

মোঃ ফারুকুজ্জামান
ইন্সট্রাক্টর(আরএসি)
সাতক্ষীরা পলিটেকনিক ইন্সটিটিউট

স্বাগতম



অধ্যায়- ৪র্থ : আই.সি ইঞ্জিনের নিশ্চল এবং সচল যন্ত্রাংশ (*The Stationary and Moving parts of an I.C Engines*)

ইঞ্জিনের নিশ্চল যন্ত্রাংশ চিহ্নিতকরণ (*Identify the stationary engine parts*): ইঞ্জিনের অস্থায়ী বা স্থির যন্ত্রাংশকে স্থির বা নিশ্চল যন্ত্রাংশ বলে।

- কাজ:**
- * ইঞ্জিনের স্থায়ী যন্ত্রাংশকে ধারণ করে।
 - * ইঞ্জিনের স্থায়ী যন্ত্রাংশকে ঘুরে কাজ করতে সাহায্য করে।

স্থির বা নিশ্চল যন্ত্রাংশ

- সিলিণ্ডার ব্লক (*Cylinder block*)
- ক্র্যাঙ্ককেস (*Crankcase*)
- বিয়ারিং (*Bearing*)
- সিলিণ্ডার হেড (*Cylinder head*)
- গ্যাসকেট (*Gasket*)
- সিলিণ্ডার লাইনার (*Cylinder liner*)
- মাফলার (*Muffeler*)
- গ্রহন মেনিফোল্ড (*Intake manifold*)
- নির্গমন মেনিফোল্ড (*Exhaust manifold*)
- অয়েল প্যান (*Oil pan*)
- পানির জ্যাকেট (*Water jacket*)

