

A Truly Beautiful Mind

इस अध्याय के सभी महत्वपूर्ण प्रश्न – उत्तर सहित। पहले खुद हल करने की कोशिश करो, फिर उत्तर मिलाओ।

अभ्यास प्रश्न-उत्तर (हर टॉपिक से)

» Genius: qualities and Einstein's early hints

प्रश्न 1 (आसान). 'Einstein' का नाम 'genius' का synonym कैसे बनता है?

उत्तर – 1905 के ground-breaking papers और उनके असर की वजह से।

प्रश्न 2 (आसान). Chapter के अनुसार early hint में Einstein का school से टकराव किस वजह से था?

उत्तर – उसे school की regimentation पसंद नहीं थी और वह teachers से often clash करता था।

प्रश्न 3 (मध्यम). Text में Einstein के speech-related hints क्या हैं? (दो बातें)

उत्तर – 2.5 साल तक वह नहीं बोलते थे; जब बोलते हैं तो सब कुछ twice utter करते हैं।

प्रश्न 4 (कठिन). Chapter के अनुसार 'genius' को सिर्फ पढ़ाई के नंबर क्यों नहीं मानना चाहिए? अपने जवाब में early hints का सहारा लो।

उत्तर – क्योंकि chapter early hints में दिखाता है कि Einstein अलग तरह से सोचता/व्यवहार करता था—late speech, twice बोलना, toys में खास रुचि और स्कूल की strict discipline से clashes—यानी genius curiosity और स्वतंत्र सोच से जुड़ा है, सिर्फ marks से नहीं।

» From stifled schooling to a freer path

प्रश्न 5 (आसान). Einstein ने Munich के school को छोड़ने का क्या कारण बताया गया है?

उत्तर – वह school की regimentation से बहुत stifled महसूस करता था और teachers से clash करता था।

प्रश्न 6 (आसान). 15 साल की उम्र में Einstein ने क्या किया?

उत्तर – उसने school for good छोड़ दिया।

प्रश्न 7 (मध्यम). Switzerland चुनने का 'liberal' वाला कारण cause-effect में लिखो।

उत्तर – Munich में strictness से उसे दबाव लगा Switzerland के liberal माहौल में सोच को समझ/सम्मान मिलता था उसने education वहीं जारी रखने की इच्छा पूरी की।

प्रश्न 8 (कठिन). यदि Munich में regimentation वैसी ही रहती, तो Einstein का निर्णय बदलता? कारण सहित लिखो।

उत्तर – संभावना है कि उसका निर्णय बदलता नहीं—क्योंकि किताब के अनुसार regimentation और teachers से clash ही उसे stifled करता था। अगर वही माहौल बना रहता, तो उसके लिए freer path की जरूरत बनी रहती और वह फिर भी education के लिए ज्यादा liberal जगह ढूँढता।

» Einstein and Mileva: ally, love, and conflict

प्रश्न 9 (आसान). Text में Mileva के लिए कौन-सा शब्द/वाक्य आता है जो उसकी intelligence दिखाता है?

उत्तर – He found Mileva to be a “clever creature.”

प्रश्न 10 (आसान). 'Ally' का मतलब यहाँ किस तरह का साथ है?

उत्तर – Einstein के पक्ष में समझने/साथ देने वाला support—“ally against the philistines.”

प्रश्न 11 (मध्यम). Quote “How happy and proud I shall be when we both have brought our work...” किस बात को साबित करता है?

उत्तर – कि Einstein Mileva को अपने काम की equal partner की तरह देखता है (“we both”, “our work”).

प्रश्न 12 (कठिन). Explain करो: mother की opinions marriage timeline को कैसे प्रभावित कर सकती हैं, और इससे conflict कैसे बनता है (text के संकेतों के आधार पर)।

उत्तर – अगर mother की राय/निर्णय timing और expectations बदल दें, तो couple की planning disrupted होती है; दबाव बढ़ता है, तालमेल बिगड़ता है—यही तनाव marriage को falter करा सकता है और अंत तक ले जा सकता है।

» The 1905 breakthrough and $E = mc^2$

प्रश्न 13 (आसान). E में क्या दर्शाया गया है?

उत्तर – Energy (ऊर्जा)

प्रश्न 14 (आसान). m में क्या दर्शाया गया है?

उत्तर – Mass (द्रव्यमान)

प्रश्न 15 (आसान). c किसके लिए है?

