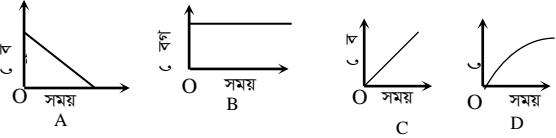
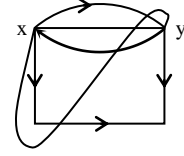



সৃজনশীল বহুনির্বাচনি

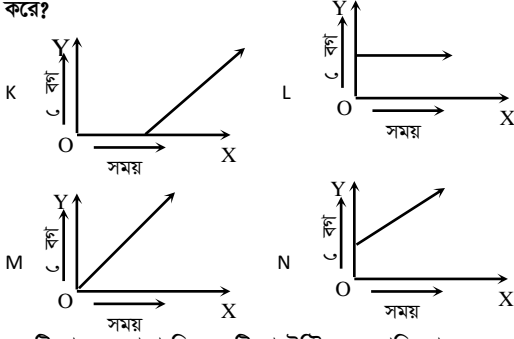
১. ত্বরণের একক কোনটি?
K $m s^{-1}$ L $m s^{-2}$
M N s N $kg s^{-2}$ খ
২. ঘড়ির কাঁটার গতি কী রকম গতি?
K রৈখিক গতি L উপবৃত্তাকার গতি
M পর্যাবৃত্ত গতি N স্পন্দন গতি গ
৩. স্থির অবস্থান থেকে বিনা বাধায় পড়ন্ত বস্তু নির্দিষ্ট সময়ে যে দূরত্ব অতিক্রম করে তা ঐ সময়ের—
K সমানুপাতিক L বর্গের সমানুপাতিক
M ব্যস্তানুপাতিক N বর্গের ব্যস্তানুপাতিক খ
৪. একটি বস্তু স্থির অবস্থান থেকে a সমত্বরণে চলছে। নির্দিষ্ট সময়ে এই বস্তুর অতিক্রান্ত দূরত্ব হবে—
i. $s = \frac{(u+v)}{2} t$
ii. $s = ut + \frac{1}{2} at^2$
iii. $s^2 = u + 2a$
নিচের কোনটি সঠিক?
K i L i ও ii M ii ও iii N i, ii ও iii খ
৫. নিচের বেগ-সময় লেখচিত্রের কোনটি মুক্তভাবে পড়ন্ত বস্তুর লেখচিত্র নির্দেশ করে?

K A L B M C N D গ
৬. একজন মোটরসাইকেল আরোহী $54kmh^{-1}$ বেগে যাত্রা শুরু করে এবং তার বেগ বৃদ্ধি পেয়ে 5 সেকেন্ডে $35ms^{-1}$ হয়। তার ত্বরণ কত ms^{-2} ? [স. বো. ২০১৬]
K 5 L 4
M -4 N -5 খ
৭. পড়ন্ত বস্তুর ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক? [দি. বো. ২০১৬]
K $t \propto h^2$ L $h \propto t^2$
M $h \propto t$ N $h \propto \frac{1}{t}$ খ
৮. একটি বস্তু একটি স্থান থেকে 4m সোজা পূর্বদিকে গিয়ে সেখান থেকে সোজা উত্তর দিকে 3m অতিক্রম করল। বস্তুর দূরত্ব ও সরণের পার্থক্য কত মিটার? [দি. বো. ২০১৬]
K 7 L 5
M 2 N 1 গ
৯. কোনো বস্তুর ওজন কোথায় সবচেয়ে বেশি হবে? [চ. বো. ২০১৬]
K বিষুব অঞ্চলে L মেরু অঞ্চলে
M সমুদ্র সমতলে N ভূ-কেন্দ্রে খ
১০. একটি গাড়ির বেগ $10ms^{-1}$ । গাড়িটিতে $2ms^{-2}$ মন্দন সৃষ্টি করা হলে 3s পরে গাড়িটির বেগ কত হবে? [চ. বো. ২০১৬]
K $60ms^{-1}$ L $16ms^{-1}$
M $4ms^{-1}$ N $0.25ms^{-1}$ গ
১১. মুক্তভাবে পড়ন্ত বস্তু 6 সেকেন্ডে 72 মিটার দূরত্ব অতিক্রম করলে 3 সেকেন্ডে কত দূরত্ব অতিক্রম করবে? [সি. বো. ২০১৬]
K 36 মিটার L 24 মিটার
M 18 মিটার N 8 মিটার গ
১২. A বস্তুর বেগ $15ms^{-1}$ থেকে সুসমভাবে হ্রাস পেয়ে 3s পরে $5ms^{-1}$ হয়। এ ক্ষেত্রে ত্বরণ কত? [য. বো. ২০১৬]
K $3.3ms^{-2}$ L $3.33ms^{-2}$
M $-6.678ms^{-2}$ N $-3.33ms^{-2}$ খ
- ১৩.



চিত্রে xy সরলরৈখিক দূরত্ব হলো — [য. বো. ২০১৬]
K ত্বরণের মান L সরণের মান
M দ্রুতির মান N দূরত্বের মান খ

১৪.  বস্তুটি কীভাবে চলছে? [য. বো. ২০১৬]
K সমত্বরণে L অসম ত্বরণে
M সুসম বেগে N অসম বেগে ক
১৫. 75 m উঁচু দালান থেকে বস্তু ছেড়ে দিলে ভূমিকে কত বেগে আঘাত করবে? [g = $9.8ms^{-1}$] [য. বো. ২০১৫]
K $38.3ms^{-1}$ L $75ms^{-1}$
M $735ms^{-1}$ N $1470ms^{-1}$ ক
১৬. সরল দোলকের গতি কি রকম গতি? [য. বো. ২০১৫]
K রৈখিক L উপবৃত্তাকার
M ঘূর্ণন N স্পন্দন ঘ
১৭. 50m উঁচু দালানের ছাদ থেকে কোনো বস্তু ছেড়ে দিলে এটি কত বেগে ভূ-পৃষ্ঠকে আঘাত করবে? [য. বো. ২০১৫]
K $21.1ms^{-1}$ L $23.3ms^{-1}$
M $30.3ms^{-1}$ N $31.3ms^{-1}$ ঘ
১৮. নিচের কোনটি ভেক্টর রাশি? [য. বো. ২০১৫]
K তাপমাত্রা L সময়
M ভরবেগ N তড়িৎ প্রবাহ গ
১৯. একটি গাড়ির বেগ $30ms^{-1}$ থেকে সুসমভাবে হ্রাস পেয়ে 5s পরে $10ms^{-1}$ হয়, গাড়িটির ত্বরণ কত? [য. বো. ২০১৫]
K $-8ms^{-2}$ L $8ms^{-2}$
M $-4ms^{-2}$ N $4ms^{-2}$ গ
২০. গতির সমীকরণ কয়টি? [স. বো. ২০১৫]
K দুইটি L তিনটি M চারটি N পাঁচটি গ
২১. বস্তুর অবস্থানের পরিবর্তনের হারকে কী বলে? [য. বো. ২০১৫]
K বেগ L দূরত্ব M ত্বরণ N দ্রুতি ঘ
২২. নিচের কোনটি ভেক্টর রাশি? [দি. বো. ২০১৫]
K কাজ L তাপমাত্রা
M দ্রুতি N সরণ ঘ
২৩. 10m ব্যাসবিশিষ্ট বৃত্তাকার পথে পরিধির এক-চতুর্থাংশ অতিক্রম করলে সরণ কত হবে? [কু. বো. ২০১৫]
K 7.854 m L 7.071 m
M 5m N 2.5 m খ
২৪. নিচের কোন দু'টি বস্তুর মধ্যে অভিকর্ষ বল ক্রিয়া করে? [কু. বো. ২০১৫]
K চন্দ্র ও সূর্য L পৃথিবী ও বই
M বুধ ও শুক্র N চেয়ার ও টেবিল খ
২৫. বেগ নির্ণয়ের জন্য নিচের কোনটি ব্যবহার করা হয়? [কু. বো. ২০১৫]
K ন্যানোমিটার L স্পিন্ডোমিটার/ভেলাটোমিটার
M হাইড্রোমিটার N ব্যারোমিটার খ
২৬. নিচের কোনটি স্কেলার রাশি? [চ. বো. ২০১৫]
K বেগ L বল M ত্বরণ N শক্তি ঘ
২৭. কোনো গাড়ির বেগ $15ms^{-1}$ থেকে সুসমভাবে বৃদ্ধি পেয়ে 10sec পরে $75ms^{-1}$ হয়। গাড়িটির ত্বরণ কত? [সি. বো. ২০১৫]
K $2ms^{-2}$ L $3ms^{-2}$
M $6ms^{-2}$ N $5ms^{-2}$ গ
২৮. নিচের কোনটি ত্বরণের মাত্রা? [সি. বো. ২০১৫]
K LT^2 L LT^{-1}
M MLT^2 N LT^{-2} ঘ

২৯. কোন লেখচিত্রটি স্থির অবস্থান থেকে বস্তুর সুথম ত্বরণে চলার পথ নির্দেশ করে?



৩০. একটি বায়ুকে ধাক্কা দিলে এটি না উল্টিয়ে যে গতি লাভ করে তা- [য. বো. ২০১৫]

- K স্পন্দন গতি L চলন গতি
M পর্যায় গতি N ঘূর্ণন গতি

৩১. একটি গাড়ির বেগ 36 ms^{-1} থেকে 4 s এ সুথমভাবে 16 ms^{-1} হ্রাস পায়। গাড়িটির ত্বরণ কত? [আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]

- K 5 ms^{-2} L -5 ms^{-2}
M 4 ms^{-2} N -4 ms^{-2}

৩২. এক ব্যক্তি 7 m ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তাকার মাঠ সম্পূর্ণ ২ পাক ঘুরলে তার সরণ কত হবে? [ভিকারুননিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]

- K 0 m L 14 m
M 7 m N 88 m

৩৩. মুক্তভাবে পড়ন্ত বস্তু 1 সেকেন্ডে 3 m দূরত্ব অতিক্রম করলে 5 sec এ কত দূরত্ব অতিক্রম করবে? [ভিকারুননিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]

- K 5 m L 15 m
M 25 m N 75 m

৩৪. নিচের কোন দুটি বস্তুর মধ্যে অভিকর্ষ বল ক্রিয়া করে? [মতিঝিল সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা]

- K চন্দ্র ও সূর্য L পৃথিবী ও বই
M বুধ ও শুক্র N চেয়ার ও টেবিল

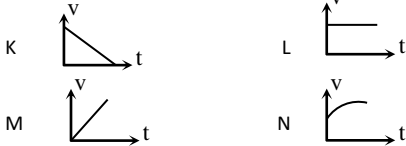
৩৫. এক ব্যক্তি X প্রস্থের একটি রাস্তা সোজা পার হতে গিয়ে রাস্তার অর্ধেক পথ অতিক্রম করে v_1 সমদ্রুতিতে এবং অবশিষ্ট অর্ধেক পথ অতিক্রম করে v_2 সমদ্রুতিতে। সমস্ত রাস্তাটি অতিক্রম সময়ে তার গড় দ্রুতি কত? [মতিঝিল সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা]

- K $\frac{v_1 + v_2}{2}$ L $\frac{2v_1v_2}{v_1 + v_2}$
M $\sqrt{\frac{2v_1v_2}{v_1 + v_2}}$ N $\frac{v_1 + v_2}{2v_1v_2}$

৩৬. একটি বস্তু 20 ms^{-1} বেগে চলমান। 5 sec পর বেগ 40 ms^{-1} হলে এর গড় বেগ কত? [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ]

- K 20 ms^{-2} L 40 ms^{-1}
M 30 ms^{-1} N 10 ms^{-1}

৩৭. ভূমি থেকে নিষ্ক্ষিপ্ত বস্তুর ক্ষেত্রে কোন লেখচিত্র সঠিক? [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ]



৩৮. নির্দিষ্ট দূরত্ব বজায় রেখে কোনো বিন্দুকে কেন্দ্র করে গতিশীল বস্তুর গতি— [রাজশাহী কলেজিয়েট স্কুল, রাজশাহী]

- K রৈখিক গতি L ঘূর্ণন গতি
M চলন গতি N পর্যাবৃত্ত গতি

৩৯. 2 ms^{-1} বেগে চলমান কোনো বস্তুকে 5 s -এ থামাতে কী পরিমাণ মন্দন প্রয়োগ করতে হবে? [রাজশাহী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, হেলেনাবাদ, রাজশাহী]

- K 20 ms^{-1} L 5 ms^{-2}
M 0.4 ms^{-2} N 2 ms^{-2}

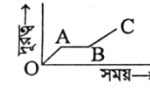
৪০. ভূপৃষ্ঠে মুক্তভাবে পড়ন্ত কোনো বস্তুর বেগ প্রতি সেকেন্ডে কী পরিমাণ বৃদ্ধি পায়? [রাজশাহী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, হেলেনাবাদ, রাজশাহী]

- K 9.81 ms^{-1} L 9.81 ms^{-2}
M 0.98 ms^{-2} N 9.80 ms^{-2}

৪১. মহাকর্ষীয় ধ্রুবক "G"-এর মাত্রা কোনটি? [রাজশাহী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, হেলেনাবাদ, রাজশাহী]

- K $L^2M^{-1}T^{-3}$ L $L^3M^2T^{-2}$
M $L^3M^{-1}T^{-2}$ N $L^3M^{-2}T^{-3}$

৪২. নিচের চিত্রে একটি বস্তুর গতি প্রকাশ করা হলো। কোন অবস্থানে বস্তুটি স্থির অবস্থায় ছিল? [বগুড়া জিলা স্কুল]



- K OA অংশে L AB অংশে
M BC অংশে N OA এবং BC অংশে

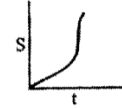
৪৩. কতক্ষণ পর মুক্তভাবে পড়ন্ত বস্তুর বেগ 98 ms^{-1} হবে? [বগুড়া জিলা স্কুল]

- K 5 সে. L 10 সে.
M 15 সে. N 20 সে.

