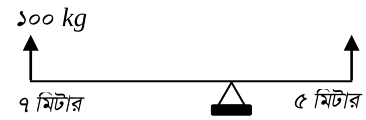
অষ্টম অধ্যায় : যান্ত্রিক দক্ষতা (Mechanical Skills)

বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

১. ভারসাম্য রক্ষা করতে নির্দেশিত স্থানে কত কেজি ওজন রাখতে হবে? *[৪০তম বিসিএস]*



ⓚ ১২০ ⓚ ১৪০
ⓖ ১৬০ ⓖ ১৮০ — খ

(ক) ১২০ (খ) ১৪০ (গ) ১৬০ (ঘ) ১৮০ **খ**

ব্যাখ্যা *ভারসাম্য রক্ষা করতে উভয় পাশের ভর ও দূরত্বের গুণফল সমান হবে। ধরি, ৫মি দূরে Q ভর রাখতে হবে।*
লিভারের নীতি হতে,

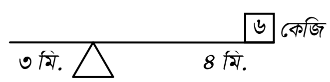
$১০০০ \times ৭ = ৫ \times Q$

বা, $৫ \times Q = ৭০০$

বা, $Q = \frac{৭০০}{৫}$

বা, $Q = ১৪০$ কে.জি.

২. ভারসাম্য রক্ষা করতে নিচের চিত্রে বাম দিকে কত ওজন রাখতে হবে? *[৩৬তম বিসিএস]*



(ক) ৪ (খ) ৬ কেজি (গ) ৮ কেজি (ঘ) ১০ কেজি **গ**

ব্যাখ্যা *ধরি বামদিকে P ভর রাখতে হবে। লিভারের নীতি হতে,*

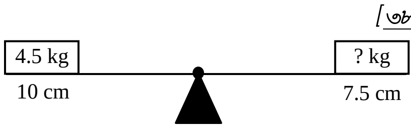
$P \times P$ এর দূরত্ব = ৬ কেজি $\times$ ৬ কেজি এর দূরত্ব

বা, $P \times ৩ = ৬ \times ৪$

বা, $P = \frac{২৪}{৩}$

$\therefore P = ৮$ কেজি।

৩. নিচের কত বসালে স্কেলের ব্যালান্সটি সমান হবে। *[৩৮তম বিসিএস]*



(ক) 7 kg (খ) 6 kg (গ) 7.7 kg (ঘ) 9 kg **খ**

ব্যাখ্যা *লিভারের নীতি হতে,*

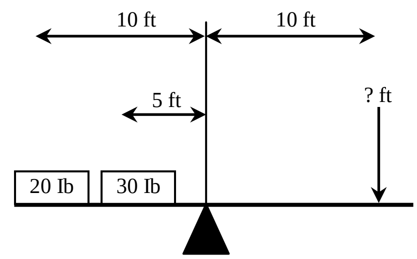
$4.5 \times 10 = 7.5 \times Q$

বা, $7.5Q = 45$

বা, $Q = \frac{45}{7.5} = \frac{\overset{3}{\cancel{45}} \times \overset{2}{\cancel{10}}}{\underset{\cancel{5}}{\cancel{75}}} = 6$

$\therefore Q = 6$ কেজি।

৪. ভারসাম্য রক্ষা করতে নির্দেশিত স্থানে কত কেজি ওজন সংযুক্ত করতে হবে? *[৪৩তম বিসিএস]*



(ক) 30 (খ) 35 (গ) 28 (ঘ) 25 **খ**

ব্যাখ্যা *ধরি, ? চিহ্নিত স্থানে Q পরিমান বল রাখতে হবে। তাহলে সাম্যাবস্থায় থাকার শর্ত অনুযায়ীঃ*

(১ম ভর $\times$ ১ম ভরের দূরত্ব) + (২য় ভর $\times$ ২য় ভরের দূরত্ব) = $Q \times 10$ ft

$(200 \text{ lb} \times 10 \text{ ft}) + (30 \text{ lb} \times 5 \text{ ft}) = Q \times 10 \text{ ft}$

