

কাজ

১. একটি গাড়ি 7 মিটার ব্যাসার্ধের একটি বৃত্তাকার পথে 44 মিটার ঘুরতে 10 N বল প্রয়োগ করা হলে সম্পন্ন কাজের পরিমাণ কত? [ম. বো. '২৩]
 

ক) 0 জুল	খ) 4.4 জুল
গ) 10 জুল	ঘ) 70 জুল
২. জুলকে নিউটন দ্বারা ভাগ করলে কীসের একক পাওয়া যাবে? [ম. বো. '২৩]
 

ক) বেগের	খ) সরণের
গ) সময়ের	ঘ) ত্বরণের
৩. কাজ কী রাশি? [পঞ্চগড় বি পি সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়]
 

ক) দিক	খ) ভেক্টর
গ) স্কেলার	ঘ) মৌলিক
৪. নিচের কোনটি কাজের একক? [সি. বো. '২১; ম. বো. '২১]
 

ক) $\text{kg ms}^{-1}$	খ) $\text{kg ms}^{-2}$
গ) $\text{kg m}^2\text{s}^{-2}$	ঘ) $\text{kg ms}^{-3}$
৫. কাজের মাত্রা কোনটি? [ঢা. বো. '১৫; সি. বো. '২০]
 

ক) $\text{MLT}^{-2}$	খ) $\text{ML}^2\text{T}^{-2}$
গ) $\text{ML}^2\text{T}^{-3}$	ঘ) $\text{MLT}^{-1}$
৬. বল প্রয়োগ সত্ত্বেও বস্তু স্থির থাকলে কাজের পরিমাণ কী হয়? [ভিকারননিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
 

ক) অসীম হয়	খ) বলের সমান হয়
গ) বস্তুর ওজনের সমান হয়	ঘ) শূন্য হয়
৭. নিশাত মজুমদার 10 kg মালামাল নিয়ে 850 m উঁচু একটি পাহাড়ে আরোহণ করলেন। তার নিজের ভর 55 kg। তার দ্বারা কৃতকাজের পরিমাণ কত? [ব. বো. '১৯]
 

ক) $5.4 \times 10^5 \text{ J}$	খ) $4.6 \times 10^5 \text{ J}$
গ) $5.5 \times 10^4 \text{ J}$	ঘ) $8.3 \times 10^4 \text{ J}$
৮. 70 kg ভরের এক ব্যক্তি 200 m উঁচু পাহাড়ে আরোহণ করলে তিনি কত কাজ করবেন? [ $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$ ] [য. বো. '২০]
 

ক) $1.372 \times 10^5$	খ) $1.37 \times 10^{-5}$
গ) $1.372 \times 10^3$	ঘ) $1.372 \times 10^{-3}$
৯. নিচের কোন কোন সূত্র থেকে কাজ পরিমাপ করা যায়? [য. বো. '২৩]
 

i. $W = Fs$	ii. $W = Pt$
iii. $W = mgh$	

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii	খ) i ও iii
গ) ii ও iii	ঘ) i, ii ও iii
১০. কোনো বস্তুর ত্বরণ না থাকলে- [সি. বো. '২১]
 

i. কাজ $W = 0$	ii. বল $F = 0$
iii. আদিবেগ $u =$ শেষবেগ $v$	

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i	খ) ii
গ) i ও ii	ঘ) i, ii ও iii
- নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং ১১ ও ১২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

একটি 4 m ব্যাসার্ধের বৃত্তাকার পথে A বিন্দু থেকে একটি বস্তু যাত্রা শুরু করে আবার A বিন্দুতে পৌঁছাল। এ সময় বস্তুর উপর 100 N বল প্রয়োগ করা হয়।

[ব. বো. '২১]

১১. বস্তুর অতিক্রান্ত দূরত্ব কত মিটার?

- |          |      |
|----------|------|
| ক) 25.13 | খ) 8 |
| গ) 4     | ঘ) 0 |

১২. বস্তুর উপর কৃতকাজ কত?

- |           |          |
|-----------|----------|
| ক) 2513 J | খ) 800 J |
| গ) 400 J  | ঘ) 0 J   |

শক্তি

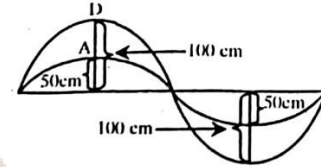
১৩. কোন রাশি যুগলের মাত্রা একই? [ঢা. বো. '২৪]

- |                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| ক) কাজ ও কর্মদক্ষতা | খ) কাজ ও ক্ষমতা   |
| গ) কাজ ও শক্তি      | ঘ) ক্ষমতা ও শক্তি |

১৪. শক্তির মাত্রা নিচের কোনটি?

