

Vidyasagar Vidyapith Girls' H.S. School

1st Semester-2025

Subject : Physics, Class : XI

F.M. : 35

Time : 1 hr. 15 min.

* বিকল্প উত্তরগুলির মধ্যে সঠিক উত্তরটি লেখ।

1. জলের ঘনত্ব 1 gm/cc হলে এককে মান হবে—

- (A) 10^{-6} kg/m^3 (B) 10^{-3} kg/m^3
(C) 10^3 kg/m^3 (D) 10^6 kg/m^3

$$\frac{10^{-3}}{(10^{-2})^3} = \frac{\text{cm}^3}{10^{-6}}$$

2. একটি গোলকের ব্যাসার্ধ পরিমাপে 1% ও ভর পরিমাপে 1% ত্রুটি হলে, গোলকটির ঘনত্ব পরিমাপে ত্রুটি হবে—

- (A) 4% (B) 6%
(C) 7% (D) 10%

3. একজন ব্যাটসম্যান 0.4 kg ভরের একটি বলকে গতিবেগ পরিবর্তন না করে সোজাসুজি বোলারের দিকে 15 m/s বেগে আঘাত করে। বলটির ওপর প্রযুক্ত ঘাত হবে—

- (A) 12 NS (B) 10 NS
(C) 15 NS (D) 7 NS

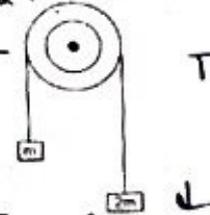
$$30 \times 0.4$$

4. 10 m উচ্চতা থেকে একটি বলকে ফেলা হল। নিচে কাদাতে বলটি 1 m ঢুকে থেমে গেল এক্ষেত্রে —

- (A) ভরবেগ ও গতিশক্তি উভয়েই সংরক্ষিত থাকবে না।
(B) কেবলমাত্র ভরবেগ সংরক্ষিত থাকবে।
(C) কেবলমাত্র গতিশক্তি সংরক্ষিত থাকবে।
(D) ভরবেগ ও গতিশক্তি উভয়েই সংরক্ষিত থাকবে।

5. একটি ঘর্ষণহীন পুলির ওপর হালকা সূতাকে টেনে নিয়ে ওর দুই প্রান্তে m এবং $2m$ ভরকে বেঁধে ঝোলালে ওর ভরদ্বয়ের ত্বরণ হবে—

- (A) $g/5$ (B) $g/10$
(C) $g/3$ (D) $g/8$



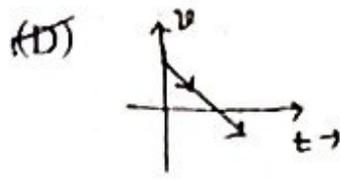
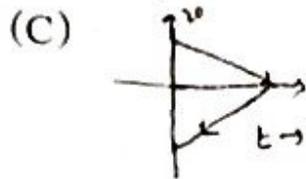
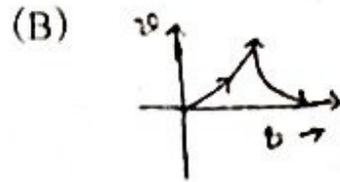
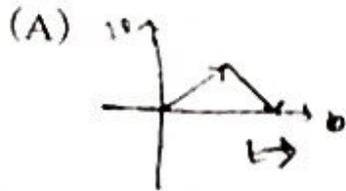
$$T = 2(g+a)$$

Phys- Page 1

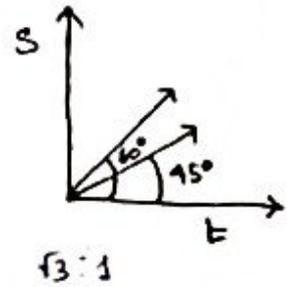
a =

$$2g + 2a = g - a$$

6. একটি বস্তুকে উল্লম্বভাবে ওপরের দিকে ছোঁড়া ল। নিচের কোন লেখচিত্রটি সঠিকভাবে $v-t$ লেখচিত্রকে প্রকাশ করে ?



7. দুটি গতিশীল কণার সমরণ-সময় লেখচিত্রটি চিত্রের মত x অক্ষের সঙ্গে 60° এবং 45° কোণ করে আছে। কণা দুটির নিজ নিজ বেগের অনুপাত কত ?