৪৪. দুটি ভেক্টরের মান 4 cm ও 7 cm এদের যোগফল কত? [নওগাঁ কে.ডি. সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, নওগাঁ]

- K $1 - 7 \text{ cm}$ L $1 - 11 \text{ cm}$
M $3 - 11 \text{ cm}$ N $1 - 28 \text{ cm}$

৪৫. একটি বস্তুর সরণ- সময় লেখ নিরূপণ : [নওগাঁ কে.ডি. সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, নওগাঁ]



এটি নির্দেশ করে—

- K সমদ্রুতি L সমবেগ
M বস্তুর ত্বরণ আছে N ঢাল শূন্য

৪৬. কোন গ্রাফটি সমবেগ নির্দেশ করে? [আমেনা বাকী রেসিডেন্সিয়াল মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, দিনাজপুর]



৪৭. কোনো বস্তু 3 সে.মি. ব্যাসার্ধের একটি বৃত্তাকার পথ একবার প্রদক্ষিণ করলে এর সরণ হবে— [ডা. খানসার সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, চট্টগ্রাম]

- K 28.27 cm L 18.85 cm
M 9 cm N 0

৪৮. কোনো বস্তুর দ্রুতি 18 ms^{-1} বলতে বুঝায় — [ফ. বো. ২০১৬]

- i. বস্তুটি 1 s -এ 18 m দূরত্ব অতিক্রম করে
ii. বস্তুটি 2 s -এ 36 m দূরত্ব অতিক্রম করে
iii. বস্তুটি 3 s -এ 54 m দূরত্ব অতিক্রম করে

- নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

৪৯. দুটি ভেক্টর রাশির মান 7 m এবং 5 m হলে এদের যোগফল হবে — [সি. বো. ২০১৬]

- i. শূন্য ii. 2 m
iii. 12 m
নিচের কোনটি সঠিক?
K i L ii
M iii N ii ও iii

৫০. মুক্তভাবে পড়ন্ত সকল বস্তু — [ঢা. বো. ২০১৬]

- i. সমান সময়ে সমান পথ অতিক্রম করে
ii. ভিন্ন ভিন্ন সময়ে ভূ-পৃষ্ঠে পৌঁছে
iii. এর অতিক্রান্ত দূরত্ব সময়ের বর্গের সমানুপাতিক

- নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

৫১. ঘর্ষণ সীমিত করার উপায় হলো — [দি. বো. ২০১৬]

- i. ঘর্ষণ তলকে মসৃণ করা
ii. লুব্রিক্যান্ট ব্যবহার করা
iii. ঘর্ষণ স্থানাঙ্ক কম এমন যন্ত্রাংশ ব্যবহার করা

- নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L ii ও iii
M i ও iii N i, ii ও iii

৫২. ক্রমবেল 5 সেকেন্ডে 50m দূরত্ব অতিক্রম করে। [গভ. ল্যাবরেটরি হাই স্কুল, ঢাকা]

- i. তাহার অতিক্রান্ত দূরত্ব 50m
ii. তার দ্রুতি 10ms^{-1} iii. তার বেগ 10ms^{-1}

নিচের কোনটি সঠিক?

- K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

ক

৫৩. ঘড়ির কাঁটার গতি— [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]

- i. ঘূর্ণন গতি ii. পর্যায়বৃত্ত গতি
iii. স্পন্দন গতি

নিচের কোনটি সঠিক?

- K i ও ii L ii ও iii M i ও iii N i, ii ও iii

ক

৫৪. সমত্বরণে চলমান কোন বস্তুর ক্ষেত্রে—

[জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এণ্ড কলেজ, সিলেট]

- i. ত্বরণের মান সবসময় একই থাকে
ii. বেগের মান বৃদ্ধি পেতে থাকে
iii. ত্বরণের মান বৃদ্ধি পেতে থাকে

নিচের কোনটি সঠিক?

- K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

ক

৫৫. মহাকর্ষ হলো— [রা. বো.-২০১৫]

- i. পৃথিবী ও সূর্যের মধ্যে আকর্ষণ
ii. চাঁদ ও সূর্যের মধ্যে আকর্ষণ
iii. বই ও পৃথিবীর মধ্যে আকর্ষণ

নিচের কোনটি সঠিক?

- K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

খ

৫৬. পর্যায়বৃত্ত গতি হচ্ছে— [সি. বো.-২০১৫]

- i. সরল দোলকের গতি ii. পেট্রোল ইঞ্জিনের সিলিন্ডারের গতি
iii. কম্পমান সুরশলাকার গতি

নিচের কোনটি সঠিক?

- K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

খ

৫৭. সুষম ত্বরণের ক্ষেত্রে বস্তুর— [রাজশাহী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, হেলেনাবাদ, রাজশাহী]

- i. সরণ হয়
ii. ত্বরণের পরিবর্তন হয়
iii. বেগের পরিবর্তন হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

- K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

খ

৫৮. একটি বস্তুর প্রতি 52 সে. পর পর বেগের মান পাওয়া গেল 0, 2.5, 5, 7.5, 10 মিটার/সে.— [বগুড়া জিলা স্কুল]

- i. বস্তুটি সমবেগে আছে
ii. বস্তুটি অসমবেগে আছে
iii. বস্তুটি সুষমত্বরণে আছে

নিচের কোনটি সঠিক?

- K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

গ

৫৯. এক ব্যক্তি হাঁটতে শুরু করলেন। তার সরণ— [নওগাঁ কে.ডি. সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, নওগাঁ]

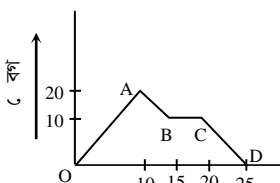
- i. ধন্বক হতে পারে
ii. শূন্য হতে পারে
iii. সর্বদা দূরত্ব অপেক্ষা কম

নিচের কোনটি সঠিক?

- K i L i ও ii
M i ও iii N i, ii ও iii

খ

নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং ৬০ ও ৬১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



[রা. বো. ২০১৬]

৬০. কোন রেখাটি শূন্য ত্বরণ নির্দেশ করে?

- K OA L AB
M BC N CD

গ

৬১. রেখাগুলো নির্দেশ করে—

- i. OA অংশের ত্বরণ 2ms^{-2}
ii. AB ও CD অংশের ত্বরণের মান সমান
iii. BC অংশের অতিক্রান্ত দূরত্ব 50m

নিচের কোনটি সঠিক?

- K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

ঘ

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৬২ ও ৬৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

5 kg ভরের একটি স্থির বস্তুর উপর 3N এবং 2N মানের দুটি বল একই সময় একই দিক থেকে প্রয়োগ করার 2s পরে বল দুটি প্রত্যাহার করা হলো। [ক. বো. ২০১৬]

৬২. বস্তুর ত্বরণ কত?

- K 1ms^{-2} L 1.67ms^{-2}
M 2.5ms^{-2} N 25ms^{-2}

ক

৬৩. 3s পরে নিচের কোনটি সঠিক?

- K ত্বরণ হ্রাস পাবে L ভরবেগ হ্রাস পাবে
M বেগ একই থাকবে N বস্তুটি থেমে থাকবে

গ

নিচের সারণিতে একটি গাড়ির সময়ের সাথে বেগের পরিবর্তন দেখানো হলো:

সময় t(s)	0	5	10	15	20	25	30	35	40
বেগ v(ms ⁻¹)	0	1	2	3	4	4	4	1	0

উপরিউক্ত সারণি থেকে ৬৪ ও ৬৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও: [চ. বো.-২০১৫]

৬৪. 20s-এ গাড়িটির অতিক্রান্ত দূরত্ব কত m (মিটার) হবে?

- K 80 L 70
M 60 N 40

ঘ

৬৫. গাড়িটির বেগ বিশ্লেষণের ক্ষেত্রে—

- K প্রথমে সমত্বরণে যাত্রা শুরু করে
L কিছু সময় সমবেগে চলে পরে সমত্বরণে চলে
M শুরু থেকে শেষ পর্যন্ত সমত্বরণে চলে
N প্রথমে মন্দনে পরে সমবেগে চলে

ক

প্রদত্ত ছক অনুযায়ী 10 m/s আদি বেগে গতিশীল একটি গাড়ির জন্য ৬৬ ও ৬৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও: [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

(সময়) t (s)	0-5	6-10	11-15	16-20
ত্বরণ, a(m/s ²)	0	3	2	-1

৬৬. 10 sec পর বেগের মান কত?

- K 10 m/s L 20 m/s
M 25 m/s N 30 m/s

গ

৬৭. কোন সময়ে গাড়িটির অতিক্রান্ত দূরত্ব সর্বোচ্চ?

- K 0-5 sec L 6-10 sec
M 11-15 sec N 16-20 sec

ঘ

54 kmh⁻¹ বেগে চলন্ত একটি গাড়িতে 3s যাবৎ 5ms^{-2} ত্বরণ প্রয়োগ করা হলো। [আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]

উপরের তথ্যের ভিত্তিতে ৬৮ ও ৬৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

৬৮. গাড়িটির শেষ বেগ কত?

- K 35ms^{-1} L 30ms^{-1}
M 28ms^{-1} N 40ms^{-1}

খ

৬৯. ত্বরণকালে গাড়িটি কত দূরত্ব অতিক্রম করে?

- K 67.5 m L 125 m

৭০. কোনো প্রাচ্যফর্মের সাপেক্ষে একই দিকে একই বেগে গতিশীল একটি ট্রেন ও একটি বাইকের মধ্যকার গতি কীরূপ? (জ্ঞান)

- K পরম স্থিতি L আপেক্ষিক গতি
M আপেক্ষিক স্থিতি N পরম গতি

৭১. যে দৃঢ় বস্তুর সাথে তুলনা করে অন্য বস্তুর অবস্থান নির্ণয় করা হয় তাকে কী বলে? (জ্ঞান)

- K প্রসঙ্গ বস্তু L প্রসঙ্গ কাঠামো
M প্রসঙ্গ ক্ষেত্র N প্রসঙ্গ অক্ষ

৭২. সময়ের পরিবর্তনের সাপেক্ষে কোনো বস্তুর অবস্থান পরিপার্শ্বের সাপেক্ষে অপরিবর্তিত থাকার ঘটনাকে কী বলে? (জ্ঞান)

- K স্থিতি L গতি
M দূরত্ব N সরণ

৭৩. পরম স্থিতিশীল প্রসঙ্গ বস্তুর সাপেক্ষে কোনো বস্তুর গতিকে কী বলে? (জ্ঞান)

- K আপেক্ষিক স্থিতি L পরম গতি
M আপেক্ষিক গতি N পরম স্থিতি

৭৪. চলন্ত ট্রেনে দুই বন্ধু যদি মুখোমুখি বসে থাকে, তবে একজনের সাপেক্ষে অন্যজনের অবস্থানকে কী বলে? (অনুধাবন)

- K আপেক্ষিক স্থিতি L আপেক্ষিক গতি
M পরম স্থিতি N পরম গতি

৭৫. এ মহাবিশ্বের সকল— (উচ্চতর দক্ষতা)

- i. গতিই পরম ii. গতিই আপেক্ষিক
iii. স্থিতিই আপেক্ষিক

নিচের কোনটি সঠিক?

- K i ও ii L ii ও iii M i ও iii N i, ii ও iii

৭৬. ব্যাখ্যা : প্রসঙ্গ বস্তু যদি প্রকৃতপক্ষে স্থির হয় তাহলে তার সাপেক্ষে স্থিতিশীল বস্তুও স্থির। এ ধরনের স্থিতিকে বলা হয় পরম স্থিতি। এরূপ পরম স্থিতিশীল প্রসঙ্গ বস্তুর সাপেক্ষে কোনো বস্তুর গতিকে বলা হয় পরম গতি। কিন্তু এ মহাবিশ্বের কোনো প্রসঙ্গ বস্তুই প্রকৃতপক্ষে স্থির নয়। কারণ পৃথিবী প্রতিনিয়ত সূর্যের চারদিকে ঘুরছে, সূর্যও তার গ্রহ ও উপগ্রহ নিয়ে ছায়াপথে ঘুরছে।

৭৬. চলন্ত ট্রেনের কামরায় দুই বন্ধু যদি মুখোমুখি বসে থাকে তবে— (অনুধাবন)

- i. একজনের সাপেক্ষে অন্যজন স্থির
ii. লাইনের পাশে দাঁড়ানো ব্যক্তির সাপেক্ষে উভয়ই গতিশীল
iii. পৃথিবী সাপেক্ষে তাদের গতি আপেক্ষিক গতি

নিচের কোনটি সঠিক?

- K i ও ii L ii ও iii
M i ও iii N i, ii ও iii

৭৭. প্রসঙ্গ কাঠামোর সাথে তুলনা করে অন্য বস্তুর নির্ণয় করা যায়— (অনুধাবন)

- i. গতি ii. অবস্থান
iii. স্থিতি

নিচের কোনটি সঠিক?

- K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

৭৮. প্রসঙ্গ কাঠামোর মাধ্যমে নির্ণয় করা হয় বস্তুর— (অনুধাবন)

- i. অবস্থান ii. স্থিতি
iii. গতি

নিচের কোনটি সঠিক?

- K i ও ii L ii ও iii M i ও iii N i, ii ও iii

৭৯. গতির ক্ষেত্রে— (অনুধাবন)

- i. পৃথিবীর গতি পরম গতি
ii. শ্রেণিতে শিক্ষকের সাপেক্ষে ছাত্রের স্থির
iii. সূর্যের সাপেক্ষে পৃথিবী গতিশীল

নিচের কোনটি সঠিক?