বা, $200 + 150 = 10Q$

বা, $10Q = 350$

বা, $Q = \frac{350}{10}$

$\therefore Q = 35$ পাউন্ড

৫. স্ক্রু ও ঘড়ির কাঁটার ঘূর্ণন গতির দিক— *[৪১তম বিসিএস]*

(ক) একই দিকে (খ) উল্টো দিকে (গ) উলম্ব রেখায় (ঘ) সমান্তরালে **ক**

ব্যাখ্যা *স্ক্রু ও ঘড়ির কাঁটার ঘূর্ণন গতির দিকে একই দিকে হয়।*

৬. একটি মোটা ও একটি চিকন হাতলওয়ালা স্ক্রু-ড্রাইভার দিয়ে একই মাপের দুটি স্ক্রু- কে কাঠবোর্ডের ভিতরে সমান গভীরতায় প্রবেশ করাতে চাইলে কোনটি ঘটবে? *[৩৭তম বিসিএস]*

(ক) মোটা হাতলের ড্রাইভারকে বেশি বার ঘুরাতে হবে
(খ) চিকন হাতলের ড্রাইভারকে বেশি বার ঘুরাতে হবে
(গ) দু'টিকে একই সংখ্যকবার ঘুরাতে হবে
(ঘ) কোনোটিই নয় **খ**

ব্যাখ্যা *মোটা হাতলওয়ালা স্ক্রুদিয়ে কাজ করা সহজ। কারণ স্ক্রু ডাইভারের হাতলের ব্যাস যত বেশী হবে এর যান্ত্রিক সুবিধাও তত বেশী হবে। তাছাড়া একই পরিমাণ কাজ করতে চিকন স্ক্রুটিকে বেশী বার ঘুরাতে হবে।*

৭. একটি লন রোলারকে যদি দুইজন ব্যক্তির একজন টেনে নেয় ও একজন ঠেলে নেয় তবে কার বেশি কষ্ট হবে? *[৩৭তম বিসিএস]*

(ক) টেনে নেয়া ব্যক্তির (খ) ঠেলে নেয়া ব্যক্তির
(গ) দু'জনের সমান কষ্ট হবে (ঘ) কোনোটিই নয় **খ**

ব্যাখ্যা *লন রোলারকে ঠেলার চেয়ে টানা সহজ। কারণ টানার ক্ষেত্রে টানের উলম্ব উপাংশ এর ওজনকে সামান্য প্রশমিত করে। ফলে ঘর্ষণ বল কম হয়। ঠেলার ক্ষেত্রে এমনটা ঘটেনা।*

৮. কোন নৌকাকে বেশি গতিতে চালাতে হবে, বৈঠা ব্যবহার করতে হবে- [৩৭তম বিসিএস]

(ক) পিছনে (খ) সামনে
(গ) ডান পার্শ্বে (ঘ) বাম পার্শ্বে **ক**

ব্যাখ্যা *একজন মাঝি যখন নৌকা চালানোর সময় নৌকার পেছন থেকে বৈঠা দিয়ে পানিতে বা লগি দিয়ে ভূমিতে ধাক্কা দেন তখন পানি বা ভূমি যথাক্রমে বৈঠা ও লগির ওপর সমান ও বিপরীত বল প্রয়োগ করে। এই প্রতিক্রিয়া বলের অনুভূমিক উপাংশই নৌকাকে এগিয়ে নিয়ে যায়।*

৯. উঁচু রাস্তার পাদদেশ থেকে রাস্তার উপরে উঠতে কি করতে হয়? [৩৫তম বিসিএস]

(ক) সামনের দিকে ঝুঁকতে হয় (খ) হাঁটু কিছুটা ভাঁজ করতে হয়
(গ) গোড়ালী উঁচু করতে হয় (ঘ) সবগুলো **ঘ**

ব্যাখ্যা *উচুঁ রাস্তায় উঠার সময় ভর ও বেগের ভারসাম্য রক্ষার জন্য সবগুলো পদক্ষেপই গ্রহণ করতে হবে।*