(A) $1:\sqrt{3}$

(B) $\sqrt{3}:1$

(C) $1:1$

(D) $1:2$

8. একটি স্থির বোমা বিস্ফোরণের ফলে তিনটি টুকরোতে ভেঙে গেল, 12 m/s বেগে গতিশীল 1 kg ভরের একটি টুকরোর সমকোণে 2 kg ভরের অপর একটি টুকরো 8 m/s বেগে গতিশীল। তৃতীয় টুকরোর ভর যদি 0.5 kg হয় তবে এর গতিবেগ—

(A) 10 m/s

(B) 40 m/s

(C) 30 m/s

(D) 50 m/s

১৬
৫ + ১১৬
৫ ৬০
২০

9. একটি বস্তু সরলরেখায় স্থির দ্রুতি নিয়ে চলছে, কোন ক্ষেত্রে বলের প্রয়োজন হবে না ?

(A) বস্তুটির দ্রুতি বাড়াতে (B) ভরবেগ কমাতে

(C) গতির অভিমুখ পাল্টাতে (D) সমবেগে গতিশীল রাখতে

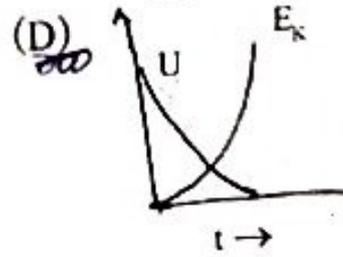
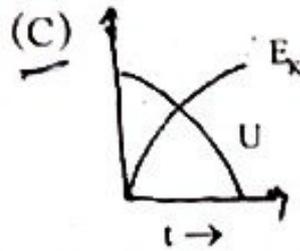
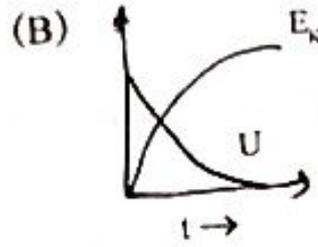
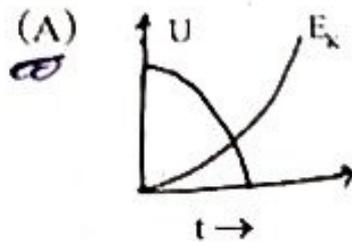
10. যে বলগুলি একই বিন্দুতে ক্রিয়া করে কিন্তু যাদের ক্রিয়া রেখা এক সমতলে থাকে না তারা—

- (A) একতলীয় সমবিন্দু বল (B) একতলীয় অসমবিন্দু বল
(C) অসমতলীয় সমবিন্দু বল (D) অসমতলীয় অসমবিন্দু বল
11. 14 m/s বেগে ধাবমান একটি বস্তু ঘর্ষণজনিত বাপার ফলে 50m পথ অতিক্রম করে থেমে যায়। বস্তু ও রাস্তার মধ্যে ঘর্ষণ গুণাঙ্ক কত ?
(A) 0.5 (B) 0.10
(C) 0.8 (D) 0.2
12. θ কোণে নত একটি নততলের উপরের অর্ধাংশ মসৃণ ও নিচের অর্ধাংশ অমসৃণ। স্থির অবস্থায় থাকা একটি বস্তুকে নততলের ওপর থেকে ফেলা হলে বস্তুটি কিছুক্ষণ পর নততলের নীচের অংশে এসে স্থির হয়। এক্ষেত্রে নততলের নীচের অংশের ঘর্ষণ গুণাঙ্ক হবে—
(A) $2 \cot \theta$ (B) $2 \cos \theta$
(C) $2 \tan \theta$ (D) $2 \sin \theta$
13. m ভরের ব্লক θ নতিকোণ বিশিষ্ট একটি নততল বরাবর ওপরের দিকে ওঠে। ব্লক ও নততলের মধ্যে ঘর্ষণ গুণাঙ্ক μ হলে নততল বরাবর ব্লকটিকে x দূরত্ব নিয়ে যেতে কৃতকার্য হবে—
(A) $mgx(\sin\theta + \mu\cos\theta)$ (B) $m^2g^2x^2\sin^2\theta$
(C) $\sqrt{mgx}(\sin\theta + \mu\cos\theta)$ (D) $2\mu^2mgx\cos\theta$
14. একটি বস্তুকে অনুভূমিকের সাথে θ কোণে u m/s বেগে নিক্ষেপ করা হল। যদি সর্বোচ্চ অবস্থানে বস্তুটির গতিশক্তি প্রাথমিক গতিশক্তির $\frac{3}{4}$ অংশ হয়, তাহলে θ র মান হল—
(A) 30° (B) 45°
(C) 90° (D) 0°
15. এবং হল অসংরক্ষী বল। (শূণ্যস্থান পূরণ কর)
(A) অভিকর্ষ বল এবং স্থির তাড়িতিক বল।
(B) স্থিতিস্থাপক এবং স্প্রিং প্রবল বল।