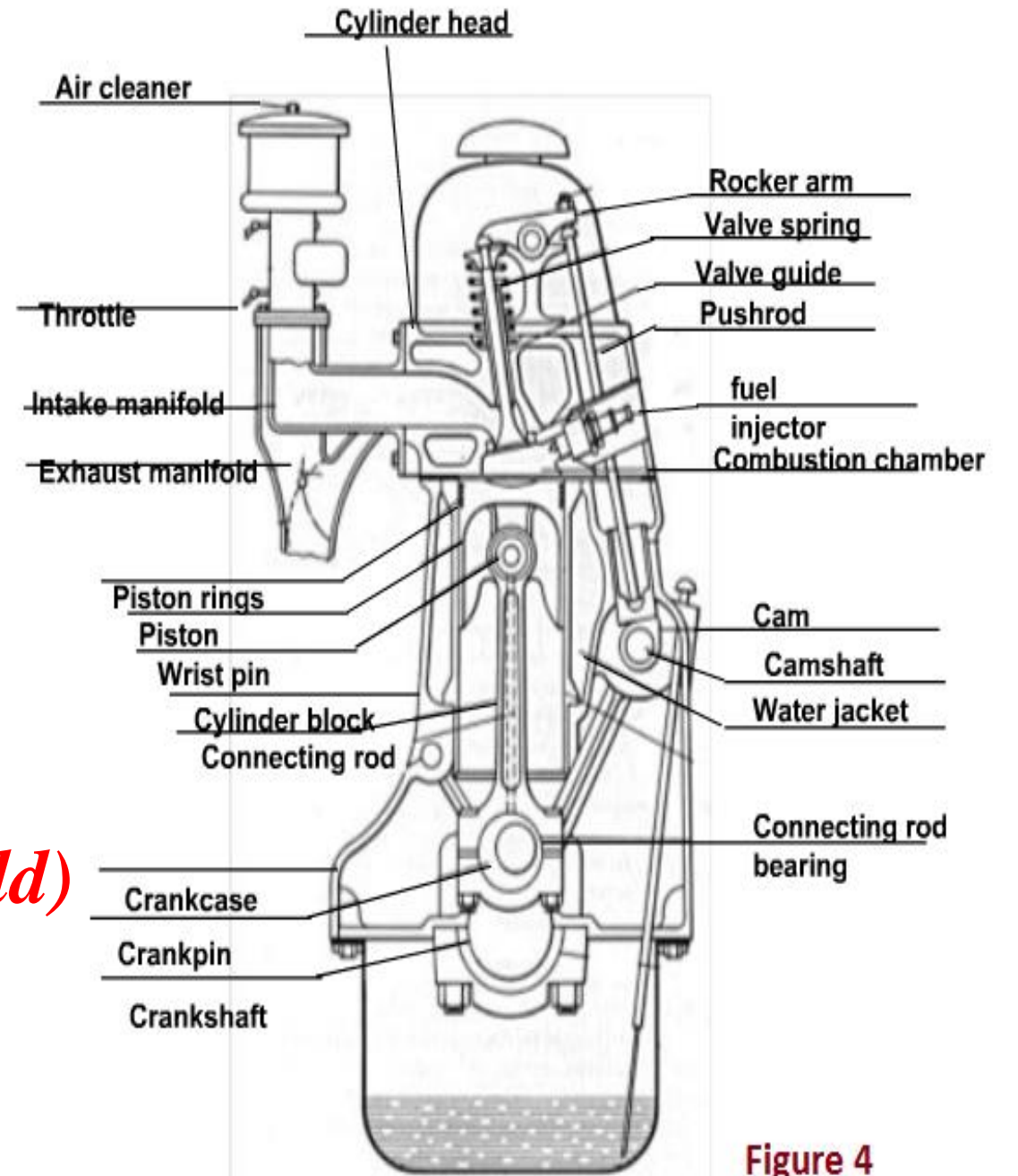
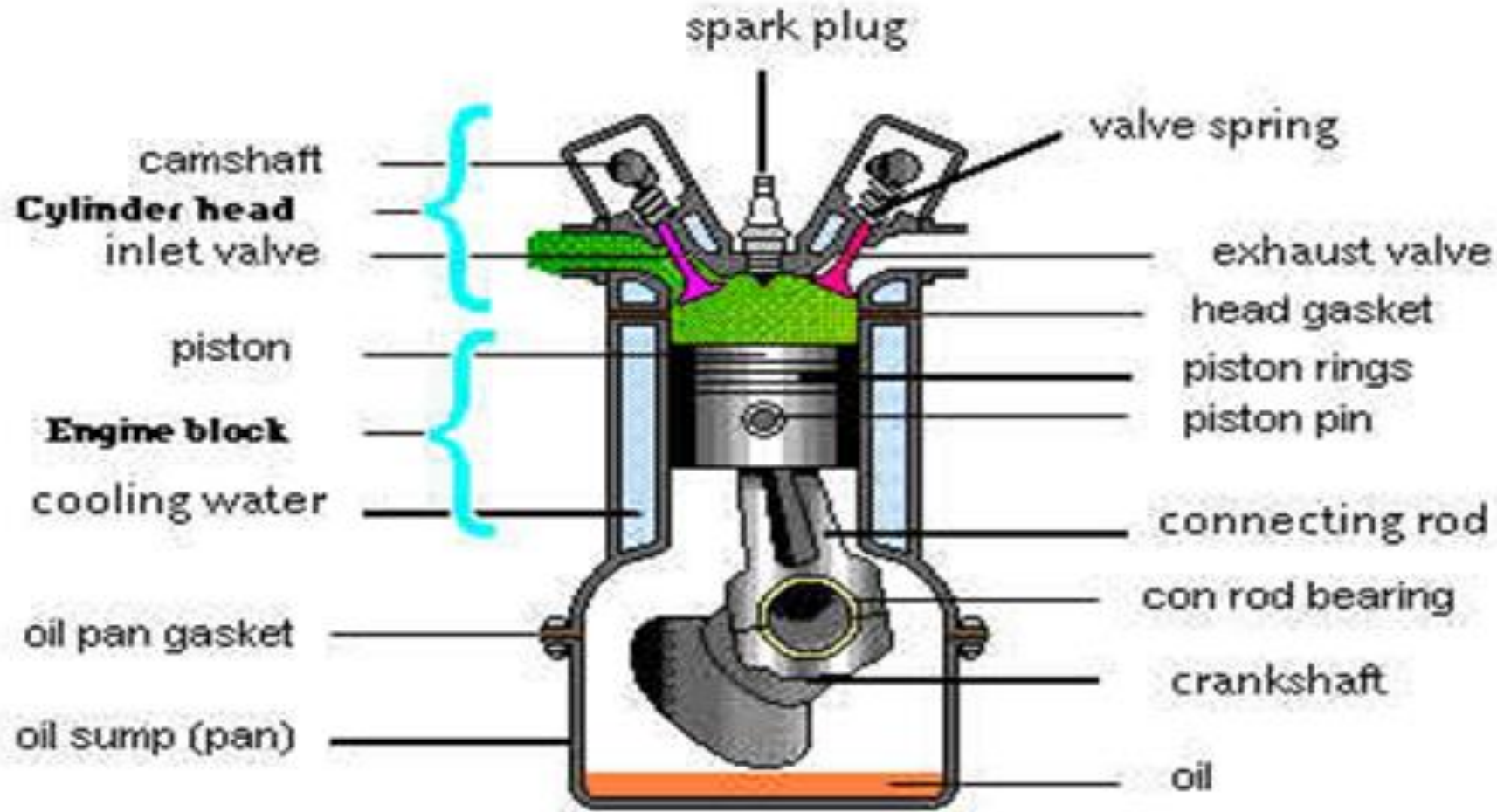


