

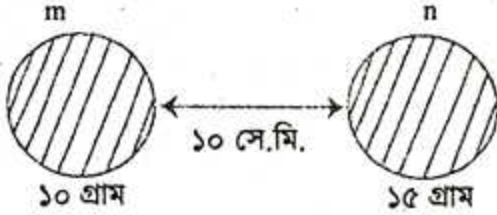
সপ্তম অধ্যায়: পৃথিবী ও মহাকর্ষ

★ পাঠ ১: মহাকর্ষ | Text পৃষ্ঠা-৫৮

- 1kg ভরের দুটি বস্তু 1m দূরত্বে স্থাপন করলে এরা পরস্পরকে যে বলে আকর্ষণ করে তা কোনটির সমান? (অনুধাবন)
 - ক মহাকর্ষীয় বলের
 - খ মহাকর্ষীয় ধ্রুবকের
 - গ অভিকর্ষজ ত্বরণের
 - ঘ অভিকর্ষ বলের সমান
- নিচের কোন সমীকরণটি সঠিক? /৮. বো. ২০১৫/
 - ক $G = \frac{Fd}{m_1 m_2}$
 - খ $G = \frac{GM}{d^2}$
 - গ $G = \frac{Fd^2}{m_1 m_2}$
 - ঘ $F = G \frac{m_1 m_2}{d^2}$
 বি.দ্র. সঠিক উত্তর গ ও ঘ।
- এ বিশ্বের যেকোনো দুটি বস্তুর আকর্ষণকে কী বলে? /জি. স্কু. সা. পৃ.-১৩/
 - ক ভর
 - খ ওজন
 - গ ত্বরণ
 - ঘ মহাকর্ষ
- কোন ক্ষেত্রে দুটি বস্তুকণার মধ্যে আকর্ষণ বল বেশি হয়? (জ্ঞান)
 - ক ভর কম হলে
 - খ দূরত্ব বেশি হলে
 - গ ওজন বেশি হলে
 - ঘ ভর বেশি হলে
- বস্তুর ভর বৃদ্ধির সাথে মহাকর্ষ বলের কেমন পরিবর্তন ঘটে? /রা. বো. ১৪; ব. বো. ১৪/
 - ক বৃদ্ধি পায়
 - খ সমান থাকে
 - গ সমানুপাতে বৃদ্ধি পায়
 - ঘ ব্যস্তানুপাতে বৃদ্ধি পায়
- দুইটি বস্তুর ভর দ্বিগুণ করা হলে আকর্ষণ বল কত হবে? /ঘ. বো. ১৪/
 - ক দ্বিগুণ
 - খ তিনগুণ
 - গ অর্ধেক
 - ঘ এক-তৃতীয়াংশ
- নির্দিষ্ট ভরের দুটি বস্তুর মধ্যকার আকর্ষণ বল পূর্বের তুলনায় ৯ গুণ হলে দূরত্ব কত হবে? (জ্ঞান) /নিম্বীপুর আদর্শ সামান্য সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়/
 - ক এক-পঞ্চমাংশ
 - খ এক-তৃতীয়াংশ
 - গ তিন গুণ
 - ঘ নয় গুণ
- কোন বিজ্ঞানী মহাকর্ষ সূত্র আবিষ্কার করেন? (জ্ঞান)
 - ক কেপলার
 - খ নিউটন
 - গ গ্যালিলিও
 - ঘ কোপার্নিকাস
- বিশ্বজনীন মহাকর্ষীয় ধ্রুবককে কোনটি দ্বারা প্রকাশ করা হয়? (জ্ঞান)
 - ক G
 - খ g
 - গ F
 - ঘ d
- নির্দিষ্ট দূরত্বে অবস্থিত দুটি বস্তুর ভরের গুণফল চারগুণ হলে এদের মধ্যকার বল কত হবে? (প্রয়োগ) /গাইবান্ধা সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়/
 - ক পাঁচগুণ
 - খ চারগুণ

11. পৃথিবী পৃষ্ঠে ১০০ কেজি ভরের বস্তুর ওজন কত হবে? /চ. বো. ২০১৫/
 - ক ৯.৮ নিউটন
 - খ ৯৮০ নিউটন
 - গ ৯৮০ কেজি
 - ঘ ৯৮ নিউটন
12. ভূ-পৃষ্ঠে কোনো বস্তুর ভর 10 kg হলে এর ওজন কত? /রা. বো. ২০১৫/
 - ক ৯.৮ N
 - খ ৯৮ N
 - গ ৯১০ N
 - ঘ ৯৮০ N
13. ভূ-পৃষ্ঠে যদি একটি বস্তুর ওজন ৫০ নিউটন হয় তাহলে ভর কত কেজি হবে? (প্রয়োগ) /এস. ডি. গড্ড/ গার্লস হাইস্কুল, কিশোরগঞ্জ/
 - ক ৫০
 - খ ০
 - গ ৯.৮
 - ঘ ৫.১
14. নির্দিষ্ট ভরের দুটি বস্তুর মধ্যবর্তী দূরত্ব দ্বিগুণ হলে বলের কি পরিবর্তন হবে? /চ. বো. ২০১৫/
 - ক চারগুণ
 - খ অর্ধেক
 - গ এক-তৃতীয়াংশ
 - ঘ এক-চতুর্থাংশ
15. নির্দিষ্ট ভরের দুইটি বস্তুর মধ্যকার দূরত্ব 4 গুণ করলে বল কতগুণ হবে? /ঘ. বো. ২০১৫/
 - ক $\frac{1}{4}$
 - খ $\frac{1}{9}$
 - গ $\frac{1}{12}$
 - ঘ $\frac{1}{16}$
16. দূরত্ব বৃদ্ধির সাথে মহাকর্ষ বলের কীরূপ পরিবর্তন ঘটে? (জ্ঞান) /আল হেরা একাডেমি, পাবনা/
 - ক বৃদ্ধি পায়
 - খ সমান থাকে
 - গ সমানুপাতে বৃদ্ধি ঘটে
 - ঘ বর্গের ব্যস্তানুপাতে হ্রাস ঘটে
17. নিউটনের মহাকর্ষ সূত্রের ক্ষেত্রে— /চ. বো. ২০১৫/
 - মহাবিশ্বের প্রতিটি বস্তুকণা একে অপরকে নিজের দিকে আকর্ষণ করে
 - আকর্ষণ বলের মান বস্তু কণাঘয়ের ভরের গুণফলের সমানুপাতিক
 - আকর্ষণ বলের মান বস্তুর দূরত্বের বর্গের ব্যস্তানুপাতিক
 নিচের কোন সঠিক?
 - ক i ও ii
 - খ i ও iii
 - গ ii ও iii
 - ঘ i, ii ও iii
18. $F = G \frac{m_1 m_2}{d^2}$ এখানে— /ঘ. বো. ২০১৫/
 - 'G' মহাকর্ষীয় ধ্রুবক
 - 'd' বস্তুঘয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব
 - m_1 ও m_2 বস্তুঘয়ের ভর
 নিচের কোন সঠিক?
 - ক i ও ii
 - খ iii
 - গ ii ও iii
 - ঘ i, ii ও iii

