

Science text book class 10

by Goa Board · Language: FR

Summary by booksummaryai.com — <https://booksummaryai.com/country/fr/science-text-book-class-10-resume>

Summary

En 60 secondes

Voici le manuel de sciences de classe 10 du Goa Board, qui couvre la physique, la chimie et la biologie en un seul volume. Il parcourt la lumière et sa déviation, les réactions chimiques, l'électricité, les acides et les bases, les métaux, les processus du vivant, l'hérédité et notre environnement. Chaque chapitre commence par les définitions, puis les exemples corrigés, puis les exercices. Lisez-le comme une carte de ce que l'examen attend exactement de vous.

Pourquoi le lire

Si vous êtes un élève de classe 10 du Goa Board, ce livre est le programme lui-même, et chaque question d'examen remonte à lui. Il compte parce que les examens de board récompensent la précision : la bonne définition, la bonne équation équilibrée, le bon schéma de rayons. Utilisez-le en complément de vos cours, et vous cessez de deviner quoi étudier.

Les idées clés

La lumière se dévie, et vous pouvez prédire exactement où

Open the chapter and you are handed a candle, a mirror, and a screen. The book asks you to find the image, measure distances with a scale, and check the mirror formula against your numbers. Then a glass slab enters: light goes in, shifts sideways, and comes out parallel. Refraction through a lens follows, with ray diagrams you must draw yourself. By the end you can locate an image for any object distance and say whether it is real, virtual, magnified, or inverted.

Reflection and refraction are not separate tricks but one behaviour: light changes speed when the medium changes, and geometry does the rest. The mirror and lens formulas compress pages of ray diagrams into two equations, which is why the book drills both. What surprises students is that sign conventions carry the marks; a correct formula with wrong signs still fails. Practise the diagrams until your hand draws them without thinking.

À essayer: Draw the ray diagrams for an object at $2F$, F , and between F and the lens, labelling every distance, tonight.

The human eye: one lens, a few defects, standard fixes

A page of print sits in front of you, and your eye solves the optics before you notice. The chapter opens the instrument: cornea, iris, pupil, lens, retina, then the near point, the far point, and why

a normal eye reads comfortably at about 25 centimetres. The stakes arrive as defects: myopia, hypermetropia, presbyopia, each with a diagram and a corrective lens. A prism splits white light into a spectrum, and scattering explains the sky's colour. The outcome: you can state which lens fixes which defect, and why.

The eye is a camera with a lens that changes shape, and defects are focusing errors with standard optical fixes. Lens power, measured in dioptres, gives the correction directly, so an optician's prescription is physics. Dispersion and scattering explain rainbows and blue skies from one idea: different wavelengths bend and scatter differently. Learn defect, cause, and fix as one triple.

À essayer: Find three friends or relatives who wear glasses and work out which defect each correction matches.

Balance every equation, spot every reaction type

The book opens chemistry with magnesium ribbon burning in air to give a white powder, and asks you to write it as a word equation, then a chemical one. From there you classify reactions: combination, decomposition, displacement, double displacement, oxidation and reduction. Corrosion of iron and rancidity of food appear as everyday examples of slow oxidation. Every equation must be balanced, and the chapter shows why mass cannot appear or vanish. Exercises push you to identify types and balance quickly.

A balanced equation is a sentence that obeys conservation of mass, and reaction types are patterns you learn to recognise on sight. Oxidation and reduction always travel together, which is why rusting and rancidity are the same chemistry at different speeds. What surprises students is how much of the chapter is classification: name the type, and half the answer is written. Practise balancing until it takes seconds.

À essayer: Balance ten equations from the chapter exercises and label each with its reaction type.

Acids, bases, and the pH scale that runs your kitchen

Litmus paper turns red or blue, and the chapter builds from there: acids react with metals to give hydrogen gas, bases react with acids to give salt and water. The pH scale runs from 0 to 14, with 7 neutral, and the book ties it to tooth decay and soil treatment. Common salts get their own section, including baking soda and washing soda, with their formulas and uses. Bleaching powder and plaster of Paris appear with preparation equations. You end able to predict the products of any acid-base meeting.