उत्तर – Speed of light in a vacuum

प्रश्न 16 (मध्यम). अगर c के बजाय कोई छोटी speed होती (मान लो c का square छोटा), तो $E = mc^2$ में ऊर्जा का आकार कैसा होता?

उत्तर – ऊर्जा काफी कम होती, क्योंकि c^2 सीधे energy को बढ़ा करता है।

प्रश्न 17 (कठिन). क्यों $E = mc^2$ में c^2 आता है, सिर्फ c नहीं? Einstein ने ‘interchange’ को किस तरह दिखाया?

उत्तर – क्योंकि energy का scale speed के relativistic framework से आता है; equation बताती है कि mass को ऊर्जा में बदलने के लिए प्रकाश की speed का ‘square’ energy को सही मात्रा में बढ़ाता है, जिससे mass-energy interchange स्पष्ट होता है।

» Public fame, Nobel success, and the gravity of history

प्रश्न 18 (आसान). Nazis के आने के बाद Einstein ने क्या किया?

उत्तर – वो Germany छोड़कर संयुक्त राज्य अमेरिका (United States) चले गए।

प्रश्न 19 (आसान). अमेरिका के physicists upset क्यों थे?

उत्तर – उन्हें डर था कि Nazis atomic bomb बना और इस्तेमाल कर सकते हैं।

प्रश्न 20 (मध्यम). Nobel success Einstein की public influence को कैसे बढ़ाता है?

उत्तर – Nobel global recognition देता है, जिससे लोग Einstein की बात ज्यादा गंभीरता से लेते हैं और वह politics/peace जैसे मुद्दों में प्रभाव डाल पाते हैं।

प्रश्न 21 (कठिन). समझाइए कि ‘gravity of history’ का मतलब Einstein के जीवन में कैसे दिखता है—fame होने के बावजूद?

उत्तर – हालाँकि Einstein की fame थी, फिर भी Nazis और atomic-bomb जैसी ऐतिहासिक घटनाओं ने उन्हें migration, public warnings (Roosevelt), और बाद में UN व peace campaigns तक पहुँचा दिया—यानी इतिहास की ताकत इंसान की दिशा तय करती है।

» Warning the world: Roosevelt letter and atomic tragedy

प्रश्न 22 (आसान). Roosevelt को Einstein ने किस date पर letter लिखा?

उत्तर – 2 August 1939

प्रश्न 23 (आसान). Atomic bomb किस महीने और किन दो शहरों पर गिराई गई?

उत्तर – August 1945; Hiroshima और Nagasaki

प्रश्न 24 (मध्यम). Hiroshima-Nagasaki के बाद Einstein ने सिर्फ Roosevelt को नहीं, UN को क्यों लिखा होगा?

उत्तर – क्योंकि वे चाहते थे कि दुनिया भर में arms buildup रोकने और peace के लिए बड़ा coordinated कदम लिया जाए; इसलिए उन्होंने UN में world government का proposal रखा।

प्रश्न 25 (कठिन). Text के अनुसार “Unlike the letter to Roosevelt, this one made no impact” का मतलब समझाइए, और फिर भी Einstein की आगे की भूमिका क्या रही?

उत्तर – UN को लिखी public missive का तुरंत असर नहीं हुआ। लेकिन Einstein रुके नहीं—उन्होंने राजनीति में और ज्यादा सक्रिय होकर arms buildup खत्म करने की माँग की और अपनी popularity से peace और democracy के लिए campaign किया।

» Participial phrases: adding extra meaning with -ing

प्रश्न 26 (आसान). Complete: “The firefighters finally put out the fire, _____ (They worked round the clock.)”

उत्तर – working round the clock

प्रश्न 27 (आसान). Complete: “She watched the sunset above the mountain, _____ (She noticed the colours blending softly into one another.)”

उत्तर – noticing the colours blending softly into one another

प्रश्न 28 (मध्यम). Complete: “, I found myself in Bangalore, instead of Benaras. (I had taken the wrong train.)”

उत्तर – Having taken the wrong train,

प्रश्न 29 (मध्यम). Complete: “The excited horse pawed the ground rapidly, _____ (While it neighed continually.)”

उत्तर – neighing continually

प्रश्न 30 (कठिन). Complete: “The actor received hundreds of letters from his fans, _____ (They asked him to send them his photograph.)”