[ঢা. বো. '১৭, '১৬; চ. বো. '১৯; সি. বো. '২৪, '১৯; দি. বো. '২১]

- |                               |                                  |
|-------------------------------|----------------------------------|
| ক) $\text{ML}^2\text{T}^{-2}$ | খ) $\text{MLT}^{-2}$             |
| গ) $\text{ML}^2\text{T}^{-3}$ | ঘ) $\text{ML}^{-1}\text{T}^{-2}$ |



- ১৫.

A বিন্দুতে শক্তির পরিমাণ 100 J হলে D বিন্দুতে শক্তির পরিমাণ কত হবে? [ঢা. বো. '২২]

- |          |          |
|----------|----------|
| ক) 50 J  | খ) 200 J |
| গ) 300 J | ঘ) 400 J |

শক্তির বিভিন্ন রূপ: গতিশক্তি

১৬. পদার্থের অভ্যন্তরস্থ অণুগুলোর গতিশক্তি কীভাবে প্রকাশ পায়?

[রা. বো. '২৪]

- |              |                    |
|--------------|--------------------|
| ক) বিভবশক্তি | খ) রাসায়নিক শক্তি |
| গ) তাপশক্তি  | ঘ) আলোকশক্তি       |

১৭. শক্তির সবচেয়ে সাধারণ রূপ কোনটি?

[রা. বো. '২৪]

- |             |                    |
|-------------|--------------------|
| ক) তাপশক্তি | খ) আলোকশক্তি       |
| গ) সৌরশক্তি | ঘ) যান্ত্রিক শক্তি |

১৮. গতিশক্তির মাত্রা কোনটি?

[ব. বো. '২৪]

- |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| ক) $\text{ML}^2\text{T}^{-2}$ | খ) $\text{ML}^2\text{T}^{-3}$ |
| গ) $\text{MLT}^{-1}$          | ঘ) $\text{MLT}^{-2}$          |

১৯. কোনো বস্তুর ভর অর্ধেক এবং বেগ চারগুণ করলে গতিশক্তি পূর্বে কতগুণ হবে? [ম. বো. '২৪]

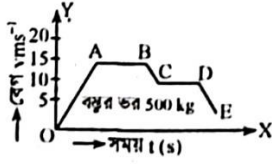
- |            |           |
|------------|-----------|
| ক) দ্বিগুণ | খ) চারগুণ |
| গ) আটগুণ   | ঘ) ষোলগুণ |

২০. 3 kg ও 9 kg ভরের দুটি গতিশীল বস্তুর বেগের অনুপাত কত হলে বস্তু দুটির গতিশক্তি সমান হবে? [ম. বো. '২৪]

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| ক) 1 : $\sqrt{3}$ | খ) $\sqrt{3}$ : 1 |
| গ) 1 : 3          | ঘ) 3 : 1          |

২১. গতিশক্তি ৯ গুণ হলে বস্তুর বেগ কত হবে? [য. বো. '২৩]
- ক) ২ গুণ                      খ) ৩ গুণ  
গ) ৪ গুণ                      ঘ) ৯ গুণ
২২. ৫ kg ভরের একটি বস্তুকে  $50 \text{ m s}^{-1}$  বেগে খাড়া উপরের দিকে ছুড়ে দিলে সর্বোচ্চ উচ্চতায় এর যান্ত্রিক শক্তি কত হবে? [রা. বো. '২৩]
- ক) 3150 J                      খ) 6250 J  
গ) 12,500 J                      ঘ) 25,000 J
২৩. নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক? [সি. বো. '২৩]
- ক)  $V \propto \frac{1}{h}$                       খ)  $F = mgh$   
গ)  $T \propto V^2$                       ঘ)  $V = kx^2$
২৪.  $\frac{1}{2} mv^2$  কে নিচের কোন রূপে লেখা যায়? [ঢা. বো. '২১]
- ক)  $mu^2 + W$                       খ)  $\frac{1}{2} mu^2 + 2W$   
গ)  $\frac{1}{2} mu^2 + W$                       ঘ)  $\frac{1}{2} mu^2 + \frac{1}{2} W$
২৫. শক্তির সবচেয়ে সাধারণ রূপ নিচের কোনটি? [রা. বো. '২২; কু. বো. '২১; ম. বো. '২১; ঢা. বো. '১৯]
- ক) তাপ শক্তি                      খ) শব্দ শক্তি  
গ) তড়িৎ শক্তি                      ঘ) যান্ত্রিক শক্তি
২৬. m ভরের একটি বস্তু 20m, 30m, 40m ও 50m উপরে রাখা হলো। কোন অবস্থান থেকে বস্তুটি ছেড়ে দিলে গতিশক্তি সবচেয়ে বেশি হবে? [চ. বো. '২১]
- ক) 20m                      খ) 30m  
গ) 40m                      ঘ) 50m
২৭. 500 kg ভরের একটি বস্তু  $20 \text{ ms}^{-1}$  বেগে চলছে। বস্তুটিতে  $0.5 \text{ ms}^{-1}$  মন্দন সৃষ্টি করলে 10s পরে এর গতিশক্তি হবে- [চ. বো. '২০]
- ক)  $5.625 \times 10^4 \text{ J}$                       খ)  $1 \times 10^5 \text{ J}$   
গ)  $1.125 \times 10^5 \text{ J}$                       ঘ)  $1.5625 \times 10^5 \text{ J}$
২৮.  $5 \text{ ms}^{-1}$  বেগে গতিশক্তি 10 kg একটি বস্তুর উপর গতির দিকে আরও 20 J শক্তি প্রদান করা হলো। বস্তুটির বেগ কত হবে? [সি. বো. '২২]
- ক)  $3.8 \text{ ms}^{-1}$                       খ)  $5.39 \text{ ms}^{-1}$   
গ)  $14.5 \text{ ms}^{-1}$                       ঘ)  $29 \text{ ms}^{-1}$
২৯. 90 kg ভরের একটি মোটর সাইকেল  $50 \text{ kmh}^{-1}$  বেগে চললে এর গতিশক্তি কত জুল (J) হবে? [সি. বো. '২১]
- ক) 8680.56                      খ) 17361.11  
গ) 112500                      ঘ) 225000
৩০. 60 kg ভরের একজন দৌড়বিদের বেগ  $7 \text{ ms}^{-1}$  হলে গতিশক্তি হবে? [ব. বো. '১৬]
- ক) 100 J                      খ) 1911 J  
গ) 1875 J                      ঘ) 1470 J
৩১. গতিশক্তির (T)- [দি. বো. '২৩]
- i. একক  $\text{kg m}^2 \text{g}^{-2}$