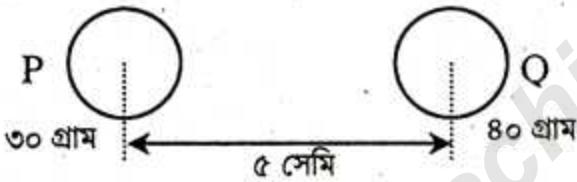
১৯. দুটি বস্তুর মধ্যে ক্রিয়াশীল মহাকর্ষ বল— (অনুধাবন)
- বস্তুদ্বয়ের ভরের ওপর নির্ভরশীল
 - বস্তুদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্বের ওপর নির্ভরশীল
 - তাপমাত্রার ওপর নির্ভরশীল
- নিচের কোনটি সঠিক
- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii



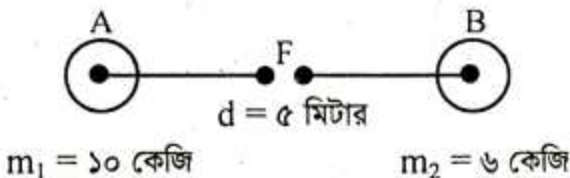
উপরিউক্ত তথ্যের আলোকে ২০ ও ২১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

২০. m বস্তুর ওজন কত? /র.বো. ১৪/
- ক) ৯৮ নিউটন খ) ৯.৮ নিউটন
গ) ০.৯৮ নিউটন ঘ) ০.০৯৮ নিউটন
২১. বস্তুদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব ৫ সেমি. হলে বলের কী পরিবর্তন হবে? /র.বো. ১৪/
- ক) অর্ধেক হবে খ) চারগুণ হবে
গ) এক চতুর্থাংশ হবে ঘ) দ্বিগুণ হবে

নিচের চিত্র হতে ২২ ও ২৩ নম্বর প্রশ্নের উত্তর দাও :



২২. P ও Q এর মধ্যকার আকর্ষণ বল নির্ভর করে— (অনুশীলনী-৩)
- বস্তু দুটির ভরের উপর
 - মধ্যবর্তী দূরত্বের উপর
 - মাধ্যমের প্রকৃতির উপর
- নিচের কোনটি সঠিক ?
- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
২৩. বস্তুদ্বয়ের ভরের গুণফল ৩৬০০ গ্রাম^২ হলে বলের কী পরিবর্তন হবে? /অনুশীলনী-৪/
- ক) অর্ধেক হবে খ) দ্বিগুণ হবে
গ) তিনগুণ হবে ঘ) চারগুণ হবে
- নিম্নের চিত্র অবলম্বনে ২৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২৪. চিত্র অনুসারে — (উচ্চতর দক্ষতা)/র-বার্ড উচ্চ বিদ্যালয়, সিলেট/
- ক) $F \propto \frac{m_1 m_2}{d}$ খ) $F \propto \frac{m_1 m_2}{d^2}$
গ) $F \propto \frac{d^2}{m_1 m_2}$ ঘ) $F \propto \frac{d}{m_1 m_2}$
২৫. চিত্র অনুসারে A ও B এর মধ্যকার আকর্ষণ বলের মান কত হবে?

($g = ৬.৬৭ \times 10^{-23} \text{ Nm}^2 \text{ kg}^{-2}$) [প্রয়োগ]

- ক) 1.৫০২×10^{-30} নিউটন
খ) 1.৬০২×10^{-30} নিউটন
গ) 1.৭০২×10^{-30} নিউটন
ঘ) 1.৮০২×10^{-30} নিউটন