- K i ও ii L ii ও iii
M i ও iii N i, ii ও iii

৮০. কোন ধরনের গতিসম্পন্ন কণার গতিপথ শুধু বৃত্তাকৃতির হয়? (অনুধাবন)

- K দোলন গতি L পর্যাবৃত্ত গতি
M চলন গতি N ঘূর্ণন গতি

৮১. ব্যাখ্যা : যখন কোন বস্তু কোন নির্দিষ্ট বিন্দু বা অক্ষ থেকে বস্তু কণাগুলোর দূরত্ব অপরিবর্তিত রেখে ঐ বিন্দু বা অক্ষকে কেন্দ্র করে ঘোরে তখন সে বস্তুর গতিকে ঘূর্ণন গতি বলে।

৮১. কোনটি ঘূর্ণন গতির উদাহরণ? (অনুধাবন)

- K বৈদ্যুতিক পাখার গতি L গিটারের তারের গতি
M সরল পথে ট্রাকের গতি N কম্পনশীল সুরশলাকার গতি

৮২. নিচের কোনটি চলন গতির উদাহরণ? (অনুধাবন)

- K চলন্ত ট্রাকের গতি L বৈদ্যুতিক পাখার গতি
M ঘড়ির কাঁটার গতি N সরল দোলকের গতি

৮৩. কোন ধরনের গতিতে কোনো বস্তু তার গতিপথের নির্দিষ্ট বিন্দুকে নির্দিষ্ট সময় পরপর একই দিক থেকে অতিক্রম করে? (জ্ঞান)

- K ঘূর্ণন গতি L পর্যাবৃত্ত গতি
M স্পন্দন গতি N চলন গতি

৮৪. কোন ধরনের গতিতে বস্তুর সকল কণা একই দূরত্ব অতিক্রম করে? (প্রয়োগ)

- K দোলন গতি L চলন গতি
M ঘূর্ণন গতি N পর্যাবৃত্ত গতি

৮৫. কোনো বস্তুর গতি যদি একটি বদ্ধ বক্ররেখায় সীমাবদ্ধ থাকে তাহলে তার গতিকে কী বলে? (জ্ঞান)

- K রৈখিক গতি L ঘূর্ণন গতি
M চলন গতি N পর্যাবৃত্ত গতি

৮৬. নিচের কোনটি রৈখিক গতি? (অনুধাবন)

- K সরল পথে ট্রাকের গতি L বৈদ্যুতিক পাখার গতি
M ঘড়ির কাঁটার গতি N সরল দোলকের গতি

৮৭. সূর্যের চারদিকে পৃথিবীর গতি কোন ধরনের গতি? (অনুধাবন)

- K রৈখিক গতি L চলন গতি
M স্পন্দন গতি N পর্যাবৃত্ত গতি

৮৮. কোনো বস্তুর সকল কণা একই সময়ে একই দিকে সমান দূরত্ব অতিক্রম করলে তার গতিকে কী বলা হয়? (জ্ঞান)

- K রৈখিক গতি L ঘূর্ণন গতি
M চলন গতি N স্পন্দন গতি

৮৯. কোন ধরনের গতিতে বস্তু তার পর্যায়কালের অর্ধেক সময় কোনো নির্দিষ্ট দিকে এবং বাকি অর্ধেক সময় একই পথে তার বিপরীত দিকে চলে? (জ্ঞান)

- K রৈখিক গতি L স্পন্দন গতি
M ঘূর্ণন গতি N চলন গতি

৯০. গিটারের তারের গতি কোন ধরনের গতির উদাহরণ? (জ্ঞান)

- K ঘূর্ণন গতি L স্পন্দন গতি
M চলন গতি N পর্যাবৃত্ত গতি

৯১. কোন ধরনের গতি বৃত্তাকার, উপবৃত্তাকার বা সরল রৈখিক হতে পারে? (অনুধাবন)

- K ঘূর্ণন গতি L চলন গতি
M পর্যাবৃত্ত গতি N রৈখিক গতি

৯২. কম্পমান সুরশলাকার গতি কী ধরনের গতি? (জ্ঞান)

- K চলন গতি L রৈখিক গতি
M স্পন্দন গতি N ঘূর্ণন গতি

৯৩. পর্যাবৃত্ত গতিসম্পন্ন কোনো কণার নির্দিষ্ট সময় পর পর নির্দিষ্ট বিন্দুকে নির্দিষ্ট দিক দিয়ে অতিক্রম করার সময়কে কী বলে? (জ্ঞান)

- K কম্পাঙ্ক L পর্যায়কাল
M দশা N তরঙ্গ

৯৪. ঘড়ির কাঁটা কী ধরনের গতি? (অনুধাবন)

- K রৈখিক গতি L ঘূর্ণন গতি
M স্পন্দন গতি N চলন গতি

৯৫. ঘূর্ণন গতিতে— (উচ্চতর দক্ষতা)

- i. অক্ষ থেকে বস্তুকণার দূরত্ব পরিবর্তিত হতে থাকে
ii. নির্দিষ্ট ঘূর্ণন অক্ষ থাকে
iii. বস্তু অক্ষকে কেন্দ্র করে ঘুরে

নিচের কোনটি সঠিক ?

- K i ও ii L ii ও iii M i ও iii N i, ii ও iii

৯৬. স্পন্দন গতি হচ্ছে— (অনুধাবন)

- i. সরল দোলকের গতি
ii. কম্পনশীল সুরশলাকার গতি
iii. ঘড়ির কাঁটার গতি

নিচের কোনটি সঠিক ?

- K i ও ii L ii ও iii M i ও iii N i, ii ও iii

৯৭. ব্যাখ্যা : পর্যাবৃত্ত গতি সম্পন্ন কোনো বস্তু যদি পর্যায়কালের অর্ধেক সময় কোনো নির্দিষ্ট দিকে এবং বাকি অর্ধেক সময় একই পথে তার বিপরীত দিকে চলে তবে এর গতিকে স্পন্দন গতি বলে।

৯৭. পর্যাবৃত্ত গতি— (অনুধাবন)

- i. সরল দোলকের গতি
ii. পেট্রোল ইঞ্জিনের সিলিন্ডারের গতি
iii. ঘড়ির কাঁটার গতি

নিচের কোনটি সঠিক ?

- K i ও ii L ii ও iii

M i ও iii

N i, ii ও iii

ঘা

৯৮. ত্বরণ ও বেগের ক্ষেত্রে — (অনুধাবন)

- বেগ ও ত্বরণ উভয়ই দিক রাশি
- ত্বরণের মাত্রা LT^{-2}
- বেগের মাত্রা LT^{-1}

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

ঘা

ব্যাখ্যা : বেগের সংজ্ঞা থেকে আমরা জানি, নির্দিষ্ট দিকে একক সময়ে বেগের পরিবর্তনের হারকে বেগ বলে। ত্বরণের সংজ্ঞা থেকে জানি, অসম বেগের

পরিবর্তনের হারকে ত্বরণ বলে। ত্বরণ, $a = \frac{v-u}{t} = \frac{\text{বেগ}}{\text{সময়}} = \frac{\text{দৈর্ঘ্য}}{\text{সময়}^2} = [a] = \frac{L}{T^2} =$

$$LT^{-2} \text{ এবং বেগ } [v] = \frac{\text{দৈর্ঘ্য}}{\text{সময়}} = \frac{L}{T} = LT^{-1}$$

নিচের উদ্দীপকটি পড়ে ৯৯ ও ১০০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

সাজিদ মোটর সাইকেলে করে বসুন্ধরা সিটি মার্কেটে গেল। সাইকেলটি পার্ক করে সে কিছুদূর হেঁটে এক্সপ্লোরারে চেপে ২য় তলায় উঠল।

৯৯. কোন ধরনের গতিতে সাজিদ পার্কিং লট থেকে এক্সপ্লোরার পর্যন্ত গিয়েছিল? (প্রয়োগ)

- K রৈখিক গতি L চলন গতি
M পর্যাবৃত্ত গতি N স্পন্দন গতি

খা

১০০. সাজিদের ব্যবহৃত যানটি — (উচ্চতর দক্ষতা)

- পর্যায়বৃত্ত গতিসম্পন্ন
- রৈখিক গতিপ্রাপ্ত হতে পারে
- চলন গতির মাধ্যমে দূরত্ব অতিক্রম করে

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

গা

১০১. সমআয়তন বিশিষ্ট একটি ঘনক ও একটি গোলকের পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফলের অনুপাত নিচের কোনটি? (প্রয়োগ)

- K 1:2.5 L 1.24:1
M 1.26:2 N 2:1.5

খা

ব্যাখ্যা : $V = a^3 = \frac{4}{3}\pi r^3 \therefore a = \left(\frac{4}{3}\pi\right)^{\frac{1}{3}}r$

$$\therefore \frac{A_1}{A_2} = \frac{6a^2}{4\pi r^2} = \frac{6 \times \left(\frac{4}{3}\pi\right)^{\frac{2}{3}}r^2}{4\pi r^2} = 1.24$$

$\therefore A_1 : A_2 = 1.24 : 1$

১০২. ভৌত জগতে যা কিছু পরিমাপ করা যায় তাকে কী বলে? (জ্ঞান)

- K গতি L রাশি
M ভেক্টর N স্থিতি

খা

১০৩. দিকের বিবেচনায় বস্তু জগতের রাশিগুলোকে কয় ভাগে ভাগ করা হয়? (জ্ঞান)

- K দুই L তিন
M চার N পাঁচ

ফা

১০৪. কোন রাশিকে প্রকাশ করার জন্য শুধু মানের প্রয়োজন হয় দিক নির্দেশের প্রয়োজন নেই? (জ্ঞান)

- K স্কেলার রাশি L ভেক্টর রাশি
M দিক রাশি N যৌগিক রাশি

ফা

ব্যাখ্যা : দৈর্ঘ্য, ভর, দ্রুতি, কাজ শক্তি, সময়, তাপমাত্রা সবগুলো ভৌত রাশি শুধু মান দিয়ে প্রকাশ করা যায় দিক নির্দেশের প্রয়োজন হয় না।

১০৫. নিচের কোন রাশিটির মান আছে কিন্তু দিক নেই? (অনুধাবন)

- K দ্রুতি L বেগ
M সরণ N ত্বরণ

ফা

১০৬. কোন রাশিকে প্রকাশ করার জন্যে মান ও দিক উভয়েরই প্রয়োজন হয়? (জ্ঞান)

- K স্কেলার রাশি L মৌলিক রাশি
M ভেক্টর রাশি N অদিক রাশি

গা

১০৭. নিচের কোনটির মান ও দিক উভয়ই আছে? (অনুধাবন)

- K দ্রুতি L কাজ
M শক্তি N সরণ

ঘা

১০৮. কোনটি অদিক রাশি? (জ্ঞান)

- K সরণ L তড়িৎ তীব্রতা
M শক্তি N চৌম্বক তীব্রতা

গা

১০৯. কোনটি স্কেলার রাশি? (জ্ঞান)

- K তড়িৎ তীব্রতা L বল
M তাপমাত্রা N সরণ

গা

১১০. তাপমাত্রা কোন রাশির উদাহরণ? (জ্ঞান)

K অদিক রাশি

L দিক রাশি

M ভেক্টর রাশি

N যৌগিক রাশি

ফা

১১১. কোনটি দিক রাশি? (জ্ঞান)

K ঘনত্ব

L চৌম্বক তীব্রতা

M শক্তি

N আপেক্ষিক গুরুত্ব

খা

১১২. কোনটি ভেক্টর রাশি? (জ্ঞান)

K কাজ

L সময়

M দ্রুতি

N তড়িৎ তীব্রতা

ঘা

১১৩. কোনটি ভেক্টর রাশি নয়? (জ্ঞান)

K তড়িৎ তীব্রতা

L তাপমাত্রা

M বল

N বেগ

খা

১১৪. বল কী রাশি? (জ্ঞান)

K অদিক রাশি

L দিক রাশি

M মৌলিক রাশি

N স্কেলার রাশি

খা

১১৫. কোনটি ভেক্টর রাশি? (জ্ঞান)

K কাজ

L শক্তি

M ক্ষমতা

N বেগ

ঘা

১১৬. কোনটি দিক রাশি? (জ্ঞান)

K শক্তি

L কাজ

M ভর

N ত্বরণ

ঘা

১১৭. একটি বস্তু স্থির অবস্থান থেকে 4m সোজা দক্ষিণে গিয়ে সেখান থেকে সোজা পশ্চিমে 3m অতিক্রম করল। বস্তুর দূরত্ব ও সরণের পার্থক্য কত? (প্রয়োগ)

K 2m

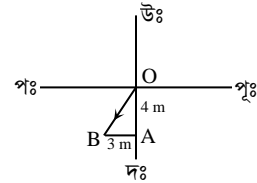
L 12m

M 7m

N 5m

ফা

ব্যাখ্যা :



দূরত্ব, $s = OA + AB = (4 + 3)m = 7m$

সরণ, $d = OB = \sqrt{OA^2 + AB^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5m$

$\therefore s - d = (7 - 5)m = 2m$

১১৮. সংকেতের উপর তীর চিহ্ন দিয়ে কোনটি প্রকাশ করা হয়? (জ্ঞান)

K ভেক্টর রাশি

L স্কেলার রাশি

M মৌলিক রাশি

N অদিক রাশি

ফা

১১৯. কোন রাশিগুলো প্রকাশের জন্য শুধু মানের প্রয়োজন? (জ্ঞান)

K বেগ, সরণ

L কাজ, শক্তি

M বল, ত্বরণ

N বল, তড়িৎ তীব্রতা

খা

১২০. কোনো রাশি যখন পরিমাপ করা হয় তখন — (অনুধাবন)

i. রাশির একটি মান থাকে

ii. মানকে প্রকাশ করার জন্য সংখ্যা ব্যবহৃত হয়

iii. মানকে প্রকাশ করার জন্য একটি একক ব্যবহৃত হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii

L i ও iii

M ii ও iii

N i, ii ও iii

ঘা

১২১. স্কেলার রাশির ক্ষেত্রে — (উচ্চতর দক্ষতা)

i. দিকের প্রয়োজন আছে

ii. একে মান দিয়ে প্রকাশ করা হয়

iii. কাজ স্কেলার রাশির উদাহরণ

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii

L i ও iii

M ii ও iii

N i, ii ও iii

গা

ব্যাখ্যা : যে সকল ভৌত রাশিকে শুধু মান দিয়ে সম্পূর্ণরূপে প্রকাশ করা যায়, দিক নির্দেশের প্রয়োজন হয় না তাদেরকে স্কেলার রাশি বলে। যেমন :