Figure 4

ইঞ্জিনের সচল যন্ত্রাংশ চিহ্নিতকরণ (*Identify the moving engine parts*): ইঞ্জিনের যে সকল যন্ত্রাংশ ঘূর্ণায়মান অবস্থায় থেকে ইঞ্জিনকে চালিত করে সে সকল যন্ত্রাংশকে সচল যন্ত্রাংশ বলে।



ইঞ্জিনের সচল যন্ত্রাংশ (*moving engine parts*):

- ক্র্যাঙ্কশ্যাফট (*Crankshaft*)
- ক্যামশ্যাফট (*Camshaft*)
- ফ্লাই লুইল(*Bearing*)
- পিস্টান(*Piston*)
- পিস্টান রিং(*Piston ring*)
- পিস্টান পিন বা গাজন পিন(*Piston pin or gudgeon pin*)
- কানেকটিং রড(*Connecting rod*)
- ভাল্ভ বা ভাল্ভ মেকানিজম(*Valve and valve mechanism*)
- টাইমিং গিয়ার (*Timing gear*)
- ইনটেক ভাল্ভ(*Intake valve*)
- এগজস্ট ভাল্ভ(*Exhaust valve*)

- সিলিন্ডার হেড(**Cylinder head**): সিলিন্ডার হেড ব্লকের উপর অবস্থান করে। সিলিন্ডার হেড ও ব্লকের মাঝখানে গ্যাসকেট দিয়ে নাট বোল্ট দ্বারা সংযুক্ত করা থাকে। ইঞ্জিনের দহন প্রকর্ষ সিলিন্ডার হেড ঢালাই করে গর্ত আকারে প্রস্তুত করা হয়।



- সিলিণ্ডার ব্লক (**Cylinder block**): সিলিণ্ডার ব্লক এবং ক্র্যাঙ্ককেসকে ইঞ্জিনের মেরুদণ্ড বলা হয়। সিলিণ্ডার ব্লক এবং ক্র্যাঙ্ককেসকে ইঞ্জিনের মূল এবং সাহায্যকারী যন্ত্রাংশকে ধারণ করে।

