VISTA HUB FREE STUDY PDF · REVISION AID

कक्षा 10 साइंस फॉर्मूला शीट

Class 10 Science Formula Sheet

भौतिकी · रसायन · जीव विज्ञान
प्रकाश · विद्युत · चुंबकीय प्रभाव · अभिक्रियाएँ · अम्ल–क्षार
धातु · कार्बन · जीवन प्रक्रिया · समन्वय · आनुवंशिकता
स्वयं-टाइप रिवीज़न सूची · Session ~2025–27

Vista Hub Formula Sheet — Practice Revision Only

अंदर क्या है / Inside:

1. Physics — Light (Mirrors & Lenses)
2. Physics — Electricity & Magnetic Effects
3. Chemistry — Reactions · Acids–Bases–Salts
4. Chemistry — Metals & Carbon Compounds
5. Biology — Life Processes
6. Biology — Control & Coordination · Heredity
7. How to use + Disclaimer

Vista Hub · vhoriginal.com
साफ सैन्स टाइप · soft blue/teal study look · A4

Practice revision only — not an official CBSE/NCERT publication. Syllabus topics change — verify with current NCERT textbooks and cbseacademic.nic.in.

1. भौतिकी — प्रकाश (दर्पण व लेंस)

Physics — Light: Reflection & Refraction · Class 10 Science Formula Sheet

दर्पण सूत्र / Mirror Formula & Magnification

दर्पण सूत्र / Mirror formula	$1/v + 1/u = 1/f$
आवर्धन / Magnification (mirrors)	$m = h'/h = -v/u$
फोकस–वक्रता / Focus & radius	$f = R/2$ (गोलीय दर्पण / spherical mirror)
चिह्न परिपाटी / Sign convention (new Cartesian)	आपतन की दिशा + · वस्तु दूरी u सामान्यतः ऋणात्मक · अवतल f ऋणात्मक · उत्तल f धनात्मक
अवतल दर्पण उपयोग / Concave uses	टॉर्च, वाहन हेडलाइट, शेविंग/मेकअप दर्पण, सोलर कुकर
उत्तल दर्पण उपयोग / Convex uses	वाहन साइड/रियर व्यू — विस्तृत दृष्टि क्षेत्र

अपवर्तन / Refraction of Light

स्नेल का नियम / Snell's law	$n_1 \sin i = n_2 \sin r$ या $\sin i / \sin r = n_2/n_1$ = स्थिर
अपवर्तनांक / Absolute refractive index	$n = c/v$ (c = निर्वात में प्रकाश चाल, v = माध्यम में)
सापेक्ष अपवर्तनांक / Relative	${}^{n_2}n_1 = n_2/n_1 = v_1/v_2$
वायु–काँच आदि / Typical n	वायु ≈ 1 · जल ≈ 1.33 · काँच ≈ 1.5 · हीरा ≈ 2.42

लेंस सूत्र / Lens Formula & Power

लेंस सूत्र / Lens formula	$1/v - 1/u = 1/f$
आवर्धन / Magnification (lenses)	$m = h'/h = v/u$
लेंस की क्षमता / Power of lens	$P = 1/f$ (f मीटर में) · इकाई डाइऑप्टर (D)
संयुक्त लेंस / Combination	$P = P_1 + P_2 + \ldots$ | $1/F = 1/f_1 + 1/f_2 + \ldots$
उत्तल / अवतल चिह्न / Convex vs concave	उत्तल (अभिसारी): f, P धनात्मक · अवतल (अपसारी): f, P ऋणात्मक

टिप: दर्पण में $1/v + 1/u = 1/f$; लेंस में $1/v - 1/u = 1/f$. चिह्न परिपाटी हमेशा साफ लिखें। $m > 1$ आवर्धित; ऋणात्मक m = उलटा प्रतिबिंब (दर्पण)।