১২২. দৈর্ঘ্য ও ভরের ক্ষেত্রে — (উচ্চতর দক্ষতা)

i. দৈর্ঘ্য একটি অদিক রাশি

ii. এদেরকে প্রকাশ করার জন্য শুধু মানের প্রয়োজন

iii. ভর ভেক্টর রাশি

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii

L i ও iii

M ii ও iii

N i, ii ও iii

ফা

১২৩. ভেক্টর রাশির ক্ষেত্রে — (অনুধাবন)

i. মান ও দিক উভয়ের প্রয়োজন হয়

ii. মানের প্রয়োজন হয় দিকের প্রয়োজন হয় না

iii. তড়িৎ তীব্রতা একটি ভেক্টর রাশি

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

১২৪. কোনো ভেক্টর রাশি \vec{A} হলে, এর মান — (অনুধাবন)

- i. $|\vec{A}|$ দিয়ে প্রকাশ করা হয় ii. \vec{A} দিয়ে প্রকাশ করা হয়
iii. A দিয়ে প্রকাশ করা হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii ও iii M i ও iii N i, ii ও iii

১২৫. বল — (অনুধাবন)

- i. একটি ভেক্টর রাশি
ii. কোনো মৌলিক রাশির ওপর নির্ভরশীল নয়
iii. পরিবর্তন করতে হলে এর দিক পরিবর্তন না করলেও চলে
নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

১২৬. বিভিন্ন প্রকার রাশির ক্ষেত্রে — (প্রয়োগ)

- i. মৌলিক রাশিসমূহ সকলেই স্কেলার
ii. ভেক্টর রাশিসমূহ সংজ্ঞায়িত করতে কোনো স্কেলার রাশির প্রয়োজন নেই
iii. ভেক্টর ও স্কেলার রাশির একক একই হতে পারে
নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

১২৭. ভেক্টর রাশির — (অনুধাবন)

- i. দিকের ওপর মান নির্ভর করে
ii. মান একটি ভেক্টর ও একটি স্কেলার রাশির অনুপাতের সমান হতে পারে
iii. নির্দেশনায় সুনির্দিষ্ট নিয়ম রয়েছে
নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

নিচের উদ্দীপকটি পড়ে ১২৮ ও ১২৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

এ ভৌত জগতে যা কিছু পরিমাপ করা যায় তাকে রাশি বলে। রাশির কতগুলো উদাহরণ হলো দৈর্ঘ্য, সরণ, ভর, দ্রুতি, বল, কাজ, শক্তি, সময় তাপমাত্রা।

১২৮. কয়টি স্কেলার রাশির উদাহরণ দেওয়া হয়েছে? (প্রয়োগ)

K ৪ L ৫ M ৬ N ৭

১২৯. প্রদত্ত রাশিসমূহের মধ্যে কারণ, সরণ ভেক্টর হলেও মৌলিক রাশি — (উচ্চতর দক্ষতা)

- i. কমপক্ষে ৫টি হলো মৌলিক রাশি
ii. কেবল দুটি রাশির মান ও দিক উভয়ই রয়েছে
iii. দুই জোড়া রাশির মাত্রা ও একক একই

নিচের কোনটি সঠিক ?

K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

১৩০. নির্দিষ্ট দিকে পারিপার্শ্বিকের সাপেক্ষে বস্তুর অবস্থানের পরিবর্তনকে কী বলে? (জ্ঞান)

K সরণ L দ্রুতি M বেগ N ত্বরণ

১৩১. কোনটি সরণের একক? (জ্ঞান)

K মিটার L মিটার/সেকেন্ড M সেকেন্ড N মিটার/সেকেন্ড^২

১৩২. যেকোনো দিকে পারিপার্শ্বিকের সাপেক্ষে বস্তুর অবস্থানের পরিবর্তনকে কী বলে? (জ্ঞান)

K দূরত্ব L সরণ M দ্রুতি N বেগ

১৩৩. কোনটি ত্বরণের একক? (জ্ঞান)

K ms^{-1} L m^2s^{-2} M ms^{-2} N ms^2

ব্যাখ্যা : ত্বরণ, $a = \frac{\text{অসম বেগ}}{\text{সময়}} = \frac{d[\text{দ্রুতি}]/\text{সময়}}{\text{সময়}} = \frac{ms^{-1}}{s} = ms^{-2}$

১৩৪. কোনো বস্তু কত দ্রুত চলছে তথা দূরত্ব অতিক্রম করছে তা যে রাশি দিয়ে পরিমাপ করা হয় তাকে কী বলে? (জ্ঞান)

K সরণ L দ্রুতি M বেগ N ত্বরণ

১৩৫. কোনো গতিশীল বস্তু t সময়ে d দূরত্ব অতিক্রম করলে তার দ্রুতি v-কত? (প্রয়োগ)

K $v = \frac{d}{t}$ L $v = d \times t$ M $v = \frac{t}{v}$ N $v = \frac{d}{t^2}$

১৩৬. দ্রুতির একক কোনটি? (জ্ঞান)

K ms^{-1} L ms^{-2} M m N $(ms)^{-1}$

১৩৭. গাড়ির স্পিডোমিটারে বিদ্যমান দ্রুতির একক কোনটি? (জ্ঞান)

K ms^{-1} L kmh^{-1} M kms^{-1} N mh^{-1}

১৩৮. কোনো বস্তু সর্বদা সমান সময়ে সমান দূরত্ব অতিক্রম করলে তাকে কী বলে? (জ্ঞান)

K সুষম দ্রুতি L অসম দ্রুতি M গড় দ্রুতি N তাৎক্ষণিক দ্রুতি

১৩৯. সময়ের সীমান্ত মান যখন শূন্যের কাছাকাছি তখন যে দ্রুতি হয় তাকে কী বলে? (জ্ঞান)

K দ্রুতি L তাৎক্ষণিক দ্রুতি M তাৎক্ষণিক ত্বরণ N তাৎক্ষণিক সরণ

১৪০. কোনটি বেগের মাত্রা? (জ্ঞান)

K LT^{-2} L L M TL^{-1} N LT^{-1}

১৪১. শব্দের বেগ কোন ধরনের বেগ? (জ্ঞান)

K সুষম বেগ L অসম বেগ M গড় বেগ N তাৎক্ষণিক বেগ

ব্যাখ্যা : যদি গতিশীল কোনো বস্তুর বেগের মান ও দিক অপরিবর্তিত থাকে তাহলে সেই বস্তুর বেগকে সুষম বেগ বা সমবেগ বলে।

১৪২. 0°C তাপমাত্রায় বায়ুতে শব্দের বেগ কত? (জ্ঞান)

K $332 ms^{-1}$ L $320 ms^{-1}$ M $1452 ms^{-1}$ N $5221 ms^{-1}$

১৪৩. যদি কোনো গাড়ি ঢাকা থেকে নীলফামারী যাওয়ার পথে সকাল ৭ টায় রওনা হয়ে ৬ ঘণ্টায় 300 km পথ অতিক্রম করে তবে তার গড় দ্রুতি কত? (প্রয়োগ)

K $50 kmh^{-1}$ L $40 kmh^{-1}$ M $60 kmh^{-1}$ N $55 kmh^{-1}$

গড় দ্রুতি, $v = \frac{d[\text{দূরত্ব}]}{\text{সময়}} = \frac{300 km}{6h} = 50 kmh^{-1}$

১৪৪. নিচের কোন রাশিগুলোর একক অভিন্ন? (অনুধাবন)

K দ্রুতি, সরণ L দ্রুতি, বেগ M সরণ, ত্বরণ N দ্রুতি, ত্বরণ

১৪৫. কোন ধরনের বেগে বস্তুর বেগের মান ও দিক উভয়েরই পরিবর্তন ঘটে? (অনুধাবন)

K সুষম বেগ L অসমবেগ M গড়বেগ N তাৎক্ষণিক বেগ

১৪৬. সময়ের সাথে বস্তুর অসমবেগের পরিবর্তনের হারকে কী বলে? (জ্ঞান)

K সরণ L বেগ M ত্বরণ N দ্রুতি

১৪৭. নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)

K $a = \frac{v+u}{t}$ L $a = \frac{v-u}{t}$ M $u = v + at$ N $s = \left(\frac{u-v}{2}\right)t$

১৪৮. কোনো বস্তুর আদি অবস্থান ও শেষ অবস্থানের সরল রৈখিক মান দ্বারা কোনটি প্রকাশ করা হয়? (অনুধাবন)

K বেগ L সরণ M ত্বরণ N দূরত্ব

১৪৯. নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)

K $\text{ত্বরণ} = \frac{\text{সরণ}}{\text{সময়}^2}$ L $\text{ত্বরণ} = \frac{\text{সরণ}}{\text{সময়}}$ M $\text{ত্বরণ} = \text{সরণ} \times \text{সময়}$ N $\text{ত্বরণ} = \frac{\text{সময়}}{\text{সরণ}^2}$

১৫০. নিচের কোনটি ত্বরণের মাত্রা সমীকরণ? (জ্ঞান)

K LT^2 L LT^{-1} M TL^{-2} N LT^{-2}

১৫১. সময়ের সাথে বেগহ্রাসের হারকে কী বলে? (জ্ঞান)

K অসম ত্বরণ L ধ্রুবক ত্বরণ M মন্দন N সুষম ত্বরণ

১৫২. কোনো বস্তুর বেগ যদি নির্দিষ্ট দিকে সব সময় একই হারে বাড়তে থাকে তাহলে তাকে কী বলে? (জ্ঞান)

K সমবেগ L সমত্বরণ M অসম ত্বরণ N অসমবেগ

১৫৩. একটি বস্তু ভূপৃষ্ঠে মুক্তভাবে পড়তে থাকলে এর বেগ প্রতি সেকেন্ডে কত হবে? (প্রয়োগ)

K $9.8 ms^{-1}$ করে বৃদ্ধি পাবে L $9.8 ms^{-1}$ করে হ্রাস পাবে

M 9.78 ms^{-1} করে হ্রাস পাবে

N 9.79 ms^{-1} করে হ্রাস পাবে

১৫৪. স্থির অবস্থান থেকে চলন্ত একটি গাড়িতে 3 ms^{-2} ত্বরণ প্রয়োগ করা হলে এর বেগ 54 kmh^{-1} হলো। কত সময় ধরে ত্বরণ প্রয়োগ করা হয়েছিল? (প্রয়োগ)

K 5 সেকেন্ড L 10 সেকেন্ড

M 15 সেকেন্ড N 20 সেকেন্ড

১৫৫. কোনো গাড়ির বেগ 5 ms^{-1} থেকে সুস্থমভাবে বৃদ্ধি পেয়ে 10 s পরে 45 ms^{-1} হয়। গাড়িটির ত্বরণ কত? (প্রয়োগ)

K 2 ms^{-2} L 3 ms^{-2}

M 4 ms^{-2} N 5 ms^{-2}

📖 ত্বরণ, $a = \frac{v - u}{t} = \frac{45 \text{ ms}^{-1} - 5 \text{ ms}^{-1}}{10 \text{ s}} = \frac{40 \text{ ms}^{-1}}{10 \text{ s}} = 4 \text{ ms}^{-2}$

১৫৬. 72 kmh^{-1} বেগে চলন্ত একটি গাড়িতে 4 সেকেন্ড যাবৎ 1.5 ms^{-2} ত্বরণ প্রয়োগ করা হলো। গাড়িটির শেষ বেগ কত? (প্রয়োগ)

K 20 ms^{-1} L 26 ms^{-1}

M 39 ms^{-1} N 16 ms^{-1}

১৫৭. একটি গাড়ির বেগ 15 ms^{-1} থেকে সুস্থমভাবে বৃদ্ধি পেয়ে 60 ms^{-1} হতে কত সময় লাগবে? গাড়িটির ত্বরণ 9 ms^{-2} । (প্রয়োগ)

K 10s L 9s

M 5s N 15s

📖 ব্যাখ্যা : $t = \frac{v - u}{a} = \frac{(60 - 15) \text{ ms}^{-1}}{9} = 5 \text{ sec}$

১৫৮. কোনো বস্তুর বেগ 3 sec এ 30 ms^{-1} থেকে বেড়ে 42 ms^{-1} হলে 5 sec পর এর বেগ কত হবে? (প্রয়োগ)

K 12 ms^{-1} L 30 ms^{-1}

M 45 ms^{-1} N 50 ms^{-1}

১৫৯. একটি গাড়ির বেগ 30 ms^{-1} থেকে সুস্থমভাবে হ্রাস পেয়ে 7s পরে 9 ms^{-1} হয়। গাড়িটির ত্বরণ কত? (প্রয়োগ)

K -3 ms^{-2} L 2 ms^{-2}

M 3 ms^{-2} N 2 ms^{-2}

১৬০. কোন বস্তুর বেগ 2 সেকেন্ডে 8 ms^{-1} থেকে বৃদ্ধি পেয়ে 12 ms^{-1} হলে 4 সেকেন্ড পর বস্তুর বেগ কত হবে? (প্রয়োগ)

K 16 ms^{-1} L 20 ms^{-1}

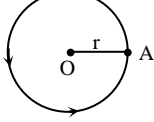
M 30 ms^{-1} N 32 ms^{-1}

১৬১. একটি বস্তু r ব্যাসার্ধের একটি বৃত্তাকার পথ সম্পূর্ণ একবার ঘুরে আসলে তার অতিক্রান্ত দূরত্ব কত হবে? (প্রয়োগ)

K $2\pi r$ L πr^2

M r N 0 (শূন্য)

📖 ব্যাখ্যা :



একটি বস্তু A অবস্থান থেকে সম্পূর্ণ পথ ঘুরে আসলে আবার এটি A অবস্থানেই আসবে। অর্থাৎ আদি ও শেষ অবস্থান একই। এ কারণে আদি ও শেষ অবস্থানের মধ্যবর্তী দূরত্ব অর্থাৎ সরণ শূন্য।

১৬২. একটি বস্তুর বেগ 9s এ 9 ms^{-1} থেকে 45 ms^{-1} এ উন্নীত হয়। বস্তুর ত্বরণ কত? (প্রয়োগ)