Acids and bases are defined by what they do, not how they taste, and pH turns strength into a number you can compare. Neutralisation is the workhorse reaction, from antacid tablets to treating acidic soil. The salt family matters because exam questions love uses and formulas: baking soda, washing soda, bleaching powder, plaster of Paris. Memorise the pH ranges and the salt preparations together.

À essayer: Test the pH of tap water, lemon juice, and soap solution with strips or a home kit, and record the numbers.

Métaux et non-métaux : la réactivité décide de tout

Le chapitre oppose d'abord métaux et non-métaux sur leurs propriétés physiques : éclat, malléabilité, conductivité. Puis vient la série de réactivité, et avec elle les règles des réactions de déplacement et de l'extraction des métaux de leurs minerais. Le livre montre comment les métaux très réactifs sont obtenus par électrolyse, les moyennement réactifs par réduction au carbone, et les moins réactifs par simple chauffage. La corrosion revient, avec les alliages proposés comme parade. Les propriétés des composés ioniques sont expliquées par les liaisons qui les forment.

La série de réactivité est la liste la plus utile du chapitre : elle prédit le déplacement, la méthode d'extraction et la stabilité des composés. La métallurgie extractive est triée selon la réactivité, si bien qu'un seul tableau organise toute une industrie. Les alliages modifient les propriétés à dessein, c'est pourquoi le bronze et l'acier inoxydable existent. Apprenez la série par cœur, et la section sur l'extraction devient de la logique plutôt que de la mémorisation.

À essayer: Écrivez la série de réactivité de mémoire, puis vérifiez-la avec le chapitre et comblez les lacunes.

Le carbone : quatre liaisons, des chaînes sans fin

Le carbone a son propre chapitre parce qu'il forme quatre liaisons et s'enchaîne avec lui-même, donnant des millions de composés. Le livre parcourt les hydrocarbures saturés et insaturés, les isomères de structure et les groupes fonctionnels comme les alcools, les aldéhydes, les cétones et les acides carboxyliques. L'éthanol et l'acide éthanoïque reçoivent un traitement détaillé, y compris l'estérification. Les savons et les détergents ferment le chapitre, la formation de micelles expliquant comment le gras se détache des assiettes. Les règles de nomenclature permettent de nommer tout composé simple que vous rencontrez.

La caténation et la tétravalence expliquent pourquoi le carbone, à lui seul, soutient une chimie assez riche pour faire tourner la vie et l'industrie. Les groupes fonctionnels sont la vraie clé : une fois le groupe connu, vous connaissez les réactions et les terminaisons des noms. Les séries homologues transforment un million de composés en quelques motifs. Dessinez les structures plutôt que d'apprendre les formules par cœur, et les isomères cessent d'être déroutants.

À essayer: Dessinez tous les isomères de structure d'un alcane à cinq carbones et nommez chacun d'eux.

Le tableau périodique : l'ordre sorti du chaos chimique

Le chapitre raconte comment les premiers chimistes classèrent les éléments par masse atomique, se heurtèrent à des anomalies, et comment le tableau moderne finit par se mettre en place grâce au numéro atomique. La loi périodique de Mendeleïev reçoit l'hommage qui lui est

dû, y compris les cases vides qu'il laissa pour des éléments non découverts. Les périodes et les groupes du tableau moderne sont cartographiés, et les tendances de taille, de caractère métallique et de valence sont suivies à travers eux. Vous terminez capable de situer n'importe quel élément et de prédire son comportement d'après sa position.

La classification n'est pas un ornement ; un bon tableau prédit la chimie avant même que vous fassiez une expérience. Le passage de la masse atomique au numéro atomique a corrigé les anomalies et donné la loi moderne. Les tendances le long des périodes et au fil des groupes permettent de répondre à des questions sur des éléments que vous n'avez jamais étudiés. Entraînez-vous à situer les éléments et à lire les tendances jusqu'à ce que le tableau devienne une carte où vous vivez.

