

- গ.15.20 ঘ.10.20

২০। দুইটি সমান বল  $P$  এবং  $R$  লব্ধি হলে বল ও লব্ধির বলদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ কত হবে?

ক.  $-\alpha$  খ.  $-\frac{\alpha}{2}$

গ.  $\frac{\alpha}{2}$  ঘ.  $\alpha$

২১। একগুচ্ছ বলের ক্রিয়ারেখা একই সমতলে অবস্থান করলে ঐ বলগুচ্ছকে কী বলা হয়?

ক. সমমুখী বলজোট খ. বিপরীত বলজোট

গ. সমতলীয় বলজোট ঘ. লম্বমুখী বলজোট

২২।  $8\text{ ft}$  দীর্ঘ একটি রডের দুই প্রান্তে  $3W$  এবং  $W$  ওজনের দুইটি সমমুখী সমান্তরাল বল ক্রিয়া করে। বৃহত্তর ওজন থেকে এদের লব্ধির ক্রিয়া বিন্দুর দূরত্ব কত  $\text{ft}$ ?

ক.  $8\text{ ft}$  খ.  $4\text{ ft}$

গ.  $2\text{ ft}$  ঘ.  $1\text{ ft}$

২৩। একজন লোক তার কাধের উপর একটি লাঠির এক প্রান্তে বেধে বোঝা বহন করে। তার কাধে হতে হাতের দূরত্ব  $x$  ও কাধের উপর চাপ  $R$  কিভাবে পরিবর্তিত হয়?

ক.  $R \propto x^2$  খ.  $R \propto \frac{1}{x^2}$

গ.  $R \propto \frac{1}{x}$  ঘ.  $R \propto x$

২৪।  $120^\circ$  কোণে আনত  $\sqrt{5}$  এককের দুই সমান বল একই বিন্দু থেকে ক্রিয়ারত

i. লব্ধির মান  $\sqrt{5}$  একক

ii. লব্ধি  $\sqrt{5}$  একক বলের সাথে  $60^\circ$  কোণ উৎপন্ন করে

iii. লব্ধির বলদ্বয়ের যোগফল অপেক্ষা ক্ষুদ্রতম

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. i ও iii

গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii

২৫। খাড়া উপরের দিকে ক্রিয়ারত বলের একটি অংশ আনুভূমিক দিকে

i. লব্ধি বলটি  $13N$

ii. ক্রিয়ারত বলদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ  $90^\circ$

iii. ক্রিয়ারত বলদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ  $0^\circ$

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. i ও iii

গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii

২৬।  $P$  এবং  $Q$  দুইটি বল। বল দুইটি পরস্পর বিপরীত দিকে ক্রিয়া করলে লব্ধি হয় এবং একই দিকে ক্রিয়া করলে লব্ধি হয়।

i.  $P$  বলের মান  $4N$

ii.  $Q$  বলের মান  $1N$

iii.  $Q:P = 4:1$

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. i ও iii

গ. ii ও iii

ঘ. i, ii ও iii

নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ২৭ ও ২৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ  
একই বিন্দুতে ক্রিয়ারত দুইটি বলের একটি মান অপরটির দ্বিগুণ।

২৭। বলদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ  $120^\circ$  হলে লব্ধির মান কত?

ক.  $\sqrt{3P}$  খ.  $\sqrt{7P}$

গ.  $3P^2$  ঘ.  $7P^2$

২৮। বলদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ  $120^\circ$  হলে ক্ষুদ্রতর বলের সাথে লব্ধির কোণ কত?

ক.  $30^\circ$  খ.  $45^\circ$

গ.  $90^\circ$  ঘ.  $120^\circ$

নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ২৯ ও ৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

$S.T(S > T)$  দুইটি বল। বলদ্বয়ের বৃহত্তম লব্ধি এবং ক্ষুদ্রতম লব্ধি

২৯।  $S$  এর মান কত?

ক.  $2N$  খ.  $5N$

গ.  $6N$  ঘ.  $8N$

৩০। বলদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ  $60^\circ$  হলে লব্ধির মান কত?

