৈব পদার্থ দ্রবীভূত থাকলে বৃদ্ধি পায় পানির– পৃষ্ঠটান।
- পৃষ্ঠটান হ্রাস পায় তরল– তড়িতাহিত হলে।
- যখন কোনো তরল কঠিনকে ভিজায় তখন স্পর্শকোণ হয়– সূক্ষ্মকোণ।
- সাধারণ পানি ও কাঁচের মধ্যকার স্পর্শ কোণ– 8° ।
- কর্পূরের পানিতে নাচার কারণ– পৃষ্ঠটান।
- পৃষ্ঠটানের কারণে পানির উপর ছড়িয়ে পরে– তেল।
- পানির উপর পোকামাকড়ের চলাফেরার কারণ– পৃষ্ঠটান।

অষ্টম অধ্যায়: পর্যাবৃত্ত গতি

- স্থানের সাথে যখন কোনো কিছুর নিয়মিত পুনরাবৃত্তি ঘটাকে বলে – স্থানিক পর্যায়ক্রম।
- কঠিন পদার্থের কেলাসে অণু, পরমাণু বা আয়নগুলোর অবস্থান – স্থানিক পর্যায়ক্রমের উদাহরণ।
- কালিক পর্যায়ক্রমের উদাহরণ হচ্ছে – বসন্তকালের আবর্তন, ঘড়ির কাঁটার গতি।
- গতিশীল বস্তুর নির্দিষ্ট সময় ব্যবধানে গতির পুনরাবৃত্তি ঘটা হলো– পর্যায় গতি।
- সরল ছন্দিত স্পন্দন গতির– শর্ত হচ্ছে – $a \propto -x$ ।
- সরল ছন্দিত স্পন্দনের ত্বরণ কোনো সর্বদা– সাম্যাবস্থান

অভিমুখী।

- কোনো কণার সরল ছন্দিত স্পন্দনের ক্ষেত্রে বলের গতি পথ হয়– সরল রৈখিক।
- কোনো সরল ছন্দিত স্পন্দনশীল কণার ত্বরণ, $a = -\omega^2 x$ ।
- সরল ছন্দিত স্পন্দনশীল কোনো কণার কম্পাঙ্কের সমীকরণ, $n = \frac{1}{T} = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$ ।
- সরলছন্দিত স্পন্দন সম্পন্ন কোনো কণার কৌণিক কম্পাঙ্কের সমীকরণ, $\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi n = \sqrt{\frac{k}{m}}$ ।
- সরল ছন্দিত স্পন্দনসম্পন্ন কণার বেগ নির্ণয়ের সমীকরণ, $v = \omega \sqrt{A^2 - x^2}$
- কৌণিক কম্পাঙ্ক (ω) কম্পাঙ্কের– 2π গুণ।
- সরল দোলন গতির মাধ্যমে স্প্রিংয়ের বল ধ্রুবক নির্ণয়ের সমীকরণ, $K = 4\pi^2 \frac{m}{T^2}$
- সরল দোলন গতির সাহায্যে নির্ণয় করা যায় – পাহাড়ের উচ্চতা।
- দোলক ঘড়িতে দোলনকাল বেড়ে যায় – গ্রীষ্মকালে।
- সরল দোলকে প্রত্যয়নী বলের বিরুদ্ধে কাজ সঞ্চিত থাকে– স্থিতিশক্তিরূপে।
- সরল ছন্দিত কণার যে কোনো অবস্থানে মোট শক্তি– $\frac{1}{2} kA^2$ ।
- সাম্যাবস্থানে কণার বেগ – সর্বোচ্চ।
- বিভবশক্তির সর্বোচ্চ মান, $U_{\max} = \frac{1}{2} kA^2$
- ভূ-পৃষ্ঠে সেকেন্ড দোলকের কার্যকরী দৈর্ঘ্য– 0.993 m ।
- দোলকের দোলনকাল নির্ভর করে না – ববের ভর, আকার বা উপাদানের ওপর।
- g বনাম $\frac{1}{T^2}$ লেখটি– মূলবিন্দুগামী।
- সরল দোল গতির সাহায্যে নির্ণয় করা যায় স্প্রিং এর– বল ধ্রুবক।
- সরল ছন্দিত স্পন্দন গতিকে তুলনা করা যায়– সুসম-বৃত্তাকার গতির সাথে।