À essayer: Choisissez cinq éléments et, en vous appuyant uniquement sur leur position, prédissez le caractère métallique et la valence, puis vérifiez.

L'électricité : la loi d'Ohm et l'arithmétique des circuits

Le chapitre définit le courant, la différence de potentiel et la résistance, puis énonce la loi d'Ohm et la vérifie à l'aide d'un schéma de circuit. Les associations en série et en parallèle reçoivent leurs propres démonstrations, avec les règles de répartition du courant et de la tension. L'effet Joule est établi à partir de la loi de Joule, et le chapitre le relie aux fusibles et aux éléments chauffants des appareils. Des exercices numériques corrigés traversent tout le chapitre, car l'examen est numérique. Vous terminez capable de résoudre sur le papier n'importe quel circuit à deux résistances.

La loi d'Ohm plus les règles de série et de parallèle forment une boîte à outils complète : presque toute question de circuit se réduit à les appliquer dans l'ordre. L'effet Joule n'est pas un sujet annexe ; il explique à la fois le danger et l'utilité du courant. Ce qui surprend les élèves, c'est la part du chapitre qui est de l'algèbre avec des unités, si bien que la rigueur sur les unités rapporte des points. Dessinez le circuit avant de calculer.

À essayer: Redessinez un circuit à deux ampoules à la fois en série et en parallèle, et calculez le courant dans chaque cas.

Effets magnétiques : des champs que l'on voit avec de la limaille de fer

Un fil parcouru par un courant dévie une boussole, et le chapitre construit à partir de là l'image des lignes de champ. La règle de la main droite donne le champ autour d'un fil rectiligne, d'une boucle et d'un solénoïde. Les règles de la main gauche et de la main droite de Fleming trient les moteurs des générateurs, et le chapitre schématise les deux. L'induction électromagnétique a sa propre section, le sens du courant induit étant déterminé par la règle de la main droite. L'installation électrique domestique clôt le chapitre, avec les fils de phase, de neutre et de terre et le rôle de sécurité des fusibles.

L'électricité et le magnétisme ne font qu'un : le courant crée des champs magnétiques, et les champs variables créent du courant. Les deux règles de la main sont les discriminants préférés de l'examen : apprenez donc quelle main répond à quelle question. Les lignes de champ sont un exercice de dessin autant qu'un concept ; les examinateurs veulent le sens et la densité.

L'installation domestique transforme la physique en règles de sécurité que vous vivez au quotidien.

À essayer: Esquissez le motif de champ autour d'un fil rectiligne et d'un solénoïde, en marquant le sens avec des flèches.

Fonctions du vivant : nutrition, respiration, transport, excrétion

Le bloc de biologie s'ouvre sur ce qui maintient un organisme en vie : la nutrition, la respiration, le transport et l'excrétion, chacun étudié chez les plantes comme chez les animaux. Le système digestif humain est suivi de la bouche à l'intestin, avec les enzymes nommées à chaque étape. La respiration est scindée en aérobie et anaérobie, avec l'explication de la monnaie énergétique. Le cœur, les vaisseaux sanguins et le système lymphatique sont schématisés, et le transport chez les plantes passe par le xylème et le phloème. Le néphron clôt le chapitre comme unité de filtration du rein.

La vie est un ensemble de processus d'entretien, et la structure du chapitre est celle de l'examen : un système, un schéma, une liste de fonctions. Les enzymes et leurs sites d'action sont les détails les plus testés en digestion. La respiration aérobie contre anaérobie explique d'un seul coup la fatigue à l'effort et la fermentation. Tracez chaque système sous forme de diagramme de flux avec légendes, et la rétention double.

À essayer: Dessinez de mémoire les systèmes digestif et excréteur humains, en légendant chaque partie nommée par le chapitre.