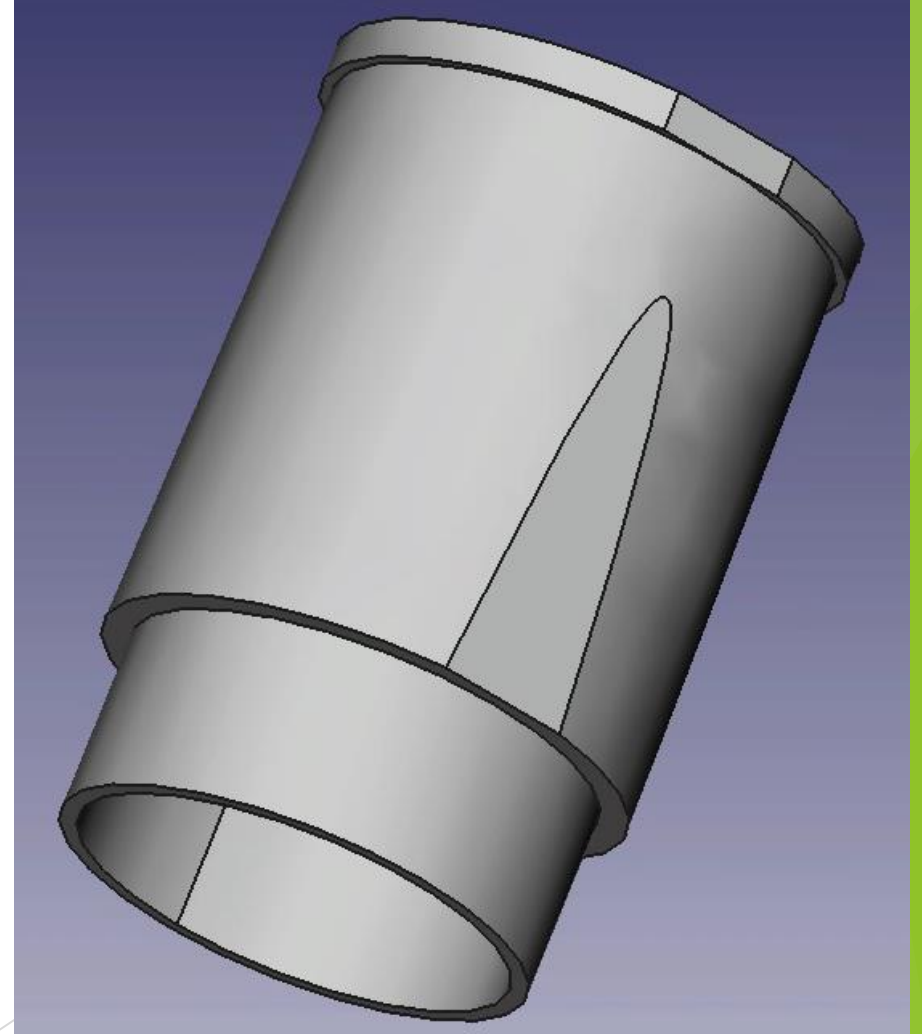


- **সিলিন্ডার লাইনার(Cylinder liner):** ঢালাইকৃত সিলিন্ডারব্লকের মধ্যে অপেক্ষাকৃত নরম ধাতুর তৈরি পাতবিশিষ্ট গোলাকার যে বস্তুটি প্রবেশ করানো হয় তাকে সিলিন্ডার লাইনার বলে।