K 36 ms^{-1} L 36 ms^{-2}

M 4 ms^{-1} N 4 ms^{-2}

১৬৩. বস্তু নির্দিষ্ট দিকে একক সময়ে যে পথ অতিক্রম করে তাকে কী বলে? (জ্ঞান)

K সরণ L কাজ

M বেগ N ত্বরণ

১৬৪. একটি বস্তুকে কত বেগে উপরের দিকে নিক্ষেপ করলে তা 6 সেকেন্ড পর ভূপৃষ্ঠে পতিত হবে? (প্রয়োগ)

K 19.6 ms^{-1} L 39.2 ms^{-1}

M 49 ms^{-1} N 29.4 ms^{-1}

📖 ব্যাখ্যা : $h = ut = \frac{1}{2} g t^2$

বা, $0 = u \times 6 - \frac{1}{2} \times 9.8 \times 6^2$

বা, $6u = 4.9 \times 36$

$\therefore u = 29.4 \text{ ms}^{-1}$

১৬৫. সময়ের সাথে কোনো বস্তুর অবস্থানের পরিবর্তনের হারকে কী বলে? (জ্ঞান)

K দ্রুতি L বেগ

M ত্বরণ N মন্দন

১৬৬. যদি গতিশীল কোনো বস্তুর বেগের মান ও দিক অপরিবর্তিত থাকে তাহলে তাকে কী বলে? (অনুধাবন)

K সুস্থম বেগ L অসমবেগ

M সুস্থম ত্বরণ

N অসম ত্বরণ

১৬৭. একটি গাড়ির বেগ 25 ms^{-1} থেকে সুস্থমভাবে হ্রাস পেয়ে 5s পরে স্থির হলো। গাড়িটির মন্দন কত? (প্রয়োগ)

K 2 ms^{-2} L -2 ms^{-2}

M -5 ms^{-2} N 5 ms^{-2}

১৬৮. দূরত্ব-সময় লেখের যেকোনো বিন্দুতে অঙ্কিত স্পর্শকের ঢাল ঐ বিন্দুতে কী নির্দেশ করে? (অনুধাবন)

K বেগ L সরণ

M ত্বরণ N বল

১৬৯. সরণ — (অনুধাবন)

i. বস্তুর গতিপথের ওপর নির্ভর করে

ii. এর মান বস্তুর আদি ও শেষ অবস্থানের মধ্যবর্তী ন্যূনতম দূরত্ব

iii. একটি ভেক্টর রাশি

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii ও iii

M i ও iii N i, ii ও iii

১৭০. একই একক সংবলিত রাশিগুলো হল— (অনুধাবন)

i. দ্রুতি ও বেগ

ii. ত্বরণ ও মন্দন

iii. সরণ ও দূরত্ব

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

১৭১. একক অভিন্ন — (অনুধাবন)

i. তাপ ও তাপমাত্রার

ii. কাজ ও শক্তির

iii. বেগ ও দ্রুতির

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii ও iii

M i ও iii N i, ii ও iii

১৭২. সুস্থম ত্বরণের ক্ষেত্রে বস্তুর— (অনুধাবন)

i. সরণ হয়

ii. ত্বরণের পরিবর্তন হয়

iii. বেগের পরিবর্তন হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii ও iii M i ও iii N i, ii ও iii

১৭৩. গড় দ্রুতি 100 km/h হলে — (প্রয়োগ)

i. আদি দ্রুতি 200 km/h এর বেশি হতে পারে না

ii. 2 ঘণ্টা সময়কালে 200 km দূরত্ব অতিক্রম করবে

iii. ত্বরণের মান 50 km/h^2 হতে পারে

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

নিচের উদ্দীপকটি পড়ে ১৭৪ ও ১৭৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

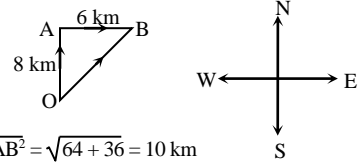
তামিম মোটর সাইকেলে করে উত্তর দিকে 30 মিনিটে 8 কিলোমিটার গিয়ে অতপর পূর্বদিকে 20 মিনিটে 6 কিলোমিটার গেল।

১৭৪. তার অতিক্রান্ত মোট সরণ কত? (প্রয়োগ)

K 6 km L 8 km

M 10 km N 14 km

📖 ব্যাখ্যা :



$OB = \sqrt{OA^2 + AB^2} = \sqrt{64 + 36} = 10 \text{ km}$

১৭৫. তামিমের — (উচ্চতর দক্ষতা)

i. উত্তর দিক বরাবর দ্রুতি ছিল $40/9 \text{ ms}^{-1}$

ii. পূর্ব দিক বরাবর দ্রুতি ও বেগের মান একই

iii. অতিক্রান্ত দূরত্ব সরণ অপেক্ষা কম

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

📖 ব্যাখ্যা : দ্রুতি, $v = \frac{\text{দূরত্ব}}{\text{সময়}} = \frac{8000 \text{ m}}{30 \times 60 \text{ s}} = \frac{80}{18} \text{ ms}^{-1} = \frac{40}{9} \text{ ms}^{-1}$

নিচের উদ্দীপকটি পড়ে ১৭৬ ও ১৭৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

একটি গাড়ির বেগ 20ms^{-1} থেকে সুস্থভাবে হ্রাস পেয়ে 4s পরে 4ms^{-1} হয়।

১৭৬. গাড়িটির মন্দন কত? (প্রয়োগ)

- K -4ms^{-2} L 4ms^{-2}
M -5ms^{-2} N 4ms^{-1}

খ

ব্যাখ্যা : মন্দন, $a = \left(\frac{v-u}{t}\right) = -\left(\frac{4-20}{4}\right) = 4\text{ms}^{-2}$

১৭৭. গাড়িটি — (উচ্চতর দক্ষতা)

- i. $v-u = at^2$ সমীকরণ মেনে চলবে
ii. এই সময়ে সর্বমোট 48m দূরত্ব অতিক্রম করে
iii. 12ms^{-1} মানের গড়বেগসম্পন্ন

নিচের কোনটি সঠিক?

- K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

গ

ব্যাখ্যা : $s = \frac{v^2 - u^2}{2a} = \frac{(4)^2 - (20)^2}{2 \times (-4)} = 48\text{m}$

এবং গড়বেগ $\bar{v} = \frac{v+u}{2} = \frac{20+4}{2} = 12\text{ms}^{-1}$

১৭৮. গতির সমীকরণ কয়টি? (জ্ঞান)

- K তিন L চার
M পাঁচ N ছয়

খ

১৭৯. গতিশীল বস্তুর জন্য প্রতিষ্ঠিত চারটি সমীকরণকে একত্রে কী বলা হয়? (অনুধাবন)

- K বেগের সমীকরণ L গতির সমীকরণ
M সময়ের সমীকরণ N পড়ন্ত বস্তুর সূত্রাবলী

খ

১৮০. গতির সমীকরণগুলোর প্রত্যেকটিতে কয়টি করে রাশি আছে? (অনুধাবন)

- K তিনটি L চারটি
M পাঁচটি N ছয়টি

খ

১৮১. স্থির অবস্থান থেকে সুস্থম ত্বরণে চলতে থাকা কোনো বস্তুর ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক নয়? (প্রয়োগ)

- K $v \propto t$ L $v \propto s$
M $s \propto t^2$ N $v \propto \sqrt{s}$

খ

১৮২. স্থির অবস্থান থেকে সুস্থম ত্বরণে চলমান বস্তুর যেকোনো সময়ের বেগের সাথে সময়ের সম্পর্ক কী রূপ হবে? (অনুধাবন)

- K বিপরীত আনুপাতিক L সমানুপাতিক
M বর্গমূলের সমানুপাতিক N বর্গের সমানুপাতিক

খ

ব্যাখ্যা : $v = u + at$; যদি আদিবেগ শূন্য হয় $u = 0$ তবে
 $v = at \therefore v \propto t \therefore a =$ সুস্থম ত্বরণ

১৮৩. নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক? (অনুধাবন)

- K $v = u + at$ L $v = ut + at^2$
M $s = ut + at$ N $s = \left(\frac{u-v}{2}\right)t$

ক

১৮৪. সরণ, ত্বরণ ও গতিকালের সম্পর্ক নিচের কোনটি? (প্রয়োগ)

- K $v = u + at$ L $v^2 = u^2 + 2as$
M $s = ut + \frac{1}{2}at^2$ N $s = \left(\frac{u+v}{2}\right)t$

গ

১৮৫. স্থির অবস্থান থেকে সুস্থম ত্বরণে চলমান বস্তুর দূরত্ব ও সময়ের মধ্যে সম্পর্ক কী রূপ? (অনুধাবন)

- K সমানুপাতিক L বর্গের সমানুপাতিক
M ব্যস্তানুপাতিক N বর্গের ব্যস্তানুপাতিক

খ

ব্যাখ্যা : $s = ut + \frac{1}{2}at^2$ বা $s = \frac{1}{2}at^2$ যদি $u = 0$ হয়
 $s \propto t^2 \therefore a =$ সুস্থম ত্বরণ

১৮৬. স্থির অবস্থান হতে সুস্থম ত্বরণে গতিশীল বস্তুর ক্ষেত্রে সময়ের ব্যবধান চার গুণ হলে অতিক্রান্ত দূরত্ব কত গুণ হবে? (প্রয়োগ)

- K চার গুণ L দ্বিগুণ
M ষোল গুণ N এক চতুর্থাংশ

গ

১৮৭. স্থির অবস্থান থেকে চলন্ত একটি ট্রেনে কত ত্বরণ প্রয়োগ করা হলে এর বেগ 10s সময়ে 20ms^{-1} হলো? (প্রয়োগ)

- K 3ms^{-2} L 5ms^{-2}
M 2ms^{-2} N 4ms^{-2}

গ

ব্যাখ্যা : $a = \frac{v-u}{t} = \frac{v}{t}$ [$\therefore u = 0$]

$$a = \frac{20}{10} = 2\text{ms}^{-2}$$

১৮৮. 20ms^{-1} বেগে চলন্ত একটি গাড়িকে ব্রেক কষে 6 সেকেন্ডে থামান হলো। ব্রেক কষার পর গাড়িটি কত দূরত্ব অতিক্রম করেছিল? (প্রয়োগ)

- K 120m L 107m
M 90m N 60m

খ

১৮৯. 54kmh^{-1} বেগে চলন্ত একটি গাড়িতে 5s যাবত কত ত্বরণ প্রয়োগ করা হলে গাড়িটির শেষ বেগ 35ms^{-1} হয়? (প্রয়োগ)

- K 4ms^{-2} L 2ms^{-2}
M 5ms^{-2} N 3ms^{-2}

ক

ব্যাখ্যা : $a = \frac{v-u}{t} = \frac{35\text{ms}^{-1} - \frac{54 \times 1000}{3600}\text{ms}^{-1}}{5\text{s}}$

$$a = \frac{35 - 15}{5}\text{ms}^{-2} = \frac{20}{5} = 4\text{ms}^{-2}$$

১৯০. স্থির অবস্থান থেকে একটি ট্রেন 10ms^{-2} সুস্থম ত্বরণে চলার সময় 125m দূরত্বে অবস্থিত একটি পোস্টকে কত বেগে অতিক্রম করবে? (প্রয়োগ)

- K 50ms^{-1} L 12.5ms^{-2}
M 70ms^{-2} N 12ms^{-1}

ক

১৯১. স্থির অবস্থান থেকে একটি বাস 10ms^{-2} সুস্থম ত্বরণে চলার সময় 80m দূরত্বে রাস্তার পাশে দাঁড়ানো এক ব্যক্তিকে কত বেগে অতিক্রম করবে? (প্রয়োগ)

- K 20ms^{-1} L 30ms^{-1}
M 40ms^{-1} N 15ms^{-1}

গ

ব্যাখ্যা : $v^2 = u^2 + 2as$ বা $v^2 = 2as$ আদিবেগ $u = 0$

$$\therefore v = \sqrt{2as} = \sqrt{2 \times 10 \times 80}$$

$$v = 40\text{ms}^{-1}$$

১৯২. একটি রাইফেলের গুলি কেবল 0.5cm পুরু একটি তক্তাকে ভেদ করতে পারে। গুলির বেগ দ্বিগুণ করা হলে এরূপ কতটি তক্তাকে ভেদ করতে পারবে? (প্রয়োগ)

- K 2 L 3
M 4 N 5

গ

ব্যাখ্যা : গতিশক্তি, $E_K = \frac{1}{2}mv_1^2$ এখানে, $v_1 = 2v = \frac{1}{2}m(2v)^2$

$$= 4\left(\frac{1}{2}mv^2\right)$$

$$= 4 \times \text{একটি তক্তা ভেদ করতে গতিশক্তি}$$

১৯৩. 36kmh^{-1} বেগে চলমান গাড়িকে 50 সেকেন্ডে থামানো হল। গাড়িটির ত্বরণ কত? (প্রয়োগ)

- K $\frac{1}{5}\text{ms}^{-2}$ L 0.2ms^{-2}
M 4ms^{-2} N 3ms^{-2}

ক

১৯৪. টেবিলের x, y, z-এর মানের পর্যাক্রম কোনটি? (প্রয়োগ)

বস্তু	আদিবেগ (m/s)	শেষ বেগ (m/s)	সময় (s)	ত্বরণ (ms^{-2})
চিতাবাঘ	0	30	5	x
বাস দুর্ঘটনা	30	0	y	-15
রকেট	450	750	100	z

- K 6, 2, 3 L 2, 6, 3
M 3, 2, 6 N 6, 2, 5

ক

ব্যাখ্যা : চিতাবাঘ, $x = a = \frac{v-u}{t} = \frac{30-0}{5} = 6\text{ms}^{-2}$

$$\text{বাস দুর্ঘটনা, } y = t = \frac{v-u}{a} = \frac{30-0}{-15} = -2\text{sec}$$

$$\text{রকেট দুর্ঘটনা, } z = a = \frac{v-u}{t} = \frac{750-450}{100} = 3\text{ms}^{-2}$$

