পদার্থবিজ্ঞান বিভাগ এর পক্ষথেকে

স্বাগতম

সবাইকে শুভেচ্ছা
স্বাগতম

পরিচিতি

মোঃহাবিবুর রহমান

ইনস্ট্রাক্টর (পদার্থবিজ্ঞান)

টেকনিক্যাল স্কুল ও কলেজ

কিশোরগঞ্জ ।

০১৭১৫৩৪২৯৩৪

শ্রেণিঃএকাদশ

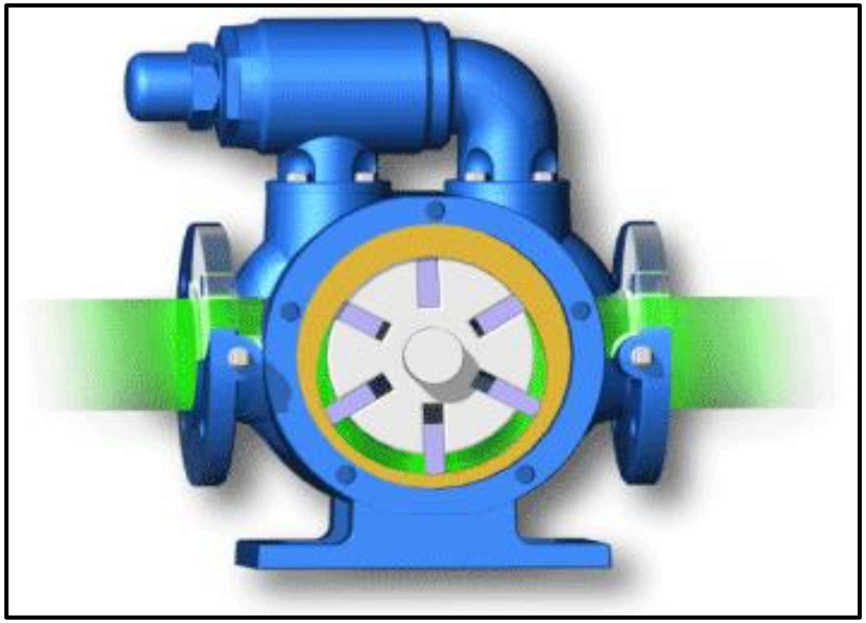
বিষয়ঃ পদার্থ বিজ্ঞান-১

অধ্যায়ঃ ০৫

সময়ঃ ৯০ মিনিট

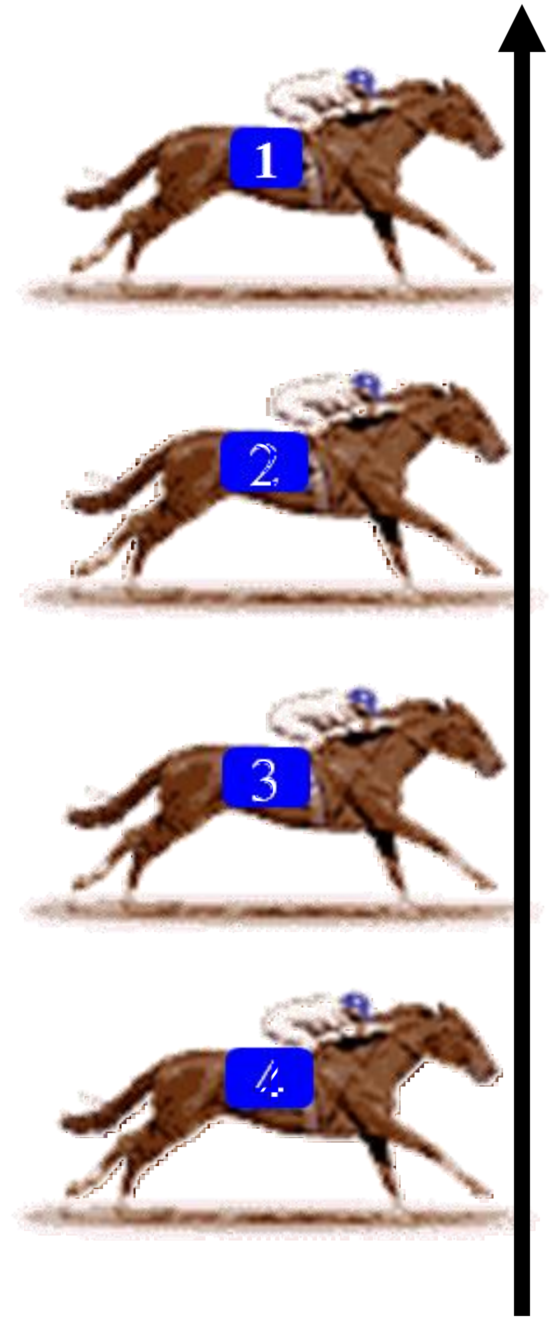