(C) ঘর্ষণ বল এবং টান বল।

(D) অভিকর্ষ বল এবং স্থিতিস্থাপক স্প্রিং বল।

16. স্থির অবস্থা থেকে অবাধে পতনশীল বস্তুকণার স্থিতিশক্তি (U) গতিশক্তি (Ek) এবং সময় লেখচিত্র আঁকা হল। সঠিক লেখচিত্র কোনটি ?



17. যদি কোন বস্তুর ভরবেগ 0.01% বৃদ্ধি পায় তবে গতিশক্তি হবে—

(A) দ্বিগুণ

(B) অর্ধেক

(C) চারগুণ

(D) এক চতুর্থাংশ

$$= \frac{1}{100} \times 100$$
$$= \frac{P^2}{2m}$$

18. 15 m/s বেগে চলে 2.5 kg ভরের একটি বস্তু 5 kg ভরের একটি স্থির বস্তুর সঙ্গে সংঘাত ঘটিয়ে একত্রিত হল। সংঘাতের পর বস্তু সমবায়ের বেগ কত হবে ?

(A) 7 m/s

(B) 5 m/s

(C) 9 m/s

(D) 20 m/s



19. দুটি বিপরীত ভেক্টরের মধ্যবর্তী কোণের মান হবে—

(A) 0°

(B) 90°

(C) 120°

(D) 180°

$$= \frac{2.5}{2.5}$$
$$= 2.5$$

20. স্থির জলে একজন ব্যক্তি 4 km/h বেগে সাঁতার কাটতে পারে। স্রোতের বেগ 2 km/h হলে ঐ ব্যক্তি তীরের সঙ্গে কত কোণে আনত হয়ে সাঁতার কাটলে সোজাসুজি নদীর বিপরীত তীরে পৌঁছাবে—

- (A) 30° (B) 45°
 (C) 60° (D) 120°

21. \vec{A} ভেক্টরের মুখে \hat{n} একটি একক ভেক্টর হলে—

- (A) $\hat{n} = \frac{\vec{A}}{|\vec{A}|}$ (B) $\hat{n} = \frac{|\vec{A}|}{A}$
 (C) $\hat{n} = \frac{\vec{A}}{A}$ (D) $\hat{n} = \vec{A}$

22. \vec{A} ও \vec{B} এর লব্ধি \vec{P} এবং \vec{A} ও $-\vec{B}$ এর লব্ধি ভেক্টর \vec{Q} হলে P^2+Q^2 এর মান কত ?

- (A) (A^2+B^2) (B) $2(A^2+B^2)$
 (C) $2(A^2-B^2)$ (D) A^2-B^2

23. $\vec{A} = 3\hat{i} + 4\hat{j}$, $\vec{B} = 7\hat{i} + 24\hat{j}$ এমন একটি ভেক্টরের মানকত হবে যার মান \vec{B} এর সমান এবং \vec{A} অভিমুখে সমান্তরাল ?

