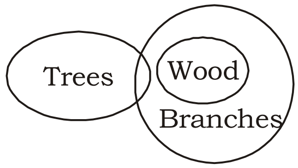
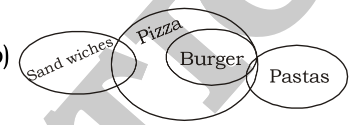
A-GENERAL INTELLIGENCE & REASONING

1. (a)



2. (a) 35 – 28 ÷ 7 + 322 × 23
After interchanging the sign
= 35 + 28 × 7 – 322 ÷ 23
= 35 + 28 × 7 – 14
= 35 + 196 – 14
= 231 – 14 = 217
3. (b)
4. (d) **D**B**P**M/**DB**PM/**D**BP**M**/DB**PM**
5. (c) 157, 167 and 137 are prime number
6. (b) D R I → J S E (+1) , V E R → T G X (+2)
D U R → S V E (+1) , I N G → I P K (+2)
Similarly,
D O L → M P E (+1) , L A R → T C N (+2)
7. (c) (12, 144, 1728)
⇒ $(12)^2 = 144$
⇒ $(12)^3 = 1728$
(6, 36, 216)
⇒ $(6)^2 = 36$
⇒ $(6)^3 = 216$
Similarly,
(10, 100, 1000)
⇒ $(10)^2 = 100$
⇒ $(10)^3 = 100$
8. (c) 11 : 81
⇒ $(11 - 2)^2 = 9^2 = 81$
22 : 400
⇒ $(22 - 2)^2 = (20)^2 = 400$
Similarly,
x : 225
$= (17 - 2)^2 = (15)^2 = 225$
9. (d)
10. (c)
11. (a)
12. (a)
13. (b) 5 – 9 + 16 × 91 ÷ 13 = – 98
After interchaging the sign,
⇒ 5 + 9 – 16 × 91 ÷ 13 = –98
⇒ 14 – 16 × 7 = – 98
⇒ 14 – 112 = – 98
⇒ –98 = – 98 (L.H.S = R.H.S)
14. (c) L A M P → R Q G T (+2) (+4) (+6) (+8) , G A M E → G Q G O (+2) (+4) (+6) (+8)
Similarly,
G O A T → **V E U O** (+2) (+4) (+6) (+8)
15. (a) P− ←Sister— Q− ←Daughter— R+ ←Husband—
'S' is the mother of P.
16. (b)



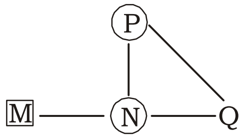
17. (d) C A T (+5, –3, +2) → H X V , D O G (+5, –3, +2) → I L I
X Y Z (+5, –3, +2) → C V B , G O D (+5, –9, +8) → L F L **(odd)**
18. (a) 39 × 6 + 27 ÷ 3 – 52 = 123
After interchanging
⇒ 27 × 6 + 39 ÷ 3 – 52 = 123
⇒ 27 × 6 + 13 – 52 = 123
⇒ 162 + 13 – 52 = 123
⇒ 175 – 52 = 123
⇒ 123 = 123 (L.H.S = R.H.S)
19. (d) 6, 36, 41, **164**, 167, 334
×6, +5, ×4, +3, ×2
20. (a) (8, 63, 81)
⇒ $(8)^2 - 1 = 64 - 1 = 63$ (Middle term)
⇒ $(8 + 1)^2 = (9)^2 = 81$ (Last term)
(11, 120, 144)
⇒ $11^2 - 1 = 121 - 1 = 120$ (Middle term)
⇒ $(11+1)^2 = (12)^2 = 144$ (Last term)
Similarly,
(9, 80, 100)
⇒ $9^2 - 1 = 81 - 1 = 80$ (Middle term)
⇒ $(9+1)^2 = (10)^2 = 100$ (Last term)
21. (c) T O R Q
20 + 15 + 18+ 17=70×3=210
H A R N
8 + 1 + 18 + 14 = 41×3 = 123
Similarly,

KD PUBLICATION

P A D M
↓ ↓ ↓ ↓
16 + 1 + 4 + 13 = 34 × 3 =102

22. (d)

23. (d)



M is the brother of 'Q'

24. (b)

25. (a) W U T
–5↓ –5↓ –5↓
R P O
–5↓ –5↓ –5↓
M K J
–5↓ –5↓ –5↓
H F E
–5↓ –5↓ –5↓
C A Z

B-GENERAL AWARENESS

26. (a) **Bimbisara:**
Raja Vikramasara was a powerful and renowned king of the Magadha Empire who laid the foundation of the **Haryanka dynasty**. He ruled from approximately 543–491 BCE.
- **Capital:** Girivraja (Rajgir).
- **Kosala Marriage:** Married Mahakoshala; received Kashi as dowry.
- He was a contemporary of Gautama Buddha and Mahavira and is considered a follower of Buddha.
- **Successor:** His son Ajatashatru removed him and assumed power.