পঞ্চম অধ্যায়

কাজ, শক্তি ও ক্ষমতা



যন্ত্রগুলো কাজ সম্পাদন করতে পারে

ক্ষমতা



আজকের পাঠ শিরোনাম
ক্ষমতা

শিখনফল

এই পাঠ শেষে শিক্ষার্থীরা--

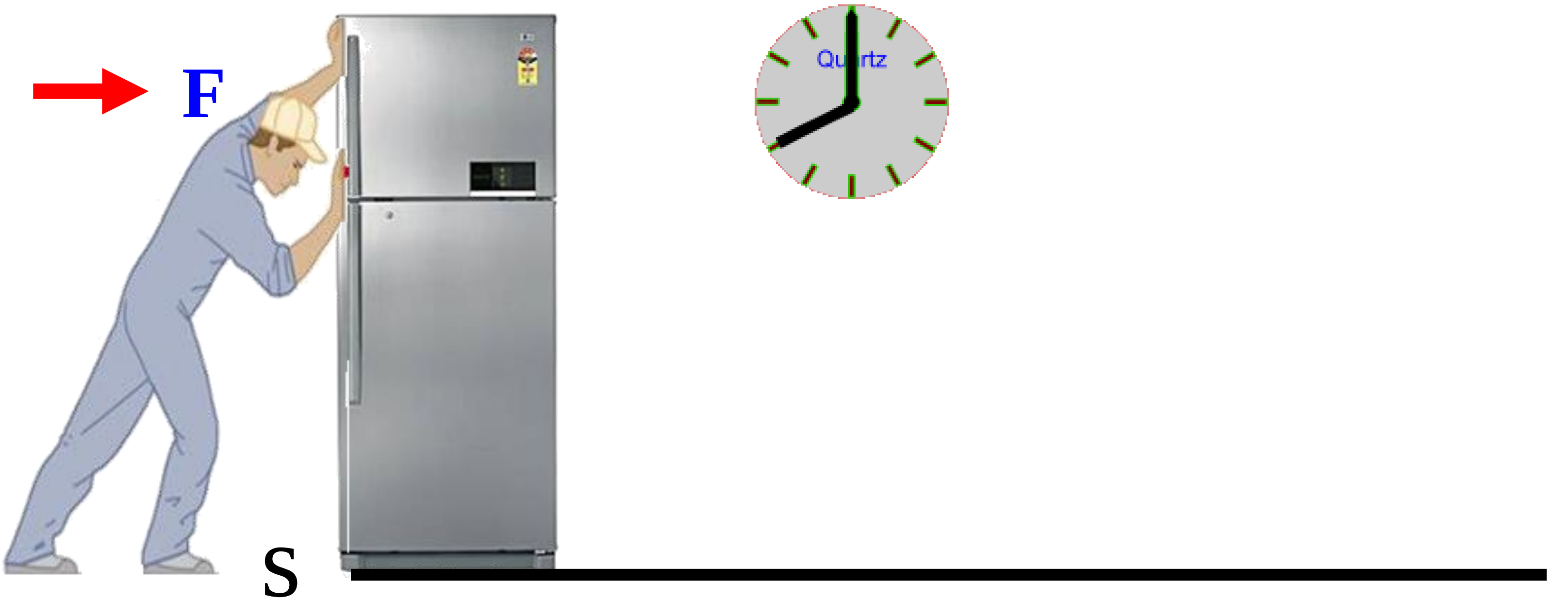
১। ক্ষমতা ব্যাখ্যা করতে পারবে।

২। শক্তি রূপান্তর এবং ক্ষমতার মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন করতে পারবে।