★★ পাঠ ২ ও ৩: অভিকর্ষ ও অভিকর্ষজ ত্বরণ | Text পৃষ্ঠা-৫৯

২৬. অভিকর্ষ বলের প্রভাবে ভূ-পৃষ্ঠে মুক্তভাবে পড়ন্ত কোনো বস্তুর বেগ বৃদ্ধির হারকে কী বলে? (জ্ঞান)
- ক) অভিকর্ষজ ত্বরণ খ) অভিকর্ষ বল
গ) মহাকর্ষীয় বল ঘ) ভরবেগ
২৭. কোনো বস্তুকে পৃথিবী যে বল দ্বারা তার কেন্দ্রের দিকে আকর্ষণ করে তাকে কী বলে? /র.বো. ২০১৪/
- ক) ওজন খ) অভিকর্ষ
গ) মহাকর্ষ ঘ) অভিকর্ষ ত্বরণ
২৮. পৃথিবী ও একটি বস্তুর মধ্যে যে আকর্ষণ তাকে কী বলে? /র.বো. ১৪/
- ক) মহাকর্ষ খ) অভিকর্ষ
গ) মহাকর্ষীয় ধ্রুবক ঘ) অভিকর্ষজ ত্বরণ
২৯. কোনটির প্রভাবে উপরের দিকে নিষ্ক্ষিপ্ত বস্তু নিচের দিকে পড়ে? /সি.বো. ১৪/
- ক) মহাকর্ষের খ) বাতাসের
গ) ওজনহীনতার ঘ) অভিকর্ষের
৩০. কোনটি অভিকর্ষজ ত্বরণের একক? (জ্ঞান)
- ক) মিটার/সেকেন্ড
খ) মিটার/(সেকেন্ড)^{-১}
গ) মিটার/(সেকেন্ড)^২
ঘ) সেন্টিমিটার/(সেকেন্ডে)^{-৩}
৩১. অভিকর্ষজ ত্বরণের গাণিতিক সমীকরণ কোনটি? (জ্ঞান)
- ক) $g = \frac{GM}{d^2}$ খ) $g = \frac{GM}{d}$
গ) $g = \frac{Gd^2}{M}$ ঘ) $g = \frac{Gm^2}{d^3}$
৩২. পৃথিবীর কোথায় g -এর মান শূন্য? (জ্ঞান)
- ক) মেরু অঞ্চল খ) পৃথিবীর কেন্দ্রে
গ) পর্বতের চূড়ায় ঘ) বিষুবীয় অঞ্চলে
৩৩. কোথায় বস্তুর উপর পৃথিবীর কোনো আকর্ষণ থাকে না? [সি.বো. ২০১৪/]
- ক) পৃথিবীর কেন্দ্রে খ) পৃথিবীর উপর
গ) মেরু অঞ্চলে ঘ) বিষুবীয় অঞ্চলে

৩৪. কোথায় পৃথিবীর ব্যাসার্ধ সবচেয়ে কম? (অনুধাবন)

- ক) মেরু অঞ্চলে খ) বিষুবীয় অঞ্চলে
গ) পৃথিবীর কেন্দ্রে ঘ) ক্রান্তীয় অঞ্চলে

৩৫. একক ভরের কোনো বস্তুর ওজন মেরু অঞ্চলে কত? (জ্ঞান)

- ক) 9.83N খ) 9.80 N
গ) 9.79 N ঘ) 9.78 N

৩৬. ক্রান্তীয় অঞ্চলে ১ কেজি ভরের বস্তুর ওজন কত? (জ্ঞান)

- ক) ৯. ৭৯ N খ) ৯. ৮ N
গ) ৯. ৮৩ N ঘ) ৯. ৯৭ N

৩৭. চন্দ্র ও সূর্যের মধ্যকার আকর্ষণকে কী বলে? (জ্ঞান) / সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, যশোর/

- ক) অভিকর্ষ খ) ওজন
গ) মহাকর্ষীয় ধ্রুবক ঘ) মহাকর্ষ

৩৮. অভিকর্ষ বলের মান নিচের কোনটির সমান? (প্রয়োগ) / বাগেরহাট সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়/

- ক) ভর \times মহাকর্ষ বিভব
খ) দূরত্ব + অভিকর্ষজ ত্বরণ
গ) ভর \times অভিকর্ষজ ত্বরণ
ঘ) সরণ \times মহাকর্ষীয় ধ্রুবক

৩৯. অভিকর্ষজ ত্বরণ কোন বিষয়ের ওপর নির্ভর করে না? (জ্ঞান) / এস ভি গড্ড গার্লস হাইস্কুল, কিশোরগঞ্জ/

- ক) পৃথিবীর ভর খ) পৃথিবীর ব্যাসার্ধ
গ) বস্তুর ভর ঘ) বস্তুর উচ্চতা

৪০. অভিকর্ষজ ত্বরণের একক কোনটি? [চ.বো. ১৪]

- ক) মিটার/সেকেন্ড খ) মিটার/সেকেন্ড^২
গ) নিউটন/গ্রাম ঘ) নিউটন/মিটার

৪১. কোন বিজ্ঞানী মহাকর্ষ সম্পর্কে ধারণা দেন? (জ্ঞান)

- ক) প্লাঙ্ক খ) অ্যারিস্টটল
গ) আইনস্টাইন ঘ) নিউটন

৪২. মহাকর্ষ ধ্রুবক G এর একক কোনটি? (জ্ঞান) / বুলনা জিলা স্কুল/

- ক) Nm^2kg^{-2} খ) $kgms^{-2}$
গ) $Nmkg^{-1}$ ঘ) $Nkgm^{-2}$

৪৩. 'g' এর মান পৃথিবীর কেন্দ্রে কত? / য. বো. ২০১৫/

- ক) ৯.৮ মি/সে^২ খ) ৯.৮ মি. সে.
গ) ৯২ মি./সে^২ ঘ) ০

৪৪. ভূ-পৃষ্ঠের অভিকর্ষজ ত্বরণের মান কত? (জ্ঞান)

- ক) ৯.৭৮ মিটার/ সেকেন্ড^২
খ) ৯.৮ মিটার/সেকেন্ড^২
গ) ৯.৮২ মিটার/ সেকেন্ড^২
ঘ) ৯.৮৩ মিটার/সেকেন্ড^২

৪৫. কোথায় অভিকর্ষজ ত্বরণ 'g' এর মান সবচেয়ে বেশি? [চ.বো. ১৪; সি. বো. ২০১৪/

- ক) বিষুবীয় অঞ্চলে খ) ভূপৃষ্ঠে
গ) ভূকেন্দ্রে ঘ) মেরু অঞ্চলে

৪৬. ভূ-পৃষ্ঠের কোথায় g-এর মান সবচেয়ে কম? (জ্ঞান)