बिम्बिसार:
राजा विम्बिसार मगध साम्राज्य के एक शक्तिशाली और दूरदशी राजा थें। **जो हर्यक वंश की नीव रखी।**
उन्होनें लगभग 543 – 491 ईसा पूर्व तक शासन किया।
- **राजधानी:** गिरिव्रज (राजगीर)।
- **कौशल विवाह:** महाकौशला से विवाह; दहेज में काशी मिला।
- महात्मा बुद्ध और महावीर के समकालीन थे तथा बुद्ध के अनुयायी माने जाते हैं।
- **उत्तराधिकारी:** पुत्र अजातशत्रु ने उन्हें हटाकर सत्ता संभाली।

27. (d) **Tripartite Struggle:**
- **Tripartite Struggle:** Took place among the Pala, Gurjara-Pratihara, and Rashtrakuta dynasties.
- Who Mainly 8th–9th centuries.
- **Main Cause:** To gain control over Kannauj.
- **Kannauj:** At that time, it was considered a symbol of power and prestige in North India.
- **Pala Dynasty:** Bengal and Bihar; major rulers—Dharmapala, Devapala.
- **Gurjara-Pratihara:** Malwa and Western India; major rulers—Vatsaraja, Nagabhata II, Mihira Bhoja.
- **Rashtrakuta:** Deccan/Southern India; major rulers—Dhruva, Govinda III.
- **Final Result:** After a prolonged struggle, the Gurjara-Pratiharas established their influence over Kannauj.

त्रिपक्षीय संघर्ष:
- **त्रिपक्षीय संघर्ष:** पाल, गुर्जर-प्रतिहार और राष्ट्रकूट वंशों के बीच हुआ।
- जो मुख्यत 8वीं - 9वीं शताब्दी थें।
- **मुख्य कारण:** कन्नौज पर अधिकार करना।
- **कन्नौज:** उस समय उत्तर भारत की सत्ता और प्रतिष्ठा का प्रतीक माना जाता था।
- **पाल वंश:** बंगाल और बिहार; प्रमुख शासक - धर्मपाल, देवपाल।
- **गुर्जर-प्रतिहार:** मालवा और पश्चिमी भारत; प्रमुख शासक - वत्सराज, नागभट्ट द्वितीय, मिहिर भोज।
- **राष्ट्रकूट:** दक्कन/दक्षिण भारत; प्रमुख शासक - ध्रुव, गोविंद तृतीय।
- **अंतिम परिणाम:** लंबे संघर्ष के बाद गुर्जर-प्रतिहारों ने कन्नौज पर अपना प्रभाव स्थापित किया।

28. (b) **Wadiyar Dynasty of Mysore:**
- **Wadiyar Dynasty:** Before Haider Ali assumed power in 1761, Mysore was ruled by the Wadiyar dynasty.
- Foundation in 1399 by Yaduraya Wadiyar.
- The Wadiyar rulers were feudatories of the Vijayanagara Empire.
- **Independence:** Mysore became independent after the decline of Vijayanagara following the Battle of Talikota in 1565.
- **Capital:** In 1610, Raja Wadiyar I shifted the capital from Mysore to Srirangapatna.
- Major Ruler: Chikka Devaraja Wadiyar introduced administrative reforms and expanded the state.
- **Actual Power:** By the mid-18th century, the Wadiyar kings became weak and power passed into the hands of Dalavayis (military commanders) and ministers.
- **Rise of Haider Ali:** In 1761, Haider Ali assumed actual power.

मैसूर का वाडियार राजवंश:
- **वाडियार राजवंश:** 1761 में हैदर अली के सत्ता संभालने से पहले मैसूर पर वाडियार वंश का शासन था।
- **स्थापना:** 1399 में यदुराय वाडियार ने की।
- वाडियार शासक विजयनगर साम्राज्य के सामंत थे।
- 1565 के तालीकोटा युद्ध के बाद विजयनगर के पतन से मैसूर स्वतंत्र हुआ।
- 1610 में राजा वाडियार प्रथम ने राजधानी मैसूर से श्रीरंगपट्टनम स्थानांतरित की।
- **प्रमुख शासक:** चिक्का देवराज वाडियार ने प्रशासनिक सुधार और राज्य का विस्तार किया।

KD PUBLICATION

KD PUBLICATION

- 18वीं शताब्दी के मध्य तक वाडियार राजा कमजोर हुए और सत्ता दलावई (सेनापतियों) व मंत्रियों के हाथ में चली गई।
- 1761 में हैदर अली ने वास्तविक सत्ता अपने हाथ में ले ली।

29. (b) **Congress Split at Surat (1907) :**
- The Congress was divided into the Moderates and Extremists at the Surat Session of 1907.
- Differences between the two groups over the presidency and the Swadeshi-Boycott Movement.
- **Moderate Leaders:** Dadabhai Naoroji, Gopal Krishna Gokhale, Pherozeshah Mehta, Surendranath Banerjee.
- **Extremist Leaders:** Lal-Bal-Pal—Lala Lajpat Rai, Bal Gangadhar Tilak, Bipin Chandra Pal; Aurobindo Ghosh.

