Model Question

CLASS IX : SCIENCE (PHYSICS) :
Term I (Half Yearly) : 2021–22 : Marks 14

I. **সঠিক উত্তরটি বাছাই কর :-** 1x3

1. নীচের খএকটি রাশি ভেক্টর রাশি নয়, সেটি হলো -

(a) সরণ (b) ত্বরণ (c) দ্রুতি (d) বেগ

2. একটি বস্তুকণা 7 সেমি ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্তাকার পথে গতিশীল হয়। এক পাকের পর তার সরণ হবে -

(a) 7 সেমি (b) 14 সেমি (c) শূন্য (d) 44 সেমি

3. ক্রিয়া এবং প্রতিক্রিয়া সর্বদাই -

(a) সমান (b) সমান ও বিপরীতমুখী

(c) অসমান (d) কোনটাই নয়

II. **একটি বাক্যে / শব্দে উত্তর দাও :-** 1x7

4. নিউটনের কোন সূত্র থেকে বলের সংজ্ঞা পাওয়া যায় ?
5. জাড্য কাকে বলে ?
6. নিউটনের দ্বিতীয় সূত্রটি লিখ।
7. দ্রুতি ও বেগের মধ্যে একটি পার্থক্য লিখ।
8. গতিবেগের S.I. এককটি লিখ।
9. কোন বস্তুর উপর বল প্রয়োগ করলে কী ঘটবে ?
10. একটি বস্তুকণা 10 m/s বেগ নিয়ে চলতে শুরু করল। যদি বস্তুকণার সুষম বেগ থাকে তাহলে 10 sec. পর তার বেগ কত হবে ?

III. **সংক্ষেপে উত্তর দাও :-** 2x2

11. ত্বরণের এককে প্রতি সেকেন্ড কথাটি দুইবার আসে কেন ?

অথবা

একটি গাড়ির ওডোমিটার যাত্রার শুরুতে 1600 km পাঠ দেয় এবং যাত্রাশেষে 2400 km পাঠ দেয়। যদি যাত্রা সম্পন্ন করতে 10 ঘন্টা সময় লাগে তাহলে গাড়ির গড়দ্রুতি কত ?

12. ভরবেগ কী ? তার S.I. এককটি লেখ।

অথবা

5 kg ভরের একটি বস্তু 2 মিটার / সেকেন্ড^2 ত্বরণে গতিশীল। বস্তুতে ক্রিয়াশীল বল নির্ণয় কর।

==========

Model Question

CLASS X : SCIENCE (PHYSICS) :
Term I (Half Yearly) : 2021–22 : Marks 1

I. **সঠিক উত্তরটি বাছাই কর :-** 1x4

1. 15 cm ফোকাস দূরত্বের একটি উত্তল দর্পন থেকে 30 cm দূরে একটি বস্তুকে রাখা হল। গঠিত প্রতিবিম্বের প্রকৃতি হবে -

(a) সদ্ (b) অসদ্ (c) অবশীর্ষ (d) বিবর্ধিত

2. একটি গোলীয় দর্পনের বক্রতা ব্যাসার্ধ 30 cm হলে দর্পনটির ফোকাস দূরত্ব হবে -

(a) 15 cm (b) 30 cm (c) 45 cm (d) 60 cm

3. গাড়ির পেছনের দৃশ্য দেখার জন্য যে দর্পন ব্যবহার করা হয় তা হলো -

(a) অবতল দর্পন (b) উত্তল দর্পন

(c) সমতল দর্পন (d) যে কোন গোলীয় দর্পন

4. কাঁচ প্রিজমের মধ্য দিয়ে সাদা আলোর বিশ্লিষ্ট হওয়ার সময় কোন বর্ণের আলোর চ্যুতি সর্বনিম্ন হয়।

(a) বেগুনী বর্ণ (b) নীল বর্ণ (c) লাল বর্ণ (d) হলুদ বর্ণ

II. **এক কথায় / এক বাক্যে উত্তর দাও :-** 1x5

5. লেন্সটির নাম লিখ যাহা অসদ্, সমশীর্ষ এবং বিবর্ধিত প্রতিবিম্ব গঠন করতে পারে।

6. একটি আলোকরশ্মি চলতে চলতে বায়ু থেকে জলে তির্যকভাবে প্রবেশ করলো। আলোকরশ্মির গতিপথের পরিবর্তন হবে কিনা যুক্তি সহ লিখ।

7. একটি প্রাকৃতিক বর্ণালীর উদাহরণ দাও।

8. আলোকের বিচ্ছুরণ বলতে কি বুঝ ?

