ঘৰ্ষন

পাঠ – ১২ (বিজ্ঞান)

১) খালী ঠাই পূৰ কৰা ।

ক) পৰস্পৰ সংস্পৰ্শত থকা দুখন পৃষ্ঠৰ মাজৰ .... ঘৰ্ষনে বাধা দিয়ে ।

উত্তৰ:- আপেক্ষিক গতিত ।

খ) পৃষ্ঠৰ .... ৰ ওপৰত ঘৰ্ষন নিৰ্ভৰশীল ।

উত্তৰ:- মশৃণতাৰ ।

গ) ঘৰ্ষনে .... উৎপন্ন কৰে ।

উত্তৰ:- তাপ ।

ঘ) কেৰম ব'ৰ্ডৰ ওপৰত পাউডাৰ ছটিয়ালে ঘৰ্ষন .... ।

উত্তৰ:- হ্ৰাস ।

ঙ) স্থিতি ঘৰ্ষনতকৈ পিছল ঘৰ্ষনৰ মান .... ।

উত্তৰ:- কম ।

২) চাৰি জন ছাত্ৰক ঘূৰ্ণি, স্থিতি আৰু পিছল ঘৰ্ষন বলৰ মান অধঃ ক্ৰমত সজাব লৈ কোৱা হল । তলত উত্তৰ কেইটা উপস্থাপন কৰা হল । কোনটো শুদ্ধ নিৰ্ণয় কৰা –

ক) ঘূৰ্ণি, স্থিতি, পিছল ।

খ) ঘুৰ্ণি, পিছল, স্থিতি ।

গ) স্থিতি, পিছল, ঘূৰ্ণি ।

ঘ) পিছল, স্থিতি, ঘূৰ্ণি ।

উত্তৰ:- গ) স্থিতি, পিছল, ঘূৰ্ণি ।

৩) ৰাবিয়াই তাইৰ পুতলা গাড়ী খন মৰ্বলৰ শুকান মজিয়া, মাৰ্বলৰ তিতা মজিয়া, মজিয়াত পাৰি থোৱা বাতৰি কাকত আৰু টাৱেলৰ ওপৰেৰে চলাইছে । বিভিন্ন পৃষ্ঠৰ গাড়ী খনৰ ওপৰত ক্ৰিয়া কৰা ঘৰ্ষন বলৰ মান উৰ্দ্ধক্ৰমত লিখিলে শুদ্ধ উত্তৰ হব –

ক) মাৰ্বলৰ তিতা মজিয়া, মৰ্বলৰ শুকান মজিয়া, বাতৰি কাকত আৰু টাৱেল ।

খ) বাতৰি কাকত, টাৱেল, মৰ্বলৰ শুকান মজিয়া, মাৰ্বলৰ তিতা মজিয়া ।

গ) টাৱেল, বাতৰি কাকত, মৰ্বলৰ শুকান মজিয়া, মাৰ্বলৰ তিতা মজিয়া ।

ঘ) মৰ্বলৰ শুকান মজিয়া, মাৰ্বলৰ তিতা মজিয়া,

টাৱেল, বাতৰি কাকত ।

উত্তৰ:- ক) মাৰ্বলৰ তিতা মজিয়া, মৰ্বলৰ শুকান মজিয়া, বাতৰি কাকত আৰু টাৱেল ।

৪) ধৰা হল তোমাৰ লিখা ডেস্ক খন কিছু পৰিমাণে হেলনীয়া । ইয়াৰ ওপৰত ৰখা কিতাপ এখন পিছলিবলৈ আৰম্ভ কৰিছে । কিতাপ খনৰ ওপৰত প্ৰয়োগ হোৱা ঘৰ্ষন বলৰ দিশ দেখুওৱা ।

উত্তৰ:- ধৰা হল আমি লিখা ডেস্ক খন কিছু পৰিমাণে হেলনীয়া । ইয়াৰ ওপৰত ৰখা কিতাপ এখন পিছলিবলৈ আৰম্ভ কৰিছে । কিতাপ খন পিছলাৰ দিশৰ বিপৰীত দিশত ঘৰ্ষন বলে ক্ৰিয়া কৰিব ।