2. भौतिकी — विद्युत व चुंबकीय प्रभाव

Physics — Electricity & Magnetic Effects of Current · Class 10 Science

ओम का नियम व प्रतिरोध / Ohm's Law & Resistance

ओम का नियम / Ohm's law	$V = IR$ | $I = V/R$ | $R = V/I$
प्रतिरोधकता / Resistivity	$R = \rho \cdot (l/A)$ | $\rho = R \cdot A/l$ (Ω·m)
श्रेणीक्रम / Series	$R_s = R_1 + R_2 + R_3 + \ldots$ | समान धारा I
समानांतर / Parallel	$1/R_p = 1/R_1 + 1/R_2 + \ldots$ | समान विभव V
विद्युत धारा / Current	$I = Q/t$ (एम्पियर A) · आवेश Q कूलॉम में
विभवांतर / Potential difference	$V = W/Q$ (वोल्ट V) · कार्य W जूल में

विद्युत शक्ति व ऊर्जा / Electric Power & Energy

शक्ति / Power	$P = VI = I^2R = V^2/R$ (वाट W)
ऊर्जा / Electrical energy	$E = P \cdot t = VIt = I^2Rt$ (जूल) · व्यावहारिक: kWh
1 यूनिट / Commercial unit	$1\ kWh = 1000\ W \times 3600\ s = 3.6 \times 10^6\ J$
जूल तापन / Joule's heating	$H = I^2Rt$ (प्रतिरोधक में ऊष्मा)

चुंबकीय प्रभाव / Magnetic Effects of Electric Current

दायाँ हाथ अंगूठा नियम / Right-hand thumb (wire)	अंगूठा → धारा दिशा; मुड़ी उँगलियाँ → चुंबकीय क्षेत्र रेखाएँ
फ्लेमिंग बायाँ हाथ / Fleming's left hand (motor)	अंगूठा–बल (F) · तर्जनी–क्षेत्र (B) · मध्यमा–धारा (I) — परस्पर लंब
फ्लेमिंग दायाँ हाथ / Fleming's right hand (generator)	अंगूठा–गति · तर्जनी–क्षेत्र · मध्यमा–प्रेरित धारा
विद्युत चुंबक / Electromagnet tip	नरम लोहे की क्रोड + अधिक फेरियाँ + अधिक धारा → प्रबल चुंबक
घरेलू परिपथ / Domestic circuit basics	Live · Neutral · Earth · फ्यूज/MCB श्रेणी में · अर्थ सुरक्षा हेतु

याद: श्रेणी में कुल R बढ़ता है, धारा एक; समांतर में कुल R घटता है, प्रत्येक शाखा की धारा अलग। मोटर = बायाँ हाथ; जनरेटर = दायाँ हाथ।

3. रसायन — अभिक्रियाएँ व अम्ल–क्षार–लवण

Chemistry — Chemical Reactions · Acids, Bases & Salts · Class 10 Science

अभिक्रिया के प्रकार / Types of Chemical Reactions

संयोजन / Combination	A + B → AB उदा. $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$
वियोजन / Decomposition	AB → A + B उदा. $2FeSO_4 \rightarrow Fe_2O_3 + SO_2 + SO_3$ (ऊष्मा)
विस्थापन / Displacement	A + BC → AC + B उदा. $Zn + CuSO_4 \rightarrow ZnSO_4 + Cu$
द्विविस्थापन / Double displacement	AB + CD → AD + CB उदा. $Na_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4\downarrow + 2NaCl$
उदासीनीकरण / Neutralisation	अम्ल + क्षार → लवण + जल
ऑक्सीकरण–अपचयन / Redox tip	ऑक्सीकरण = O_2 योग / H_2 ह्रास / e^- ह्रास · अपचयन = विपरीत
संक्षारण / Corrosion	लोहा: $4Fe + 3O_2 + xH_2O \rightarrow 2Fe_2O_3{\cdot}xH_2O$ (जंग)
विकृतगंधिता / Rancidity	वसा/तेल का ऑक्सीकरण → दुर्गंध; रोक: नाइट्रोजन, ऐंटिऑक्सीडेंट, ठंडा भंडार