ক.  $3N$  খ.  $\sqrt{13N}$

গ.  $5N$  ঘ.  $7N$

৩১। যদি কোনো কণার উপর ক্রিয়ারত দুইটি সমান বলের লব্ধির বর্গ তাদের গুণফলের তিনগুণ হয়, তাহলে বল দুইটির অন্তর্গত কোণের মান হবে,

ক.  $40^\circ$  খ.  $60^\circ$

গ.  $30^\circ$  ঘ.  $90^\circ$

৩২। দেওয়া আছে,

i. একই রেখায় প্রয়োগবিন্দু এক স্থান হতে অন্য স্থানে নিয়ে গেলে দৃঢ় বস্তুর উপর বলের ক্রিয়ার কোনো প্রভেদ ঘটে না।

ii. দুইটি বল যখন  $180^\circ$  কোণে কাজ করে তখন তাদের লব্ধি বৃহত্তম।

iii. প্রতিক্রিয়া সর্বদা বস্তুর পৃষ্ঠের উপর লক্ষের দিকে কাজ করে।

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে ৩৩-৩৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

কোনো বিন্দুতে একই সময়ে  $\alpha$  কোণে কার্যরত দুইটি বল  $P$  ও  $Q$  এর লব্ধির মান  $R$  হলে

$$R^2 = P^2 + Q^2 + 2PQ\cos\alpha \text{ এবং } \tan\theta = \frac{Q\sin\alpha}{P+Q\cos\alpha}$$

৩৩। প্রদত্ত সূত্রে  $P$  ও  $Q$  যথাক্রমে  $5N$  ও  $4N$  এবং বল দুইটি  $x$ -অক্ষের সাথে যথাক্রমে  $90^\circ$  এবং  $30^\circ$  কোণে ক্রিয়ারত হলে লব্ধির মান কোনটি?

ক.  $\sqrt{61}N$  খ.  $\sqrt{41}N$

গ.  $9N$  ঘ.  $1N$

৩৪। প্রদত্ত সূত্রে  $P$  ও  $Q$  বলের লব্ধির  $\sqrt{3}Q$  এবং উহা  $P$  বলের সাথে  $30^\circ$  কোণ উৎপন্ন করে তাহলে  $P$  ও  $Q$  এর সম্পর্ক হলো—

ক.  $P = 2Q$  খ.  $P = Q$

গ.  $2P = Q$  ঘ.  $3P = Q$

৩৫। প্রদত্ত সূত্রে  $P > Q$  এবং  $P = 10N$ ,  $\alpha = 120^\circ$ , লব্ধি  $R$  ক্ষুদ্রতম বল,  $Q$  এর সাথে সমকোণ উৎপন্ন করে।  $Q$  এর মান হলো—

ক.  $9N$  খ.  $4N$

গ. 8N

ঘ. 5N

৩৬। কোনো বিন্দুতে  $120^\circ$  কোণে ক্রিয়াশীল 7N ও x মানের বলের লব্ধি 7N বলের সাথে সমকোণ উৎপন্ন করলে x এর মান হবে-

ক. 21N

খ. 14N

গ. 12N

ঘ. 20N

৩৭। দেওয়া আছে,

i. একটি বিন্দুতে কার্যরত কতক বল সাম্যবস্থায় সৃষ্টি করলে, এদের লব্ধির মান শূন্য হবে।

ii. একই বিন্দুতে কার্যরত তিনটি বল সাম্যবস্থায় থাকলে, এদের যেকোনো দুইটি বলের লব্ধি তৃতীয় বলের সমান ও বিপরীতমুখী হবে

iii. একটি বিন্দুতে কার্যরত সমপরিমাণের তিনটি বল সাম্যবস্থায় সৃষ্টি করলে তাদের মধ্যবর্তী কোণ তিনটি সমান নাও হতে পারে

ক. i ও ii

খ. i ও iii

গ. ii ও iii

ঘ. i, ii ও iii

৩৮। কোনো বিন্দুতে 7N এবং 8N দুইটি বল পরস্পর  $60^\circ$  কোণে কার্যকর আছে। এদের লব্ধি কত?

ক. 14N

খ. 13N

গ. 16N

ঘ. 18N

৩৯। 3P এবং 2P মানের বল দুইটির লব্ধির মান R; যদি প্রথম বলের পরিমাণ দ্বিগুণ করা হয়, তবে লব্ধির মান ও দ্বিগুণ হয়। বলদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ কত?