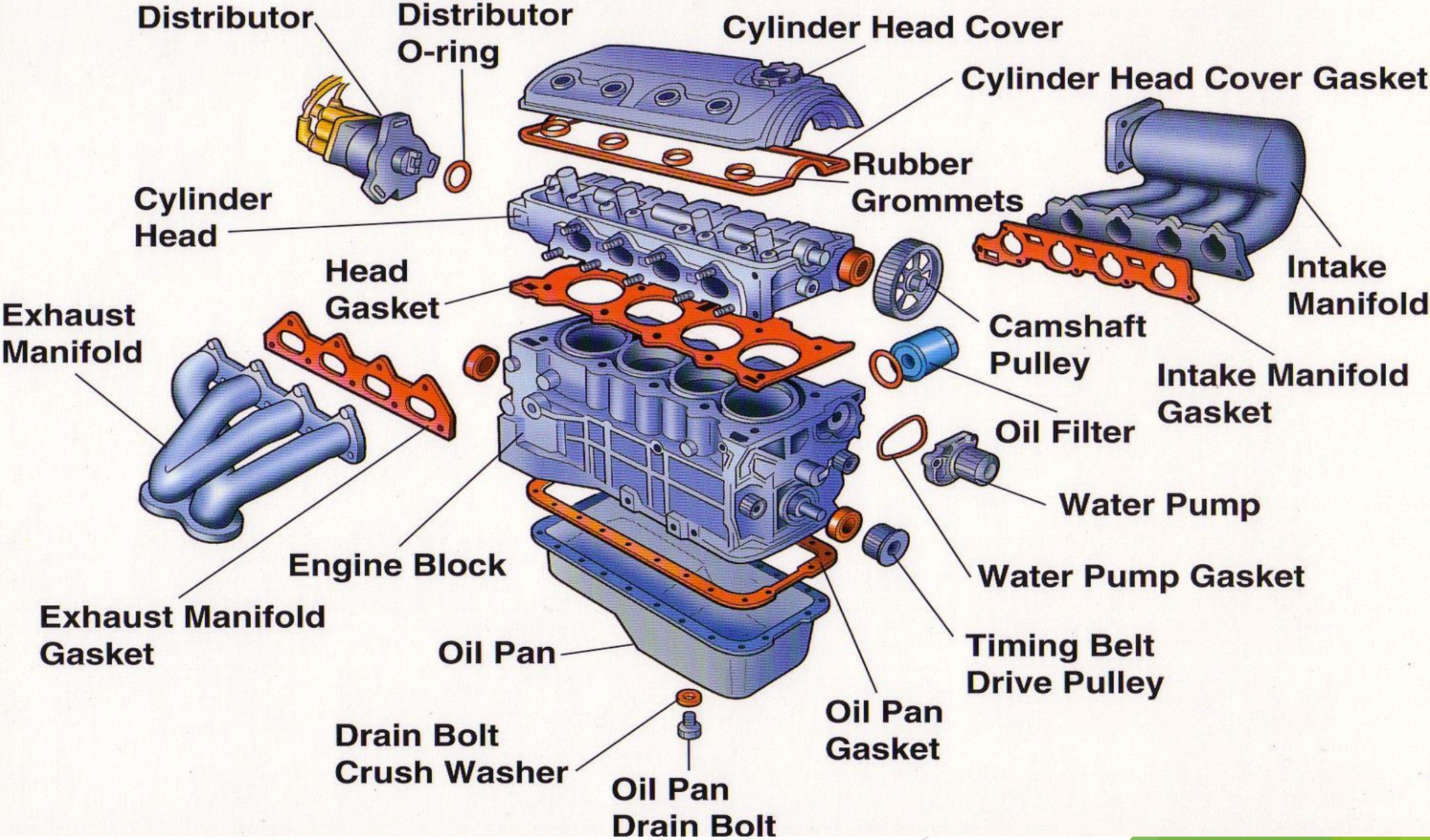
লাইনার দুই প্রকার:

(ক) ড্রাই লাইনার

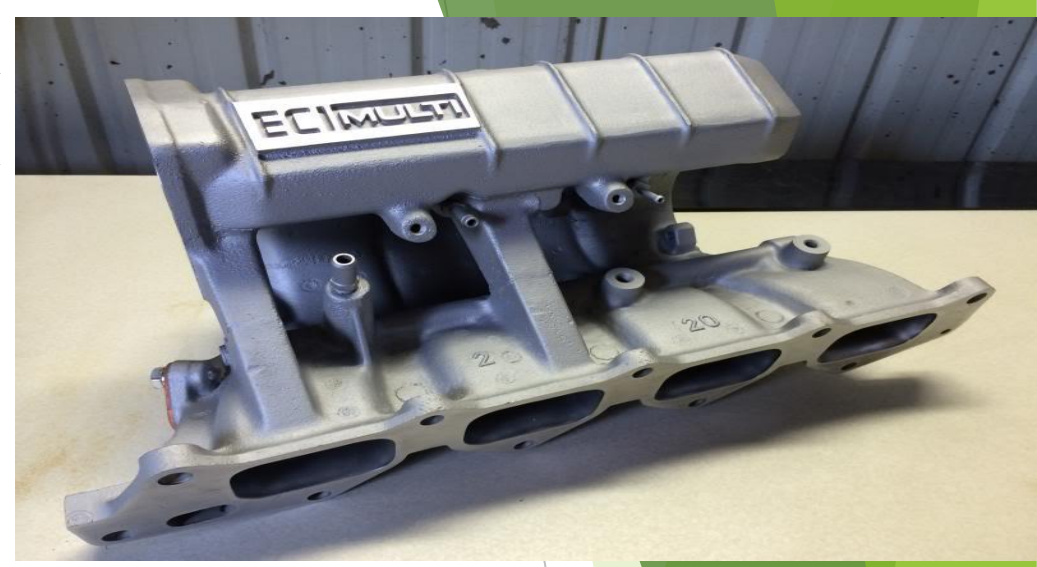
(খ) ওয়েট লাইনার



Engine (Exploded View)