अम्ल, क्षार व लवण / Acids, Bases & Salts

pH पैमाना / pH scale	0–14 · <7 अम्लीय · 7 उदासीन · >7 क्षारीय
अम्ल + धातु / Acid + metal	अम्ल + धातु → लवण + H_2 उदा. $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$
अम्ल + धातु कार्बोनेट	अम्ल + कार्बोनेट → लवण + $CO_2 + H_2O$
क्षार + धातु / Base + metal (कुछ)	$2NaOH + Zn \rightarrow Na_2ZnO_2 + H_2$
महत्त्वपूर्ण लवण / Important salts	NaCl (साधारण नमक) · $NaHCO_3$ (बेकिंग सोडा) · $Na_2CO_3{\cdot}10H_2O$ (धोने का सोडा) · $CaOCl_2$ (विरंजक चूर्ण) · $CaSO_4{\cdot}½H_2O$ (प्लास्टर ऑफ पेरिस)
POP बनाने / Plaster of Paris	$CaSO_4{\cdot}2H_2O$ (जिप्सम) —(373 K)→ $CaSO_4{\cdot}½H_2O + 1½\ H_2O$
बेकिंग सोडा गर्म / Heating $NaHCO_3$	$2NaHCO_3 \rightarrow Na_2CO_3 + H_2O + CO_2$

टिप: प्रबल अम्ल/क्षार पूर्ण आयनित; दुर्बल आंशिक। उदासीनीकरण ऊष्माक्षेपी। लिटमस: अम्ल→लाल, क्षार→नीला।

4. रसायन — धातु व कार्बन यौगिक

Chemistry — Metals & Carbon Compounds · Class 10 Science Formula Sheet

धातुएँ व अभिक्रियाशीलता / Metals — Reactivity Series Basics

अभिक्रियाशीलता श्रेणी / Series (उच्च→निम्न)	K > Na > Ca > Mg > Al > Zn > Fe > Pb > [H] > Cu > Hg > Ag > Au
धातु + जल / Metal + water	$2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2$ (उग्र) · Mg भाप से क्रिया
धातु ऑक्साइड + अम्ल	धातु ऑक्साइड + अम्ल → लवण + जल
आयरन निष्कर्षण संकेत / Iron extraction tip	ब्लास्ट फर्नेस: $Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe + 3CO_2$ (अपचयन)
आयनिक यौगिक गुण / Ionic compounds	उच्च गलनांक · ठोस में अचालक · पिघले/जलीय में चालक · सामान्यतः जल में घुलनशील
मिश्र धातु उदाहरण / Alloys	पीतल (Cu+Zn) · काँसा (Cu+Sn) · स्टील (Fe+C) · सोल्डर (Pb+Sn)

कार्बन यौगिक — मूल / Carbon Compounds — Key Ideas

सहसंयोजक बंध / Covalent bonding	कार्बन 4 संयोजकता · एकल/द्वि/त्रि बंध · श्रृंखला, शाखा, वलय
समजातीय श्रेणी / Homologous series	क्रमिक सदस्य में $-CH_2-$ अंतर · गुणों में क्रमिक परिवर्तन
सामान्य सूत्र / General formulas	ऐल्केन C_nH_{2n+2} · ऐल्कीन C_nH_{2n} · ऐल्काइन C_nH_{2n-2}
官能 समूह / Functional groups	–OH (ऐल्कोहॉल) · –CHO (ऐल्डिहाइड) · >C=O (कीटोन) · –COOH (कार्बोक्सिलिक) · –X (हैलो)
दहन / Combustion	$CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$ + ऊष्मा/प्रकाश
ऑक्सीकरण / Oxidation (ऐल्कोहॉल)	ऐल्कोहॉल —(क्षारीय $KMnO_4$/अम्लीय $K_2Cr_2O_7$)→ कार्बोक्सिलिक अम्ल
योगशील अभिक्रिया / Addition (unsaturated)	ऐल्कीन + H_2 —(Ni, ऊष्मा)→ ऐल्केन (हाइड्रोजनीकरण)
प्रतिस्थापन / Substitution (saturated)	$CH_4 + Cl_2$ —(सूर्य प्रकाश)→ $CH_3Cl + HCl$
एस्टरीकरण / Esterification	अम्ल + ऐल्कोहॉल —(अम्ल उत्प्रेरक)→ एस्टर + जल
साबुन शोधन / Saponification	एस्टर + NaOH → साबुन (सोडियम लवण) + ग्लिसरॉल

याद: संतृप्त = एकल बंध (प्रतिस्थापन); असंतृप्त = द्वि/त्रि (योगशील)। एथनॉल C_2H_5OH; एथेनॉइक अम्ल CH_3COOH।