- ii. ক্ষেত্রে  $T = \frac{P^2}{2m}$   
iii. দিক আছে  
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক) i ও ii                      খ) i ও iii  
গ) ii ও iii                      ঘ) i, ii ও iii
৩২. কোনো গতিশীল বস্তুর গতিশক্তি চারগুণ হবে, যদি [সি. বো. '২২]
- i. বেগ দ্বিগুণ হয়  
ii. বেগ ও ভর উভয়ই দ্বিগুণ হয়  
iii. বেগ দ্বিগুণ ও ভর অর্ধেক হয়  
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক) i                      খ) ii  
গ) i ও ii                      ঘ) i, ii ও iii
- নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৩৩ ও ৩২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:  
50 gm ভরের একটি বস্তুকে 10 J গতিশক্তিতে খাড়া উপরের দিকে নিক্ষেপ করা হয়।
৩৩. বস্তুটিকে কত বেগে উপরের দিকে নিক্ষেপ করা হয়েছিল? [সি. বো. '২৪]
- ক) 0.4 m/s                      খ) 0.632 m/s  
গ) 20 m/s                      ঘ) 400 m/s
৩৪. প্রথম অর্ধেক দূরত্ব অতিক্রমের পর বস্তুটির বেগ কত হবে? [সি. বো. '২৪]
- ক) 4.472 m/s                      খ) 10 m/s  
গ) 14.14 m/s                      ঘ) 17.32 m/s
- নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৩৫ ও ৩৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
- P বস্তু  $u = 0 \text{ ms}^{-1}$  অবস্থানে গতিশক্তি  $= \frac{1}{3} \times A$   
অবস্থানে বিভবশক্তি  
AC = 122.5 m  
(চুম্বি) (চুম্বি স্পর্শ করার পূর্ব মুহূর্ত)
- P বস্তু A অবস্থান হতে বিনা বাধায় পড়ছে।
৩৫. C অবস্থানে বস্তুটির বেগ- [চ. বো. '২৩]
- ক)  $17.32 \text{ ms}^{-1}$                       খ)  $24.5 \text{ ms}^{-1}$   
গ)  $34.64 \text{ ms}^{-1}$                       ঘ)  $49 \text{ ms}^{-1}$
৩৬. P বস্তুটির- [চ. বো. '২৩]
- i. B অবস্থানে বেগ  $28.289 \text{ ms}^{-1}$   
ii. অতিক্রান্ত দূরত্ব AB = 40.83 m  
iii. B বিন্দুতে বিভবশক্তি  $= \frac{1}{3} \times C$  বিন্দুতে গতিশক্তি  
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক) i                      খ) ii  
গ) i ও ii                      ঘ) i, ii ও iii
- নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৩৭ ও ৩৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



৩৭. লেখচিত্রের কোন অংশে গতিশক্তি স্থির থাকে? [ম. বো. ২৩]