कांग्रेस का सूरत विभाजन (1907):
- कांग्रेस का नरम दल और गर्म दल में विभाजन 1907 के सूरत अधिवेशन में हुआ।
- अध्यक्ष पद और स्वदेशी-बहिष्कार आंदोलन को लेकर दोनों गुटों में मतभेद।
- **नरम दल के नेता:** दादाभाई नौरोजी, गोपाल कृष्ण गोखले, फिरोजशाह मेहता, सुरेंद्रनाथ बनर्जी।
- **गर्म दल के नेता:** लाल-बाल-पाल - लाला लाजपत राय, बाल गंगाधर तिलक, विपिन चंद्र पाल; अरविंद घोष।

30. (a) **Planet Venus (Venus):**
- Venus is called the Veiled Planet.
- It is covered with dense clouds, mainly consisting of CO_2 and sulfuric acid clouds.
- **Hottest Planet:** With a temperature of approximately 465°C, Venus is the hottest planet in the Solar System.
- **Main Reason:** Its atmosphere contains about 96.5% CO_2, causing an intense greenhouse effect.

शुक्र ग्रह (Venus):
- शुक्र को अप्रत्यक्ष ग्रह (Veiled Planet) कहा जाता है।
- यह घने बादलों से ढका है, जिनमें मुख्यत: CO_2 और सल्फ्यूरिक एसिड के बादल पाए जाते हैं।
- सबसे गर्म ग्रह: लगभग 465°C तापमान के कारण शुक्र सौरमंडल का सबसे गर्म ग्रह है।
- मुख्य कारण: वायुमंडल में लगभग 96.5% CO_2 और तीव्र ग्रीनहाउस प्रभाव।

31. (a) Major Industries in India at the Time of Independence:
- **Cotton/Textile:** It was the largest and major industry in India.
- **Steel:** TISCO and IISCO were major steel companies.
- **Electronics/Electricity:** This sector was almost non-existent at the time of independence.
- **Cement and Sugar:** Their size was smaller than the cotton and steel industries.

स्वतंत्रता के समय भारत के प्रमुख उद्योग:
- **कपास/सूती वस्त्र:** भारत का सबसे बड़ा और प्रमुख उद्योग था।
- **इस्पात:** TISCO और IISCO प्रमुख इस्पात कंपनियाँ थीं।
- **इलेक्ट्रॉनिक्स/विद्युत:** स्वतंत्रता के समय यह क्षेत्र लगभग नहीं था।
- **सीमेंट और चीनी:** इनका आकार कपास और इस्पात उद्योग से छोटा था।

32. (b) Indian Councils Act, 1909
- **Other Name:** Morley-Minto Reforms.
- **Main Provision:** Separate electorates were introduced for Muslims.
- **Separate Electorates:** Muslim voters voted for Muslim candidates for Muslim seats.
- **Viceroy:** Lord Minto.
- **Secretary of State for India:** John Morley.
- **Significance:** The Act gave legal recognition to communal electorates.

भारतीय परिषद अधिनियम, 1909
- **दूसरा नाम:** मार्ले-मिंटो सुधार।
- **मुख्य व्यवस्था:** मुसलमानों के लिए पृथक निर्वाचन मंडल शुरू किया गया।
- **पृथक निर्वाचन:** मुस्लिम सीटों पर मुस्लिम मतदाता मुस्लिम उम्मीदवार को वोट देते थे।
- **वायसराय:** लॉर्ड मिंटो।
- **भारत सचिव:** जॉन मार्ले (John Morley)।
- **महत्व:** इस अधिनियम से सांप्रदायिक निर्वाचन को कानूनी मान्यता मिली।

33. (b) Government of India Act, 1935
- **Provincial Autonomy:** The 1935 Act gave provinces greater autonomy.
- **End of Dyarchy:** Dyarchy was abolished in the provinces.
- **Responsible Government:** Ministers were responsible to the legislature elected by the people.
- **Governor:** The Governor retained certain special powers.
- **Implemented:** 1 April 1937.
- **Dyarchy at the Centre:** Provision was made for the introduction of Dyarchy at the Centre.
- **Three Lists:** Federal—59, Provincial—54, Concurrent—36 subjects.
- **Bicameral Legislature:** Implemented in 6 out of 11 provinces.
- **1937 Elections:** The Congress formed governments in 8 out of 11 provinces.
- **Federal Court:** Established in 1937.
- **RBI:** Provisions related to the RBI were included in this Act.
- **Burma:** Separated from India in 1937.

भारत सरकार अधिनियम, 1935
- **प्रांतीय स्वायत्तता:** 1935 के अधिनियम से प्रांतों को अधिक स्वतंत्रता मिली।
- **द्वैध शासन खत्म:** प्रांतों में क्लंतबील समाप्त कर दी गई।

- **उत्तरदायी सरकार:** मंत्री जनता द्वारा चुनी गई विधानसभा के प्रति उत्तरदायी थे।
- **गवर्नर:** उसके पास कुछ विशेष शक्तियाँ बनी रहीं।
- **लागू:** 1 अप्रैल 1937।
- **केंद्र में द्वैध शासन:** केंद्र में क्लतंबील लागू करने का प्रावधान किया गया।
- **3 सूचियाँ:** Federal-59, Provincial-54, Concurrent-36 विषय।
- **द्विसदनीय विधानमंडल:** 11 में से 6 प्रांतों में लागू।
- **1937 चुनाव:** कांग्रेस ने 11 में से 8 प्रांतों में सरकार बनाई।
- **Federal Court:** 1937 में स्थापित।
- **RBI:** RBI से संबंधित प्रावधान इसी अधिनियम में था।
- **बर्मा:** 1937 में भारत से अलग हुआ।