9. 15 cm ফোকাস দৈর্ঘ্যের একটি উত্তল দর্পন থেকে 10 cm দূরে একটি বস্তু রাখা হল। প্রতিবিম্বের অবস্থান নির্ণয় কর।

III. **সংক্ষেপে উত্তর দাও :-** 2x2

10. লেন্সের ক্ষমতা কাকে বলে ? একটি লেন্সের ক্ষমতা –2D হলে লেন্সটির ফোকাস দূরত্ব কত ?

অথবা

প্রতিসরণের সূত্র দুইটি বিবৃত কর।

11. নক্ষত্ররা ঝিকমিক করে কেন ?

==========

Model Question

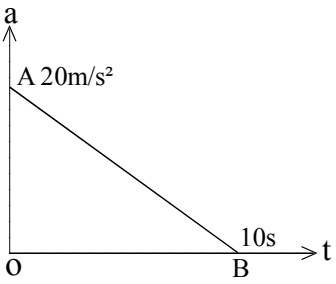
CLASS XI : PHYSICS : Term I (Half Yearly) : 2021–22 : Marks

I. **সঠিক উত্তরটি নির্বাচন কর :-** 1x10

1. প্লাঙ্কের ধ্রুবকের মাত্রা নিচের কোন্ 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 $(45°-\theta)$ এবং $(45°+\theta)$ 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 ক্রিয়াশীল 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) ½

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 কোন্‌টি 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
(b) মধ্যমাগুলির ছেদবিন্দুতে
(c) কোন একটি বলের কেন্দ্রবিন্দুতে
(d) দুইটি বলের কেন্দ্রবিন্দুর সংযোজক রেখার উপর

9. কৌণিক ভরবেগ হল -

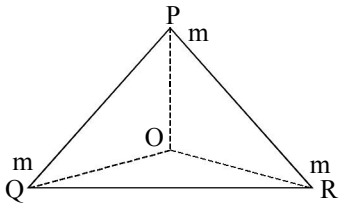
(a) মেরু ভেক্টর (b) অক্ষীয় ভেক্টর (c) স্কেলার রাশি (d) এদের একটিও নয়

10. কেপলারের দ্বিতীয় সূত্রটির ভিত্তি হল -

(a) কৌণিক ভরবেগের সংরক্ষণ সূত্র
(b) নিউটনের তৃতীয় সূত্র
(c) নিউটনের দ্বিতীয় সূত্র
(d) ভরের সংরক্ষণ সূত্র

II. **অতি সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও :-** 1x15

11. সমত্বরণে গতিশীল একটি কণার জন্য (বেগ-সময়) লেখচিত্র অংকন করো।
12. 7.5×10^3m 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 ক্যালিপারর্সের 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। সর্ব্বোচ্চ 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 মসৃনতা 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. 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 ত্রুটির 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।

========

Model Question

CLASS XII : PHYSICS : Term I (Half Yearly) : 2021–22 : Marks

I. **যথাযথ বিকল্পটি নির্বাচন কর :-** 1x10

1. কপার ও অ্যালুমিনিয়ামের দুটি একই রকম পরিবাহীকে একটি সুষম তড়িৎক্ষেত্রে স্থাপন করা হল। অ্যালুমিনিয়ামে আবিষ্ট আধানের মান হবে -

   (a) শূন্য (b) কপারের থেকে বেশি

   (c) কপারের থেকে কম (d) কপারে আবিষ্ট আধানের সমান।

2. $\vec{P}$ দ্বিমেরু ভ্রামকের একটি তড়িৎ দ্বিমেরুকে একটি সুষম তড়িৎক্ষেত্র $\vec{E}$ তে স্থাপন করা হল। দ্বিমেরুর উপর ক্রিয়াশীল টর্কের মান -

   (a) $\vec{\tau} = \vec{P}.\vec{E}$ (b) $\vec{\tau} = \vec{P} \times \vec{E}$ (c) $\vec{\tau} = \vec{P} + \vec{E}$ (d) $\vec{\tau} = \vec{P} - \vec{E}$

3. নীচের কোন্‌টির একক ইলেকট্রন-ভোল্ট -

   (a) শক্তি (b) আধান (c) তড়িৎপ্রবাহ মাত্রা (d) বিভব।

4. যদি একটি সমান্তরাল পাত ধারকের পাত দুটির মধ্যবর্তী দূরত্ব অর্ধেক করা হয় এবং পরাবৈদ্যুতিক ধ্রুবকের মান দ্বিগুণ করা হয়, তবে ধারকত্ব কত বৃদ্ধি পাবে ?