उत्तर – asking him to send them his photograph

प्रश्न 31 (कठिन). Complete: “The stone steps, _____ needed to be replaced. (They were worn.)”

उत्तर – being worn

» Word substitution and selecting the best synonym

प्रश्न 32 (आसान). Einstein was constantly at odds with people at the university. (on bad terms, in disagreement, unhappy) – best option?

उत्तर – in disagreement

प्रश्न 33 (आसान). The newspapers proclaimed his work as “a scientific revolution.” (declared, praised, showed) – best option?

उत्तर – declared

प्रश्न 34 (मध्यम). Einstein got ever more involved in politics, agitating for an end to the arms buildup. (campaigning, fighting, supporting) – best option?

उत्तर – campaigning

प्रश्न 35 (कठिन). At the age of 15, Einstein felt so stifled that he left the school for good. (permanently, for his benefit, for a short time) – best option?

उत्तर – permanently

» Lyric poem and longing for Innisfree

प्रश्न 36 (आसान). Lyric poem में poet क्या ज़्यादा दिखाता है—events या feelings?

उत्तर – Feelings और longing.

प्रश्न 37 (आसान). Stanza I में poet Innisfree में क्या बनाना चाहता है?

उत्तर – Clay और wattles से छोटा-सा cabin (घर).

प्रश्न 38 (मध्यम). Poem की stanza II में poet “I hear the lake water...” में क्या बताता है?

उत्तर – झील का पानी किनारे पर धीमी आवाज़ के साथ लहराता हुआ उसे सुनाई देता है.

प्रश्न 39 (कठिन). ‘peace comes dropping slow’ का poet के longing से क्या संबंध है? एक line में समझाओ।

उत्तर – शांति तुरंत नहीं आती; उसे धीमे-धीमे sounds और सुबह की images (cricket, morning veils) के जरिए महसूस करके poet की longing पूरी होती है.

हल किए हुए उदाहरण (step-by-step)

उदाहरण 1. Text के अनुसार ‘genius’ को कौन-कौन से early hints सपोर्ट करते हैं? (कम से कम 3 points लिखो और 1905 वाली लाइन से एक point जोड़ो।)

- › Late speech वाला hint लिखो: 2.5 साल तक बात नहीं
- › Speech pattern वाला hint लिखो: बोलते ही सब कुछ twice कहना
- › School behaviour वाला hint लिखो: regimentation से नफरत, teachers से clashes
- › 1905 वाले clue को जोड़ो: summer of 1905 में 4 ground-breaking papers

उत्तर – Early hints: (1) 2.5 साल तक Einstein बात नहीं कर रहे थे, (2) बोलने लगे तो जो भी कहते, उसे twice कहते थे, (3) स्कूल की regimentation से नफरत थी और teachers से clashes होते थे; और 1905 में उन्होंने चार ground-breaking papers प्रकाशित किए।

उदाहरण 2. Einstein ने Munich के school को क्यों छोड़ा, और Switzerland क्यों चुनी? Cause-effect के साथ 2-3 sentences में लिखो।

- › Munich में school की regimentation को कारण लिखो (hated + clashed with teachers).
- › उस कारण से पैदा हुई feeling लिखो (stifled) और नतीजा (left the school for good at 15).
- › फिर education जारी रखने का decision लिखो (continue in German-speaking Switzerland).
- › Switzerland को Munich से बेहतर बताने का कारण लिखो (more liberal).

उत्तर – Einstein ने Munich के school को “hated” किया और अक्सर “clashed with his teachers” इसलिए Munich में उसे बहुत “stifled” लगा और 15 साल की उम्र में उसने school हमेशा के लिए छोड़ दिया। फिर उसने German-speaking Switzerland में अपनी पढ़ाई जारी रखने की इच्छा पूरी की क्योंकि वहां का माहौल Munich से “more liberal” था, जहाँ उसकी सोच को ज़्यादा respect मिलती थी।

उदाहरण 3. Text में दिखाइए कि Mileva को Einstein कैसे देखता है: उसे intellectual equal के रूप में कैसे portray किया गया है, और conflict किस वजह से हो सकता है?

