

Model Question

CLASS XI : PHYSICS : Term I (Half Yearly) : 2021-22 : Marks

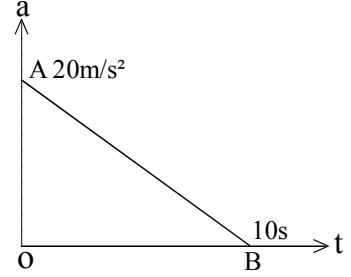
I. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন কর :-

1x10

1. প্লাঙ্কের ধ্রুবকের মাত্রা নিচের কোন রাশিটির মাত্রার সমান ?

- (a) শক্তি (b) ভরবেগ (c) কৌণিক ভরবেগ (d) ক্ষমতা

2. একটি কণা স্থিরাবস্থা থেকে যাত্রা শুরু করল। এর ত্বরণ-সময় লেখচিত্রটি পাশে দেখানো হল। কণাটির সর্বোচ্চ বেগ হবে -



- (a) 200 m/s (b) 20 m/s (c) 100 m/s (d) 2 m/s

3. একটি প্রাসের উৎক্ষেপন কোণ $(45^\circ - \theta)$ এবং $(45^\circ + \theta)$ হলে, এর অনুভূমিক পাল্লার অণুপাত হবে -

- (a) 3:2 (b) 1:1 (c) 2:1 (d) 2:3

4. বল-সময় ($F - t$) লেখচিত্রের অন্তর্ভুক্ত অঞ্চলের ক্ষেত্রফল দ্বারা নির্দেশিত হবে -

- (a) বস্তুর সরন (c) বস্তু দ্বারা কৃতকার্য
(b) বস্তুর ত্বরণ (d) বস্তুটির উপর ত্রিযাশীল ঘাত

5. 50N ভারবিশিষ্ট একটি ব্লক একটি নততলের উপর রাখা আছে। নততলটি অনুভূমিকের সঙ্গে 30° কোণে আনত হওয়া মাত্রই ব্লকটি পিছলে নামতে শুরু করে। ব্লক এবং তলটির মধ্যবর্তী ঘর্ষণ গুণাংক হবে -

- (a) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (b) $\sqrt{3}$ (c) $\frac{3}{\sqrt{2}}$ (d) $\frac{1}{2}$

6. 10N বল প্রয়োগে একটি বস্তুর 10 m সরণ ঘটে। কৃতকার্যের মান 50J হলে বল এবং সরণের মধ্যবর্তী কোণ হবে-

- (a) 30° (b) 60° (c) 120° (d) 0°

7. নিচে প্রদত্ত বিবৃতিগুলোর কোনটি সত্য ?

- (a) সকল সংঘর্ষেই ভরবেগ সংরক্ষিত হয়। কিন্তু কেবলমাত্র অস্থিতিস্থাপক সংঘর্ষেই গতিশক্তি সংরক্ষিত হয়।
(b) ভরবেগ এবং গতিশক্তি কোনটিই অস্থিতিস্থাপক সংঘর্ষে সংরক্ষিত হয় না।
(c) সকল সংঘর্ষেই ভরবেগ সংরক্ষিত হয়, কিন্তু সকল সংঘর্ষে গতিশক্তি সংরক্ষিত হয় না।
(d) সকল সংঘর্ষে ভরবেগ ও গতিশক্তি উভয়ই সংরক্ষিত হয়।

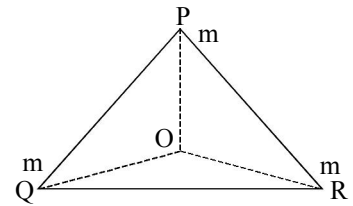
8. প্রতিটি r ব্যাসার্ধবিশিষ্ট তিনটি ধাতব বল পরস্পরকে স্পর্শ করে একটি অনুভূমিক তলের উপর রয়েছে, যাতে বলগুলির কেন্দ্রবিন্দুগুলি যুক্ত করিলে একটি সমবাহু ত্রিভুজ গঠিত হয়। সংস্থাটির ভরকেন্দ্রের অবস্থান হইবে -

- (a) অনুভূমিক তলে (c) কোন একটি বলের কেন্দ্রবিন্দুতে
 (b) মধ্যমাগুলির ছেদবিন্দুতে (d) দুইটি বলের কেন্দ্রবিন্দুর সংযোজক রেখার উপর
9. কৌণিক ভরবেগ হল -
 (a) মেরু ভেক্টর (b) অক্ষীয় ভেক্টর (c) স্কেলার রাশি (d) এদের একটিও নয়
10. কেপলারের দ্বিতীয় সূত্রটির ভিত্তি হল -
 (a) কৌণিক ভরবেগের সংরক্ষণ সূত্র (c) নিউটনের দ্বিতীয় সূত্র
 (b) নিউটনের তৃতীয় সূত্র (d) ভরের সংরক্ষণ সূত্র