   (a) 2 গুণ (b) 8 গুণ (c) 16 গুণ (d) 4 গুণ

5. একটি তারকে গলিয়ে তার দৈর্ঘ্যের অর্ধেক দৈর্ঘ্যে নতুন ছাঁচে গড়া হল। নতুন রোধের মান হবে -

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

6. একটি মিটার ব্রীজে, বামদিক থেকে প্রতিমিত বিন্দুর দূরত্ব 20 cm পাওয়া গেল। (1Ω মানের একটি আদর্শ রোধকে ডান ফাঁকে লাগানো আছে)। অজানা রোধের মান হবে -

   (a) 0.8Ω (b) 0.5Ω (c) 0.25Ω (d) 0.4Ω

7. একটি সলিনয়েডের অভ্যন্তরে চৌম্বক ক্ষেত্রের মান -

   (a) সলিনয়েডটির দৈর্ঘ্যের সমানুপাতিক (b) তড়িৎ প্রবাহের ব্যস্তানুপাতিক

   (c) তড়িৎ প্রবাহের সমানুপাতিক (d) মোট পাক সংখ্যার ব্যস্তানুপাতিক।

8. কোন জায়গা ছাড়া পৃথিবীর চৌম্বক ক্ষেত্রের অনুভূমিক উপাংশের মান সর্বত্র পাওয়া যায় ?

   (a) বিষুব অঞ্চলে (b) পৃথিবীর চৌম্বক মেরুতে

   (c) 60° অক্ষাংশে (d) 60° নতিতে

9. L দৈর্ঘ্য এবং I তড়িৎবাহী একটি বৃত্তাকার লুপের চৌম্বক ভ্রামকের মান -

   (a) $\frac{IL^2}{4\Pi}$ (b) $\frac{IL}{\Pi}$ (c) IL (d) কোনটিই নয়।

10. একটি কুন্ডলীর সাথে জড়িত চৌম্বক ফ্লাক্সের মান ওয়েবার এককে নিচের সমীকরণের সাহায্যে দেওয়া যায় -

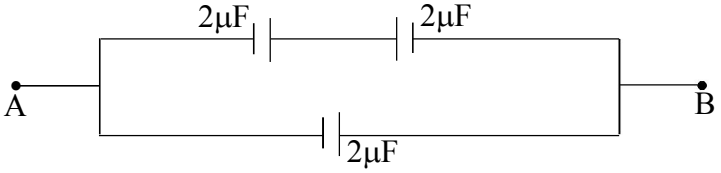
    $\phi = 3t^2 + 4t + 16$

    t = 2 sec এ আবিষ্ট তড়িৎচালক বলের মান হবে -

    (a) 3v (b) 4v (c) 8v (d) 16v

II. **অতি সংক্ষিপ্ত উত্তর দাও :-** 1x15

11. কোনো বস্তুতে 0.8×10^{-19}C আধান থাকতে পারে কী ?
12. গাউসের উপপাদ্য স্থির তড়িৎক্ষেত্র ছাড়া আর কোন্ ক্ষেত্রে প্রযোজ্য ?
13. 1 cm বাহুবিশিষ্ট একটি ঘনকে একটি তড়িৎ দ্বিমেরু রাখা আছে। ঐ ঘনকের মধ্যে দিয়ে নির্গত তড়িৎ ফ্লাক্সের মান কত ?
14. দুটি সমবিভব তল পরস্পরকে ছেদ করে না কেন ?
15. A এবং B বিন্দুর মধ্যে ধারকত্বের মান কত ?