- (A) $-15\hat{i} + 20\hat{j}$ (B) $15\hat{i} - 20\hat{j}$
 (C) $15\hat{i} + 20\hat{j}$ (D) $-15\hat{i} - 20\hat{j}$

24. $2\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$ অবস্থান ভেক্টর যুক্ত একটি কণার ওপর $\vec{F} = 3\hat{i} + 4\hat{j} - 2\hat{k}$ বল যদি ক্রিয়া করে তবে মূল বিন্দুর সাপেক্ষে টর্কের মান হবে—

- (A) $3\hat{i} + 4\hat{j} - 2\hat{k}$ (B) $-10\hat{i} + 10\hat{j} + 5\hat{k}$
 (C) $10\hat{i} + 5\hat{j} - 10\hat{k}$ (D) $10\hat{i} + \hat{j} - 5\hat{k}$

25. একটি সুক্ষ্ম পাতলা বৃত্তাকার চাকতি তলের সঙ্গে লম্বভাবে এবং চাকতিটির কেন্দ্রগামী অক্ষের সাপেক্ষে চক্রগতির ব্যাসার্ধ ও চাকতির ব্যাস বরাবর অক্ষের সাপেক্ষে চক্রগতির ব্যাসার্ধ এর অনুপাত হয়।

- (A) 4 : 1 (B) $1 : \sqrt{2}$
 (C) 2 : 1 (D) $\sqrt{2} : 1$

26. যদি কোনো বোমা উল্লম্বভাবে নিচের দিকে পড়ার সময় হঠাৎ ফেটে টুকরো টুকরো হয়ে যায় তাহলে—

- (A) সবকটি টুকরো উল্লম্ব ভাবে পড়বে
 (B) টুকরোগুলি ভরকেন্দ্রের উল্লম্বভাবে পড়বে
 (C) সবচেয়ে ভারী টুকরোর দিকে ভরকেন্দ্র সরে যেতে থাকবে
 (D) ভরকেন্দ্রের পথ হবে অধিবৃত্তাকার

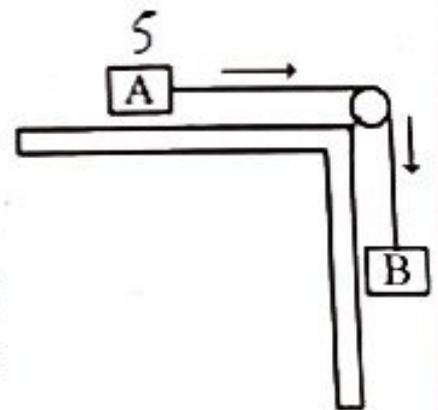
27. m ভরের একটি কণা কৌণিক ভরবেগ L নিয়ে r ব্যাসার্ধের একটি বৃত্তপথে ঘুরছে। কণার ওপর ক্রিয়ারত অভিকেন্দ্র বল হল—

- (A) $\frac{L^2}{m^2 r^2}$ (B) $\frac{L^2}{mr}$
 (C) $\frac{L}{mr^2}$ (D) $\frac{L^2}{mr^3}$

28. $\vec{r} = 7\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}$ বিন্দুতে $\vec{F} = -3\hat{i} + \hat{j} + 5\hat{k}$ বল প্রযুক্ত হলে স্বল্পের পরিমাণ—

- (A) $14\hat{i} - 38\hat{j} + 16\hat{k}$ (B) $4\hat{i} + 4\hat{j} + 6\hat{k}$
 (C) $-2\hat{i} + 4\hat{j} + 4\hat{k}$ (D) $-14\hat{i} + 38\hat{j} - 16\hat{k}$

29. একটি মসৃণ অনুভূমিক টেবিলের ওপর 5 kg ভরের একটি ব্লক A রাখা আছে। একটি ভারহীন সূতোর সাহায্যে একটি সম্মুখ কপিকলের ওপর দিয়ে ঘুরিয়ে 5 kg ভরের অন্য একটি ব্লক B কে A এর সঙ্গে যুক্ত করা হল। B ব্লকটিকে ছেড়ে দিলে ব্লক দুটির ভরকেন্দ্রের ত্বরণ হবে—



- (A) $\frac{3}{\sqrt{2}} \text{ m/s}^2$ (B) $\frac{5}{\sqrt{2}} \text{ m/s}^2$
 (C) $\frac{7}{\sqrt{2}} \text{ m/s}^2$ (D) $\frac{1}{\sqrt{2}} \text{ m/s}^2$

30. উল্লম্ব গতির ক্ষেত্রে কোন গাণিতিক সম্পর্কগুলি সঠিক ?