Contrôle et coordination : nerfs et hormones

Un réflexe se produit avant que vous ne pensiez, et le chapitre s'en sert pour introduire les neurones, les synapses et l'arc réflexe. Le cerveau et la moelle épinière sont cartographiés par fonction, du cervelet à la moelle allongée. Puis les hormones prennent le relais : les glandes endocrines, leurs hormones et leurs effets, y compris le pancréas et la thyroïde. La coordination chez les plantes apparaît sous forme de tropismes et de signalisation chimique par les hormones végétales. Vous terminez capable de retracer un arc réflexe et de nommer la glande derrière un effet donné.

Le corps fonctionne sur deux systèmes de communication : une signalisation électrique rapide par les nerfs, et une signalisation chimique plus lente par les hormones. L'arc réflexe est le circuit modèle, court et vital, et il montre pourquoi certaines réponses court-circuitent le cerveau. Les hormones agissent par paires et par boucles de rétroaction, c'est pourquoi une seule glande peut affecter à la fois la croissance, le métabolisme et l'humeur. Apprenez glande, hormone et effet comme une seule ligne chacun.

À essayer: Tracez sur papier l'arc réflexe du genou, en nommant chaque neurone et chaque jonction dans l'ordre.

Reproduction et logique de l'hérédité

La reproduction est scindée en asexuée et sexuée, avec des exemples chez les plantes et les animaux, et les systèmes reproducteurs humains schématisés. La structure de la fleur a son propre schéma, avec la pollinisation et la fécondation retracées. Puis l'hérédité prend le relais : les expériences de Mendel sur le pois, les caractères dominants et récessifs, et les carrés de Punnett pour les croisements monohybride et dihybride. La détermination du sexe chez l'humain est expliquée par les chromosomes. L'évolution se clôt sur les organes homologues et analogues et l'idée de spéciation.

La reproduction perpétue l'espèce, et la variation qui s'y produit est la matière première sur laquelle agissent l'hérédité et l'évolution. Les croisements de Mendel transforment l'hérédité en arithmétique : des ratios que l'on peut prédire à partir d'un carré. Ce qui surprend les élèves, c'est que la détermination du sexe est un tirage de pile ou face chromosomique, et que les structures homologues révèlent une ascendance commune. Entraînez-vous aux carrés de Punnett jusqu'à ce que les ratios deviennent automatiques.

À essayer: Dessinez des carrés de Punnett pour un croisement monohybride et un dihybride, et écrivez les ratios.

Our environment: energy flows, waste accumulates

The final block looks outward: food chains and food webs, trophic levels, and why energy is lost at each step so chains stay short. Ozone depletion and waste management follow, with biodegradable and non-biodegradable waste contrasted. The book then turns to managing resources: forests, water, and energy, and the role of local participation in conservation. Sustainable use is the frame, with examples of dams and water harvesting. You finish with the vocabulary the environment questions expect.

Energy enters ecosystems once and flows one way, which is why trophic levels rarely exceed four and why top predators are few. Waste is a design problem: biodegradable matter re-enters cycles, plastics do not. Resource management works best when local users have a stake, which is why community conservation keeps appearing. Learn the ten-percent energy-loss logic; it answers a family of questions.

À essayer: Write one local food chain with four trophic levels and state where the energy is lost.

Limites

C'est un document de programme, pas un récit : le contexte et l'histoire sont maigres, et beaucoup de sujets sont énoncés plutôt que démontrés. Les exercices numériques et les schémas portent l'essentiel, si bien que les élèves qui veulent une intuition tirée d'histoires du monde réel doivent apporter leur propre curiosité. Certains chapitres compriment des sujets

immenses, comme l'évolution, en quelques pages, ce qui peut laisser des questions plus profondes en suspens. Associez-le à des annales et à un bon professeur pour transformer la couverture en compréhension.

En une phrase

Maîtrisez les définitions, les schémas et les équations de ce livre, et l'examen de board de classe 10 devient une liste de contrôle plutôt qu'une énigme.

Pour qui

Les élèves de classe 10 du Goa Board qui veulent le périmètre exact de leur examen de sciences, ainsi que les enseignants et les parents qui accompagnent les révisions. Quiconque revoit les bases de la physique, de la chimie et de la biologie y trouvera un rappel concis.