- ক) মেরু অঞ্চলে খ) বিষুবীয় অঞ্চলে
গ) ক্রান্তীয় অঞ্চলে ঘ) 45° অক্ষাংশে

৪৭. মেরু অঞ্চলে 'g' এর মান কত? [সি. বো. ২০১৫; সি. বো. ২০১৪/

- ক) ৯.৭৮ মি./সে.^২ খ) ৯.৮০ মি./সে.^২
গ) ৯.৭৯ মি./সে.^২ ঘ) ৯.৮৩ মি./সে.^২

৪৮. বিষুবীয় অঞ্চলে g এর মান কত? (জ্ঞান) / বরিশাল জিলা স্কুল/

- ক) ৯.৮ মি./সে.^২ খ) ৯.৮৩ মি./সে.^২
গ) ৯.৭৮ মি./সে.^২ ঘ) ৯.৮১ মি/°

৪৯. বিষুবীয় অঞ্চলে কোনো বস্তুর ওজন কম হয় কেন? [চ.বো. ১৪/

- ক) বলের মান বেশি বলে
খ) g-এর মান বেশি বলে
গ) g-এর মান কম বলে
ঘ) পৃথিবীর ব্যাসার্ধ কম বলে

৫০. অভিকর্ষজ ত্বরণের আদর্শ মান কত? (জ্ঞান) / অরুদা সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, ব্রাহ্মণবাড়ীয়া/

- ক) ৯.৮১ মি./সে.^২ খ) ৯.৭৮ মি./সে.^২
গ) ৯.৮৪ মি./সে.^২ ঘ) ৯.৮৩ মি./সে.^২

৫১. একক ভরের কোনো বস্তুর ওজন মেরু অঞ্চলে কত? (প্রয়োগ) / ব্র-বার্ড উচ্চ বিদ্যালয়, সিলেট/

- ক) ৯.৮৩ N খ) ৯.৮০ N
গ) ৯.৭৯ N ঘ) ৯.৭৮ N

৫২. অভিকর্ষজ ত্বরণের মান— [সি. বো. ২০১৫/

- i. পৃথিবীর কেন্দ্রে শূন্য
ii. মেরু অঞ্চলে ৯.৮ মিটার/সেকেন্ড^২
iii. ভূ-পৃষ্ঠে ৯.৮ মিটার/সেকেন্ড^২
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৫৩. অভিকর্ষজ ত্বরণের ক্ষেত্রে সঠিক— (অনুধাবন) / চট্টগ্রাম সিটি কর্পোরেশন আন্তঃবিদ্যালয়/

- i. একে g দ্বারা প্রকাশ করা হয়
ii. এর মান ৯.৮ মি./সে.^২
iii. এর মান বস্তু নিরপেক্ষ
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) ii ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৫৪. অভিকর্ষজ ত্বরণ—(প্রয়োগ)

- i. স্থান নিরপেক্ষ হলেও বস্তু নিরপেক্ষ নয়
ii. বস্তুর ভরের ওপর নির্ভর করে না
iii. পৃথিবীর কেন্দ্রে থেকে বস্তুর দূরত্বের ওপর নির্ভর করে
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৫৫. দুটি বস্তুর একটি যদি পৃথিবী হয় এবং পৃথিবী যদি বস্তুটিকে আকর্ষণ করে তাকে বলে— (অনুধাবন)

- i. মধ্যাকর্ষণ ii. অভিকর্ষ
iii. অভিকর্ষজ ত্বরণ
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৫৬. ভূপৃষ্ঠে g -এর মান — (প্রয়োগ)

- i. মেরু অঞ্চলে সবচেয়ে বেশি
ii. ক্রান্তীয় অঞ্চলে সবচেয়ে কম
iii. 9.81 মিটার/সেকেন্ড^২ কে আদর্শমান হিসেবে বিবেচনা করা হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৫৭. অভিকর্ষজ ত্বরণের মান বিভিন্ন হয়—(উচ্চতর দক্ষতা)

- i. পৃথিবীর আকৃতির কারণে
ii. আক্ষিক গতির কারণে
iii. ভূ-পৃষ্ঠ থেকে দূরত্বের কারণে
নিচের কোনটি সঠিক

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

একটি স্প্রিংকে এক সেন্টিমিটার প্রসারিত করতে এক নিউটন বলের প্রয়োজন হয়। এর এক প্রান্তে ২ কেজি ভরের একটি বস্তু ঝুলিয়ে দিলে স্প্রিংটি 19.6 সেন্টিমিটার প্রসারিত হলো।

উপরিউক্ত তথ্য থেকে ৫৮ ও ৫৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও—

৫৮. ঐ স্থানের অভিকর্ষজ ত্বরণের মান কত? (প্রয়োগ)

- ক) ৯.৭৮ মিটার/সেকেন্ড^২
খ) ৯.৮ মিটার/সেকেন্ড^২
গ) ৯.৮১ মিটার/সেকেন্ড^২
ঘ) ৯.৮৩ মিটার/সেকেন্ড^২

৫৯. স্প্রিংটিকে বিষুব অঞ্চল থেকে মেরু অঞ্চলে নেয়া হলে স্প্রিংয়ের প্রসারণ— (উচ্চতর দক্ষতা)

- ক) হ্রাস পাবে খ) বৃদ্ধি পাবে
গ) অপরিবর্তিত থাকবে ঘ) শূন্য হবে

★★ পাঠ-৪: ভর ও ওজন | Text পৃষ্ঠা-৬০

৬০. বস্তুর ভর কোনটির ওপর নির্ভর করে? (অনুধাবন)

- ক) বস্তুর অবস্থান
খ) বস্তুর গতি পরিবর্তন
গ) বস্তুর আকৃতি
ঘ) যে পদার্থ দিয়ে গঠিত তার পরিমাণ

৬১. ভরের একক কী? (অনুশীলনী-১; কৃ. বো. ২০১৪/

- ক) গ্রাম খ) কিলোগ্রাম
গ) কুইন্টাল ঘ) নিউটন

৬২. বস্তুর ভরের ক্ষেত্রে কোন বিবৃতিটি সঠিক?