- ক) OA ও AB অংশে      খ) AB ও CD অংশে  
গ) CD ও DE অংশে      ঘ) BC ও DE অংশে

৩৮. E বিন্দুতে বস্তুটির গতিশক্তি কত? [ম. বো. ২৩]

- ক)  $12.5 \times 10^3 \text{ J}$       খ)  $6.25 \times 10^4 \text{ J}$   
গ)  $25 \times 10^3 \text{ J}$       ঘ)  $50 \times 10^4 \text{ J}$

বিভবশক্তি

৩৯. একটি বস্তু 20 m উচ্চতা থেকে ভূমিতে পড়লো। পড়ন্ত অবস্থায় ভূমি হতে 5 m উঁচুতে বিভবশক্তি ও গতিশক্তির অনুপাত কোনটি? [কু. বো. ২৪]

- ক) 1:2      খ) 1:3  
গ) 2:1      ঘ) 3:1

৪০. নিচের কোনটি বিভব শক্তির মাত্রা? [ব. বো. ২১]

- ক)  $\text{ML}^2\text{T}^{-2}$       খ)  $\text{MLT}^{-2}$   
গ)  $\text{MLT}^{-1}$       ঘ)  $\text{ML}^2\text{T}^{-1}$

৪১. নিচের কোনটি স্প্রিং ধ্রুবকের একক? [কু. বো. ২২]

- ক)  $\text{Nm}^{-1}$       খ)  $\text{Js}^{-2}$   
গ)  $\text{kgm}^{-2}$       ঘ)  $\text{Jm}^{-2}$

৪২. নিচের কোনটি স্প্রিং ধ্রুবকের একক নয়? [দি. বো. ২১]

- ক)  $\text{kgs}^{-1}$       খ)  $\text{Nm}^{-1}$   
গ)  $\text{Jm}^{-2}$       ঘ)  $\text{kgs}^{-2}$

৪৩. একটি বস্তুকে টান টান করলে এর মধ্যে কোন শক্তি জমা থাকে? [য. বো. ২২]

- ক) বিভব শক্তি      খ) গতিশক্তি  
গ) তাপশক্তি      ঘ) রাসায়নিক শক্তি

৪৪. একটি বস্তুকে ভূপৃষ্ঠ থেকে উপরে উঠালে এর মধ্যে কোন শক্তি জমা থাকে? [চ. বো. ২১]

- ক) গতিশক্তি      খ) বিভব শক্তি  
গ) তাপশক্তি      ঘ) রাসায়নিক শক্তি

৪৫. 10 kg ভরের একটি বস্তু  $10 \text{ ms}^{-1}$  বেগে একটি স্প্রিং এর উপর পড়ল, স্প্রিং ধ্রুবক  $100000 \text{ Jm}^{-2}$  হলে সেটি কতটুকু সংকুচিত হবে? [জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]

- ক) 0.1 m      খ) 0.03 m  
গ) 0.02 m      ঘ) 0.01 m

৪৬. 20 kg ভরের একটি বস্তু  $5\sqrt{2} \text{ ms}^{-1}$  বেগে একটি স্প্রিং এর উপর পতিত হলো। স্প্রিং ধ্রুবক  $1 \times 10^5 \text{ Jm}^{-2}$  হলে সেটি কতটুকু সংকুচিত হবে? [ময়মনসিংহ জিলা স্কুল, ময়মনসিংহ]

- ক) 0.07 m      খ) 0.1 m  
গ) 0.2 m      ঘ) 0.15 m

৪৭. 5 kg ভরের একটি বস্তুকে  $50 \text{ ms}^{-1}$  বেগে উপরের দিকে ছুড়ে দিলে কোন উচ্চতায় এর বিভবশক্তি গতিশক্তির অর্ধেক হবে?

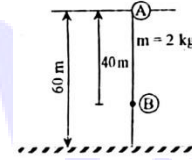
[রাজশাহী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, রাজশাহী]

- ক) 24.25 m      খ) 63.78 m  
গ) 42.52 m      ঘ) 31.89 m

৪৮. একটি বস্তুকে ভূমি থেকে উঠিয়ে টেবিলে রাখলে- [ম. বো. ২১]

- ক) কৃতকাজ > বিভবশক্তি      খ) কৃতকাজ = বিভবশক্তি  
গ) কৃতকাজ < বিভবশক্তি      ঘ) কৃতকাজ  $\neq$  যান্ত্রিকশক্তি

৪৯.



[কু. বো. ২২]

- i. A বিন্দুতে গতিশক্তি > B বিন্দুতে গতিশক্তি  
ii. A বিন্দুতে গতিশক্তি < B বিন্দুতে গতিশক্তি  
iii. A বিন্দুতে গতিশক্তি = B বিন্দুতে গতিশক্তি  
নিচের কোনটি সঠিক?