৩। কর্মদক্ষতা ব্যাখ্যা করতে পারবে।

৪। ক্ষমতা,কর্মদক্ষতার গানিতিক সমস্যার সমাধান করতে পারবে।

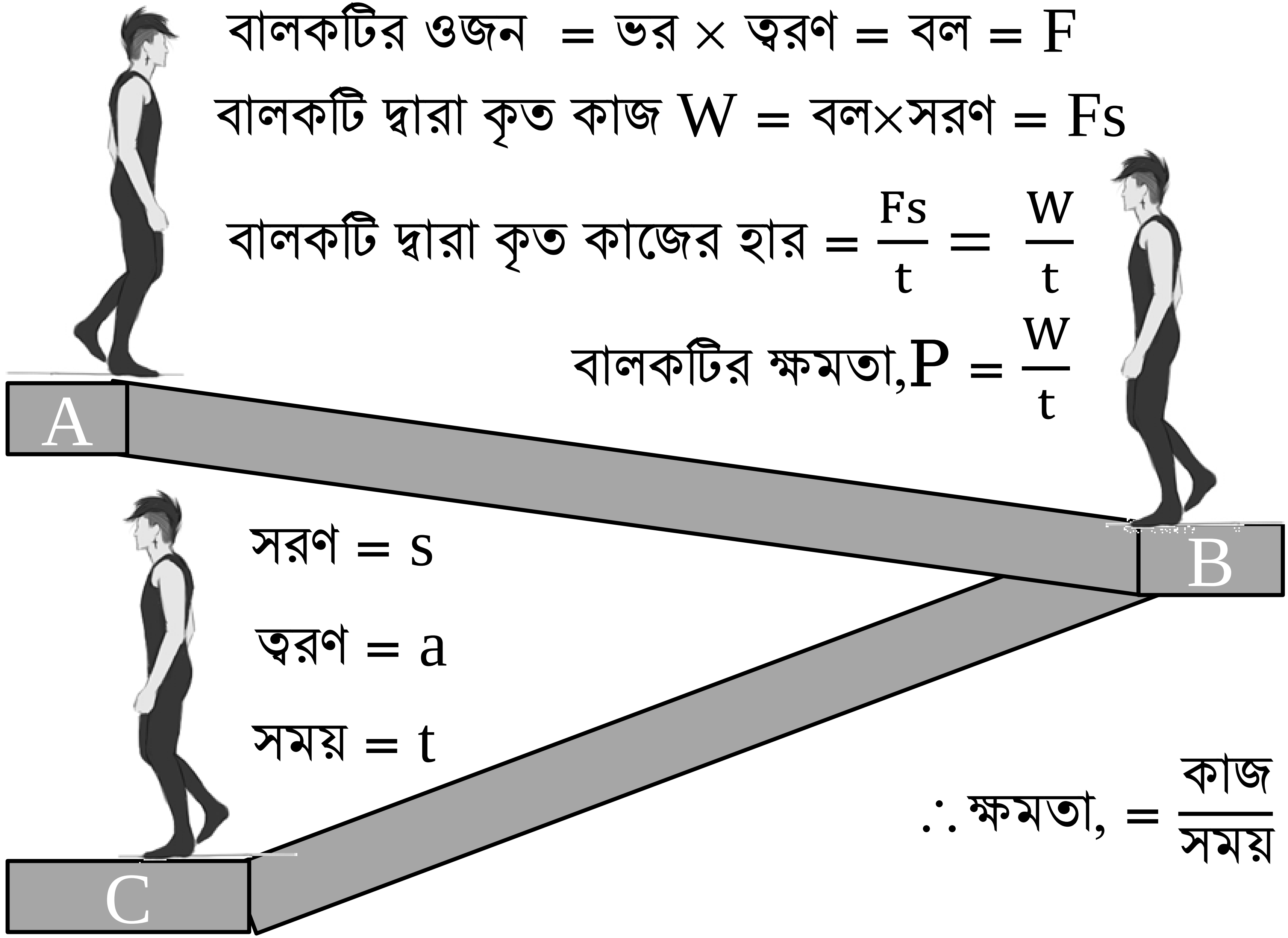
পাম্পের সাহায্যে ট্যাংকটি কম সময়ে পূর্ণ করা যায়।