নবম অধ্যায়: তরঙ্গ

- স্থিতিস্থাপক তরঙ্গই– যান্ত্রিক তরঙ্গ।
- মাধ্যম ছাড়া সঞ্চারিত হয় না– যান্ত্রিক তরঙ্গ।
- পানির উপরিতলের তরঙ্গ– স্থিতিস্থাপক তরঙ্গ।
- তরঙ্গের মাধ্যমে স্থানান্তরিত হয়– শক্তি।
- যে তরঙ্গ সঞ্চারনে মাধ্যমের প্রয়োজন হয় না– তড়িৎচৌম্বক তরঙ্গ।
- শক্তি এক স্থান থেকে অন্যস্থানে সঞ্চারিত হয়– তরঙ্গ আকারে।
- পোলারায়ন ঘটে– অনুপ্রস্থ তরঙ্গে।

- পানিতে টিল ফেললে সৃষ্টি হয়— অগ্রগামী তরঙ্গ।
- মাধ্যমের কণাগুলো সরল দোলনগতিতে আন্দোলিত হলে উদ্ভব হয়— অগ্রগামী তরঙ্গের।
- পরপর দুটি সমদশা সম্পন্ন কণার মধ্যবর্তী দূরত্ব— তরঙ্গদৈর্ঘ্য।
- অগ্রগামী তরঙ্গ প্রবাহের দিকে ঘটে— শক্তি স্থানান্তর।
- অনুনাদী বস্তুর উপস্থিতিতে বাড়ে— শব্দের তীব্রতা।
- সকল তরঙ্গের প্রভাব পরিলক্ষিত হয়— উপরিপাতনে।
- সরণের দিক একই হলে লম্বি সরণ হবে কণাদ্বয়ের সরণের — যোগফলের সমান।
- সুস্পন্দ ও নিস্পন্দ বিন্দু গঠিত হয়— স্থির তরঙ্গ।
- সকল তরঙ্গের প্রভাব পরিলক্ষিত হয়— উপরিপাতনে।
- অনুদৈর্ঘ্য ও অনুপ্রস্থ উভয় প্রকার তরঙ্গ সৃষ্টি হয়— টানা তারে।
- টানা তারে কম্পনের ফলে উপরিপাতনে সৃষ্টি হয়— স্থির তরঙ্গ।
- টানা তারে দ্বিতীয় উপসুরের কম্পাংক মূল সুরের কম্পাংকের— তিন গুণ।
- একটি সুস্পন্দ ও একটি নিস্পন্দ বিন্দুর দূরত্ব— $\frac{\lambda}{4}$ ।
- বায়ুর বাধার কারণে মুক্ত কম্পন থেমে গেলে তা হয়— অবদর্মিত কম্পন।
- পর্যাবৃত্ত বলের প্রভাবে বস্তুর কম্পন— পরবশ কম্পন।
- অনুনাদের কারণে ভেঙে যায় ওয়াশিংটনের— টাকামো ন্যারোজ ব্রিজ।
- শ্রাব্যতার প্রারম্ভের তীব্রতাকে বলে— প্রমাণ তীব্রতা।
- আমাদের কানের জন্য পীড়াদায়ক শব্দের চাপ — 20 Pa
- শব্দের তীব্রতার একটি বৃদ্ধি ও একটি হ্রাস নিয়ে গঠিত— স্বরকম্প।
- বিট উৎপন্ন করতে কম্পাঙ্কের পার্থক্য অনধিক— 10Hz
- সমসংগতিপূর্ণ সুরসমষ্টিকে বলে— স্বরগ্রাম।
- নির্দিষ্ট কম্পাঙ্কের কয়েকটি সাজানো সুর— স্বরগ্রাম।
- একটি কম্পাঙ্কবিশিষ্ট উৎস থেকে নির্গত শব্দ— সুর।
- পর্যাবৃত্ত কম্পনসম্পন্ন শব্দ— সুরেলা শব্দ।