(অনুশীলনী-২)

- ক) অবস্থানের পরিবর্তনে বস্তুর ভর পরিবর্তিত হয়
খ) বস্তুর উপর পৃথিবীর আকর্ষণ বলই ভর
গ) বস্তুর মধ্যে পদার্থের মোট পরিমাণই ভর
ঘ) ভরের একক নিউটন

ক) ৬৩. কোনো বস্তুতে পদার্থের পরিমাণকে কী বলে? /

কৃ. স. প.-১৩/

- ক) ভর খ) বল
গ) ওজন ঘ) ত্বরণ

৬৪. এক টন সমান কত? (জ্ঞান)

- ক) ১০০০ গ্রাম খ) ১০০ কিলোগ্রাম
গ) ১০০০ কিলোগ্রাম ঘ) ১০০০ পাউন্ড

৬৫. বস্তুর ভর m এবং অভিকর্ষজ ত্বরণ g হলে বস্তুর

ওজন W সমান কত? (জ্ঞান)

- ক) $W = mG$ খ) $W = mg$
গ) $W = \frac{m}{g}$ ঘ) $W = G \frac{m_1 m_2}{d^2}$

৬৬. বস্তুর ভর কী রাশি? (জ্ঞান)

- ক) সদিিক রাশি খ) ভেক্টর রাশি
গ) ধ্রুব রাশি ঘ) ঋণাত্মক রাশি

৬৭. যে বলে পৃথিবী তার কেন্দ্রের দিকে কোনো বস্তুকে আকর্ষণ করে তাকে কী বলে? (জ্ঞান)

- ক) ভর খ) মহাকর্ষ বল
গ) ওজন ঘ) অভিকর্ষজ ত্বরণ

৬৮. ওজনের একক কোনটি? (চ.বো. ১৪)

- ক) ভোল্ট খ) কিলোগ্রাম
গ) মিটার ঘ) নিউটন

৬৯. কীসের সাহায্যে বস্তুর ওজন পরিমাপ করা হয়? (জ্ঞান)

- ক) সাধারণ নিষ্ক্রি খ) দাড়িপাল্লা
গ) ওয়েট মেশিন ঘ) স্পিং নিষ্ক্রি

৭০. বস্তুর ভর — (অনুধাবন)

- i. অভিকর্ষজ ত্বরণের ওপর নির্ভরশীল
ii. স্থান নিরপেক্ষ
iii. একক কিলোগ্রাম
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৭১. কোনো বস্তুকে পৃথিবী যে বল দ্বারা তার কেন্দ্রের দিকে আকর্ষণ করে— (উচ্চতর দক্ষতা)

- i. তাকে বস্তুর ওজন বলে
ii. তা একটি ভেক্টর রাশি
iii. সে বল বস্তুর ভরের ওপর নির্ভর করে
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৭২. পৃথিবীর কেন্দ্রে অভিকর্ষজ ত্বরণের মান কত? (জ্ঞান)

- ক) ৯.৮ মি. সে.^{-২}
খ) ০
গ) ৭৯.৭৮০ মি. সে.^{-২}
ঘ) ৯.৮১ মি. সে.^{-২}

৭৩. চাঁদে ২ কেজি ভরের বস্তুর ওজন কত হবে? (অনুধাবন)

- ক) ১.৬ নিউটন
খ) ৩.২ নিউটন
গ) ২ নিউটন
ঘ) ২ কেজি

৭৪. পৃথিবীতে তোমার ভর ৪২ কেজি। তোমার ওজন কত? (প্রয়োগ) (২০১৫)

- ক) ৯.৮ নিউটন
খ) ৯৮ নিউটন
গ) ১৯.৬ নিউটন
ঘ) ৪১১.৬ নিউটন

৭৫. একটি বস্তুর ভর ৫০ কেজি। এর ওজন কত? (২০১৫)

- ক) ৪৯০ নিউটন
খ) ৩৯০ নিউটন
গ) ৪.৯০ নিউটন
ঘ) ০.৪৯ নিউটন

৭৬. একটি বস্তুর ভর ১০০ কেজি। এর ওজন কত? (২০১৩)

- ক) ৯৮০ নিউটন
খ) ৯৮ নিউটন
গ) ৯.৮ নিউটন
ঘ) ০.৯৮ নিউটন

৭৭. পৃথিবী পৃষ্ঠে ১ কেজি ভরের কোনো বস্তুর ওজন কত নিউটন? (২০১৪)

- ক) ৯.৮
খ) ৯৮
গ) ৯৮০
ঘ) ৯৮০০

৭৮. বস্তুর অবস্থানের পরিবর্তনের সাথে কীসের পরিবর্তন হয়? (অনুধাবন)

- ক) ওজন
খ) ভর
গ) আকৃতি
ঘ) সংযুক্তি

৭৯. বস্তুর ভর ও ওজনের মধ্যে সম্পর্ক কোনটি? (প্রয়োগ) (আলকাটি সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়)

- ক) $F = G \frac{m_1 m_2}{d^2}$
খ) $F \propto \frac{m_1 m_2}{d^2}$
গ) $W = mg$
ঘ) $g = \frac{GM}{d^2}$

৮০. কোনটির ওপর বস্তুর ওজন নির্ভরশীল? (জ্ঞান)

- ক) অভিকর্ষজ ত্বরণ
খ) ত্বরণ
গ) বেগ
ঘ) সময়

৮১. রবির ভর ১০ kg হলে ওজন কত? (প্রয়োগ)