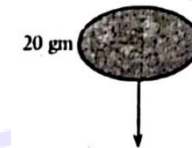
- ক) i ও ii      খ) i ও iii  
গ) ii ও iii      ঘ) i, ii ও iii

৫০. গাছ থেকে আম নিচের দিকে পড়তে থাকলে- [য. বো. ২২]

- i. গতিশক্তি বৃদ্ধি পায়  
ii. বিভবশক্তি হ্রাস পায়  
iii. মোটশক্তি অপরিবর্তিত থাকে  
নিচের কোনটি সঠিক?

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

□ নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৫১ ও ৫২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



500 cm উপর হতে বস্তুটি মাটিতে পড়তে 4.12 s সময় লাগল।

৫১. বস্তুটির উল্লিখিত অবস্থানের সঞ্চিত শক্তি কত? [সি. বো. ২৩]

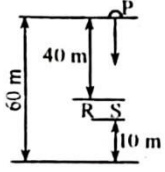
- ক) 0.98 J      খ) 9.8 J  
গ) 980 J      ঘ) 98000 J

৫২. উদ্দীপকের ক্ষেত্রে- [সি. বো. ২৩]

- i. বস্তুটির ওজন হবে 0.196 N  
ii. বস্তুটি সমবেগে গতিশীল ছিল  
iii. বস্তুটির প্রবাহী ঘর্ষণ হয়েছিল  
নিচের কোনটি সঠিক?

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

□ নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৫৩ ও ৫৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



P বিন্দু থেকে 10kg ভরের একটি বস্তু মুক্তভাবে নিচের দিকে পড়ছে।

৫৩. R বিন্দুতে বিভব শক্তি কত? [কু. বো. ২৩]

- ক 1960 J                      খ 3920 J  
গ 4230 J                      ঘ 5880 J

৫৪. P বস্তুটির- [কু. বো. ২৩]

- i. অর্ধেক উচ্চতায় গতিশক্তি মোট শক্তির অর্ধেক  
ii. গতিশক্তি বিভব শক্তিতে রূপান্তর হয়েছে  
iii. S বিন্দুতে গতিশক্তি বিভব শক্তির 5 গুণ  
নিচের কোনটি সঠিক?

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

শক্তির বিভিন্ন উৎস

৫৫. নিচের কোনটি অনবায়নযোগ্য শক্তি? [চ. বো. ২২; ব. বো. ২৪]

- ক নিউক্লিয়ার                      খ বায়োমাস  
গ বায়ু শক্তি                      ঘ জিওথার্মাল

৫৬. কোন দেশে বায়োফুয়েল ব্যাপক আকারে ব্যবহৃত হচ্ছে? [য. বো. ২৩]

- ক কানাডা                      খ ব্রাজিল  
গ চীন                      ঘ জাপান

৫৭. মোবাইলের ব্যাটারিকে চার্জ করার সময় ব্যাটারিতে কোন শক্তি জমা হয়. [চ. বো. ২৩]

- ক তড়িৎ শক্তি                      খ রাসায়নিক শক্তি  
গ তাপ শক্তি                      ঘ যান্ত্রিক শক্তি

৫৮. নিচের কোনটি নবায়নযোগ্য শক্তির উৎস? [ব. বো. ২৩; ম. বো. ২১]

- ক ডিজেল                      খ মিথেন  
গ বায়োমাস                      ঘ কয়লা

৫৯. নবায়নযোগ্য শক্তির উৎস কোনটি? [দি. বো. ২২]

- ক গ্যাস                      খ কয়লা  
গ নিউক্লিয়ার                      ঘ জিওথার্মাল

৬০. কোন শক্তি নবায়নযোগ্য শক্তি? [য. বো. ২২]

- ক কয়লা, ভূ-তাপ ও সমুদ্র তরঙ্গ  
খ প্রাকৃতিক গ্যাস, জোয়ার-ভাটা ও বায়ুপ্রবাহ  
গ জলপ্রবাহ, সমুদ্র তাপ ও সূর্যের আলো  
ঘ সূর্যের তাপ, হাইড্রোজেন ফুয়েল ও ইউরেনিয়াম

৬১. নবায়নযোগ্য শক্তির উৎস কোনটি? [য. বো. ২১]

- ক তেল                      খ নিউক্লিয়ার  
গ ভূতাপীয়                      ঘ কয়লা

৬২. নিউক্লিয়ার বিদ্যুৎ কেন্দ্রে- [চ. বো. ২৩]

- i.  $^{235}_{92}\text{U}$  কে জ্বালানি হিসেবে ব্যবহার করা হয়

ii. নিউক্লিয়ার ফিউশন বিক্রিয়া সংঘটিত হয়

iii. বিশেষ ধরনের কন্ট্রোল রড ব্যবহার করা হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৬৩. নবায়নযোগ্য শক্তির উৎস- [ম. বো. ২২]

i. জোয়ার ভাটা

ii. সৌরশক্তি

iii. বায়োগ্যাস

নিচের কোনটি সঠিক?