গ্রহন মেনিফোল্ড(**Intake manifold**): এই মেনিফোল্ডের মাধ্যমে পেট্রোল ইঞ্জিনে বাতাস ও জ্বালানির মিশ্রন কার্বুরেটর থেকে সিলিন্ডারে গমন করে। আর ডিজেল এই মেনিফোল্ডের মাধ্যমে এয়ার ক্লিনার থেকে পরিষ্কার বাতাস ইঞ্জিন সিলিন্ডারে গমন করে।



নির্গমন মেনিফোল্ড(**Exhaust manifold**): এই মেনিফোল্ডের মাধ্যমে পেট্রোল অথবা ডিজেল ইঞ্জিনের দহন প্রকোষ্ঠের জমাকৃত পোড়া গ্যাস নির্গমিত বা বিতাড়িত হয়।



বিয়ারিং(**Bearing**): মোটরযানের বিভিন্ন স্থানে বিয়ারিং ব্যবহার করা হয়। শ্যাফট কে স্ব-স্থানে সহজ সরল ভাবে চলতে দেওয়াই বিয়ারিং এর মূল কাজ।

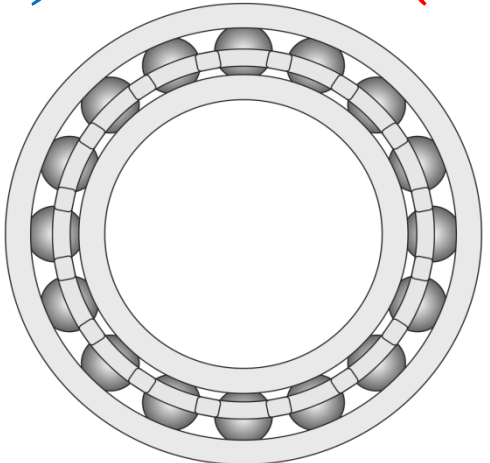
যেমন: গিয়ার বক্সে, চকায়, ডায়নামোতে, ওয়াটার পাম্পে, হাইপ্রেসার পাম্প, প্রোপেলার শ্যাফটে বিয়ারিং ব্যবহার করা হয়।

ইঞ্জিনে তিন ধরনের বিয়ারিং ব্যবহৃত হয়।

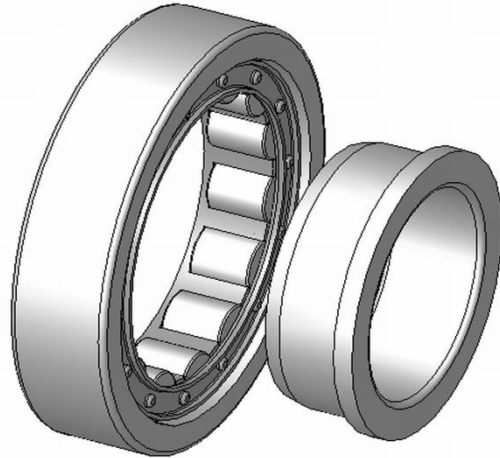
(ক) বল বিয়ারিং(**Ball bearing**)

(খ) রোলার বিয়ারিং(**Roller bearing**)