(i) $H = \frac{u^2}{2g}$

(ii) $T = \frac{u}{g}$

(iii) $y = x \tan \theta$

(iv) $R_{\max} = \frac{2u^2}{g}$

(A) (i), (ii)

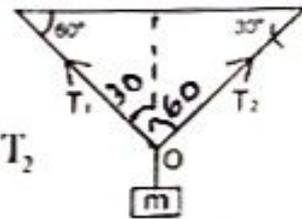
(B) (i), (iii)

(C) (i), (iv)

(D) (ii), (iv)

31. চিত্রটি দেখে ভুল উত্তরটি নির্বাচন কর।

(i) $mg = T_1 \frac{2}{\sqrt{3}} + T_2$ (ii) $mg = \frac{1}{2} T_1 + \frac{\sqrt{3}}{2} T_2$



~~(iii)~~ $mg = \frac{\sqrt{3}}{2} T_1 + \frac{1}{2} T_2$ (iv) $mg = \frac{\sqrt{2}}{3} T_1 + \frac{1}{\sqrt{2}} T_2$

(A) (i), (ii)

(B) (i), (iv)

~~(iii)~~ কেবলমাত্র (iii)

(D) কেবলমাত্র (iv)

32. 'A' শব্দের সঙ্গে 'B' শব্দ সামঞ্জস্য বিধান কর :

'A' শব্দ

'B' শব্দ

(i) স্থিতিস্থাপক গুণাঙ্ক

(A) চাপ

(ii) কোণ

(B) টর্ক

(iii) পীড়ন

(C) শক্তির ঘনত্ব

(iv) শক্তি

(D) বিকৃতি

~~(A)~~ (i) A, C (ii) D (iii) C (iv) B

(B) (i) A, C (ii) B (iii) D (iv) A

(C) (i) A, C (ii) A (iii) B (iv) D

(D) (i) A, C (ii) A (iii) B, D (iv) D

33. 'A' স্তম্ভ 'B' স্তম্ভ
- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| (i) চলন সাম্যের ক্ষেত্রে | (A) MK^2 |
| (ii) আবর্ত সাম্যের ক্ষেত্রে | (B) কৌণিক ত্বরণ |
| (iii) জড়তা ভ্রামক | (C) $\sum \vec{F} = 0$ |
| (iv) টর্ক তৈরীর জন্য | (D) $\sum \vec{\tau} = 0$ |
- (A) (i)B (ii)D (iii)C (iv)A (B) (i)C (ii)D (iii)A (iv)B
(C) (i)D (ii)C (iii)A (iv)B (D) (i)C (ii)D (iii)B (iv)A
34. নিম্নলিখিত প্রশ্নটি বিবৃতি ব্যাখ্যাধর্মী প্রশ্ন প্রদত্ত 4 টি বিকল্পের মধ্যে সঠিক উত্তরটি নির্বাচন কর।
- বিবৃতি : সমদ্রুতিতে ঘূর্ণায়মান বস্তুর উপর কোনো বল প্রযুক্ত হয় না।
ব্যাখ্যা : বৃত্তপথে ঘূর্ণায়মান বস্তুর বেগ- ভেক্টরের অভিমুখ পরিবর্তিত হয়।
- (A) বিবৃতি ও ব্যাখ্যা সত্য। বিবৃতির সঠিক কারণ ব্যাখ্যাতে দেওয়া হয়েছে।
(B) বিবৃতি ও ব্যাখ্যা সত্য। বিবৃতির এটি সঠিক ব্যাখ্যা নয়।
(C) বিবৃতি সত্য ও ব্যাখ্যা ভুল।
(D) বিবৃতি ভুল কিন্তু ব্যাখ্যা সঠিক।
35. অরিত্র একজন জ্যাভলিন খেলোয়াড়। সে 5 মিটার দূরত্ব পর্যন্ত জ্যাভলিন নিক্ষেপ করতে পারে। সে ঐ জ্যাভেলিন নিয়ে চাঁদে গিয়ে নিক্ষেপ করলে কত দূরে ঐ জ্যাভলিন চাঁদের পিঠে পড়বে ?
- | | |
|----------|----------|
| (A) 20m | (B) 30 m |
| (C) 40 m | (D) 50 m |