ক.  $120^\circ$

খ.  $90^\circ$

গ.  $60^\circ$

ঘ.  $30^\circ$

৪০। কোনো বিন্দুতে 1 পা. ও 2 পা. এবং  $\sqrt{3}$  পা. ওজনের তিনটি বল ক্রিয়া করে সাম্যবস্থা সৃষ্টি করে। বলগুলোর মধ্যবর্তী কোণ হলো:

ক.  $180^\circ$

খ.  $120^\circ$

গ.  $130^\circ$

ঘ.  $90^\circ$

৪১। কোনো বিন্দুতে ক্রিয়ারত তিনটি বল ভারসাম্য সৃষ্টি করে। তাদের প্রথমটি ও তৃতীয়টির মধ্যে কোণ  $90^\circ$  এবং দ্বিতীয়টি ও তৃতীয়টির মধ্যে কোণ  $120^\circ$  হলে, বলগুলোর অনুপাত হলো;

ক.  $\sqrt{2}:1:2$

খ.  $\sqrt{3}:1:2$

গ.  $\sqrt{2}:1:\sqrt{2}$

ঘ.  $\sqrt{3}:1:\sqrt{2}$

৪২। দুইটি বিপরীতমুখী সমান্তরাল বলের লব্ধি 12 নিউটন তাদের একটি হতে 3 মি. ও অপরটি হতে 4 মি. দূরে ক্রিয়া করে। বলদ্বয় কত?

ক. 48 নিউটন, 36 নিউটন

খ. 24 নিউটন, 18 নিউটন

খ. 48 নিউটন, 45 নিউটন

ঘ. 60 নিউটন, 90 নিউটন

৪৩। 5, 3, 5, 3 পরিমাণের চারটি বল একটি বর্গের চারটি বাহু বরাবর একই ক্রমে ক্রিয়াশীল। প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য 2 মিটার হলে এদের লব্ধির মান হলো-

ক. 18 মি. কেজি

খ. 20 মি. কেজি

গ. 16 মি. কেজি

ঘ. 32 মি. কেজি

৪৪। লব্ধি বৃহত্তম লব্ধি হলে, বলদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণ

ক.  $90^\circ$

খ.  $180^\circ$

গ.  $0^\circ$

ঘ.  $270^\circ$

৪৫। লব্ধি ক্ষুদ্রতম লব্ধি হলে, বলদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণ-

ক.  $90^\circ$

খ.  $180^\circ$

গ.  $0^\circ$

ঘ.  $270^\circ$

৪৬। বলদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণ  $\alpha = 180^\circ$  হলে, লব্ধির মান-

ক.  $u + v$

খ.  $u - v$

গ.  $\sqrt{u^2 + v^2}$

ঘ.  $\sqrt{u + v}$

৪৭। বলদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণ  $\alpha = 180^\circ$  হলে, লব্ধির মান-

ক.  $u + v$

খ.  $u - v$

গ.  $\sqrt{u^2 + v^2}$

ঘ.  $\sqrt{u + v}$

৪৮। বলদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণ  $\alpha = 90^\circ$  হলে, লব্ধির মান

ক.  $u + v$

খ.  $u - v$

গ.  $\sqrt{u^2 + v^2}$

ঘ.  $\sqrt{u + v}$

৪৯। কোনো কণার উপর ক্রিয়ারত দুইটি সমান বলের লব্ধির বর্গ তাদের গুণফলের 3 গুণ হলে বলদ্বয়ের অন্তর্গত কোণ কত?

ক.  $30^\circ$

খ.  $120^\circ$

গ.  $60^\circ$

ঘ. কোনটিই নয়

৫০।  $\sqrt{3}$  এককের দুইটি সমান বল  $120^\circ$  কোণে এক বিন্দুতে কাজ করে তাদের লব্ধির মান কত?

ক.  $\sqrt{3}$  একক

খ.  $4\sqrt{3}$  একক

গ. 3 একক

ঘ.  $2\sqrt{3}$  একক

#### উত্তরমালা

১	গ	২	ক	৩	ঘ	৪	গ	৫	খ
৬	গ	৭	ঘ	৮	গ	৯	গ	১০	খ
১১	ঘ	১২	খ	১৩	খ	১৪	ক	১৫	গ
১৬	খ	১৭	ক	১৮	গ	১৯	খ	২০	ক
২১	গ	২২	খ	২৩	ক	২৪	ক	২৫	ঘ
২৬	গ	২৭	খ	২৮	গ	২৯	ঘ	৩০	ক
৩১	খ	৩২	গ	৩৩	ক	৩৪	খ	৩৫	ঘ
৩৬	খ	৩৭	ক	৩৮	খ	৩৯	ক	৪০	ক ও খ
৪১	ঘ	৪২	ক	৪৩	গ	৪৪	গ	৪৫	খ
৪৬	ক	৪৭	খ	৪৮	গ	৪৯	গ	৫০	ক