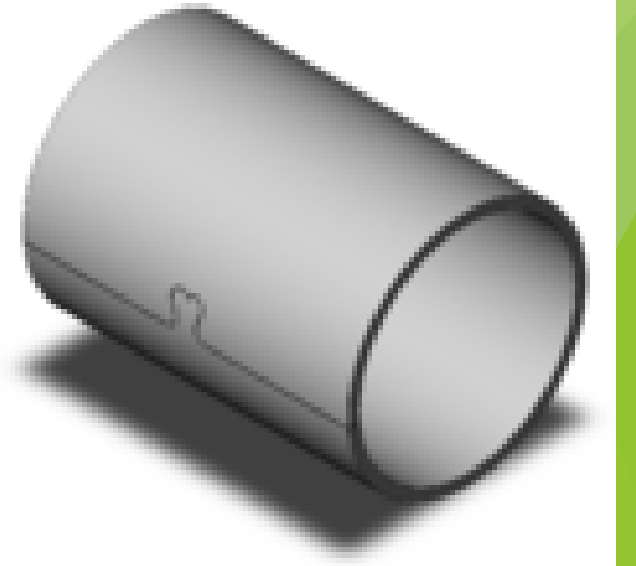
(গ) স্লিভ বিয়ারিং(**Sleeve bearing**)



(ক) বল বিয়ারিং(**Ball bearing**)



(খ) রোলার বিয়ারিং(**Roller bearing**)