16. একটি গাড়ীতে একটি 12V এর সঞ্চয়ক কোশ আছে। যদি ব্যাটারীটির অভ্যন্তরীণ রোধ 0.4Ω হয় তবে ব্যাটারীটি থেকে সর্বোচ্চ কত তড়িৎ পাওয়া যাবে ?
17. ইলেকট্রনের বিচলন বেগ এবং তড়িৎপ্রবাহ ঘনত্বের মধ্যে সম্পর্কটি কী ?
18. একটি গতিশীল আধানকে চৌম্বকক্ষেত্রে স্থাপন করলে আধানটি একটি বল অনুভব করে কেন ?
19. একটি চলকুন্ডলী গ্যালভানোমিটারের প্রবাহ সুবেদিতা 5 div/mA এবং বিভব সুবেদিতা 20 div/volt. গ্যালভানোমিটারটির রোধ নির্ণয় কর।
20. কোনো একটি স্থানে পৃথিবীর চৌম্বকক্ষেত্রের অনুভূমিক এবং উল্লম্ব প্রাবল্যের মান সমান। ঐ স্থানে নতি কোণের মান কত ?
21. ℓ দৈর্ঘ্যের একটি কাঁচদন্ড, একটি সুষম চৌম্বকক্ষেত্র B এর সংগে লম্বভাবে v বেগে গতিশীল। দন্ডটিতে আবিষ্ট তড়িৎচ্চালক বলের মান কত ?
22. চৌম্বক আবেশের SI এককটি কি ?
23. 220V, 50 Hz এর একটি পরিবর্তী সরবরাহের সাথে 100Ω এর একটি রোধক যুক্ত আছে। বর্তনীতে প্রবাহের rms মান কত?
24. একটি সম্পূর্ণ চক্রে পরিবর্তী প্রবাহের গড় মান কত ?
25. রূপান্তরকের শক্তি ক্ষয়ের একটি কারণ লেখ।

III. **সংক্ষেপে উত্তর দাও :-** 2x5

26. দেখাও যে, কোনো বিন্দুতে তড়িৎক্ষেত্র প্রাবল্য ঐ বিন্দু দিয়ে অতিক্রান্ত সমবিভব তলের উপর লম্ব।
27. তড়িৎবর্তনীর ক্ষেত্রে কির্শফের দুইটি সূত্র বিবৃত কর।
28. চৌম্বকীয় লরেঞ্জ বল কী ? একটি গতিশীল আধানের উপর চৌম্বক ক্ষেত্র দ্বারা কৃতকার্যের মান কত ?
29. তড়িৎচুম্বকীয় আবেশ সংক্রান্ত ফ্যারাডের সূত্র দুইটি বিবৃত কর।
30. LCR বর্তণীর শ্রেণি অনুনাদ কাকে বলে ? অনুনাদী কম্পাঙ্কের রাশিমালাটি প্রতিষ্ঠা করো।

========

CLASS XII : PHYSICS P ACTICAL : Term I (Half Yearly) : 2021–22 : Marks 1

পরীক্ষা সমূহ :-

১। বিভব পার্থক্য বনাম তড়িৎ প্রবাহ মাত্রার (V–I) লেখচিত্র অঙ্কন করে প্রদত্ত তারের প্রতি সেমি দৈর্ঘ্যের রোধ নির্ণয় করো।

২। মিটার ব্রিজ ব্যবহার করে প্রদত্ত তারের রোধ নির্ণয় করো।

৩। একটি অবতল দর্পণের ক্ষেত্রে বিভিন্ন বস্তু দূরত্বের ( ) জন্য প্রতিবিম্ব দূরত্ব (v) নির্ণয় কর এবং দর্পণটির ফোকাস দৈর্ঘ্য নির্ণয় করো।

৪। পাঁচটি ভিন্ন দূরত্বের জন্য এবং v অথবা $\frac{1}{}$ এবং $\frac{1}{v}$ এর মধ্যে লেখচিত্র অঙ্কন করে প্রদত্ত উত্তল লেন্সের ফোকাস দৈর্ঘ্য নির্ণয় করো।

CLASS XII : PHYSICS P ACTICAL : Term II (oard inal) : 2022 : Marks 1

পরীক্ষা সমূহ :-

১। মিটার ব্রিজ ব্যবহার করে প্রদত্ত রোধের (শ্রেণি বা সমান্তরাল) সমবায়ের সূত্রের যথার্থতা নিরূপণ করো।

২। অর্ধ বিক্ষেপ পদ্ধতিতে গ্যালভানোমিটারের রোধ নির্ণয় এবং ইহার দক্ষতাঙ্ক নির্ণয়।

৩। আপতন কোণ ও চ্যুতি কোণের মধ্যে লেখচিত্র অঙ্কন করে প্রদত্ত প্রিজমের ন্যূনতম চ্যুতি কোণের মান নির্ণয় কর। কমপক্ষে ছয়টি ভিন্ন আপতন কোণ নাও।

৪। চলমান অণুবীক্ষণ যন্ত্র ব্যবহার করে প্রদত্ত কাঁচ ফলকের প্রতিসরাঙ্ক নির্ণয় করো। তিনপ্রস্থ ভিন্ন ভিন্ন পাঠ নাও।

=========