দশম অধ্যায়: আদর্শ গ্যাস ও গ্যাসের গতিতত্ত্ব

- সকল গ্যাসই আদর্শগ্যাসের ন্যায় আচরণ করে— উচ্চ তাপমাত্রা ও নিম্ন চাপে।
- নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় আয়তন ও চাপের মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন করেন— রবার্ট বয়েল।
- স্থির চাপে নির্দিষ্ট ভরের গ্যাসের আয়তন ও পরম তাপমাত্রার মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন করেন— জ্যাকুইস

- চার্লস।
- কোনো গ্যাসের আয়তন নির্ভর করে— চাপ ও তাপমাত্রার উপর।
- সমুদ্রপৃষ্ঠে 45° অক্ষাংশে 0°C তাপমাত্রায় 760nm বিশুদ্ধ পারদস্তরের চাপ— প্রমাণ চাপ।
- গ্যাস ধ্রুবক R এর মান SI পদ্ধতিতে— $8.31 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
- গ্যাসের অণুগুলো ইতঃস্তত বিক্ষিপ্তভাবে গতিশীল হলেও সর্বত্র সমান— ঘনত্ব।
- আদর্শ গ্যাসের অণুগুলো মেনে চলে— নিউটনের গতিসূত্র।
- প্রতি ঘনসেন্টিমিটারে গ্যাসের অণুর সংখ্যা প্রায়— 2.9×10^{16} টি।
- গ্যাসের অণুগুলোর অবিরাম ছুটাছুটির ফল— গ্যাসের চাপ।
- গ্যাসের অণুর বেগের বর্গের গড়কে বলে— গড় বর্গবেগ।
- বেগ বৃদ্ধির সূত্রের সাহায্যে গড় মুক্ত পথের রাশিমালা নির্ণয় করেন— ম্যাক্সওয়েল।
- কোনো গ্যাসের মূল গড় বর্গবেগ পরম তাপমাত্রার— সমানুপাতিক।
- মূলগড় বর্গবেগ তাপমাত্রার— বর্গমূলের সমানুপাতিক।
- কোনো গ্যাসের মূল গড় বর্গ বেগ শূন্য হবে — পরমশূন্য তাপমাত্রা।
- পরীক্ষা নিরীক্ষার জন্য জড় জগতের বিবেচিত সীমিত অংশকে বলা হয়— সিস্টেম।
- গতিতত্ত্বের স্বীকার্য মেনে চলে— আদর্শ গ্যাস।
- সম্পৃক্ত বাষ্পকে অসম্পৃক্ত বাষ্পে পরিণত করা যায়— তাপমাত্রা বাড়িয়ে।
- অসম্পৃক্ত বাষ্পকে সম্পৃক্ত করা যায়— তাপমাত্রা কমিয়ে।
- অসম্পৃক্ত বাষ্প মেনে চলে— বয়েল ও চার্লসের সূত্র।
- যে তাপমাত্রায় বায়ুস্থিত জলীয় বাষ্প সম্পৃক্ত হয় তাকে বলে— শিশিরাঙ্ক।
- একক আয়তনের বায়ুতে উপস্থিত জলীয় বাষ্পের ভর— পরম আর্দ্রতা।
- বায়ুর আপেক্ষিক আর্দ্রতা নির্ণয়ের জন্য ব্যবহৃত হয়— হাইগ্রোমিটার।
- পানির বাষ্পায়নের হার নির্ভর করে— আপেক্ষিক আর্দ্রতার ওপর।
- নিউটনের শীতলীকরণ সূত্র প্রযোজ্য— তাপমাত্রার পার্থক্য কম হলে।
- তাপ হ্রাসের হার নির্ভর করে না— তরল পদার্থের প্রকৃতির ওপর।
- পরিপার্শ্বের সাথে তাপমাত্রার ব্যবধান যত কমতে থাকে তাপ হারানো ততো— স্থিমিত হয়ে আসে।