কাজ = বল × সরণ = রূপান্তরিত শক্তি

ক্ষমতা = কৃত কাজের হার = শক্তি রূপান্তরের হার

কাজ সম্পাদনকারী কোনো ব্যক্তি বা উৎস এর কাজ করার হারকে ক্ষমতা বলে।


বালকটির ওজন = ভর × ত্বরণ = বল = F
বালকটি দ্বারা কৃত কাজ W = বল×সরণ = Fs
বালকটি দ্বারা কৃত কাজের হার = Fs/t = W/t
বালকটির ক্ষমতা,P = W/t
A
B
সরণ = s
ত্বরণ = a
সময় = t
∴ ক্ষমতা, = কাজ/সময়
C

প্রশ্নঃ ক্ষমতা কাকে বলে ? এর একক লেখ।

ক্ষমতাঃ

পদার্থবিজ্ঞানের পরিভাষায় একক সময়ে সম্পাদিত কাজের পরিমাণই ক্ষমতা।

$$p = \frac{W}{t}$$

যেখানে P হল ক্ষমতা, W হল কাজ এবং t হল সময়।

এস্আই একক পদ্ধতির পরিমাপে ক্ষমতার একক ওয়াট। ১৮৮৯ খ্রিষ্টাব্দে বৈজ্ঞানিক জেমস ওয়াটের নামানুসারে ক্ষমতার একক "ওয়াট" স্থির করা হয়েছে। ১ সেকেণ্ড সময়ে ১ জুল পরিমাণ কাজ করার ক্ষমতা হলো ১ ওয়াট।