5. जीव विज्ञान — जीवन प्रक्रियाएँ

Biology — Life Processes · Class 10 Science Formula Sheet

पोषण / Nutrition

प्रकाश संश्लेषण / Photosynthesis	$6CO_2 + 6H_2O$ —(प्रकाश, क्लोरोफिल)→ $C_6H_{12}O_6 + 6O_2$
कच्ची सामग्री / Raw materials	CO_2 (रंध्र) · जल (जड़→जाइलम) · सूर्य प्रकाश · क्लोरोफिल
मानव पाचन संकेत / Digestion landmarks	मुँह: लार एमाइलेस (स्टार्च→शर्करा) · अमाशय: पेप्सिन + HCl · छोटी आँत: पूर्ण पाचन + अवशोषण
पित्त / Bile role	वसा का इमल्सीकरण · अम्लीय भोजन को क्षारीय बनाना

श्वसन / Respiration

वायवीय श्वसन / Aerobic	$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$ + ऊर्जा (ATP)
अवायवीय (मांसपेशी) / Anaerobic (muscle)	ग्लूकोज → लैक्टिक अम्ल + ऊर्जा (कम ATP)
किण्वन (yeast) / Fermentation	ग्लूकोज → एथेनॉल + CO_2 + ऊर्जा
मानव श्वसन पथ / Human path tip	नासिका → ग्रसनी → ट्रैकिया → ब्रोंकाई → एल्वियोली (गैस विनिमय)

परिसंचरण व उत्सर्जन / Circulation & Excretion

हृदय कक्ष / Heart chambers	2 अलिंद + 2 निलय · दोहरा परिसंचरण (फुप्फुसीय + दैहिक)
रक्त घटक / Blood components	Plasma · RBC (O_2) · WBC (रक्षा) · प्लेटलेट्स (थक्का)
वाहिकाएँ / Vessels	धमनी: हृदय से दूर · शिरा: हृदय की ओर · केशिका: विनिमय
पादप परिवहन / Plant transport	जाइलम: जल व खनिज (जड़→पत्ती) · फ्लोएम: भोजन स्थानांतरण (ट्रांसलोकेशन)
उत्सर्जन इकाई / Nephron	वृक्क की संरचनात्मक/कार्यात्मक इकाई · निस्यंदन → पुनः अवशोषण → मूत्र
मानव उत्सर्जन अंग / Organs	वृक्क · मूत्रवाहिनी · मूत्राशय · मूत्रमार्ग · मुख्य अपशिष्ट: यूरिया

टिप: जीवन प्रक्रियाएँ = पोषण, श्वसन, परिवहन, उत्सर्जन। प्रकाश संश्लेषण में O_2 उपोत्पाद; श्वसन में CO_2 व H_2O।

6. नियंत्रण–समन्वय व आनुवंशिकता

Control & Coordination · Heredity · Class 10 Science Formula Sheet

तंत्रिका तंत्र / Nervous System — Basics

न्यूरॉन पथ / Neuron path	डेंड्राइट → कोशिका काय → ऐक्सॉन → तंत्रिका अंत → सिनैप्स
प्रतिवर्ती चाप / Reflex arc	ग्राही → संवेदी न्यूरॉन → मेरुरज्जु → प्रेरक न्यूरॉन → प्रभावक
मस्तिष्क भाग / Brain parts (role)	अग्रमस्तिष्क: सोच/स्मृति · मध्यमस्तिष्क: अनैच्छिक · पश्च: सेरिबैलम संतुलन + मेडुला अनैच्छिक
सुरक्षा / Protection	कपाल · कशेरुक · मस्तिष्कावरण · CSF

हॉर्मोन (मानव) / Endocrine — Key Hormones

इंसुलिन / Insulin (अग्न्याशय)	रक्त शर्करा नियंत्रण · कमी → मधुमेह
थाइरॉक्सिन / Thyroxine (थायरॉइड)	उपचय दर · आयोडीन आवश्यक · कमी → घेघा (गोइटर)
एड्रीनेलिन / Adrenaline	आपातकालीन प्रतिक्रिया — हृदय गति/श्वसन बढ़ना
वृद्धि हॉर्मोन / Growth hormone (पीयूष)	वृद्धि नियंत्रण · अधिक/कम → असामान्य कद
टेस्टोस्टेरोन / एस्ट्रोजन	द्वितीयक लैंगिक लक्षण (नर / मादा)
पादप हॉर्मोन / Plant hormones	ऑक्सिन (वृद्धि/फोटोट्रॉपिज्म) · जिबरेलिन · साइटोकाइनिन · एब्सिसिक अम्ल (प्रसुप्ति)