১০. কোনো যান্ত্রিক গিয়ারের চাকা ছোট হলে বড়টির চেয়ে (সংযুক্ত অবস্থায়) – ঘুরবে [৩৫তম বিসিএস]

(ক) আস্তে চলবে (খ) একইভাবে চলবে
(গ) জোরে চলবে (ঘ) এর কোনোটি নয় **গ**

ব্যাখ্যা *ছোট চাকার ব্যাসার্ধ কম। তাই বড় চাকার তুলনায় ছোট চাকার পরিধিও কম। তাই গিয়ারে সংযুক্ত থেকে সমান দূরত্ব অতিক্রম করতে ছোট চাকাটির বেশীবার ঘুরতে হবে অর্থাৎ জোরে চলবে।*

১১. পিস্টনের আয়তন যতো বাড়ে ইঞ্জিনের শক্তি ততো বাড়ে। [৪০তম বিসিএস]

(ক) সত্য (খ) মিথ্যা
(গ) আংশিক সত্য (ঘ) সম্পর্কহীন **ক**

ব্যাখ্যা *কথাটি মিথ্যা। কারণ পিস্টনের আয়তনের উপর ইঞ্জিনের শক্তি নির্ভর করে।*

১২. পিস্টন ব্যবহার করা হয় কোন ইঞ্জিনে? [৪০তম বিসিএস]

(ক) জেট ইঞ্জিনে (খ) বন্দুকে
(গ) ডিজেল ইঞ্জিনে (ঘ) বৈদ্যুতিক ইঞ্জিনে **গ**

ব্যাখ্যা *পিস্টন সাধারণত: (ক) ডিজেল ইঞ্জিন, (খ) ৪- স্ট্রোক সাইকেল ইঞ্জিন (গ) ২- স্টোক সাইকেল ইঞ্জিনে ব্যবহৃত হয়।*

১৩. 'পেট্রোল ইঞ্জিন' মোটরগাড়ির সাথে সম্পর্কিত হলে সার্চ ইঞ্জিন (search engine) কিসের সাথে সম্পর্কযুক্ত? [৩৩তম বিসিএস]

(ক) উড়োজাহাজ (খ) কম্পিউটার
(গ) GPS (ঘ) প্যানাটোরিয়াম **খ**

ব্যাখ্যা *Search Engine কম্পিউটারের সাথে সম্পর্কিত কারণ কম্পিউটার ব্রাউজারে গুগল, বিং, ইয়াহু নামক সার্চ ইঞ্জিন পাওয়া যায়।*

১৪. পৃথিবীর মাধ্যাকর্ষণ শক্তি কোথায় শূন্য মানের হয়? [৩৫তম বিসিএস]

(ক) উত্তর মেরুতে (খ) দক্ষিণ মেরুতে
(গ) কেন্দ্রে (ঘ) কোথাও নয় **গ**

ব্যাখ্যা *পৃথিবীর কেন্দ্রে অভিকর্ষজ ত্বরণের (g) এর মান শূন্য। তাই কেন্দ্রে মধ্যাকর্ষণ শক্তি শূন্য।*

১৫. সমুদ্রের পানিতে সাঁতার কাটা সহজ, কারণ— [৩৬তম বিসিএস]

(ক) সমুদ্রে উঁচু ঢেউ সৃষ্টি হয় (খ) সমুদ্রের পানির ঘনত্ব বেশি
(গ) সমুদ্রের পানির গভীরতা বেশি (ঘ) সমুদ্রের পানির ঘনত্ব কম **খ**

ব্যাখ্যা *সমুদ্রের পানিতে লবনের ঘনত্ব বেশী বলে সাধারণ পানি অপেক্ষা সমুদ্রের পানির ঘনত্ব বেশী। তাই সমুদ্রের পানিতে উর্ধ্বমূখী প্লাবতা বলের কারণে ভেসে থাকা সহজ হয়।*

১৬. রাস্তা ভাঙ্গার কাজে ব্যবহৃত হাইড্রলিক যন্ত্রে ব্যবহার করা হয় —। [৪০তম বিসিএস]