৫) দুৰ্ঘটনা বশত: মাৰ্বলৰ মজিয়াত তুমি এবাল্টি চাবোন পানী পেলালা । ইয়াৰ বাবে মজিয়া খনত খোজ কাঢ়িবলৈ সহজ হব নে টান হব ? কাৰণ দৰ্শোৱা ।

উত্তৰ:- দুৰ্ঘটনা বশত: মাৰ্বলৰ মজিয়াত তুমি এবাল্টি চাবোন পানী পেলালে । ইয়াৰ বাবে মজিয়া খনত খোজ কাঢ়িবলৈ টান হব । কাৰণ চাবোন পানীয়ে মাৰ্বলৰ পৃষ্ঠ ভাগৰ মশৃণতা

বঢ়াই দিয়ে। ফলত তাৰ ঘৰ্ষন কমে। গতিকে খোজ কাঢ়িলে পিছলি পৰাৰ সম্ভাৱনা অধিক থাকিব।

৬) খেলুৱৈ সকলে গজাল থকা জোতা কিয় ব্যৱহাৰ কৰে ব্যাখ্যা কৰা।

উত্তৰ:- যিমানে পৃষ্ঠ বোৰ খহটা হয়, সমানে ঘৰ্ষন বেছি হয়। খেলুৱৈ সকলে সমতল পৃষ্ঠ (খেল পথাৰ) ৰ ওপৰেৰে দৌৰিব লাগে। যদি জোতাৰ তলি মিহি হয় তেতিয়া খেল পথাৰৰ পৃষ্ঠৰ লগত ইয়াৰ ঘৰ্ষন কম হয়। ফলত খেলুৱৈ সকলে বেছি দ্ৰুতিৰে দৌৰিব নোৱাৰে।

যদি খেলুৱৈ সকলে গজাল থকা জোতা ব্যৱহাৰ কৰে, তেতিয়া গজাল বোৰে ঘৰ্ষনৰ মান বঢ়ায় অৰ্থাৎ জোতা যোৰ খেল পথাৰৰ পৃষ্ঠত পিছলি নেযায়। ফলত খেলুৱৈ সকলে বেছি দ্ৰুতিৰে দৌৰিব পাৰে। সেয়ে খেলুৱৈ সকলে গজাল থকা জোতা ব্যৱহাৰ কৰে।

৭) ইকবালে পাতল বাকচ এটা আৰু সীমাই একে ধৰণৰ কিন্তু গধুৰ বাকচ এটা এ কেখন মজিয়াৰে ঠেলিব লগা হৈছে। কোনে বেছি বল প্ৰয়োগ কৰিবলগীয়া হব আৰু কিয় ?

উত্তৰ:- ইকবালে পাতল বাকচ এটা আৰু সীমাই একে ধৰণৰ কিন্তু গধুৰ বাকচ এটা একেখন মজিয়াৰে ঠেলিব লগা হৈছে। সীমাই ইকবালতকৈ বেছি বল প্ৰয়োগ কৰিব লাগিব। কাৰণ যিমানে বস্তুৰ ভৰ বেছি হয়, সিমানে ঘৰ্ষন বেছি হয়। সীমাৰ বাকোচটোৰ ভৰ ইকবালৰ বাকচটোতকৈ বেছি। গতিকে সীমাৰ বকচটোৰ ঘৰ্ষন বেছি বাবে একেখন মজিয়াৰ ওপৰেৰে সীমাৰ বাকচটো ঠেলিবলৈ বেছি বলৰ প্ৰয়োজন হব।