34. (c)
- **Cold War:** The conflict between the USA and USSR from 1945–1991 over ideology, military alliances, and political dominance, without direct conventional warfare.
- **Two Major Superpowers:** USA (Western Bloc) and USSR (Eastern Bloc).
- **Ideology of USA**: Capitalism + Liberal Democracy.
- **Ideology of USSR:** Socialism + Communism.
- Military Alliance of USA: NATO — formed in 1949.
- **Military Alliance of USSR:** Warsaw Pact — formed in 1955.
- **Economic Initiative of USA:** Marshall Plan — economic assistance for the reconstruction of Europe.
- **Economic Initiative of USSR:** COMECON — economic cooperation/assistance among communist countries.
- **Major American Leaders:** Harry Truman, John F. Kennedy, Ronald Reagan.
- **Major Soviet Leaders:** Joseph Stalin, Nikita Khrushchev, Mikhail Gorbachev.
- **Sphere of Influence of USA:** Western Europe, North America, and parts of East Asia.
- **Sphere of Influence of USSR:** Eastern Europe, Central Asia, and initially China; Cuba was also associated with the Soviet bloc.
- **Bipolar World:** After World War II, the world was mainly divided into two blocs led by the USA and the Soviet Union.
- **First World:** Mainly the USA and its capitalist allies.
- **Second World:** USSR and its socialist/communist allies.
- **Non-Aligned Movement (NAM):** India, Egypt, Indonesia, and other countries promoted NAM for an independent foreign policy free from the blocs of both superpowers.
- **Cuban Missile Crisis (1962):** The most serious phase of USA–USSR tensions, during which the threat of nuclear war emerged.
- **End of the Cold War:** The Cold War ended with the dissolution of the USSR in 1991, and the USA emerged as the major sole superpower.
- **शीतयुद्ध:** 1945 – 1991 के बीच USA और USSR के बीच विचारधारा, सैन्य गठबंधनों और राजनीतिक वर्चस्व का संघर्ष, जिसमें सीधी पारंपरिक लड़ाई नहीं हुई।
- **दो प्रमुख महाशक्तियाँ:** USA (पश्चिमी गुट) और USSR (पूर्वी गुट)।
- **USA की विचारधारा:** पूंजीवाद (Capitalism) + उदारवादी लोकतंत्र (Liberal Democracy)।
- **USSR की विचारधारा:** समाजवाद (Socialism) + साम्यवाद (Communism)।
- **USA का सैन्य गठबंधन:** NATO – 1949 में गठित।
- USSR का सैन्य गठबंधन: Warsaw Pact - 1955 में गठित।
- **USA की आर्थिक पहल:** Marshall Plan – यूरोप के पुनर्निर्माण हेतु आर्थिक सहायता।
- **USSR की आर्थिक पहल:** COMECON - साम्यवादी देशों के बीच आर्थिक सहयोग/सहायता।
- **प्रमुख अमेरिकी नेता:** Harry Truman, John F-Kennedy, Ronald Reagan।
- **प्रमुख सोवियत नेता:** Joseph Stalin, Nikita Khrushchev, Mikhail Gorbachev।
- **USA का प्रभाव क्षेत्र:** पश्चिमी यूरोप, उत्तरी अमेरिका और पूर्वी एशिया के कुछ हिस्से।
- **USSR का प्रभाव क्षेत्र:** पूर्वी यूरोप, मध्य एशिया तथा प्रारंभिक दौर में चीन; क्यूबा भी सोवियत गुट से जुड़ा।
- **द्विध्रुवीय विश्व (Bipolar World):** द्वितीय विश्व युद्ध के बाद विश्व मुख्यतः अमेरिकी और सोवियत दो गुटों में विभाजित हुआ।
- **प्रथम विश्व (First World): मुख्यतः** USA और उसके पूंजीवादी सहयोगी देश।
- **द्वितीय विश्व (Second World):** USSR और उसके समाजवादी/साम्यवादी सहयोगी देश।
- **गुटनिरपेक्ष आंदोलन (NAM):** भारत, मिस्र, इंडोनेशिया आदि देशों ने दोनों महाशक्तियों के गुटों से स्वतंत्र विदेश नीति के लिए NAM को आगे बढ़ाया।
- **क्यूबा मिसाइल संकट (1962):** USA–USSR तनाव का सबसे गंभीर चरण, जिसमें परमाणु युद्ध का खतरा पैदा हुआ।
- **शीतयुद्ध का अंत:** 1991 में USSR के विघटन के साथ शीतयुद्ध समाप्त हुआ और USA प्रमुख एकमात्र महाशक्ति के रूप में उभरा।

35. (b) Indian Economy:
- **Status:** India is generally classified as a Developing Economy.
- **Major Features:** Low per capita income, dependence on agriculture, unemployment/population pressure, slow capital formation, income inequality, and developing infrastructure.
- **Agriculture's Contribution to GDP:** Approximately 15–18%.
- **Population Dependent on Agriculture:** Approximately 40–45%.