(ক) বাতাস (খ) পানি
(গ) তৈল (ঘ) বিদ্যুৎ **খ**

ব্যাখ্যা *হাইড্রলিক যন্ত্রে পানিতে চাপ প্রয়োগ করে কাজ করা হয়। কোন বস্তুটি খনন করা হচ্ছে চাপের পরিমাণ তার উপর নির্ভর করে।*

১৭. আন্তঃমহাদেশীয় গাইডেড মিসাইল ব্যবহার করে —। [৪০তম বিসিএস]

(ক) মহাকর্ষীয় রশ্মি (খ) লেজার রশ্মি
(গ) আণবিক শক্তি (ঘ) আইসোটোপ **খ**

ব্যাখ্যা *আন্তমহাদেশীয় গাইডেড মিসাইল সম্মুখমুখী লেজার রশ্মি অথবা বিপরীতমুখী লেজার রশ্মি দ্বারা আক্রমণ করে।*

১৮. রাস্তা সমান করার রোলার সরাবার জন্য সহজ হবে, যদি রোলারকে— [৪০তম বিসিএস]

(ক) ঠেলে নিয়ে যাওয়া হয় (খ) টেনে নিয়ে যাওয়া হয়
(গ) তুলে নিয়ে যাওয়া হয় (ঘ) সমান সহজ হয় **খ**

ব্যাখ্যা *লন রোলারকে ঠেলার চেয়ে টানা সহজ। কারণ টানার ক্ষেত্রে টানের উলম্ব উপাংশ এর ওজনকে সামান্য প্রশমিত করে। ফলে ঘর্ষণ বল কম হয়। ঠেলার ক্ষেত্রে এমনটা ঘটেনা।*

১৯. হাইব্রীড গাড়ি অতিরিক্ত শক্তি পায় —। [৪০তম বিসিএস]

(ক) যান্ত্রিকভাবে (খ) বৈদ্যুতিকভাবে
(গ) গ্যাসের মাধ্যমে (ঘ) অন্যভাবে **খ**

ব্যাখ্যা *বিদ্যুৎ ও জ্বালানি তেলের সমন্বয়ে চালিত যানবাহনগুলো হলো হাইব্রিড গাড়ি। এ গাড়িগুলোতে প্রাথমিক শক্তি হিসেবে ব্যাটারি এবং দ্বিতীয় শক্তি হিসেবে জ্বালানি তেল ব্যবহৃত হয়। সাধারণ গাড়িতে জ্বালানি তেলের যে অপচয় হয়, হাইব্রিড গাড়িতে সে অপচয় বৈদ্যুতিক শক্তিতে রূপান্তরিত হয়।*

পূর্ণমান : ১৫
সময়: ১২ মিনিট

নিজেকে যাচাই করি

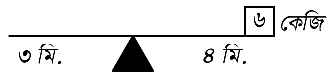
নম্বর	প্রস্তুতি
১৩-১৫	খুব ভালো
১০-১২	মোটামুটি
১০ এর নিচে	অধ্যায়টি আবার পড়ুন

১. হাইব্রীড গাড়ি অতিরিক্ত শক্তি পায়—।

ⓚ যান্ত্রিকভাবে ⓚ বৈদ্যুতিকভাবে

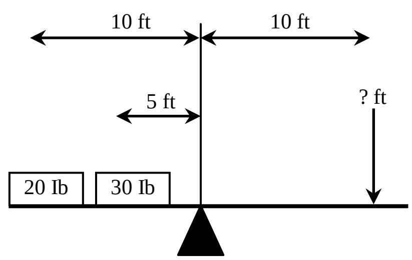
(ক) যান্ত্রিকভাবে (খ) বৈদ্যুতিকভাবে
(গ) গ্যাসের মাধ্যমে (ঘ) অন্যভাবে

২. ভারসাম্য রক্ষা করতে নিচের চিত্রে বাম দিকে কত ওজন রাখতে হবে?



(ক) ৪ (খ) ৬ কেজি
(গ) ৮ কেজি (ঘ) ১০ কেজি

3. ভারসাম্য রক্ষা করতে নির্দেশিত স্থানে কত কেজি ওজন সংযুক্ত করতে হবে?