১৯৫. 54kmh^{-1} বেগে চলন্ত একটি গাড়িতে 5s যাবত 4ms^{-2} ত্বরণ প্রয়োগ করা হলে — (প্রয়োগ)

- i. গাড়িটির শেষ বেগ 35ms^{-1}
ii. ত্বরণকালে গাড়িটি 115m দূরত্ব অতিক্রম করে
iii. ত্বরণকালে গাড়িটি 125m দূরত্ব অতিক্রম করে

- নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

খ

ব্যাখ্যা : $v = u + at = \frac{54 \times 1000}{3600}\text{ms}^{-1} + 5 \times 4$

$$= 15 + 20 = 35\text{ms}^{-1}$$

$$\therefore s = \frac{v^2 - u^2}{2a} = \frac{(35)^2 - (15)^2}{2 \times 4} = 125\text{m}$$

১৯৬. অভিকর্ষজ ত্বরণ — (অনুধাবন)

- i. g দ্বারা প্রকাশ করা হয়
ii. এর মাত্রা হচ্ছে LT^{-2}

- iii. $g = \frac{GM}{R^2}$

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

১৯৭. গতির সমীকরণগুলো প্রযোজ্য হয় বস্তু যখন — (প্রয়োগ)

- i. সুস্থম ত্বরণে গতিশীল থাকে
ii. সরলরেখায় গতিশীল থাকে
iii. অসম বেগে গতিশীল থাকে
নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii ও iii M i ও iii N i, ii ও iii

১৯৮. গতির সমীকরণ — (উচ্চতর দক্ষতা)

- i. $v = u + at$ ii. $s = ut + \frac{1}{2} at^2$
iii. $v^2 = u^2 + 2as$
নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

১৯৯. কোনো সাইকেল আরোহী একটি ইঞ্জিনের 84 m পশ্চাৎ হতে 20 ms⁻¹ সমবেগে তার দিকে যাত্রা করল। একই সময় ইঞ্জিনটি 2 ms⁻² সমত্বরণে সামনের দিকে চলা শুরু করল। তাহলে এরা — (প্রয়োগ)

- i. 6s পর মিলিত হবে ii. 14s পর মিলিত হবে
iii. আর কখনো মিলিত হবে না

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii ও iii
M i ও iii N i, ii ও iii

১৯৯. ব্যাখ্যা : সমবেগ চলমান সাইকেল আরোহীর অতিক্রান্ত দূরত্ব

$s_c = vt$ বা $s_c = 20t$ (i)
সমত্বরণে চলমান একটি ট্রেন এর অতিক্রান্ত দূরত্ব
 $s_t = ut + \frac{1}{2} at^2$ বা $s_t = \frac{1}{2} \times 2 \times t^2$ (ii)

বা, $20t = t^2 + 84$ বা, $t^2 - 20t + 84 = 0$
বা, $t^2 - 14t - 6t + 84 = 0$ বা, $t(t - 14) - 6(t - 14) = 0$
বা, $(t - 14)(t - 6) = 0$ বা, $t - 14 = 0$ বা $t - 6 = 0$
∴ $t = 14s$ বা $t = 6s$

২০০. স্থির অবস্থান হতে একটি কণা 5 cms⁻² সমত্বরণে কোনো নির্দিষ্ট সরলরেখা বরাবর চলছে — (প্রয়োগ)

- i. 3s পর এর বেগ 15 cms⁻¹
ii. 4s পর এর বেগ 22 cms⁻¹
iii. 3s এ এর অতিক্রান্ত দূরত্ব 22.5 cm
নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii ও iii
M i ও iii N i, ii ও iii

২০০. ব্যাখ্যা : $v = u + at = 0 + 5 \times 3 = 15 \text{ ms}^{-1}$

$s = ut + \frac{1}{2} at^2 = 0 + \frac{1}{2} \times 5 \times 3^2$
 $= 22.5 \text{ m}$

২০১. স্থির অবস্থান থেকে সুস্থম ত্বরণে চলমান বস্তুর ক্ষেত্রে— (অনুধাবন)

- i. $s \propto t^2$ ii. $v \propto \sqrt{s}$
iii. $v \propto \sqrt{t}$
নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii ও iii
M i ও iii N i, ii ও iii

২০২. X অক্ষ বরাবর চলমান একটি কণার গতির সমীকরণ :

$x = u(t - 2s) + a(t - 2s)^2$
এখানে x সরণ, u বেগ, t সময় ও s সেকেন্ড নির্দেশ করে। এক্ষেত্রে — (প্রয়োগ)

- i. কণাটির আদিবেগ u
ii. কণাটির ত্বরণ 2a
iii. t = 2s সময়ে কণাটি আদি অবস্থানে আছে
নিচের কোনটি সঠিক ?

K i ও ii L ii ও iii M i ও iii N i, ii ও iii

২০২. ব্যাখ্যা : $x = u(t - 2s) + a(t - 2s)^2 = uT + \frac{1}{2}(2a)T^2$

ধরি, $t - 2s = T$

ত্বরণ = 2a ∴ $x = ut + \frac{1}{2} at^2$

যখন $t = 2s$ তখন $T = 2s - 2s = 0$

আদি অবস্থান

নিচের অনুচ্ছেদ হতে ২০৩-২০৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

54kmh⁻¹ বেগে চলন্ত একটি গাড়ির চালক 46m দূরে একজন পথচারীকে দেখতে পেয়ে সাথে সাথে ব্রেক চেপে দিলেন। এতে গাড়িটি পথচারীর 1m সামনে এসে থেমে গেল।

২০৩. গাড়িটির ত্বরণ কত ছিল? (অনুধাবন)

K 2.5ms⁻² L -2.5ms⁻²
M 3.5ms⁻² N -3.5ms⁻²

২০৪. চালকের গাড়ি থামাতে কত সময় লেগেছিল?

K 6s L 6.6s
M 7s N 7.5s

২০৫. গাড়িটির — (উচ্চতর দক্ষতা)

- i. গতি চলন গতি
ii. মন্দন ঘটেছিল
iii. বেগ বনাম সময় লেখচিত্র মূল বিন্দুগামী সরল রেখা
নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii ও iii M i ও iii N i, ii ও iii

২০৬. কোনো বস্তুর ওপর পৃথিবীর আকর্ষণকে কী বলে? (জ্ঞান)

K অভিকর্ষজ ত্বরণ L অভিকর্ষ
M মহাকর্ষ N মহাকর্ষীয় বিভব

২০৭. মহাবিশ্বের যে কোনো দুটি বস্তুর আকর্ষণ সম্পর্কে কোন বিজ্ঞানী একটি সূত্র দেন? (জ্ঞান)

K নিউটন L গ্যালিলিও
M আর্কিমিডিস N থেলিস

২০৮. নিউটনের কোন সূত্র থেকে আমরা জানি যে বল প্রযুক্ত হলে কোনো বস্তুর ত্বরণ হয়? (অনুধাবন)

K গতির ১ম সূত্র L গতির ২য় সূত্র
M গতির ৩য় সূত্র N গতির ৪র্থ সূত্র

২০৯. অভিকর্ষ বলের প্রভাবে ভূ-পৃষ্ঠে মুক্তভাবে পড়ন্ত কোনো বস্তুর বেগ বৃদ্ধির হারকে কী বলে? (জ্ঞান)

K অভিকর্ষজ ত্বরণ L অভিকর্ষজ বেগ
M অসম ত্বরণ N মন্দন

২১০. অভিকর্ষজ ত্বরণের মাত্রা কোনটি? (জ্ঞান)

K LT⁻¹ L LT⁻³
M LT⁻² N ML⁻²

২১১. ব্যাখ্যা : অভিকর্ষজ ত্বরণ $[g] = [a] = \frac{\text{দূরত্ব}}{(\text{সময়})^2} = \frac{L}{T^2} = LT^{-2}$

২১২. পড়ন্ত বস্তুর সূত্র কয়টি? (জ্ঞান)

K দুই L তিন M চার N পাঁচ

২১৩. “স্থির অবস্থান থেকে বিনা বাধায় পড়ন্ত বস্তুর নির্দিষ্ট সময়ে প্রাপ্ত বেগ ঐ সময়ের সমানুপাতিক”—এটি পড়ন্ত বস্তুর কোন সূত্র? (জ্ঞান)

K প্রথম L দ্বিতীয়
M তৃতীয় N চতুর্থ

২১৪. ভূ-পৃষ্ঠে অবস্থিত কোনো বস্তুর অভিকর্ষজ ত্বরণ নির্ণয়ের সূত্র কোনটি? (অনুধাবন)

K $g = \frac{GM}{R^2}$ L $g = \frac{GM}{R}$
M $g = \frac{GM^2}{R^2}$ N $g = \frac{GM}{R^3}$

২১৫. ব্যাখ্যা : $F = G \frac{mM}{R^2}$

নিউটনের ২য় সূত্র $F = mg$

বা $G \frac{mM}{R^2} = mg$ বা $g = \frac{GM}{R^2}$

যেখানে, M = পৃথিবীর ভর, R = পৃথিবীর ব্যাসার্ধ
এবং G = মহাকর্ষীয় ধ্রুবক।

২১৬. মহাকর্ষীয় ধ্রুবককে কী দ্বারা প্রকাশ করা হয়? (জ্ঞান)

K g L R
M G N M

২১৭. কোথায় g-এর মান সবচেয়ে কম? (জ্ঞান)

K মেরু অঞ্চলে L পৃথিবীর কেন্দ্রে
M বিষুব অঞ্চলে N ক্রান্তীয় অঞ্চলে

২১৮. কোথায় পৃথিবীর ব্যাসার্ধ সবচেয়ে বেশি? (জ্ঞান)

K মেরু অঞ্চলে L 45° সমুদ্র অক্ষাংশে
M ক্রান্তীয় অঞ্চলে N বিষুব অঞ্চলে

২১৯. কোথায় পৃথিবীর ব্যাসার্ধ সবচেয়ে কম? (জ্ঞান)

K মেরু অঞ্চলে L পৃথিবীর কেন্দ্রে
M ক্রান্তীয় অঞ্চলে N বিষুব অঞ্চলে

২২০. কোন্ অক্ষাংশে সমুদ্র সমতলে g-এর মানকে আদর্শ মান ধরা হয়? (জ্ঞান)

K 40° L 45° M 60° N 90°

২২১. মহাবিশ্বের যে কোনো দুটি বস্তুর মধ্যে যে আকর্ষণ তাকে কী বলে? (জ্ঞান)

- K মহাকর্ষ L অভিকর্ষ
M মহাকর্ষীয় বিভব N অভিকর্ষ বল
২২০. মহাবিশ্বের যেকোনো দুটি বস্তুর মধ্যে যদি একটি পৃথিবী হয় তাহলে তাকে কী বলে? (জ্ঞান)
- K অভিকর্ষ L মহাকর্ষ
M অভিকর্ষ ত্বরণ N প্লবতা
২২১. g -এর আদর্শ মান কত? (জ্ঞান)
- K 9.80665 ms^{-2} L 9.83 ms^{-2}
M 9.81 ms^{-2} N 9.8076 ms^{-2}
২২২. হিসেবের সুবিধার জন্য g এর আদর্শ মান কত ধরা হয়? (জ্ঞান)
- K 9.81 ms^{-2} L 9.79 ms^{-2}
M 9.80 ms^{-2} N 9.78 ms^{-2}
২২৩. এক টুকরা পাথর ও এক টুকরা কাগজ একই উচ্চতা থেকে ছেড়ে দিলে কী ঘটবে? (অনুধাবন)
- K পাথরটি কাগজের পরে মাটিতে পড়বে
L পাথরটি কাগজের আগেই মাটিতে পড়বে
M পাথর ও কাগজ একই সাথে মাটিতে পড়বে
N শুধু কাগজের টুকরাটি মাটিতে পড়বে
২২৪. বস্তুর ওপর ক্রিয়াশীল অভিকর্ষজ ত্বরণ কীসের ওপর নির্ভর করে না? (অনুধাবন)
- K পৃথিবীর ব্যাসার্ধ L বস্তুর আয়তন
M পৃথিবীর ভর N বস্তুর ভর
২২৫. পড়ন্ত বস্তুর সমীকরণের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)
- K $h = \left(\frac{u+v}{2}\right) t$ L $h = \left(\frac{u+v}{2}\right) s$
M $h = ut + gt^2$ N $v^2 = u^2 + \frac{1}{2} gh$
২২৬. পড়ন্ত বস্তুর ক্ষেত্রে নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক? (অনুধাবন)
- K $v^2 = u^2 + gh$ L $h = (u+v)t$
M $F = mg$ N $v^2 = u^2 + 2gh$
২২৭. কত মিটার উঁচু দালানের ছাদ থেকে কোনো বস্তু ছেড়ে দিলে এটি 31.3 ms^{-1} বেগে ভূ-পৃষ্ঠকে আঘাত করবে? অভিকর্ষজ ত্বরণ $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$. (প্রয়োগ)
- K 40 m L 30 m
M 50 m N 100 m
২২৮. যদি পৃথিবীর ভর $5.975 \times 10^{24} \text{ kg}$, ব্যাসার্ধ 6371 km , এতদ্বারা চূড়ার উচ্চতা 8 km হয়। তবে চূড়ায় g এর মান কত? (প্রয়োগ)
- K 9.8 ms^{-2} L 9.81 ms^{-2}
M 9.82 ms^{-2} N 9.79 ms^{-2}
- ব্যাখ্যা : $g = \frac{GM}{d^2} = \frac{GM}{(R+h)^2} = \frac{6.673 \times 10^{-11} \times 5.975 \times 10^{24}}{(6371 \times 10^3 + 8 \times 10^3)^2} = 9.8 \text{ ms}^{-2}$
২২৯. 40 m উঁচু দালানের ছাদ থেকে কোনো বস্তু ছেড়ে দিলে এটি কত বেগে ভূ-পৃষ্ঠকে আঘাত করবে? $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$ (প্রয়োগ)
- K 31.3 ms^{-1} L 28 ms^{-1}
M 30 ms^{-1} N 35 ms^{-1}
- ব্যাখ্যা : $v^2 = u^2 + 2gh$
 $v = \sqrt{u^2 + 2gh} = \sqrt{0^2 + 2 \times 9.8 \times 40} = 28 \text{ ms}^{-1}$
২৩০. স্থির অবস্থান থেকে বিনা বাধায় পড়ন্ত বস্তু নির্দিষ্ট সময়ে যে দূরত্ব অতিক্রম করে তার সাথে ঐ সময়ের সম্পর্ক কীরূপ? (অনুধাবন)
- K বর্গের ব্যস্তানুপাতিক L বর্গের সমানুপাতিক
M বর্গমূলের সমানুপাতিক N বর্গমূলের ব্যস্তানুপাতিক
২৩১. স্থির অবস্থান হতে বিনা বাধায় পড়ন্ত বস্তু অভিকর্ষের প্রভাবে প্রথম 1 সেকেন্ডে কত দূরত্ব নিচে পড়বে? (প্রয়োগ)
- K 9.8 মিটার L 4.9 মিটার
M 19.6 মিটার N 1 মিটার
২৩২. ভূ-পৃষ্ঠে মুক্তভাবে পড়ন্ত কোনো বস্তুর বেগ প্রতি সেকেন্ডে কী পরিমাণ বৃদ্ধি পায়? (প্রয়োগ)
- K 9.81 ms^{-1} L $9.8 \times 10^{-2} \text{ ms}^{-1}$
M 0.98 ms^{-1} N 9.80 ms^{-2}
২৩৩. 100m উঁচু টাওয়ার থেকে একটি লোহার টুকরাকে ছেড়ে দিলে এটি কত বেগে ভূ-পৃষ্ঠে আঘাত করবে? (প্রয়োগ)
- K 1960 ms^{-1} L 980 ms^{-1}
M 9.8 ms^{-1} N 44.27 ms^{-1}
২৩৪. t সময়ে পড়ন্ত বস্তুর প্রাপ্ত বেগ v হলে, পড়ন্ত বস্তুর দ্বিতীয় সূত্রানুসারে কোন সম্পর্কটি সঠিক? (প্রয়োগ)
- K $v \propto t$ L $v \propto \frac{1}{t}$