ক্ষমতা

কাজ

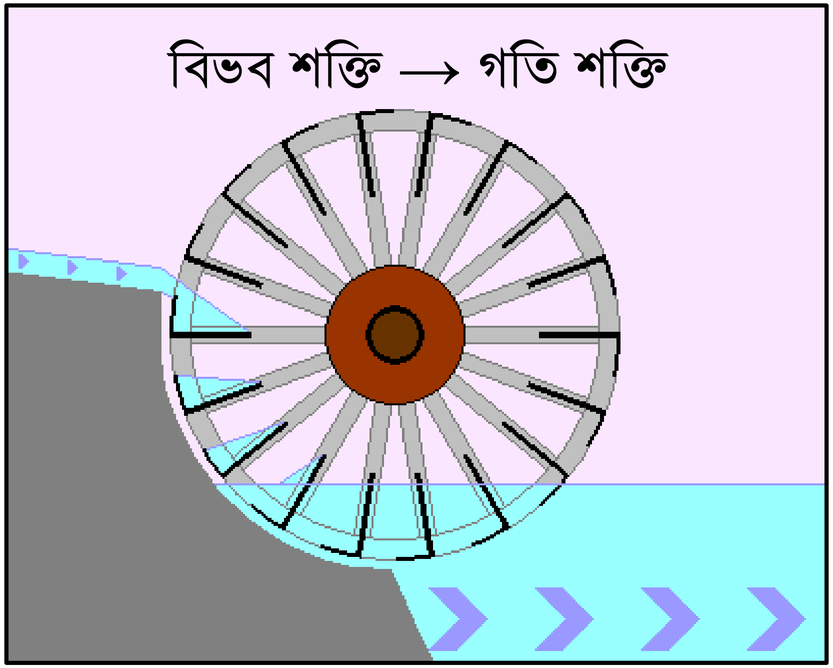
বল

ত্বরণ

বেগ

$$\text{ক্ষমতা} = \frac{\text{ভর} \times \text{সরণ} \times \text{সরণ}}{\text{সময়} \times \text{সময়} \times \text{সময়}} = \frac{\text{ভর} \times \text{সরণ}^2}{\text{সময়}^3}$$