- ক) ৯.৮ নিউটন
খ) ৯৮ নিউটন
গ) ৪৯ নিউটন
ঘ) ৯৮০ নিউটন

৮২. কোনো বস্তুর ভর পৃথিবীতে ৪০ কেজি হলে চাঁদে ভর কত হবে? (২০১৫; ২০১৪)

- ক) ৬.৬ কেজি
খ) ৪০ কেজি
গ) ২৪০ কেজি
ঘ) ৩৯২ কেজি

৮৩. চাঁদে ১৬.৩০ নিউটন ওজনের বস্তুর পৃথিবীতে ভর কত কিলোগ্রাম? (২০১৫)

- ক) ১
খ) ১০
গ) ৯৮
ঘ) ১০০

৮৪. ৫ কেজি ভরের কোনো বস্তুকে চাঁদে নিলে তার ওজন কত হবে? (২০১৫)

- ক) ৮.১৭ নিউটন
খ) ৪৯.০১ নিউটন

গ) ৪৯.১৫ নিউটন
ঘ) ৪৮.৯০ নিউটন

৮৫. কোনো বস্তুর ভর পৃথিবীতে ৬০ kg হলে চাঁদে এ বস্তুর ভর কত? (২০১৩)

- ক) ১০ কেজি
খ) ৬০ কেজি
গ) ৬৬ কেজি
ঘ) ৩৬০ কেজি

৮৬. অপুর ভর ২৪ কেজি। চাঁদে গেলে তার ভরের কীভাবে পরিবর্তন ঘটবে? (২০১৪)

- ক) একই থাকবে
খ) দ্বিগুণ হবে
গ) $\frac{১}{৬}$ হবে
ঘ) $\frac{১}{৪}$ হবে

৮৭. চাঁদে কত কেজি ভরের বস্তুর ওজন হবে ১.৬৩ নিউটন? (প্রয়োগ)

- ক) ০.৫ কেজি
খ) ১ কেজি
গ) ২ কেজি
ঘ) ৩ কেজি

৮৮. পৃথিবীর কোথায় বস্তুর ওজন সবচেয়ে কম হবে? (প্রয়োগ)

- ক) মেরুতে
খ) কেন্দ্রে
গ) বিষুব অঞ্চলে
ঘ) নিচে

৮৯. পৃথিবী পৃষ্ঠে কোন বস্তুর ভর ৫০ কেজি হলে ডু-কেন্দ্রে এ বস্তুর ভর কত হবে? (প্রয়োগ)

- ক) ০ কেজি
খ) ১২.৫ কেজি
গ) ৫. কেজি
ঘ) ৫০ কেজি

৯০. কোথায় বস্তুর ওপর পৃথিবীর কোনো আকর্ষণ থাকে না? (অনুধাবন)

- ক) পৃথিবীর কেন্দ্রে
খ) পৃথিবীর উপরে
গ) মেরু অঞ্চলে
ঘ) বিষুবীয় অঞ্চলে

৯১. বস্তুর ওজন — (প্রয়োগ)

- i. পৃথিবী কর্তৃক বস্তুর ওপর প্রযুক্ত অভিকর্ষ বল
ii. স্প্রিং নিস্তির সাহায্যে মাপা হয়
iii. একটি স্কেলার রাশি
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii
খ) i ও iii
গ) ii ও iii
ঘ) i, ii ও iii

নিচের উদ্দীপকটি পড়ো এবং ৯২ ও ৯৩ প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও।

নাফিস ও সাকিবের ভর যথাক্রমে ৪০ কেজি ও ৫০ কেজি, এরা দুজন ঘনিস্ট বন্ধু।

৯২. ডু-পৃষ্ঠে নাফিসের ওজন কত নিউটন? (২০১৫)

- ক) ৯.৮
খ) ৩৬০
গ) ৩৭০
ঘ) ৩৯২

৯৩. চাঁদে ও পৃথিবীতে সাকিবের ওজনের পার্থক্য কত? (২০১৫)

- ক) ৪০৮.৩৩ N
খ) ৪৩৩.৮০ N
গ) ৪৯০ N
ঘ) ৫৭১ N

উপরিউক্ত তথ্য থেকে ৯৪ - ৯৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

চাঁদে গমনকারী মহাশূন্যচারী নীল আর্মস্ট্রং পৃথিবীতে তার ভর মাপলেন ৭০ kg।

৯৪. পৃথিবীর অভিকর্ষজ ত্বরণ $g = ৯.৮ms^{-২}$ হলে পৃথিবীতে আর্মস্ট্রংয়ের ওজন কত? (প্রয়োগ)

- ক) ৫৮৮ নিউটন
খ) ৬৮৬ নিউটন
গ) ৪৯০ নিউটন
ঘ) ৬৯০ নিউটন

৯৫. চাঁদে আর্মস্ট্রংয়ের ওজন কত? (প্রয়োগ)
- ক) ১১৪.৩৩ নিউটন খ) ৩৪৩ নিউটন
- গ) ১৮৬ নিউটন ঘ) ১২৮৬ নিউটন

৯৬. নীল আর্মস্ট্রংয়ের— (উচ্চতর দক্ষতা)

- i. চাঁদে ওজন ৩৪৩ নিউটন
- ii. চাঁদে ভর ৭০ kg
- iii. ওজন চাঁদে অপেক্ষাকৃত কম

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
- গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

★ পাঠ-৬: পৃথিবীর বিভিন্ন স্থানে অভিকর্ষজ ত্বরণ ও বস্তুর ওজন | Text পৃষ্ঠা-৬২

৯৭. যে সকল কারণে অভিকর্ষজ ত্বরণের পরিবর্তন ঘটে সে সকল কারণে বস্তুর কীসের পরিবর্তন হয়? (অনুধাবন)

- ক) ওজন খ) ভর
- গ) বেগ ঘ) শক্তি

৯৮. কোনটির কারণে একটি বস্তুর ওজনের তারতম্য ঘটে? (জ্ঞান)