- M $v \propto t^2$ N $v \propto \frac{1}{t^2}$
২৩৫. নিচের কোনটি গ্যালিলিও এর ৩য় সূত্রকে সমর্থন করে? (প্রয়োগ)
- K $v \propto t$ L $v \propto t^2$
M $h \propto t^2$ N $h \propto t$
২৩৬. নিষ্কিন্তু বস্তুর সর্বোচ্চ উচ্চতায় শেষ বেগ কত? (প্রয়োগ)
- K 98 ms^{-1} L 9.8 ms^{-1}
M 0 N -9.8 ms^{-1}
২৩৭. মুক্তভাবে একটি পড়ন্ত বস্তু 1 সেকেন্ডে 3 m দূরত্ব অতিক্রম করলে 5 সেকেন্ডে কত দূরত্ব অতিক্রম করবে? (প্রয়োগ)
- K 15 m L 5 m
M 25 m N 75 m
- ব্যাখ্যা : পড়ন্ত বস্তুর সূত্র মতে, $\frac{h_1}{t_1^2} = \frac{h_2}{t_2^2}$
বা, $\frac{3}{(1)^2} = \frac{h_2}{(5)^2} \Rightarrow 3 \times 15 = h_2 \Rightarrow h_2 = 75 \text{ m}$
২৩৮. বিনা বাধায় পড়ন্ত বস্তু 5 সেকেন্ডে 50 m গেলে 72m যেতে কত সেকেন্ডে সময় লাগবে? (প্রয়োগ)
- K 6 L 7.2
M 9.5 N 12
২৩৯. একটি পড়ন্ত বস্তু পঞ্চম সেকেন্ডে কত দূরত্ব অতিক্রম করবে? (প্রয়োগ)
- K 24.5 m L 44.1 m
M 49.0 m N 245 m
- ব্যাখ্যা : $s_5 - s_4 = \frac{1}{2} g (t_5)^2 - \frac{1}{2} g (t_4)^2$
 $= \frac{1}{2} g (5)^2 - \frac{1}{2} g (4)^2$
 $= 0.5 \times 9.8 \times 5^2 - 0.5 \times 9.8 \times 16$
 $= 122.5 - 78.4$
 $s_{5th} = 44.1 \text{ m}$
২৪০. স্থির অবস্থান থেকে বিনা বাধায় পড়ন্ত কোনো বস্তু ৪র্থ সেকেন্ডে কত দূরত্ব অতিক্রম করবে? (প্রয়োগ)
- K 19.6 মিটার L 34.3 মিটার
M 44.1 মিটার N 87.4 মিটার
২৪১. মুক্তভাবে পড়ন্ত সকল বস্তু — (উচ্চতর দক্ষতা)
- i. সমান সময়ে সমান পথ অতিক্রম করে
ii. ভিন্ন ভিন্ন সময়ে ভূ-পৃষ্ঠে পৌঁছে
iii. এর অতিক্রান্ত দূরত্ব সময়ের বর্গের সমানুপাতিক
- নিচের কোনটি সঠিক?
- K i ও ii L ii ও iii M i ও iii N i, ii ও iii
২৪২. একটি কাগজের ছকে X-অক্ষ বরাবর সময় এবং Y-অক্ষ বরাবর অতিক্রান্ত দূরত্ব স্থাপন করা হল। এক্ষেত্রে — (প্রয়োগ)
- i. লেখচিত্রকে দূরত্ব সময় লেখচিত্র বলে
ii. এই লেখচিত্র থেকে বস্তুর বেগ নির্ণয় করা যায়
iii. এই লেখচিত্র থেকে বস্তুর বল নির্ণয় করা যায়
- নিচের কোনটি সঠিক?
- K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii
২৪৩. স্থির অবস্থান থেকে মুক্তভাবে পড়ন্ত বস্তুর ভূমি স্পর্শ করার মুহূর্তে— (উচ্চতর দক্ষতা)
- i. সমস্ত শক্তিই বিভবশক্তি ii. সমস্ত শক্তিই গতিশক্তি
iii. বিভবশক্তি শূন্য
- নিচের কোনটি সঠিক?
- K i ও ii L ii ও iii M i ও iii N ii ও iii
২৪৪. আসিফ 50m উঁচু একটি দালানের ছাদ থেকে একটি বস্তু ছেড়ে দিল— (উচ্চতর দক্ষতা)
- i. বস্তুটি 31.3 ms^{-1} বেগে ভূমিকে আঘাত করবে
ii. বস্তুর আদি বেগ 0 iii. অতিক্রান্ত দূরত্ব 50m
- নিচের কোনটি সঠিক?
- K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii
২৪৫. মধ্যাকর্ষণের প্রভাবে 500 m উঁচু স্থান হতে পড়ন্ত কোনো বস্তু — (প্রয়োগ)
- i. 4s এ বেগ প্রাপ্ত হয় 39.2 m/s
ii. ভূমিতে পড়তে সময় নেয় 20 s
iii. 4s এ দূরত্ব অতিক্রম করে 78.4 m
- নিচের কোনটি সঠিক?
- K i ও ii L ii ও iii
M i ও iii N i, ii ও iii
- ব্যাখ্যা : পড়ন্ত বস্তুর ক্ষেত্রে, $t = 4 \text{ s}$ এ প্রাপ্ত বেগ হবে
 $v = gt$ [$u = 0$] বা, $v = 9.8 \times 4 = 39.2 \text{ ms}^{-1}$

আবার, $t = 4s$ এ অতিক্রান্ত দূরত্ব $v^2 = 2gs$

$$\text{বা } s = \frac{v^2}{2g} = \frac{(39.2)^2}{2 \times 9.8} = 78.4m$$

২৪৬. একটি বস্তু স্থির অবস্থান থেকে a সুষম ত্বরণসহ চলেছে। t সময় পর এই বস্তুর অতিক্রান্ত দূরত্ব কত হবে? (উচ্চতর দক্ষতা)

i. $s = \left(\frac{u+v}{2}\right)t$ ii. $s = ut + \frac{1}{2}at^2$

iii. $s = u^2 + 2at$
নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii ক

নিচের অনুচ্ছেদ অনুসারে ২৪৭ ও ২৪৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

রফিক $29.4ms^{-1}$ বেগে খাড়া উপরের দিকে বল নিক্ষেপ করল। রাসমান দৌড়ে ৪ সেকেন্ড পরে আসল। কিন্তু ততক্ষণে বলটি মাটিতে পড়ে গেছে।

২৪৭. বলটি কত উচ্চতায় উঠবে? (প্রয়োগ)

K 44.1m L 59m
M 140m N 290m ক

২৪৮. ব্যাখ্যা : $v^2 = u^2 + 2gs$ □ $u = 0$

$$\text{বা } s = \left(\frac{(29.4)^2}{2 \times 9.8}\right) = 44.1m$$

২৪৮. কত সময় আগে আসলে রাসমান বলটি ধরতে পারতো? (উচ্চতর দক্ষতা)

K 1s L 2s M 3s N 4s খ

২৪৮. ব্যাখ্যা : বিচরণকাল $T = \frac{2u}{g} = \frac{2 \times 29.4}{9.8}$

$$\therefore T = 6 \text{ sec} \quad \therefore t = (8 - 6) \text{ sec} = 2 \text{ sec}$$

নিচের প্রদত্ত তথ্য অনুসারে ২৪৯ ও ২৫০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।

কোনো বস্তুকে $u \text{ ms}^{-1}$ আদিবেগে উপরের দিকে নিক্ষেপ করা হল।

২৪৯. সর্বোচ্চ উচ্চতায় বস্তুর বেগ কত? (অনুধাবন)

K 0 ms^{-1} L 9.8 ms^{-1}
M 29.4 ms^{-1} N 29.2 ms^{-1} ক

২৫০. বস্তুটি সর্বোচ্চ কত উচ্চতায় উঠবে? (প্রয়োগ)

K $\frac{u}{2g} \text{ m}$ L $\frac{2g}{u^2} \text{ m}$ M $\frac{u^2}{2g} \text{ m}$ N $\frac{2u}{g} \text{ m}$ গ

২৫০. ব্যাখ্যা : শেষ বেগ হবে শূন্য $v = 0 \text{ ms}^{-1}$

$$v^2 = u^2 - 2gs \quad \text{বা, } 0 = u^2 - 2gs \quad \text{বা } s = \frac{u^2}{2g}$$

নিচের অনুচ্ছেদ হতে ২৫১ ও ২৫২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

1gm ভরের ও 1kg ভরের দুটি বস্তুকে বায়ুশূন্য স্থানে উপর হতে ছেড়ে দেওয়া হলো এবং 4s এ এরা নিচে নেমে এলো।

২৫১. প্রথম বস্তুটি কত নিচে নামবে? (অনুধাবন)

K 72.4m L 76.4m M 78.4m N 82.4m গ

২৫২. উপরোক্ত বস্তুদ্বয়ের ক্ষেত্রে— (অনুধাবন)

- হালকা বস্তুটি দেরিতে নেমে আসবে
- ভারী বস্তুটির ওজন 9.8N
- হালকা বস্তুর ত্বরণের মান হবে $9.8ms^{-2}$

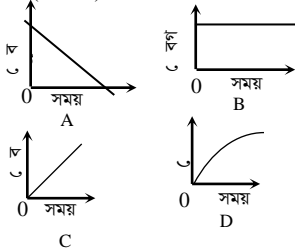
নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii গ

২৫৩. অসম বেগের ক্ষেত্রে দূরত্ব সময় লেখচিত্রের আকৃতি কীরূপ? (জ্ঞান)

K সরল রেখিক L X-অক্ষের সমান্তরাল
M বক্ররেখা N Y-অক্ষের সমান্তরাল গ

২৫৪. নিচের বেগ-সময় লেখচিত্রের কোনটি মুক্তভাবে পড়ন্ত বস্তুর লেখচিত্র নির্দেশ করে? (অনুধাবন)



K A L B
M C N D গ

২৫৪. ব্যাখ্যা : $v = u + at$ বা $v = at$ □ $u = 0$

$y = mx$ সরলরেখার সমীকরণের সাথে তুলনা করে।

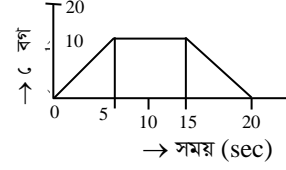
২৫৫. দূরত্ব সময় লেখচিত্রের যে কোনো বিন্দুতে অঙ্কিত স্পর্শকের ঢাল ঐ বিন্দুর কী নির্দেশ করে? (জ্ঞান)

K সরণ L বেগ M ত্বরণ N দ্রুতি খ

২৫৬. বেগ-সময় লেখচিত্রের যে কোনো বিন্দুতে অঙ্কিত স্পর্শকের ঢাল ঐ বিন্দুর কী নির্দেশ করে? (জ্ঞান)

K সরণ L বেগ
M ত্বরণ N দ্রুতি গ

২৫৭.

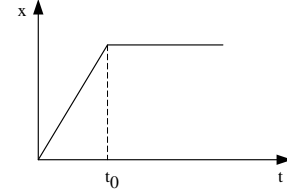


উপরের বেগ বনাম সময় লেখচিত্র দ্বারা একটি বস্তুর 20 সেকেন্ডের বেগ দেখানো হয়েছে। এই গতির মধ্যে বস্তু কতটা পথ অতিক্রম করবে? (প্রয়োগ)

K 200 মিটার L 150 মিটার
M 300 মিটার N 400 মিটার খ

২৫৭. ব্যাখ্যা : $\frac{1}{2} \times (5 - 0) \times 10 + (15 - 5) \times 10 + \frac{1}{2} (20 - 15) \times 10$
 $= 25 + 100 + 25 = 150m$

২৫৮. চিত্রে চলমান একটি কণার সরণ বনাম সময় লেখচিত্র দেখানো হল : (অনুধাবন)



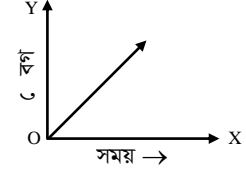
এক্ষেত্রে নিচের কোন বাক্যটি সত্য?