$$[p] = \frac{ML^2}{T^3} = ML^2T^{-3}$$



ক্ষমতার একক =জুল/সেকেন্ড=ওয়াট=W

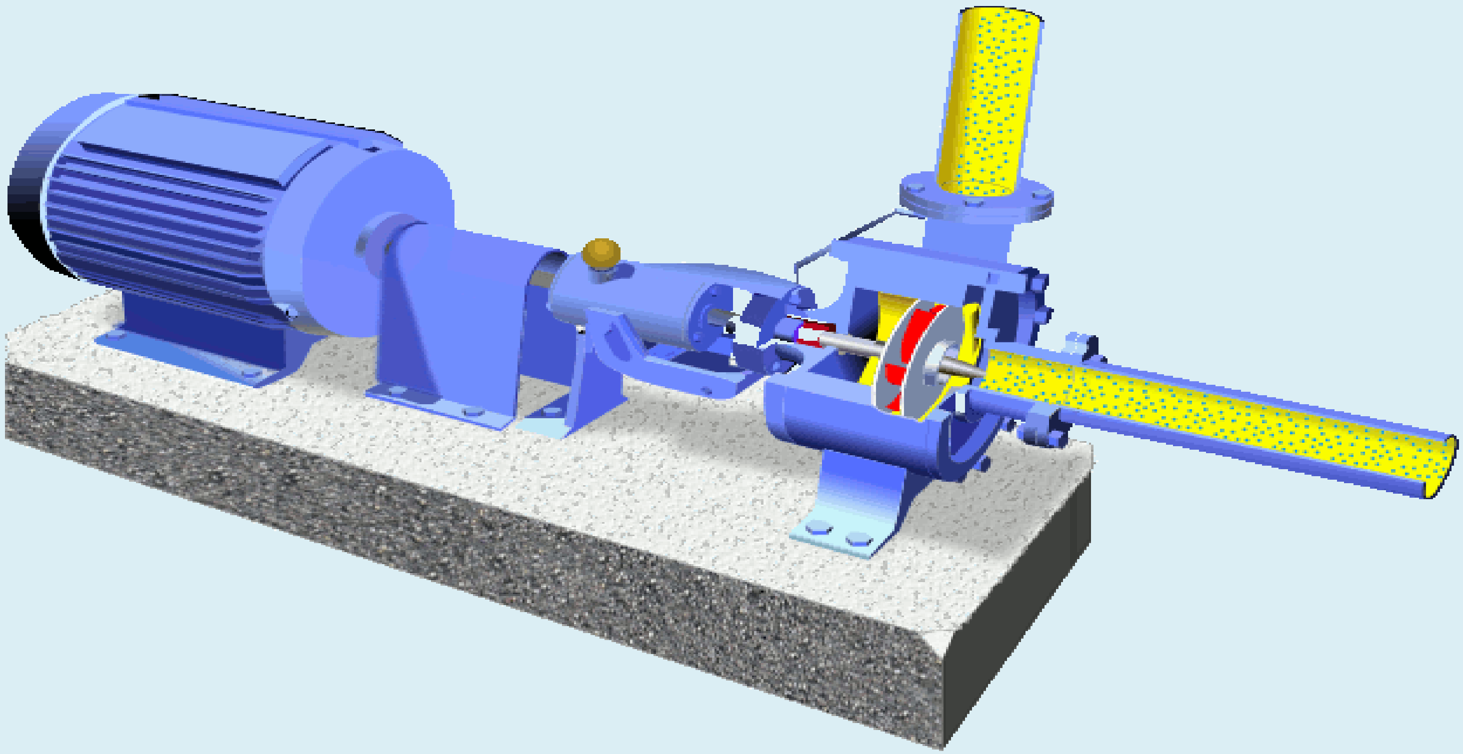
ক্ষমতার বড় একক=কিলোওয়াট=KW

ক্ষমতার একক=অশ্বক্ষমতা = HP

এক সেকেন্ডে এক জুল কাজ করা বা শক্তি রুপান্তরের হারকে এক ওয়াট বলে।

70kgভরের একজন ব্যক্তি প্রতিটি 25cm উঁচু 30টি সিঁড়ি 15 s এ উঠতে পারে।তার ক্ষমতা কত? ($g = 9.8ms^{-2}$)

দলীয় কাজ



পাম্পটি দ্বারা 25 মিটার গভীর কূয়া থেকে পানি তুলতে
কী ব্যবস্থা নিতে হবে – যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর।

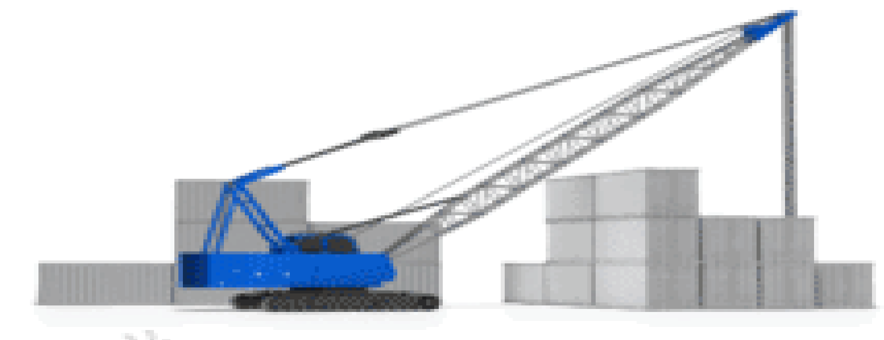
মূল্যায়ন

১।সিদ্ধান্ত গ্রহন ও বাস্তবায়নের সাথে কী সম্পর্কিত?	১। ক্ষমতা
২। শক্তি রূপান্তরের হারকে কী বলে ?	২। ক্ষমতা
৩। ক্ষমতার একক কী ?	৩। ওয়াট
৪। এক অশ্বক্ষমতার কত ওয়াটের সমান?	৪। 746 ওয়াট
৫। বিদ্যুৎ বিল কোন এককে পরিশোধ করা হয়?	৫। কিলোওয়াট ঘন্টা

৬। গাড়ি বা মোটরের ক্ষমাতা কোন এককে পরিমাপ করা হয়?

৬। অশ্ব ক্ষমতা

বাড়ির কাজ



ক্রেন

‘কোনো কাজ কখনো দ্রুত করা হয় কখনো ধীরে করা হয়। কত দ্রুত বা কত ধীরে করা হয় তার পরিমাপ হলো ক্ষমতা’ উক্তিটির যথার্থতা বিশ্লেষণ কর।

ডিজিটাল বাংলাদেশ
একটি জানালা একটি দৃশ্য,
একটি কম্পিউটার সারাবিশ্ব

ডিজিটাল বাংলাদেশ
শতভাগ অনলাইন শিক্ষা কার্যক্রম চালু হলে ,
, ফেলের হার শূন্যের কোটায় যাবে চলে।

ডিজিটাল বাংলাদেশ
“শতভাগ ডিজিটাল পদ্ধতি বাস্তবায়ন হলে,
সকল স্তরের আপরাধ ও দূর্নীতি যাবে চলে”

আল্লাহ্ আমাদের উপর সহায় হউন

আজ এ পর্যন্তই

খোদা হাফেজ।