KD PUBLICATION

- **Demographic Dividend:** The average age is approximately 28 years; the young working population offers significant potential for development.
- **HDI:** Medium Human Development category.
- Nature of Economy: Mixed Economy — both public and private sectors.
- **Service Sector:** Contributes more than 50% to GDP; the service sector plays a major role in the economy.

भारत की अर्थव्यवस्था:

- **स्थिति: भारत को सामान्यत:** विकासशील अर्थव्यवस्था (Developing Economy) के रूप में वर्गीकृत किया जाता है।
- प्रमुख विशेषताएँ: कम प्रतिव्यक्ति आय, कृषि पर निर्भरता, बेरोजगारी/जनसंख्या दबाव, धीमा पूंजी निर्माण, आय-असमानता और विकासशील बुनियादी ढाँचा।
- **कृषि का GDP में योगदान:** लगभग 15-18%।
- **कृषि पर निर्भर आबादी:** लगभग 40-45%।
- **जनसांख्यिकीय लाभांश:** औसत आयु लगभग 28 वर्ष; युवा कार्यशील आबादी विकास की बड़ी संभावना है।
- **HDI:** मध्यम मानव विकास श्रेणी।
- **अर्थव्यवस्था का स्वरूप:** मिश्रित अर्थव्यवस्था ख़ सरकारी और निजी दोनों क्षेत्र।
- **सेवा क्षेत्र:** GDP में 50% से अधिक योगदान; अर्थव्यवस्था में सेवा क्षेत्र की प्रमुख भूमिका।

36. (c) Public Sector Banks (PSBs):

- **Public Sector Bank:** A bank in which more than 50% of the ownership is held by the Government of India.
- **At Present:** There are 12 Public Sector Banks in India.
- **12 PSBs:** SBI, PNB, Bank of Baroda, Canara Bank, Union Bank of India, Bank of India, Indian Bank, Central Bank of India, Indian Overseas Bank, UCO Bank, Bank of Maharashtra, Punjab & Sind Bank.
- **First Nationalisation (1969):** On 19 July 1969, 14 major private banks were nationalised.
- **Second Nationalisation (1980):** On 15 April 1980, 6 more banks were nationalised.
- **Merger (2020):** After bank mergers, the number of PSBs decreased from 27 to 12.
- **Largest PSB:** State Bank of India (SBI).

सार्वजनिक क्षेत्र के बैंक (PSBs):

- **सार्वजनिक क्षेत्र का बैंक:** जिसमें 50% से अधिक हिस्सेदारी भारत सरकार के पास हो।
- **वर्तमान में:** भारत में 12 सार्वजनिक क्षेत्र के बैंक हैं।
- **12 PSBs:** SBI, PNB, Bank of Baroda, Canara Bank, Union Bank of India, Bank of India, Indian Bank, Central Bank of India, Indian Overseas Bank, UCO Bank, Bank of Maharashtra, Punjab & Sind Bank।
- **पहला राष्ट्रीयकरण (1969):** 19 जुलाई 1969 को 14 बड़े निजी बैंकों का राष्ट्रीयकरण।
- **दूसरा राष्ट्रीयकरण (1980):** 15 अप्रैल 1980 को 6 और बैंकों का राष्ट्रीय करण।
- **विलय (2020):** बैंक विलय के बाद PSBs की संख्या 27 से घटकर 12 हुई।
- **सबसे बड़ा PSB:** State Bank of India (SBI)।

37. (a)

- **Work Function:** S.I. unit Joule (J); practical unit electron-volt (eV).
- **Force:** Newton (N); 1 N = 1 kg•m/s^2.
- **Frequency:** Hertz (Hz); 1 Hz = 1 cycle/second.
- **Pressure:** Pascal (Pa); 1 Pa = 1 N/m^2.
- **Work & Energy:** Joule (J); 1 J = 1 N•m.
- **Electric Potential:** Volt (V); 1 V = 1 J/C.
- **Electric Charge:** Coulomb (C); 1 C = 1 A•s; charge of an electron is -1.6×10^{-19} C.
- **Power:** Watt (W); 1 W = 1 J/s; 1 Horsepower = 746 W.
- **Electrical Resistance:** Ohm (O); 1 O = 1 V/A; Ohm's Law V = IR.
- **कार्य फलन (Work Function):** S.I. इकाई जूल (J); व्यावहारिक इकाई इलेक्ट्रॉन-वोल्ट (eV)।
- **बल (Force):** न्यूटन (N); 1 N = 1 kg•m/s^2।
- **आवृत्ति (Frequency):** हर्ट्ज (Hz); 1 Hz = 1 चक्र/सेकंड।
- **दाब (Pressure):** पास्कल (Pa); 1 Pa = 1 N/m^2
- **कार्य एवं ऊर्जा (Work & Energy):** जूल (J); 1 J = 1 N•m
- **विद्युत विभवांतर (Electric Potential):** वोल्ट (V); 1 V = 1 J/C
- **विद्युत आवेश (Electric Charge):** कूलॉम (C); 1 C = 1 A•s; इलेक्ट्रॉन का आवेश 1.6×10^{-19} C
- **शक्ति (Power):** वाट (W); 1 W = 1 J/s; Horsepower = 746 W
- **विद्युत प्रतिरोध (Electrical Resistance):** ओम O); 1 O = 1 V/A; ओम का नियम V = IR