৮) স্থিতি ঘৰ্ষনতকৈ পিছল ঘৰ্ষন কিয় কম ব্যাখ্যা কৰা।

উত্তৰ:- দুখন পৃষ্ঠ যেতিয়া সংস্পৰ্শত থাকে, তেতিয়া পৃষ্ঠ দুখনৰ অসমতা বা খলাবমাবোৰ খাজে খাজে মিলি যায় আৰু পৃষ্ঠ দুখন খাপ খাই ধৰে। গতিকে এখন পৃষ্ঠৰ ওপৰেৰে আনখন পৃষ্ঠ পিছলিবলৈ হলে খাপ খাই থকা অৱস্থাৰ পৰা মুক্ত কৰিবলৈ বল প্ৰয়োগ কৰিব লাগিব। স্থিৰ অৱস্থাত এই খাপ খাই ধৰা পৰিমাণ বেছি হয়। যেতিয়া এখন পৃষ্ঠ আন এখনৰ ওপৰেৰে গতি কৰে , তেতিয়া খাপে খাপে খাপ খাই ধৰা সময় কম পায়, ফলত ঘৰ্ষন বলৰ মান কমি যায়। গতিকে স্থিতি ঘৰ্ষনতকৈ পিছল ঘৰ্ষনৰ মান কমি যায়।

৯) উদাহৰনেৰে সৈতে দেখুওৱা যে ঘৰ্ষন শত্ৰু আৰু মিত্ৰ দুয়োটাই।

উত্তৰ:- ঘৰ্ষন আমাৰ শত্ৰু আৰু মিত্ৰ দুয়োটাই। কাৰণ ঘৰ্ষন নহলে আমাৰ দৈনন্দিন জীৱন যাত্ৰাত যথেষ্ট অসুবিধা হয় আৰু থাকিলেও কোনো কোনো ক্ষেত্ৰত বিপদ হয়।

উদাহৰণ স্বৰূপে :- গাড়ী – মটৰৰ ক্ষেত্ৰত যদি ৰাস্তাটো পিছল বা নিমজ হয় আৰু গাড়ীৰ চকাৰ টায়াৰো খাজ নথকা সমান হয়, তেন্তে ৰাস্তাত চকাটো একে ঠাইতে ঘূৰি থাকিব। গাড়ী খন আগুৱাই যাব নোৱাৰিব।

আনহাতে গাড়ীৰ চকাটো যিডাল ঘূৰ্ণ দণ্ড (ধুৰা) ত লাগি থাকি ঘূৰে, তাত চকা টোৰ মাদলী (কাপ) আৰু ঘূৰ্ন দণ্ডৰ মাজত বল বিয়েৰিং আৰু গ্ৰীজ ব্যৱহাৰ কৰা হয়। নহলে ঘুৰ্ণ দণ্ডত চকা টোৰ লাগি থকা অংশ ঘৰ্ষন বেছি হোৱা বাবে ক্ষয় যাব আৰু প্ৰচণ্ড তাপ উৎপন্ন হৈ অযথা বহু শক্তি ক্ষয় হব।

ফলত যান – বাহনৰ আয়ুস অতি সোনকালে টুটি যাব। গতিকে এফালে চকাত খাজ কাটি ঘৰ্ষন বঢ়াব লগা হয় আৰু আনফালে বল বিয়েৰিং আৰু গ্ৰীজ ব্যৱহাৰ কৰি ঘৰ্ষন কমাব লগা হয়। গতিকে ঘৰ্ষন আমাৰ শত্ৰু আৰু মিত্ৰ দুয়োটাই।

১০) তৰলত গতি কৰা বস্তু সমূহৰ কিয় বিশেষ আকৃতি থাকে ব্যাখ্যা কৰা।

উত্তৰ:- তৰলত গতি কৰা বস্তু সমূহৰ বিশেষ আকৃতি থাকিব লাগে। কাৰণ তৰলৰ ঘৰ্ষন বল আৰু টনা বল আছে। বস্তুৰ আকৃতিৰ ওপৰত ঘৰ্ষন নিৰ্ভৰ কৰে। যদি আগ অংশটো বেছি বহল বা ভোটা হয়, তেতিয়া বস্তু টোৱে বেছি তৰল ঠেলি যাব লাগিব। ফলত ঘৰ্ষন বেছি হব আৰু তাৰ গতিও কমিব। যদি আগটো জোঙা আৰু গাটো সমমিত চুঙা আকৃতিৰ হয়, তেতিয়া তাৰ ওপৰত তৰলৰ ঘৰ্ষন কমি যায়।

গতিকে বস্তুটোৰ গতি বৃদ্ধি পাব। উৰাজাহাজ, পানী জাহাজ, নাও, ৰকেট, মাছ আদিৰ সেই বাবে এক বিশেষ আকৃতি থাকে।