- › Text की ally वाली लाइन पहचानो: “Einstein saw in her an ally...”
- › Text की love + intellectual tone वाली लाइन पहचानो: “mixing science with tenderness”
- › Einstein के letter का quote देखो: “we both have brought our work...”
- › “we both/our work” से नकिलो कि Einstein Mileva को सिर्फ helper नहीं, partner मानता है
- › Conflict के लिए बताओ कि mother की opinions timeline पर असर डालती हैं; इसलिए marriage falter करती है

उत्तर – Mileva को “clever creature” और Einstein की “ally” के रूप में दिखाया गया है, letters में “mixing science with tenderness” मलित है, और Einstein के quote “we both... our work on relativity” से पता चलता है कि Mileva को intellectual equal/partner की तरह माना गया है। Conflict की जड़ family (खासकर mother) की opinions और उससे हुई marriage timeline/pressure वाली स्थिति है, जिससे marriage धीरे-धीरे falter होकर end तक जाती है।

उदाहरण 4. अगर किसी प्रक्रिया में 0.001 kg mass को energy में बदला जाए, तो $E = mc^2$ के अनुसार energy कितनी होगी? (सिर्फ calculation idea के लिए $c = 3 \times 10^8$ m/s ले लो; $1 \text{ kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}^2 = 1 \text{ J}$)

- › Formula लखो: $E = mc^2$
- › $m = 0.001 \text{ kg}$ और $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$ दो
- › $c^2 = (3 \times 10^8)^2 = 9 \times 10^{16}$
- › $E = 0.001 \times 9 \times 10^{16}$
- › $0.001 = 10^{-3}$, तो $E = 9 \times 10^{13} \text{ J}$

उत्तर – $E = 9 \times 10^{13} \text{ J}$ (लगभग 9×10^{13} जूल)।

उदाहरण 5. Einstein की “public fame” और “gravity of history” को जोड़कर 4-5 वाक्यों में समझाइए: (1) अखबारों में उनकी छवि, (2) Nobel success का असर, (3) Nazis के कारण migration, (4) nuclear fear में उनकी warning का असर, (5) destruction के बाद उनका public कदम।

- › अखबारों वाली line से बताएँ कि लोग उन्हें public में पहचानने लगे।
- › Nobel success को explain करें: global recognition जो influence बढ़ाती है।
- › Nazis के आने पर migration समझाएँ: Germany छोड़कर US जाना।
- › Nuclear fission के डर में Roosevelt को letter/warning और उसके effect की बात करें।
- › Hiroshima-Nagasaki के बाद Einstein का shaken होना और UN/peace campaign जोड़ें।

उत्तर – अखबारों ने Einstein के काम को ‘a scientific revolution’ कहकर उनकी public fame बढ़ाई। Nobel Prize उनके लिए global recognition बना, जिससे उनकी आवाज़ science के बाहर भी लोगों तक पहुँच सकती थी। Nazis के power में आने पर Einstein को ‘emigrated’ करके Germany छोड़ना पड़ा। फिर nuclear fission के डर के समय उन्होंने Roosevelt को warning letter लिखा, और उनके शब्दों का असर हुआ। Hiroshima और Nagasaki की तबाही देखकर वे deeply shaken हुए और UN को public missive लिखकर arms buildup रोकने व peace के लिए आवाज़ उठाते रहे।

उदाहरण 6. Einstein ने Roosevelt को warning letter क्यों लिखा, और Hiroshima-Nagasaki के बाद उन्होंने क्या अलग कदम उठाया?

- › Roosevelt letter की main idea पहचानो: atomic bomb का असर सिर्फ एक जगह तक नहीं रहेगा।
- › 1945 की घटना याद करो: Hiroshima और Nagasaki पर atomic bomb गिरा।
- › Tragedy के बाद Einstein का emotional reaction लो: वे “deeply shaken” थे।
- › फिर अलग step देखो: उन्होंने UN को public missive लिखकर world government का proposal दिया।
- › अंत में purpose जोड़ो: arms buildup खत्म हो और peace + democracy के लिए campaign हो।

उत्तर – Roosevelt को Einstein ने इसलिए warning दी ताकि दुनिया समझ सके कि atomic bomb का नुकसान फैल

सकता है और खतरे को पहले ही रोका जाए। Hiroshima और Nagasaki के बाद वे “deeply shaken” हुए और UN को public missive लिखकर “formation of a world government” का प्रस्ताव रखा, ताकि arms buildup रुक सके और peace व democracy के लिए लगातार campaign चल सके।

उदाहरण 7. Complete the sentence: “I was desperate to get to the bathroom, _____ (I had not bathed for two days).”