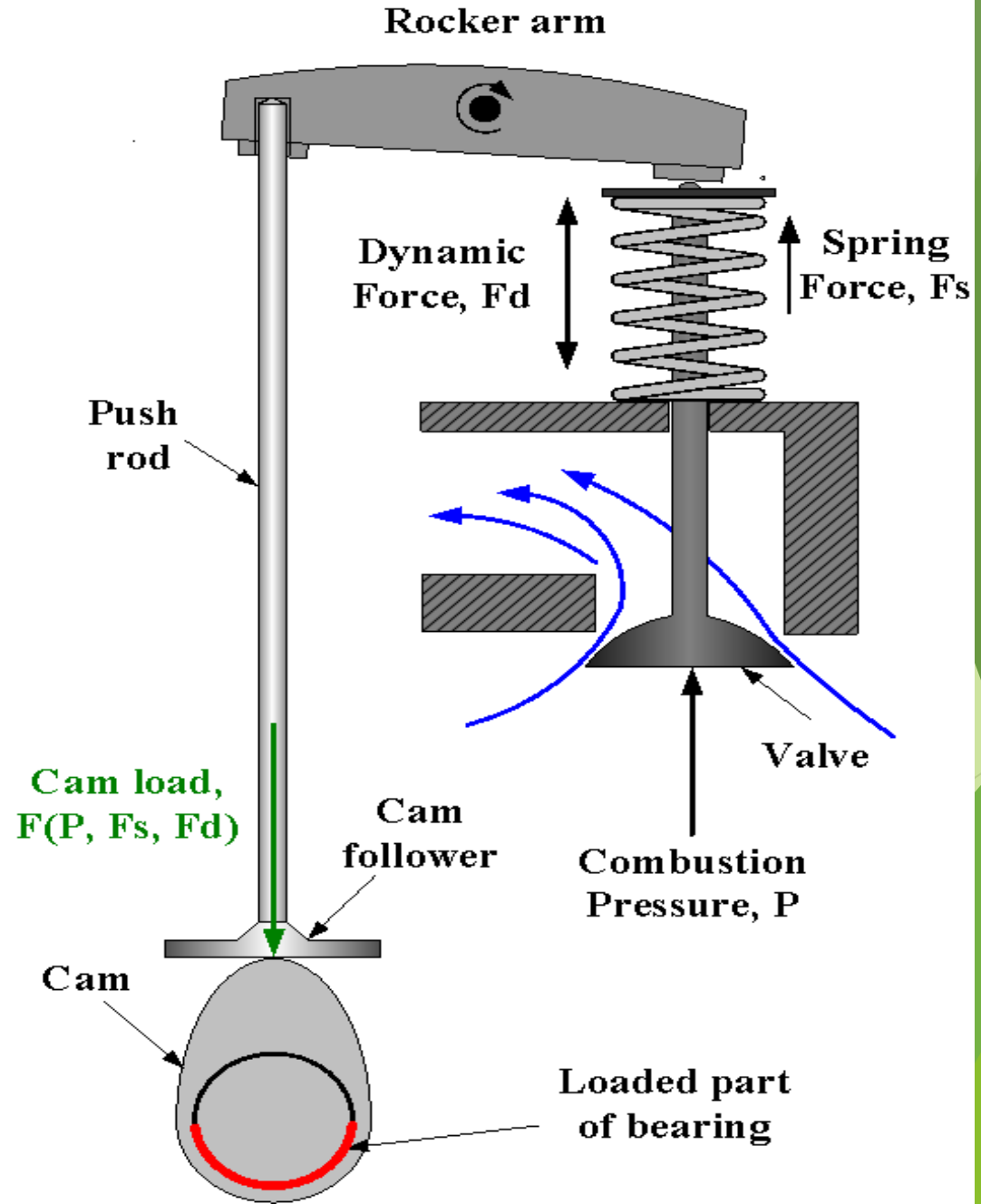


(গ) স্লিভ বিয়ারিং(**Sleeve bearing**)

Overhead valve (OHV) design

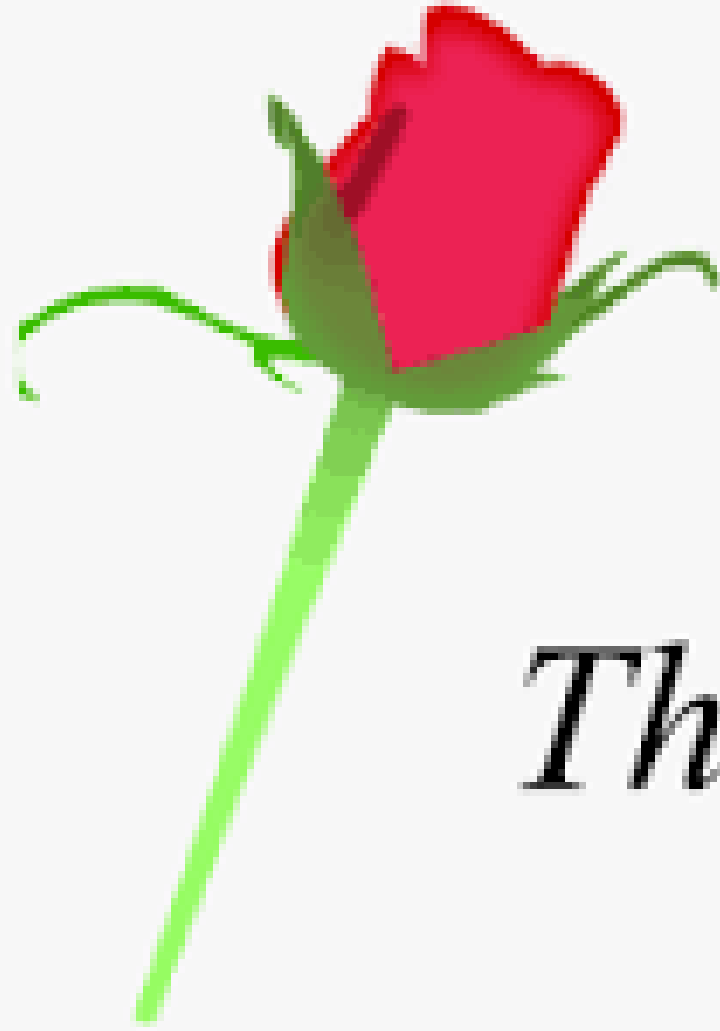
ভাল্ভ বা ভাল্ভ মেকানিজম (*Valve and valve mechanism:*)

ইঞ্জিনের ইন্টেক ও এগজস্ট ভাল্ভ সঠিকভাবে ও নির্দিষ্ট সময়ে খোলা ও বন্ধ হওয়া প্রভৃতি নিয়ন্ত্রন করতে ভাল্ভ টাইমিং প্রক্রিয়া ব্যবহৃত হয়। আর এ টাইমিং বাস্তবায়নের জন্য ভাল্ভ মেকানিজম ব্যবহৃত হয়।



প্রশ্নঃ

- ১। ইঞ্জিন বলতে কী বুঝায়?
- ২। আই সি ইঞ্জিন কাকে বলে ?
- ৩। আই সি ইঞ্জিনের প্রধান দশটি যন্ত্রাংশের নাম লেখ



Thank You