(ক) 30 (খ) 35
(গ) 28 (ঘ) 25

৪. স্ক্রু ও ঘড়ির কাঁটার ঘূর্ণন গতির দিক—

(ক) একই দিকে (খ) উল্টো দিকে
(গ) উলম্ব রেখায় (ঘ) সমান্তরালে

৫. প্রপেলর ইঞ্জিনে প্লেন চালাতে প্রয়োজন হয় —।

(ক) গ্যাসোলিন (খ) বেশি আর্দ্রতা
(গ) মাধ্যাকর্ষণ বল (ঘ) বাতাস

৬. আন্তঃমহাদেশীয় গাইডেড মিসাইল ব্যবহার করে —।

(ক) মহাকর্ষীয় রশ্মি (খ) লেজার রশ্মি
(গ) আণবিক শক্তি (ঘ) আইসোটোপ

৭. সমুদ্রের পানিতে সাঁতার কাটা সহজ, কারণ-

(ক) সমুদ্রে উঁচু ঢেউ সৃষ্টি হয় (খ) সমুদ্রের পানির ঘনত্ব বেশি
(গ) সমুদ্রের পানির গভীরতা বেশি (ঘ) সমুদ্রের পানির ঘনত্ব কম

৮. উঁচু রাস্তার পাদদেশ থেকে রাস্তার উপরে উঠতে কি করতে হয়?

(ক) সামনের দিকে ঝুঁকতে হয় (খ) হাঁটু কিছুটা ভাঁজ করতে হয়
(গ) গোড়ালী উঁচু করতে হয় (ঘ) সবগুলো

৯. কোন নৌকাকে বেশি গতিতে চালাতে হবে, বৈঠা ব্যবহার করতে হবে—

(ক) পিছনে (খ) সামনে
(গ) ডান পার্শ্বে (ঘ) বাম পার্শ্বে

১০. ফ্যাদোমিটার কি পরিমাপে ব্যাবহৃত হয়—

(ক) Rainfall (খ) Sound intensity
(গ) Ocean depth (ঘ) Earthquakes

১১. রাস্তা ভাঙ্গার কাজে ব্যবহৃত হাইড্রলিক যন্ত্রে ব্যবহার করা হয়?

(ক) বাতাস (খ) পানি
(গ) তৈল (ঘ) বিদ্যুৎ

১২. পিস্টন ব্যবহার করা হয় কোন ইঞ্জিনে?

(ক) জেট ইঞ্জিনে (খ) বন্দুকে
(গ) ডিজেল ইঞ্জিনে (ঘ) বৈদ্যুতিক ইঞ্জিনে

১৩. কোনো যান্ত্রিক গিয়ারের চাকা ছোট হলে বড়টির চেয়ে (সংযুক্ত অবস্থায়) – ঘুরবে?

(ক) আস্তে চলবে (খ) একইভাবে চলবে
(গ) জোরে চলবে (ঘ) এর কোনোটি নয়

১৪. একটি লন রোলারকে যদি দুইজন ব্যক্তির একজন টেনে নেয় ও একজন ঠেলে নেয় তবে কার বেশি কষ্ট হবে?

(ক) টেনে নেয়া ব্যক্তির (খ) ঠেলে নেয়া ব্যক্তির
(গ) দু'জনের সমান কষ্ট হবে (ঘ) কোনোটিই নয়

১৫. রাস্তা সমান করার রোলার সরাবার জন্য সহজ হবে, যদি রোলারকে—

(ক) ঠেলে নিয়ে যাওয়া হয় (খ) টেনে নিয়ে যাওয়া হয়
(গ) তুলে নিয়ে যাওয়া হয় (ঘ) সমান সহজ হয়

উত্তরমালা

১.	খ	২.	গ	৩.	খ	৪.	ক	৫.	ঘ	৬.	খ	৭.	খ	৮.	ঘ	৯.	ক	১০.	গ	১১.	খ	১২.	গ	১৩.	গ	১৪.	খ	১৫.	খ