- ক) পৃথিবীর আকৃতির জন্য
- খ) পৃথিবীর বার্ষিক গতির জন্য
- গ) তাপমাত্রার জন্য
- ঘ) বস্তুর ভরের জন্য

৯৯. আর্হিক গতির জন্য বিভিন্ন স্থানে বস্তুর কীসের পরিবর্তন হয়? (জ্ঞান)

- ক) ভরের খ) ওজনের
- গ) ত্বরণের ঘ) সরণের

১০০. ভূ-পৃষ্ঠ থেকে পর্বত চূড়ায় কোনো বস্তুর ওজনের কী পরিবর্তন হবে? [রা. বো. ২০১৫/দি. বো. ১৪]

- ক) সমান হবে খ) কম হবে
- গ) বেশি হবে ঘ) $\frac{1}{6}$ অংশ হবে

১০১. বস্তুর ওজন কোথায় সবচেয়ে বেশি? [তা. বো. ২০১৫]

- ক) মেরু অঞ্চলে খ) ভূ-পৃষ্ঠে
- গ) পাহাড়ে ঘ) চাঁদে

১০২. ৭৫ কেজি ভরের একজন মহাশূন্যচারীর ভর— (প্রয়োগ)

- i. চাঁদেও ৭৫ কেজি হবে
- ii. পৃথিবীর বাইরে ১২.৫ কেজি হবে
- iii. দ্বারা বুঝায় মহাশূন্যচারী কতটুকু পদার্থ দিয়ে তৈরি

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
- গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১০৩. ১ কেজি ভরের কোনো বস্তুর ওজন— (প্রয়োগ)

- i. দুই মেরুতে পাওয়া যাবে ৯.৮৩ নিউটন
- ii. বিষুবীয় অঞ্চলে পাওয়া যাবে ৯.৭৮ নিউটন
- iii. ভূপৃষ্ঠের অন্য যেকোনো স্থানের তুলনায় ক্রান্তীয় অঞ্চলে কম হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
- গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১০৪. ভর এবং ওজন পরিমাপের ক্ষেত্রে— (প্রয়োগ)

- i. ভর মাপা হয় সাধারণ নিক্তির সাহায্যে
- ii. ওজন মাপা হয় স্প্রিং নিক্তির সাহায্যে
- iii. স্প্রিং নিক্তি অনেক সময় কিলোগ্রাম এককে দাগাজিকত থাকে

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
- গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১০৫. ভূপৃষ্ঠে এবং ভূপৃষ্ঠের সন্নিকটস্থ স্থানসমূহে বস্তুর ওজনের বিজ্ঞিতার কারণ হলো— (অনুধাবন)

[রাঙ্গাপাণ্ডী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, হেমনগর]

- i. পৃথিবীর আকৃতি
- ii. পৃথিবীর বার্ষিক গতি
- iii. ভূপৃষ্ঠ হতে উচ্চতা

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
- গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১০৬. বিষুবীয় অঞ্চলের তুলনায় মেরু অঞ্চলে বস্তুর ওজন বেশি, কারণ— (উচ্চতর দক্ষতা)

- i. বিষুবীয় অঞ্চলের তুলনায় মেরু অঞ্চলে পৃথিবীর ব্যাসার্ধ কম
- ii. বিষুবীয় অঞ্চলের তুলনায় মেরু অঞ্চলে পৃথিবীর আর্হিক গতি কম
- iii. সূর্য হতে বিষুবীয় অঞ্চলের তুলনায় মেরু অঞ্চলের দূরত্ব বেশি

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
- গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১০৭. অভিকর্ষজ ত্বরণ বিষুবীয় অঞ্চল থেকে মেরু অঞ্চলের দিকে ক্রমশ বৃদ্ধি পায়— (অনুধাবন)

[আলকাঠি সরকারি হরচন্দ্র বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

- i. বার্ষিক গতির জন্য
- ii. আর্হিক গতির জন্য
- iii. পৃথিবীর পশ্চিম থেকে পূর্ব দিকে আবর্তনের জন্য

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i খ) ii
- গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১০৮. বিষুবীয় অঞ্চল থেকে মেরু অঞ্চলের দিকে যত যাওয়া যায়— (অনুধাবন)

- i. পৃথিবীর ব্যাসার্ধ তত কমতে থাকে
- ii. g-এর মান তত বাড়তে থাকে
- iii. বস্তুর ওজন তত বাড়তে থাকে

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
- গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১০৯. বস্তুর ওজন— (অনুধাবন) [গঙ্গাপুর আদর্শ সামাদ সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়]

- i. অভিকর্ষজ ত্বরণের পরিবর্তনের সাথে পরিবর্তিত হয়
- ii. বস্তুর একটি মৌলিক ধর্ম
- iii. স্থানভেদে পরিবর্তিত হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
- গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১১০. পৃথিবীর কেন্দ্রে যদি কোনো বস্তুকে নিয়ে যাওয়া যায়, তাহলে— (অনুধাবন) / বাগেরহাট সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়/

- বস্তুর ওপর পৃথিবীর কোনো আকর্ষণ থাকবে না
- বস্তুর ওজন শূন্য হবে
- বস্তুর ওজন ভূপৃষ্ঠের তুলনায় বেশি হবে

নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ো ১১১ - ১১৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
 মেরু অঞ্চলে কোনো বস্তুর ওজন ১০০N এবং মেরু ও বিষুবীয় অঞ্চলে পৃথিবীর ব্যাসার্ধের অনুপাত ৯ : ১০।

১১১. মেরুতে উক্ত বস্তুটির ভর কত? (প্রয়োগ)

