

এসএসসি ২০২৬ স্পেশাল হ্যান্ডনোট

SSC PHYSICS FORMULA & CQ MASTER HANDNOTE (2026)

এসএসসি পদার্থবিজ্ঞান: সম্পূর্ণ বইয়ের সকল গাণিতিক সূত্র, একক ও মাত্রা এবং অধ্যয়নভিত্তিক সৃজনশীল গাইড

১. গতি, বল ও শক্তির মৌলিক সূত্রাবলী

টপিক / সূত্র	গাণিতিক সমীকরণ	একক ও চলকের পরিচয়
সমবেগ ও ত্বরণ	$v = s/t$; $a = (v - u)/t$	বেগ (v) = m/s, ত্বরণ (a) = m/s ² , সময় (t) = s
গতির সমীকরণসমূহ	$v = u + at$ $s = ((u+v)/2)t$ $s = ut + \frac{1}{2}at^2$ $v^2 = u^2 + 2as$	u = আদিবেগ, v = শেষবেগ, s = দূরত্ব, a = ত্বরণ
পরন্ত বস্তু (অভিকর্ষজ ত্বরণ $g = ৯.৮$ m/s ²)	$v = u + gt$ $h = ut + \frac{1}{2}gt^2$ $v^2 = u^2 + 2gh$ $H_{max} = u^2/(2g)$; $T = 2u/g$	সর্বোচ্চ উচ্চতায় শেষবেগ $v = 0$ m/s। উড্ডয়নকাল $T = 2u/g$
নিউটনের ২য় সূত্র ও ভরবেগ	$F = ma$; $p = mv$; $J = F \times t = m(v - u)$	বল (F) = নিউটন (N), ভরবেগ (p) = kg·m/s, বলের ঘাত (J) = N·s
ভরবেগের সংরক্ষণ সূত্র	$m_1u_1 + m_2u_2 = m_1v_1 + m_2v_2$ মিলিত বেগ $v = (m_1u_1 + m_2u_2)/(m_1 + m_2)$	বন্দুকের পশ্চাৎবেগ: $V = -(mv)/M$ (মাইনাস চিহ্ন বিপরীত দিক বোঝায়)
কাজ, শক্তি ও ক্ষমতা	$W = Fs \cos \theta$; $E_k = \frac{1}{2}mv^2 = p^2/(2m)$ $E_p = mgh$; $P = W/t = Fv$	কাজ ও শক্তি = জুল (J), ক্ষমতা = ওয়াট (W)। ১ HP = ৭৪৬ W
কর্মদক্ষতা (Efficiency)	$\eta = (\text{কার্যকর শক্তি} / \text{প্রদত্ত মোট শক্তি}) \times 100\%$ $\eta = (P_{out} / P_{in}) \times 100\%$	লভ্য কার্যকর শক্তি = প্রদত্ত শক্তি - অপচয়কৃত শক্তি

২. পদার্থের অবস্থা, আলো ও চলতড়িৎ সূত্রাবলী

টপিক / সূত্র	গাণিতিক সমীকরণ	তাৎপর্য ও নিয়ম
চাপ ও আর্কিমিডিসের নীতি	$P = F/A = h\rho g$ গ্লবতা $F_B = V\rho g$ প্যাসকেলের নীতি: $F_2/F_1 = A_2/A_1 = r_2^2/r_1^2$	পানির ঘনত্ব $\rho = 1000$ kg/m ³ । গ্লবতা বস্তুর নিমজ্জিত অংশের অপসারিত তরলের ওজনের সমান।
আলোর প্রতিফলন ও দর্পণ সূত্র	$1/f = 1/u + 1/v$ বিবর্ধন $m = -v/u = L'/L$; $f = r/2$	অবতল দর্পণে f ধনাত্মক, উত্তল দর্পণে f ঋণাত্মক। বাস্তব প্রতিবিম্বে v ধনাত্মক, অবাস্তবে ঋণাত্মক।

ওহমের সূত্র ও রোধের সূত্র	$V = IR$; $R = \rho(L/A)$	রোধ (R) = ওহম (Ω), আপেক্ষিক রোধ (ρ) = $\Omega \cdot m$ । তাপমাত্রা বাড়লে ধাতব পরিবাহীর রোধ বাড়ে।
তুল্যরোধ (Equivalent Resistance)	শ্রেণি: $R_s = R_1 + R_2 + R_3 \dots$ সমান্তরাল: $1/R_p = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 \dots$	দুটি রোধ সমান্তরালে থাকলে: $R_p = (R_1 \times R_2) / (R_1 + R_2)$
তড়িৎ ক্ষমতা ও ইউনিট হিসাব	$P = VI = I^2R = V^2/R$ ব্যয়িত শক্তি $E = (P \times t_{\text{ঘণ্টা)}) / ১০০০$ Unit (kWh)	বিদ্যুৎ বিল = মোট ইউনিট (kWh) $\times$ প্রতি ইউনিটের মূল্য

💡 ৩. পরীক্ষার হলে সৃজনশীল প্রশ্ন (CQ) সমাধানের গোল্ডেন হ্যাকস

- একক রূপান্তরের সতর্কতা:** বেগ km/h এ থাকলে ১০০০ দিয়ে গুণ ও ৩৬০০ দিয়ে ভাগ করে m/s এ নিন। ভর গ্রামে থাকলে ১০০০ দিয়ে ভাগ করে kg এ রূপান্তর করুন।
- আলোকের রশ্মিচিত্র:** দর্পণের চিত্রে আপতিত ও প্রতিফলিত রশ্মির তীরচিহ্ন ($\rightarrow$) না দিলে সম্পূর্ণ নম্বর কাটা যাবে।
- শক্তির সংরক্ষণশীলতা যাচাই:** সর্বোচ্চ বিন্দুতে মোট শক্তি = বিভবশক্তি, ভূমি স্পর্শ করার পূর্ব মুহূর্তে মোট শক্তি = গতিশক্তি, এবং যেকোনো উচ্চতায় মোট শক্তি = $E_p + E_k$ সর্বদা স্থির থাকবে।