- K কণাটি একবারও না থেমে x অক্ষের ধনাত্মক দিক বরাবর চলমান
L কণাটি গতিকালের সর্বত্র থেমে ছিল
M কণাটির বেগ t_0 সময় পর্যন্ত বৃদ্ধি পায় এবং এরপর বেগ ধ্রুবক হয়ে যায়
N কণাটি t_0 সময় পর্যন্ত নির্দিষ্ট বেগে চলার পর থেমে যায় ঘ

২৫৯. $40ms^{-1}$ বেগে গতিশীল একটি গাড়ির 5s পরে বেগ হয় $10ms^{-1}$ । গাড়িটির ত্বরণ কত? (উচ্চতর দক্ষতা)

K $-6ms^{-2}$ L $-5ms^{-2}$
M $5ms^{-2}$ N $6ms^{-2}$ ক

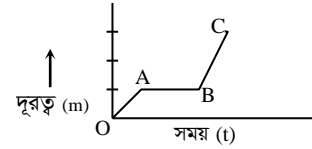
২৬০.



বস্তুটি কীভাবে চলছে? (অনুধাবন)

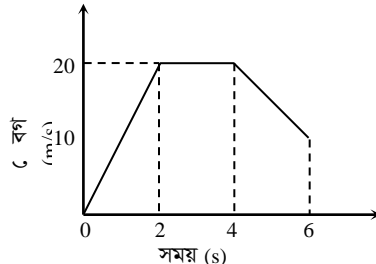
K সমত্বরণে L অসমত্বরণে
M সুষম বেগে N অসম বেগে ক

২৬১. নিচের চিত্রে একটি বস্তুর গতির প্রকৃতি প্রকাশ করা হলো। কোন অবস্থায় বস্তুটি স্থির অবস্থায় ছিল? (উচ্চতর দক্ষতা)



K OA অংশে L AB অংশে
M BC অংশে N OA ও BC অংশে খ

২৬২. নিচের বেগ বনাম সময় লেখচিত্রটি একটি বস্তুর 6s এর গতি নির্দেশ করে : বস্তুর 6s এ অতিক্রান্ত দূরত্ব কত? (প্রয়োগ)



K 60 m L 90 m M 50 m N 100 m

২৬৩. ব্যাখ্যা: 0 থেকে 2s এ অতিক্রান্ত দূরত্ব, $s_1 =$ ত্রিভুজের

$$\text{ক্ষেত্রফল} = \frac{1}{2} \times 2 \times 20 = 20 \text{ m}$$

(2-4)s এ অতিক্রান্ত দূরত্ব, $s_2 =$ আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল
 $= 20 \times 2 = 40 \text{ m}$.

(4-6)s এ অতিক্রান্ত দূরত্ব, $s_3 =$ ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল
 $= \frac{1}{2} \times (20 + 10) \times 2 = 30 \text{ m}$

$$\text{মোট দূরত্ব, } s = s_1 + s_2 + s_3 \\ = 90 \text{ m}$$

২৬৪. দূরত্ব-সময় লেখ এ যেকোনো বিন্দুতে অঙ্কিত স্পর্শকের ঢাল —
 (উচ্চতর দক্ষতা)

- i. বেগ নির্দেশ করে ii. বেশি হলে বেগ বেশি
 iii. সংখ্যাগতভাবে ত্বরণের সমান

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii ও iii M i ও iii N i, ii ও iii

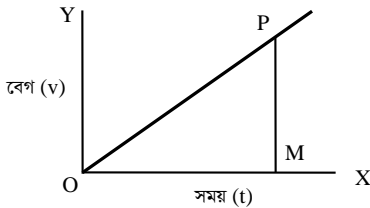
২৬৪. কাগজের ছকে X-অক্ষ বরাবর সময় এবং Y-অক্ষ বরাবর বেগ স্থাপন করলে —
 (অনুধাবন)

- i. বেগ - সময় লেখচিত্র পাওয়া যায়
 ii. এই লেখচিত্র থেকে সময়ের সাথে বেগের পরিবর্তনের হার নির্ণয় করা যায়
 iii. লেখচিত্র থেকে বেগ নির্ণয় করা যায়

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

২৬৫.



সুষম ত্বরণের ক্ষেত্রে বেগ-সময় লেখ

উপরের চিত্রের ক্ষেত্রে — (অনুধাবন)

- i. OP এর ঢাল $\frac{PM}{OM}$
 ii. লেখচিত্রটি সুষম ত্বরণ নির্দেশ করে
 iii. OP রেখাটি সময়ের পরিবর্তন নির্দেশ করে

নিচের কোনটি সঠিক ?

K i ও ii L ii ও iii M i ও iii N i, ii ও iii

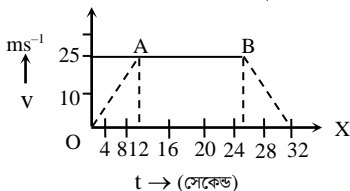
২৬৬. বেগ-সময় লেখ-এর জন্য — (উচ্চতর দক্ষতা)

- i. বেগ-সময় লেখ-এর ঢাল সংখ্যাগতভাবে বস্তুর ত্বরণের সমান।
 ii. ত্বরণ যত বেশি হবে বেগ-সময় লেখ-এর ঢাল তত খাড়া হবে।
 iii. বেগ-সময় লেখ-এর চিত্রের অন্তর্গত এলাকার ক্ষেত্রফলই হচ্ছে বস্তুর অতিক্রান্ত দূরত্ব।

নিচের কোনটি সঠিক ?

K i ও ii L ii ও iii M i ও iii N i, ii ও iii

নিচের গ্রাফ থেকে ২৬৭ ও ২৬৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২৬৭. গ্রাফ থেকে যে তথ্য পাওয়া যায় তা হলো — (অনুধাবন)

- i. সুষম ত্বরণ ii. সুষম বেগ

iii. অসম মন্দন

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

২৬৮. 6s পরে বেগ কত ছিল? (অনুধাবন)

K প্রায় 2.09 ms⁻¹ L প্রায় 4.17 ms⁻¹

M 12.50 ms⁻¹ N 150 ms⁻¹

সারণীটি লক্ষ্য কর এবং এ থেকে ২৬৯ ও ২৭০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:-

সময় (sec)	0	1	2	3	4	5	6
বেগ(ms ⁻¹)	0	5	1	2	2	3	4

২৬৯. সারণীর দ্বিতীয় ও তৃতীয় সেকেন্ড সময়ের প্রাপ্ত ত্বরণের পার্থক্য কত? (প্রয়োগ)

K 0 ms⁻² L 5 ms⁻² M 6 ms⁻² N 7 ms⁻²

২৭০. ব্যাখ্যা: দ্বিতীয় সেকেন্ড সময়ে প্রাপ্ত ত্বরণ,

$$a_1 = \frac{\text{বেগের পরিবর্তন}}{\text{সময়}} = \frac{1-5}{1} = -4 \text{ ms}^{-2}$$

তৃতীয় সেকেন্ড সময়ে প্রাপ্ত ত্বরণ, $a_2 = \frac{\text{বেগের পরিবর্তন}}{\text{সময়}}$

$$a_2 = \frac{2-1}{1} = 1 \text{ ms}^{-2}$$

∴ তৃতীয় ও দ্বিতীয় সেকেন্ডের ত্বরণের পার্থক্য = $a_2 - a_1$

$$= 1 - (-4) = 5 \text{ ms}^{-2}$$

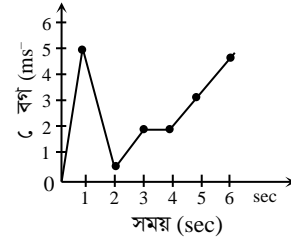
২৭০. উক্ত সারণী থেকে বেগ ও সময় লেখ অঙ্কন করলে তা নিচের কোনটিতে সমর্থন করবে? (অনুধাবন)

K 1ম ও পরে উভয় ক্ষেত্রে মূল বিন্দুগামী সরল রেখা

L 1ম মূল বিন্দুগামী সরলরেখা ও পরে বক্ররেখা

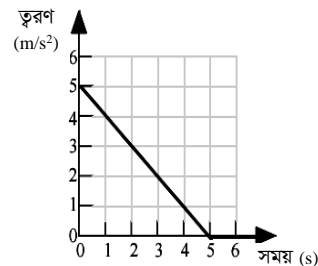
M 1ম বক্ররেখা ও পরে Y অক্ষের সমান্তরাল সরলরেখা

N 1ম মূল বিন্দুগামী সরলরেখা ও পরে X অক্ষের সমান্তরাল সরলরেখা



চিত্র : বেগ ও সময় এর লেখচিত্র

নিচের চিত্রটি লক্ষ্য করো এবং ২৭১-২৭২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও



সময় গণনার শুরুতে তথা $t = 0 \text{ s}$ এ একটি গাড়ি লেখচিত্রে প্রদর্শিত ত্বরণ নিয়ে চলা শুরু করল।

২৭১. গাড়ির বেগের ক্ষেত্রে কোনটি সত্য ? (প্রয়োগ)

K এটি সুষম ত্বরণে চলছে L এটি অসম ত্বরণে চলছে

M গাড়িটি সম মন্দনে চলছে

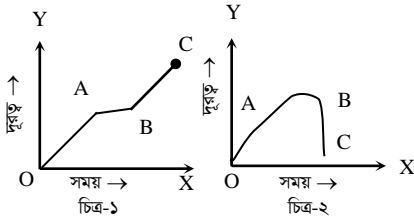
N 4 s পর থেকে গাড়িটি সমবেগে চলতে থাকে

২৭২. 3 s পর গাড়ির ত্বরণ কত ? (প্রয়োগ)

K 2 ms⁻² L 3 ms⁻²

M 4 ms⁻² N 5 ms⁻²

নিচের চিত্রটি দেখে ২৭৩ ও ২৭৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



২৭৩. কোন অবস্থানে বস্তুটি স্থির অবস্থার ছিল? (অনুধাবন)

- K চিত্র-১ এর AB অংশ L চিত্র-১ এর OA অংশ
M চিত্র-২ এর AB অংশ N চিত্র-১ এর OA অংশ

ক

২৭৪. বেগ বিশ্লেষণের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক? (উচ্চতর দক্ষতা)

- K চিত্র-২ এর OA অংশে বস্তুটি অসমবেগে এবং AB অংশে স্থির ছিল
L চিত্র-২ এর AB অংশে বস্তুটি সমবেগে এবং BC অংশে অসমবেগে ছিল
M চিত্র-১ এর BC অংশে বস্তুটি স্থির এবং AB অংশে সমবেগে ছিল
N চিত্র-১ এর AB অংশে বস্তুটি স্থির এবং BC অংশে সমবেগে ছিল

ঘ

নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ করো ২৭৫-২৭৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও

নীচের সারণীতে একটি গাড়ীর প্রতি 5s পর পর বেগের মান প্রদান করা হল।

সময় s	0	5	10	15	20	25	30	35	40
বেগ ms ⁻¹	0	10	20	30	30	30	30	15	0

২৭৫. গাড়ীটির 20 s এ অতিক্রান্ত দূরত্ব কত হবে? (প্রয়োগ)

- K 200 m L 250 m
M 375 m N 255 m

গ

ব্যাখ্যা: গাড়ীটি 1ম 15s সমত্বরণে পরিবর্তি 15s সমবেগে এবং শেষ 10s সমমন্দনে গতিশীল।

$$1ম 15s এ ত্বরণ, a = \frac{\text{বেগের পরিবর্তন}}{\text{সময়}} = \frac{(30-0) \text{ ms}^{-1}}{15 \text{ s}}$$

$$a = 2 \text{ ms}^{-2}$$

$$\therefore 1ম 15s এ অতিক্রান্ত দূরত্ব, s_1 = \frac{1}{2} at^2 = \frac{1}{2} \times 2 \times (15)^2$$

$$\therefore s_1 = 225 \text{ m}$$

$$\text{পরিবর্তি 5s এ অতিক্রান্ত দূরত্ব, } s_2 = vt = 30 \times 5 = 150 \text{ m}$$

$$\therefore 1ম 20s এ অতিক্রান্ত দূরত্ব, s = s_1 + s_2 = 225 + 150 = 375 \text{ m}$$

২৭৬. গাড়ীটি প্রথম হতে মোট কত দূরত্ব অতিক্রম করবে? (প্রয়োগ)

- K 375 m L 775 m
M 825 m N 925 m

গ

ব্যাখ্যা: গাড়ীটি, 15s থেকে 30s পর্যন্ত 30 ms⁻¹ সমবেগে চলতে থাকে, সেই সময় অতিক্রান্ত দূরত্ব, s₂ = vt = 30 × 15 = 450 m

পরে 30 s থেকে 40 s এ সমমন্দনে চলে,

$$\text{মন্দন, } a = \frac{\text{বেগের পরিবর্তন}}{\text{সময়}} = \frac{(0-30)}{10}$$

$$= -3 \text{ ms}^{-2}$$

$$\text{শেষ 10s এ অতিক্রান্ত দূরত্ব, } s_3 = 30 \times 10 - \frac{1}{2} \times 3 \times (10)^2 = 150 \text{ m}$$

$$\therefore \text{মোট অতিক্রান্ত দূরত্ব, } s = s_1 + s_2 + s_3 = 225 + 450 + 150 = 825 \text{ m}$$

২৭৭. গাড়ীটির বেগ বিশ্লেষণ করে দেখা যায়— (উচ্চতর দক্ষতা)

- এটি স্থির অবস্থান থেকে প্রথমে সমত্বরণে যাত্রা শুরু করে
- গাড়ীটি কিছু সময় সমবেগে চলে ও পরে মন্দন হয়
- গাড়ীটি শুরু থেকে শেষ পর্যন্ত সমত্বরণে চলে

নিচের কোনটি সঠিক?

- K i ও ii L ii ও iii
M i ও iii N i, ii ও iii

ক