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

শক্তির নিত্যতা এবং রূপান্তর

৬৪. 'হাতে হাত ঘষলে তাপ উৎপন্ন হয়।' এটি শক্তির কী ধরনের রূপান্তর? [চা. বো. ২৩]

ক রাসায়নিক শক্তি থেকে তাপ শক্তি

খ তড়িৎ শক্তি থেকে তাপ শক্তি

গ তাপ শক্তি থেকে যান্ত্রিক শক্তি

ঘ যান্ত্রিক শক্তি থেকে তাপ শক্তি

৬৫. ঘর্ষণের ফলে শক্তির যে অচপয় হয় তা প্রধানত কী রূপে আবির্ভূত হয়? [রা. বো. ২৩]

ক আলো

খ তাপ

গ শব্দ

ঘ বল

৬৬. নিচের কোন যন্ত্রে আলোক শক্তিকে তাপ শক্তিতে রূপান্তর করা যায়? [সি. বো. ২৩]

ক জেনারেটর

খ মাইক্রোওয়েভ ওভেন

গ ফটোগ্রাফির ফিল্ম

ঘ থার্মোকাপল

৬৭. নিচের কোনটি যান্ত্রিক শক্তিকে তড়িৎ শক্তিতে রূপান্তর করে? [দি. বো. ২৩]

ক তড়িৎ মোটর

খ জেনারেটর

গ ট্রান্সফর্মার

ঘ সলিনয়েড

৬৮. থার্মোকাপলে দুটি ভিন্ন ধাতব পদার্থের সংযোগস্থলে তাপ প্রদান করে সরাসরি কোন শক্তি উৎপাদন করা যায়? [চা. বো. ২১]

ক যান্ত্রিক শক্তি

খ আলোক শক্তি

গ বিদ্যুৎ শক্তি

ঘ ভূতাপীয় শক্তি

ভর ও শক্তির সম্পর্ক

৬৯. প্রকৃতিতে ইউরেনিয়ামের পরিমাণ কত? [চা. বো. ২৩, ২২; য. বো. ২৩; দি. বো. ২৪]

ক 0.3%

খ 0.5%

গ 0.7%

ঘ 0.9%

৭০.  $E = mc^2$  সূত্রে m কে কী বলা হয়? [সি. বো. ১৬]

ক ভর

খ শক্তিতে রূপান্তরিত ভর

গ আলোর বেগ

ঘ বেগ



৭১. কোন সূত্রের সাহায্যে বস্তুর ভরকে শক্তিতে রূপান্তর করা সম্ভব?

[চা. বো. ২২]

- ক  $E = \frac{1}{2}mv^2$       খ  $E = mgh$   
 গ  $E = mc^2$       ঘ  $E = ma$

৭২. যদি কোনো শৃঙ্খলিত বিক্রিয়ায় ফিশন প্রক্রিয়ায় 1 kg ভর লোপ পায়, তবে নির্গত শক্তি হয়-

[রা. বো. ২২]

- ক  $9 \times 10^{19}J$       খ  $9 \times 10^{16}J$   
 গ  $4.5 \times 10^{16}J$       ঘ  $3 \times 10^X J$

৭৩. ফিউশনের জ্বালানি কোনটি?

[চ. বো. ২২]

- ক হিলিয়াম      খ হাইড্রোজেন  
 গ ইউরেনিয়াম      ঘ পানি

৭৪. ইউরেনিয়ামের ক্ষেত্রে-

[চা. বো. ২৩]

- i. প্রকৃতিতে এর পরিমাণ 0.7%  
 ii. 143 টি প্রোটন ও 92 টি নিউট্রন  
 iii. 92 টি প্রোটন ও 143 টি নিউট্রন আছে  
 নিচের কোনটি সঠিক?

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

৭৫. নিউক্লিয়ার রি-অ্যাকটরে-

[দি. বো. ২২]

- i. কন্ট্রোল রড থাকে  
 ii. বিপুল পরিমাণ তাপ শক্তি নির্গত হয়  
 iii. জ্বালানি হিসেবে ইউরেনিয়াম ব্যবহৃত হয়  
 নিচের কোনটি সঠিক?