38. (b)

- **Weight:** The force acting on an object due to gravity; Formula: W = mg.
- **Mass (m):** The amount of matter in an object; S.I. unit = kg, scalar and remains constant with change in location.
- **Weight (W):** Depends on gravity; S.I. unit = Newton (N), vector and changes with location.
- **Weight on the Moon:** 1/6 of the weight on Earth; for example, 60 N → 10 N.
- **At the Poles:** g is higher → weight is maximum.
- **At the Equator:** g is lower → weight is lower.
- **At the Centre of the Earth:** g = 0 → Weight = 0.
- **Weightlessness:** In Free Fall/space stations, Normal Force = 0, so an object feels weightless.
- **भार (Weight):** गुरुत्वाकर्षण बल के कारण वस्तु पर लगने वाला बल; सूत्र: W = mg
- **डें (m):** वस्तु में पदार्थ की मात्रा; S.I. मात्रक = kg, अदिश और स्थान बदलने पर अचर।

KD PUBLICATION

- **Weight (W):** गुरुत्वाकर्षण पर निर्भर; S.I. मात्रक = न्यूटन (N), सदिश और स्थान के साथ बदलता है।
- **चंद्रमा पर भार:** पृथ्वी के भार का 1/6; जैसे 60 N → 10 N
- **ध्रुवों पर:** g अधिक → भार अधिकतम।
- **भूमध्य रेखा पर:** g कम → भार कम।
- **पृथ्वी के केंद्र पर:** g = 0 → भार = 0
- **भारहीनता:** Free Fall/अंतरिक्ष स्टेशन में Normal Force = 0, इसलिए वस्तु भारहीन महसूस होती है।

39. (c) States of Matter:
Force of attraction between particles: Solid > Liquid > Gas
Distance between particles: Solid < Liquid < Gas
Kinetic Energy: Solid < Liquid < Gas
पदार्थ की अवस्थाएँ

- **कणों के बीच आकर्षण बल:** ठोस > द्रव > गैस
- **कणों के बीच दूरी:** ठोस < द्रव > गैस
- **गतिज ऊर्जा:** ठोस < द्रव < गैस

Property	Solid	Liquid	Gas
Force of Attraction	Strongest	Moderate	Minimum
Interparticle Distance	Minimum	Greater	Maximum
Shape and Volume	Fixed shape and fixed volume	Indefinite shape, fixed volume	Indefinite shape and volume
Compressibility	Negligible	Very low	Very high
Kinetic Energy	Minimum; particles vibrate	Moderate	Maximum; particles move freely

गुण	ठोस	द्रव	गैस
आकर्षण बल	प्रबलतम	मध्यम	न्यूनतम
कणों की दूरी	सबसे कम	अधिक	सबसे अधिक
आकार व आयतन	निश्चित आकार व आयतन	अनिश्चित आकार, निश्चित आयतन	अनिश्चित आकार व आयतन
संपीड्यता	नगण्य	बहुत कम	अत्यधिक
गतिज ऊर्जा	सबसे कम; कण कंपन करते हैं	मध्यम	सबसे अधिक; कण स्वतंत्र रूप से गति करते हैं

40. (b) Five Kingdom Classification — R. H. Whittaker (1969)
R. H. Whittaker classified living organisms into five kingdoms (Five Kingdoms) in 1969.
5 जगत वर्गीकरण — आर. एच. व्हिटेकर (1969)
R. H. Whittaker ने 1969 में जीवों को 5 जगतों (Five Kingdoms) में वर्गीकृत किया।

Kingdom	Cell Type	Main Characteristics	Examples
Monera	Prokaryotic	Unicellular; no defined nucleus	Bacteria, Cyanobacteria
Protista	Eukaryotic	Mainly unicellular; defined nucleus	*Amoeba*, *Paramecium*, *Euglena*
Fungi	Eukaryotic	Heterotrophic; feeds on dead organic matter; chitin cell wall	Yeast, Mushroom, Mold
Plantae	Eukaryotic	Multicellular, autotrophic; photosynthesis; cellulose cell wall	Trees & plants, Algae, Bryophytes
Animalia	Eukaryotic	Multicellular, heterotrophic; no cell wall	Humans, Insects, Birds, other animals

जगत	कोशिका प्रकार	मुख्य विशेषताएँ	उदाहरण
मोनेरा	प्रोकैरियोटिक	एककोशिकीय; स्पष्ट केंद्रक नहीं	बैक्टीरिया, ब्लंदवइंबजमतपं
प्रोटिस्टा	यूकैरियोटिक	मुख्यतः एककोशिकीय; स्पष्ट केंद्रक	अमीबा, पैरामीशियम, यूग्लीना
कवक	यूकैरियोटिक	विषमपोषी; मृत कार्बनिक पदार्थों से पोषण; बेपजपद कोशिका भित्ति	यीस्ट, मशरूम, मोल्ड
पादप	यूकैरियोटिक	बहुकोशिकीय, स्वपोषी; प्रकाश संश्लेषण; ब्मससनसवेम कोशिका भित्ति	पेड़-पौधे, शैवाल, ब्रायोफाइटा
एनिमेलिया	यूकैरियोटिक	बहुकोशिकीय, विषमपोषी; कोशिका भित्ति नहीं	मनुष्य, कीट, पक्षी, अन्य जंतु