II. অতি সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও :-

1x15

11. সমত্বরণে গতিশীল একটি কণার জন্য (বেগ-সময়) লেখচিত্র অংকন করো।
12. $7.5 \times 10^3 \text{m}$ সংখ্যাটিতে তাৎপর্যপূর্ণ অংক সংখ্যা কয়টি ?
13. ভার্নিয়ার স্কেলের 10 ঘর মূল স্কেলের 9 ঘরের সমান। মূল স্কেলের 1 cm কে 10টি ভাগে ভাগ করলে, ভার্নিয়ার ক্যালিপারসের লঘিষ্ঠ ধ্রুবক নির্ণয় করো।
14. $4\hat{i} + 3\hat{k}$ ভেক্টরটির y অক্ষের উপর উপাংশ/projection কত ?
15. অণুভূমিকের সঙ্গে θ কোণ করে u বেগে একটি প্রাসকে ছোড়া হল। সর্বোচ্চ অবস্থানে এর বেগ কত ?
16. কোন নীতির উপর ভিত্তি করে 'সাঁতার কাটা' হয় ?
17. 1 kg ভারকে নিউটনে রূপান্তরিত করো।
18. ব্রেক কষে একটি গাড়িকে স্থির করা হলে, বাহ্যিক কোন বলের দ্বারা গাড়িটি থেমে যায় ?
19. তলের মসৃণতা বাড়লে, স্পর্শকোণ কিভাবে পরিবর্তিত হয় ?
20. একটি অনুভূমিক রাস্তায় m ভরের একটি গাড়ি v বেগে চলছে। 1 sec. এ ঘর্ষণ বল F দ্বারা কৃতকার্যের মান কত ?
21. একই রকম দুটি বস্তুর একটিকে অন্যটির তুলনায় দ্বিগুণ বেগে একই উচ্চতায় তোলা হল। কোন্ ক্ষেত্রে কৃতকার্য বেশী হবে ?
22. একটি বস্তুকে উল্লম্বভাবে উপরের দিকে ছোঁড়া হলে এক মুহূর্তের জন্য সেটি স্থিরাবস্থায় আসে। বস্তুটি কি ওই মুহূর্তে সাম্যাবস্থানে থাকে ?
23. রৈখিক এবং কৌণিক ভরবেগের মধ্যে সম্পর্ক লিখ।
24. পৃথিবীর চারদিকে ঘূর্ণায়মান একটি কৃত্রিম উপগ্রহের স্থিতিশক্তি এবং গতিশক্তি যথাক্রমে u এবং $k \cdot u$ এবং k এর মধ্যে সম্পর্ক লিখ।
25. প্রত্যেক বস্তুর ভর m এরূপ তিনটি বস্তুকে একটি সমবাহু ত্রিভুজের প্রতিটি শীর্ষবিন্দুতে বসানো হল। $2m$ ভরের একটি বস্তুকে ত্রিভুজটির ভরকেন্দ্রে বসানো হলে কোনদিকে বস্তুটির সরণ ঘটবে ?



III. সংক্ষেপে উত্তর দাও :-

2x5

26. মাত্রা বিশ্লেষণের দুটো ক্রটির উল্লেখ করো।
27. এমন একটি উদাহরণ দাও যেখানে একমাত্রায় গতিশীল একটি কণার
(a) সুষম দ্রুতি এবং নির্দিষ্ট মানের ত্বরণ রয়েছে।
(b) শূন্য বেগ ও নির্দিষ্ট মানের ত্বরণ রয়েছে।
28. নিউটনের দ্বিতীয় সূত্র থেকে তৃতীয় সূত্রটি প্রতিষ্ঠা করো।
29. কৌণিক ভরবেগের সংরক্ষণ সূত্রটি বিবৃত এবং ব্যাখ্যা করো।
30. ভূ-পৃষ্ঠ থেকে h উচ্চতায় অভিকর্ষজ ত্বরণের মান ভূ-পৃষ্ঠ থেকে d গভীরতায় অভিকর্ষজ ত্বরণের মানের সমান হলে d এবং h এর মধ্যে সম্পর্ক প্রতিষ্ঠা করো। ধরে নাও, পৃথিবীর ব্যাসার্ধের তুলনায় d এবং h এর মান নগণ্য।

=====