- ক) ৮ কেজি খ) ১০ কেজি
 গ) ১২ কেজি ঘ) ১৪ কেজি

১১২. মেরু ও বিষুবীয় অঞ্চলে ঐ বস্তুটির ভরের অনুপাত কত হবে? (প্রয়োগ)

- ক) ৯ : ১০ খ) ১০ : ৯
 গ) ৮১ : ১০০ ঘ) ১ : ১

১১৩. ঐ বস্তুটির ক্ষেত্রে— (উচ্চতর দক্ষতা)

- বিষুবীয় অঞ্চলে এর ওজন হবে ৮১ নিউটন
- ভূপৃষ্ঠে বস্তুটির সর্বোচ্চ ওজনের মান ১০০ নিউটন
- বস্তুটিকে মেরু অঞ্চল হতে বিষুবীয় অঞ্চলের দিকে নিলে বস্তুর ওজন ক্রমশ হ্রাস পায়

নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ো ১১৪ ও ১১৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

সৌরজগতের নয়টি গ্রহের মধ্যে সূর্য হতে কক্ষপথের দূরত্বের বিবেচনায় পৃথিবী হলো তৃতীয় গ্রহ এবং মঙ্গল চতুর্থ। মঙ্গলপৃষ্ঠে এক কেজি ভরের বস্তুর ওজন ৪.৯ নিউটন।

১১৪. মঙ্গলপৃষ্ঠে অভিকর্ষজ ত্বরণের মান কত? (প্রয়োগ)

- ক) 8.9 ms^{-2} খ) 9.8 N
 গ) 8.9 N ঘ) 9.8 ms^{-2}

১১৫. প্রথম গ্রহের পৃষ্ঠে কোনো বস্তুর ওজন ১০০N হলে দ্বিতীয় গ্রহের পৃষ্ঠে বস্তুর ওজন কত হবে?— (উচ্চতর দক্ষতা)

- ক) ২৫ N খ) ৪০ N
 গ) ৫০ N ঘ) ২০০ N

★★ পাঠ-৭ ও ৮: লিফটে ও মহাশূন্যে ওজনের তারতম্য: ওজনহীনতা | Text পৃষ্ঠা-৬২

১১৬. লিফট যখন সমবেগে উপরের দিকে উঠে, তখন লিফটের আরোহীর ওজন কী হয়? (অনুধাবন)

- ক) বৃদ্ধি পায় খ) হ্রাস পায়
 গ) অপরিবর্তিত থাকে ঘ) শূন্য হয়

১১৭. লিফট যখন অভিকর্ষজ ত্বরণের সমান ত্বরণে নিচের দিকে নামে, তখন লিফটের আরোহীর ওজন কী হয়? (অনুধাবন) / গাইবান্ধা সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়/

- ক) বৃদ্ধি পায় খ) হ্রাস পায়
 গ) অপরিবর্তিত থাকে ঘ) শূন্য হয়

১১৮. লিফট যখন সমবেগে উপরে উঠে— (অনুধাবন) / বাগেরহাট সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়/

- i. ত্বরণ বৃদ্ধি পায়

ii. ত্বরণ থাকে না

iii. অতিরিক্ত বল অনুভব করি না
 নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১১৯. ভূপৃষ্ঠের কোনো স্থানে কোনো ব্যক্তি লিফটে চড়ে উপরে ওঠার সময় যে ওজন অনুভব করেন, লিফটে চড়ে নামার সময় তা অপেক্ষা কম ওজন অনুভব করেন, এর কারণ হলো— (উচ্চতর দক্ষতা)

- ঐ স্থানে g-এর মান পরিবর্তনশীল
- ঐ ব্যক্তির ওপর লিফটের মেঝে কর্তৃক প্রযুক্ত প্রতিক্রিয়া বলের মান পরিবর্তিত হয়
- অভিকর্ষজ ত্বরণ সর্বদা নিচের দিকে ক্রিয়াশীল

নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১২০. কোনো ব্যক্তি নিজেকে ওজনহীন মনে করতে পারেন— (অনুধাবন)

- মহাশূন্যে অবস্থান করে পৃথিবীকে প্রদক্ষিণ করলে
- মুক্তভাবে নিচে পড়ন্ত কোনো লিফটের মেঝেতে দাড়িয়ে থাকলে
- রকেটে করে সবেগে ভূপৃষ্ঠ হতে মহাশূন্যের দিকে যাত্রাকালে

নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১২১. কোনো ব্যক্তি যখন স্থির লিফটে দাঁড়ায় তখন— (অনুধাবন)

- সে লিফটের মেঝের উপর তার ওজনের সমান বল প্রয়োগ করে
- লিফট তার উপর তার ওজনের সমান ও বিপরীতমুখী প্রতিক্রিয়া বল প্রয়োগ করে
- ঐ ব্যক্তি নিজেকে ওজনহীন মনে করেন

নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১২২. ওজনহীনতা অনুভব হয়— (প্রয়োগ) / মতিঝিল সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা/

- মহাশূন্যে
- মুক্তভাবে পতনশীল লিফটে
- বিমানে

নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i খ) i ও ii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

নিচের উদ্দীপকটি পড়ো এবং ১২৩ ও ১২৪ প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও।

৪০ কেজি ভরের একজন লোক লিফট দিয়ে a ত্বরণে নামার সময় হঠাৎ লিফটের দড়ি ছিঁড়ে যায়। ফলে লিফট অভিকর্ষের প্রভাবে নিচে পড়ে।

১২৩. পড়ন্ত অবস্থায় লোকটির ত্বরণ কত ছিল? //সি. বো. ২০১৫/

- ক) $g + a$ খ) $g - a$
 গ) $a - g$ ঘ) $g - g$

১২৪. লোকটির ওজন কত? //সি. বো. ২০১৫/

- ক) ৪.০৮ নিউটন খ) ৪০ নিউটন
 গ) ৪৯.৮ নিউটন ঘ) ৩৯২ নিউটন