41. (a)
Skin — Key Facts

- Outermost layer: Epidermis
- Largest organ of the body: Skin

त्वचा (Skin) – मुख्य तथ्य

KD PUBLICATION

- सबसे बाहरी परत: एपिडर्मिस (Epidermis) / बाह्यत्वचा
- शरीर का सबसे बड़ा अंग: त्वचा

Layer	Location	Key Function / Feature
Epidermis	Outermost	Waterproof barrier; produces Melanin, protects against UV; lacks blood vessels
Dermis	Beneath the epidermis	Sweat glands, Hair follicles, Nerve endings; Collagen provides strength and elasticity to the skin
Hypodermis	Innermost (Subcutaneous)	Mainly fat and connective tissue; temperature regulation and organ protection

परत	स्थान	मुख्य कार्य/विशेषता
एपिडर्मिस	सबसे बाहरी	Waterproof barrier_ Melanin बनता है, UV से सुरक्षा; रक्त वाहिकाएँ नहीं होतीं
डर्मिस	एपिडर्मिस के नीचे	Sweat glands, Hair follicles, Nerve endings_ Collagen त्वचा को मजबूती व लचीलापन देता है
हाइपोडर्मिस	सबसे निचली	मुख्यतः वसा व संयोजी ऊतक; तापमान नियंत्रण और अंगों की सुरक्षा

Important: The epidermis has 5 sub-layers. Its outermost layer is the Stratum Corneum, which is mainly composed of dead cells and continuously sheds.
महत्वपूर्ण: एपिडर्मिस की 5 उप-परतें होती हैं। इसकी सबसे बाहरी परत Stratum Corneum है, जो मुख्यतः मृत कोशिकाओं से बनी होती है और लगातार झड़ती रहती है।

42. (c)

Generation	Core Technology	Primary Memory / Storage
1st Generation	Vacuum Tube	Magnetic Drum
2nd Generation	Transistor	Magnetic Core / Tape
3rd Generation	Integrated Circuit (IC)	Semiconductor Memory
4th Generation	Microprocessor (VLSI / ULSI)	Hard Disk / Modern RAM
5th Generation	Artificial Intelligence (AI) / Quantum	Optical / Cloud Storage

पीढ़ी	**मुख्य तकनीक**	**प्राथमिक मेमोरी / स्टोरेज**
पहली पीढ़ी	वैक्यूम ट्यूब	मैग्नेटिक ड्रम
दूसरी पीढ़ी	ट्रांजिस्टर	मैग्नेटिक कोर / टेप
तीसरी पीढ़ी	इंटीग्रेटेड सर्किट (IC)	सेमीकंडक्टर मेमोरी
चौथी पीढ़ी	माइक्रोप्रोसेसर (VLSI / ULSI)	हार्ड डिस्क / आधुनिक रैम
पाँचवीं पीढ़ी	कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) / क्वांटम	ऑप्टिकल / क्लाउड स्टोरेज

43. (c) SQL, macOS, Linux & Unix — Key Facts
- **SQL:** Structured Query Language — a Database Language, not an Operating System. Used to store, search, and manage data in databases.
- **macOS:** Operating System — Apple's OS for Mac computers.
- **Linux:** Open-source Operating System — Unix-like; examples: Ubuntu, Fedora, Kali.
- **Unix:** Multi-user & Multi-tasking Operating System, developed at AT&T Bell Labs in the 1970s.

SQL, macOS, Linux & Unix — मुख्य तथ्य
- **SQL:** Structured Query Language — एक Database Language, Operating System नहीं। डेटाबेस में डेटा स्टोर, सर्च और मैनेज करने के लिए उपयोग।
- **macOS:** Operating System — Apple का Mac कंप्यूटरों के लिए OS
- **Linux:** Open-source Operating System — Unix-like उदाहरण: Ubuntu, Fedora, Kali
- **Unix:** Multi-user & Multi-tasking Operating System, developed जिसे 1970 मे AT&T Bell Labs में विकसित किया गया।

44. (c) Important Inventions and Inventors
- **Alessandro Volta:** Battery — invented the Voltaic Pile in 1800; the unit Volt is named after him.
- **Rudolf Diesel:** Inventor of the Diesel Engine.
- **Alfred Nobel:** Inventor of Dynamite; the Nobel Prize is named after him.
- **John Napier:** Discovery of Logarithms and development of Napier's Bones.

महत्वपूर्ण आविष्कार एवं आविष्कारक
- **अलेसांड्रो वोल्टा:** बैटरी — 1800 में Voltaic Pile बनाई; Volt इकाई इनके नाम पर।
- **रुडोल्फ डीजल:** डीजल इंजन का आविष्कार।
- **अल्फ्रेड नोबेल:** डायनामाइट का आविष्कार; इनके नाम पर नोबेल पुरस्कार।
- **जॉन नेपियर:** लघुगणक (Logarithm) की खोज तथा Napier's Bones का विकास।

45. (d) NITI Aayog
- **Established:** 1 January 2015, replacing the Planning Commission.