- › Bracket वाली idea पहचानो: ‘मैंने दो दिन तक स्नान नहीं किया था’—यह कारण/हालात है।
- › Participial phrase -ing से शुरू होगा: ‘having not bathed for two days’ (यानी पहले यह हालत थी, इसलिए मैं desperate था)।
- › Sentence में space/comma सही जगह पर रखो: Main clause के बाद participial phrase जोड़ दो।

उत्तर – I was desperate to get to the bathroom, having not bathed for two days.

उदाहरण 8. A few years later, the marriage faltered. (failed, broke, became weak) – brackets में से कौन सा word सही substitute होगा?

- › पहले context समझो: “the marriage” धीरे-धीरे कमजोर/डगमगाना दर्शाता है।
- › अब options compare करो: “failed” और “broke” ज्यादा अचानक/पूरी तरह खत्म होने जैसा लग सकता है।
- › “became weak” faltered के “कमजोर पड़ना/डगमगाना” वाले sense से सबसे directly match करता है।

उत्तर – became weak

उदाहरण 9. Poem की stanza II के आधार पर बताओ: (1) poet Innisfree में क्या “hear” करता है, (2) क्या “see” करता है, और (3) वह यह सब दूर रहते हुए भी क्यों महसूस करता है?

- › Stanza II की lines देखें: “cricket sings” और “lake water lapping with low sounds by the shore” को hear माना।
- › Light/colour वाली lines देखें: “midnight’s all a glimmer” और “noon a purple glow” और “evenings full of the linnet’s wings” को see माना।
- › Distant feeling वाली line पहचानो: “I hear it in the deep heart’s core” – यानी आवाज़ दिल के अंदर बस गई है।
- › निष्कर्ष लिखो: यह longing है peace पाने की, और images/sounds poet के मन पर असर करके उसे दूर रहते भी शांत करते हैं।

उत्तर – (1) Poet Innisfree में cricket की singing और झील के पानी की किनारे पर धीमी लहराती आवाज़ सुनता है। (2) वह midnight में हल्की-सी चमक (glimmer), noon में बैंगनी-सी चमक (purple glow) और evenings में linnet के पंखों की हलचल देखता है। (3) वह यह सब दूर रहते हुए भी इसलिए महसूस करता है क्योंकि Innisfree के sounds उसके “deep heart’s core” में बस गए हैं—उसकी longing इतनी गहरी है कि शांति की अनुभूति साथ चलती रहती है।

बोर्ड परीक्षा के लिए खास

- बोर्ड में ‘genius’ की व्याख्या में 1905 और 2-3 early hints जरूर लिखना।
- उत्तर में ‘reason (cause)’ और ‘decision (effect)’ दोनों लिखो: stifled + liberal Switzerland.
- Board/Answer में 2 points लिखो: Mileva as intellectual equal + conflict reason (mother/timeline).
- Board/NCERT में $E=mc^2$ के साथ अर्थ भी लिखो: mass-energy conversion.
- Answer में ‘influence beyond science’ और ‘Nazis migration’ जरूर लिखना।
- Board answer में sequence जरूर लिखो: warning (Roosevelt) tragedy (1945) UN/world government peace campaign.

- Rewrite/Complete-the-sentence questions में -ing participial phrase marks आसानी से दलिता है।
- Board/NCERT questions में synonym चुनते समय context clues (टकराव, घोषणा, कमजोरी) पकड़कर option काटो।
- Board answers में 'hear/see' वाली images के साथ longing का effect जरूर लखो।

एक नज़र में रिवीज़न

- › Genius: curiosity + अलग thinking; Einstein: late talk, twice, clashes, 1905 papers.
- › Munich: regimentation stifled 15 पर leave; Switzerland: more liberal
- › Ally (equal) Love (we both/our work) Conflict (mother + timing).
- › $E = mc^2$: m E interchange, c^2 बहुत बड़ा!
- › - Fame (papers+Nobel) Voice Letters/UN Peace
- › Roosevelt warning Bomb reality UN appeal Peace campaign
- › -ing = action/situation जोड़ता है; subject match जरूरी
- › Type match करो: conflict/feeling/announcement—फरि best synonym चुनो।
- › - Hear (cricket, lake) + See (glimmer, purple) + Heart (deep core)