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

৭৬. একটি ফিশন বিক্রিয়ায় নির্গত শক্তির পরিমাণ-[খুলনা জিলা স্কুল, খুলনা]

- i. 200 MeV  
 ii.  $1.6 \times 10^{-19}eV$   
 iii.  $3.2 \times 11^{-11}J$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৭৭. নিউক্লিয়ার বিদ্যুৎ কেন্দ্র পরিবেশের জন্য ঝুঁকিপূর্ণ, কারণ-[ব. বো. ২১]

- i. নিউক্লিয়ার বর্জ্য অত্যন্ত তেজস্ক্রিয়  
 ii. ইহা থেকে কার্বন ডাইঅক্সাইড নিঃসরণ হয়  
 iii. নিরাপদ মাত্রায় পৌঁছানোর জন্য লক্ষ লক্ষ বছর বর্জ্য সংরক্ষণ করতে হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

ভর ও শক্তির সম্পর্ক

৭৮. ক্ষমতার মাত্রা কোনটি?

[চা. বো. ২৪; রা.বো. ২৩, ২০, ১৯, ১৭; কু. বো. ২৩, ২১; চ. বো. ২১; দি. বো. ২০]

- ক  $ML^2T^{-1}$       খ  $MLT^{-2}$   
 গ  $ML^2T^{-3}$       ঘ  $MLT^{-3}$

৭৯. ক্ষমতার একক কোনটি?

[চ. বো. ২৪]

- ক Nm      খ W  
 গ Pa      ঘ Js

৮০. নিচের কোনটি বল ও বেগের গুণফল? [কু. বো. ২২; সি. বো. ১৬; ব. বো. ২০]

- ক কাজ      খ শক্তি  
 গ ক্ষমতা      ঘ ভরবেগ

৮১. ক্ষমতার একক কোনটি?

[সি. বো. ২২]

- ক  $kg\ m^2s^{-3}$       খ  $kg\ m^2s^{-2}$   
 গ  $kg\ ms^{-2}$       ঘ  $kg\ m^{-1}s^{-2}$

৮২. 500 W ক্ষমতার একটি তড়িৎ মোটর দ্বারা 10 sec এ একটি 15 kg ভরের বস্তুকে 20 m উচ্চতায় তোলা হলো। শক্তির অপচয় কত? [কু. বো. ২২]

- ক 2060 J      খ 2940 J  
 গ 5000 J      ঘ 7500 J

৮৩. 40 kg ভরের এক বালক 12 s এ 6 m উঁচু সিঁড়ি অতিক্রম করলে তার ক্ষমতা কত ওয়াট হবে? [কু. বো. ১৬; চ. বো. ১৬; দি. বো. ১৭]

- ক 20      খ 32.66  
 গ 196      ঘ 786

৮৪. 70 kg ওজনের এক জন ব্যক্তি 5 মিনিটে 100 m উঁচু পাহাড়ে উঠে, তার ক্ষমতা কত ওয়াট? [g = 9.8 ms<sup>-2</sup>] [ম. বো. ২২]

- ক 3500      খ 1400  
 গ 228.67      ঘ 0.14

৮৫. 100 kg ভরের একটি বস্তুকে 15 s এ 20 m উপরে উঠানো হলে পরিমাণ হবে-

[চ. বো. ২৪]

- i. 19600 J কাজ  
 ii. 98 N বল  
 iii. 1.31 W ক্ষমতা

নিচের কোনটি সঠিক?

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

ভর ও শক্তির সম্পর্ক

৮৬. কর্মদক্ষতা ( $\eta$ ), কাজের পরিমাণ (W), প্রদত্ত শক্তিতে (E) এবং শক্তির অপচয় ( $E_1$ ) হলে কোন সূত্রটি সঠিক? [দি. বো. ২১]

- ক  $\eta = \frac{E}{W} \%$       খ  $\eta = \frac{E_1 - E}{E} \times 100\%$   
 গ  $\eta = \frac{E - E_1}{E} \times 100\%$       ঘ  $\eta = \frac{EW}{100} \%$

৮৭. কোনো যন্ত্রের কর্মদক্ষতা 90% বলতে বোঝায়-

[নরসিংদী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

- ক যন্ত্রে সর্বদা 90 J শক্তি দিতে হবে

খ) যন্ত্রে 100 J শক্তি দিতে হবে

গ) যন্ত্রে সর্বদা 90 J শক্তি দিলে লভ্য কার্যকর শক্তি 100 J

ঘ) যন্ত্রে 100 J শক্তি দিলে লভ্য শক্তি 90 J

৮৮. 1 KW মোটর ব্যবহার করে 15s এ 100 kg ভরের বস্তুকে 10m উপরে তোলা হলে শক্তির অপচয় কত? [জ. বো. ২১]

ক) 9800 J

খ) 5200 J

গ) 1500 J

ঘ) 1000 J

৮৯. 35N ওজনের একটি বস্তু 5 m উচ্চতায় উঠাতে একটি মোটর ব্যবহৃত হয়। এটি 400J বিদ্যুৎ শক্তি খরচ করে। মোটরটির কর্মদক্ষতা কত?

[জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এ]

ক) 35%

খ) 43.75%

গ) 56.25%

ঘ) 75%

৯০. একটা ফ্রেন দ্বারা 10 kg ভরের কোনো বস্তুকে 2 মিনিটে 10 m উচ্চতায় উঠানো হলে-  $[g = 9.8 \text{ ms}^{-2}]$  [য. বো. ২৪]

i. কৃতকাজ ঋণাত্মক

ii. বিভবশক্তি 980 J

iii. কার্যকর ক্ষমতা 490 W

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii

খ) i ও iii

গ) ii ও iii

ঘ) i, ii ও iii

৯১. কর্মদক্ষতার ক্ষেত্রে-

[ব. বো. ২২]

i. কর্মদক্ষতা =  $\frac{\text{অপচয়কৃত শক্তি}}{\text{মোট প্রদত্ত শক্তি}}$

ii. কর্মদক্ষতা =  $\frac{\text{লভ্য কার্যকর শক্তি}}{\text{মোট প্রদত্ত শক্তি}}$

iii. কর্মদক্ষতা =  $\frac{\text{প্রদত্ত শক্তি-অপচয়কৃত শক্তি}}{\text{প্রদত্ত শক্তি}}$

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i

খ) i ও ii

গ) ii ও iii

ঘ) i, ii ও iii

□ নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৯২ ও ৯৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

একটি বৈদ্যুতিক মোটরের সাহায্যে 50N ওজনের একটি বস্তুকে ভূ-পৃষ্ঠ থেকে 5m উপরে উঠাতে 400J শক্তি সরবরাহ করতে হয়।

৯২. লভ্য কার্যকর শক্তি কত হবে?

[ব. বো. ২৩]

ক) 250J

খ) 400J

গ) 500J

ঘ) 800J

৯৩. উদ্দীপকে-

[ব. বো. ২৩]

i. শক্তির নিত্যতার সূত্রটি প্রযোজ্য হয়েছে

ii. মোটরটির কর্মদক্ষতা 62.5%

iii. অপচয়কৃত শক্তি 150 J

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i

খ) ii

গ) i ও ii

ঘ) i, ii ও iii

□ নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৯৪ ও ৯৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

4.9 W এর একটি মোটর ব্যবহার করে 20s একটি বস্তুকে 40m উপরে উঠাতে 50000 J শক্তির অপচয় হলো।

৯৪. বস্তুর ভর কত?

[দি. বো. ২৩]

ক) 122.45 kg

খ) 150 kg

গ) 200.28 kg

ঘ) 255.10 kg

৯৫. মোটরটির-

[দি. বো. ২৩]

i. প্রদত্ত শক্তি 98000 J

ii. কর্মদক্ষতা 48.98%

iii. কাজ করার হার 2400 W

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii

খ) i ও iii

গ) ii ও iii

ঘ) i, ii ও iii

১. ক ২. খ ৩. গ ৪. গ ৫. খ ৬. ঘ ৭. ক ৮. ক ৯. ঘ ১০. ঘ ১১. ক ১২. ঘ ১৩. গ ১৪. ক ১৫. ঘ ১৬. গ ১৭. ঘ ১৮. ক ১৯. গ ২০. খ ২১. খ ২২. খ ২৩. গ ২৪. গ ২৫. ঘ ২৬. ঘ ২৭. ক ২৮. খ ২৯. ক ৩০. ঘ ৩১. ক ৩২. ক ৩৩. গ ৩৪. গ ৩৫. ঘ ৩৬. গ ৩৭. খ ৩৮. খ ৩৯. খ ৪০. ক ৪১. ক ৪২. ক ৪৩. ক ৪৪. খ ৪৫. ক ৪৬. খ ৪৭. গ ৪৮. খ ৪৯. ক ৫০. ঘ ৫১. ক ৫২. খ ৫৩. ক ৫৪. গ ৫৫. ক ৫৬. খ ৫৭. খ ৫৮. গ ৫৯. ঘ ৬০. গ ৬১. গ ৬২. খ ৬৩. ঘ ৬৪. ঘ ৬৫. খ ৬৬. খ ৬৭. খ ৬৮. গ ৬৯. গ ৭০. খ ৭১. গ ৭২. খ ৭৩. খ ৭৪. গ ৭৫. ঘ ৭৬. গ ৭৭. খ ৭৮. গ ৭৯. খ ৮০. গ ৮১. ক ৮২. ক ৮৩. গ ৮৪. গ ৮৫. খ ৮৬. গ ৮৭. ঘ ৮৮. খ ৮৯. খ ৯০. ক ৯১. গ ৯২. ক ৯৩. ঘ ৯৪. ক ৯৫.