आनुवंशिकता / Heredity — Key Points

मेंडल — एक लक्षण / Monohybrid idea	F_2 लक्षण अनुपात ≈ 3 : 1 (प्रभावी : अप्रभावी)
जीनोटाइप अनुपात / Genotypic (F_2)	≈ 1 : 2 : 1 (समयुग्मजी प्रभावी : विषमयुग्मजी : समयुग्मजी अप्रभावी)
द्वि-लक्षण संकेत / Dihybrid tip	F_2 फीनोटाइप अनुपात ≈ 9 : 3 : 3 : 1 (स्वतंत्र अपव्यूहन)
लिंग निर्धारण / Sex determination (human)	XX = मादा · XY = नर · शुक्राणु X या Y → संतान का लिंग
भेदभाव / Variation tip	DNA प्रतिकृति में अल्प परिवर्तन + लैंगिक जनन → विविधता · चयन का आधार

याद: प्रतिवर्त तीव्र व मेरुरज्जु स्तर पर। हॉर्मोन रक्त द्वारा धीमे पर दीर्घ प्रभाव। मेंडल के अनुपात आदर्श बड़े नमूने पर लागू होते हैं।

7. कैसे उपयोग करें व डिस्क्लेमर

How to Use + Disclaimer · Vista Hub Class 10 Science Formula Sheet

कैसे उपयोग करें / How to Use This Formula Sheet

- पहले NCERT अध्याय पढ़ें — सूत्र/समीकरण रटने से पहले अवधारणा समझें।
- Physics संख्यात्मक से पहले चिह्न परिपाटी व सूत्र लिखकर अभ्यास करें।
- Chemistry में अभिक्रिया प्रकार + संतुलित समीकरण साथ दोहराएँ।
- Biology आरेख (न्यूरॉन, नेफ्रॉन, हृदय) के साथ बिंदु सूत्र याद करें।
- सैंपल पेपर हल करते समय किनारे खुली रखें; परीक्षा हॉल में नहीं ले जाएँ।
- गलत प्रश्नों वाली यूनिट हाइलाइट कर 5-मिनट तेज़ रिवीज़न दोहराएँ।

त्वरित चेकलिस्ट / Quick Pre-Exam Checklist

☐ दर्पण/लेंस: 1/v±1/u=1/f, m, P=1/f ☐ V=IR, श्रेणी/समांतर, P=VI ☐ फ्लेमिंग बायाँ/दायाँ
☐ अभिक्रिया प्रकार + रेडॉक्स ☐ pH, उदासीनीकरण, POP/बेकिंग सोडा ☐ अभिक्रियाशीलता श्रेणी
☐ ऐल्केन/ऐल्कीन सूत्र, एस्टरीकरण ☐ प्रकाश संश्लेषण व श्वसन समीकरण ☐ नेफ्रॉन / प्रतिवर्ती चाप
☐ इंसुलिन–थाइरॉक्सिन ☐ मेंडल 3:1 व 9:3:3:1 ☐ XX/XY लिंग निर्धारण

डिस्क्लेमर / Disclaimer

यह **Vista Hub** का स्वयं-टाइप निःशुल्क अध्ययन PDF है — केवल प्रैक्टिस / रिवीज़न सहायता। यह आधिकारिक CBSE या NCERT प्रकाशन नहीं है; बोर्ड वॉटरमार्क या स्कैन पृष्ठ शामिल नहीं। सिलेबस व अध्याय सूची बदल सकती है — हमेशा वर्तमान NCERT पाठ्यपुस्तक और **cbseacademic.nic.in** से सत्यापित करें। Vista Hub उपयोग के परिणामों की जिम्मेदारी नहीं लेती। Educational practice revision aid only. Not an official CBSE/NCERT publication. Syllabus topics change — verify with current NCERT. © Vista Hub · vhoriginal.com