KD PUBLICATION

- **Full Name:** National Institution for Transforming India
- **Chairperson:** Prime Minister of India (ex-officio).
- **First Vice-Chairperson:** Arvind Panagariya.
- Includes all Chief Ministers of the States and Lieutenant Governors of the Union Territories.
- **Main Functions:** Preparing long-term visions/strategies, providing advice in policy-making, and promoting cooperative federalism.

Difference from the Planning Commission

- **Planning Commission:** 15 March 1950; Top-down Approach, Five-Year Plans, and fund allocation.
- **NITI Aayog:** 1 January 2015; Bottom-up Approach, policy-making and advisory role.

नीति आयोग (NITI Aayog)

- **स्थापना:** 1 जनवरी 2015, योजना आयोग के स्थान पर।
- **पूरा नाम:** National Institution for Transforming India
- **अध्यक्ष:** भारत के प्रधानमंत्री (पदेन)।
- **पहले उपाध्यक्ष:** अरविंद पनगड़िया।
- सभी राज्यों के मुख्यमंत्री तथा केंद्रशासित प्रदेशों के उपराज्यपाल शामिल।

योजना आयोग से अंतर

- **योजना आयोग:** 15 मार्च 1950; Top-down Approach, पंचवर्षीय योजनाएँ और फंड आवंटन।
- **नीति आयोग:** 1 जनवरी 2015; Bottom-up Approach, नीति-निर्माण व सलाहकारी भूमिका।

46. (b)

- **Mainland Coastline:** 6,100 km
- **Total Coastline including Islands:** 7,516.6 km (including Andaman & Nicobar and Lakshadweep)
- **State with the Longest Coastline:** Gujarat — ~1,214 km
- **State with the Shortest Coastline:** Goa — ~101 km
- **मुख्य भूमि की तटरेखा:** 6,100 किमी
- **द्वीपों सहित कुल तटरेखा:** 7,516.6 किमी (अंडमान-निकोबार व लक्षद्वीप सहित)
- **सबसे लंबी तटरेखा वाला राज्य: गुजरात** — ~1,214 किमी
- **सबसे छोटी तटरेखा वाला राज्य:** गोवा — ~101 किमी

47. (b) Gaganyaan-2

- **Mission:** ISRO's Uncrewed Test Mission.
- **Payload:** Vyommitra — a female half-humanoid robot.
- **Objective:** Testing Life Support System, Pressure, Radiation, and Crew Module Safety before the crewed mission.
- **Rocket:** HLVM3 (Human-Rated LVM3).

गगनयान-2 (Gaganyaan-2)

- **मिशन:** ISRO's Uncrewed (बिना इंसान वाला) टेस्ट मिशन।
- **पेलोड:** व्योममित्र (Vyommitra) — महिला हाफ-ह्यूमनॉइड रोबोट।
- **उद्देश्य:** मानवयुक्त मिशन से पहले Life Support System, Pressure, Radiation और Crew Module Safety का परीक्षण।
- **रॉकेट:** HLVM3 (Human-Rated LVM3)

48. (c)

- **CRA:** $100 billion emergency reserve that provides assistance during Balance of Payments (BoP) and foreign exchange/dollar crises.
- **CRA Establishment:** Agreement reached at the 2014 Fortaleza Summit.
- **India's CRA Contribution:** $18 billion (China $41B; India/Brazil/Russia $18B each; South Africa $5B).
- **Establishment:** 2006; first summit 2009. With South Africa joining in 2010, BRIC → BRICS.
- **Expansion (2024):** With the addition of Egypt, Ethiopia, Iran, and UAE, there were 9 members.
- **NDB:** Established at the 2014 Fortaleza Summit; headquartered in Shanghai, China; provides funding for infrastructure projects.
- **IMF Alternative:** CRA is considered an alternative financial mechanism to the IMF.
- **De-dollarization:** Promoting transactions in local currencies by reducing dependence on the US dollar in international trade.
- **CRA:** $100 बिलियन का आपातकालीन रिजर्व, जो Bop और विदेशी मुद्रा/डॉलर संकट में सहायता देता है।
- **CRA स्थापना:** 2014 फोर्टालेजा शिखर सम्मेलन में समझौता।
- **भारत का CRA योगदान:** $18 बिलियन (चीन $41B; भारत/ब्राजील/रूस $18B प्रत्येक; दक्षिण अफ्रीका $5B)
- **स्थापना:** 2006; पहला शिखर सम्मेलन 2009। 2010 में दक्षिण अफ्रीका के जुड़ने से BRIC → BRICS
- **विस्तार (2024):** मिस्र, इथियोपिया, ईरान और UAE के जुड़ने से 9 सदस्य।
- **NDB:** 2014 फोर्टालेजा सम्मेलन में स्थापित; मुख्यालय शंघाई, चीन; इन्फ्रास्ट्रक्चर प्रोजेक्ट्स के लिए फंडिंग।
- **IMF विकल्प:** CRA को IMF के वैकल्पिक वित्तीय तंत्र के रूप में देखा जाता है।
- **De-dollarization:** अंतर्राष्ट्रीय व्यापार में अमेरिकी डॉलर पर निर्भरता घटाकर स्थानीय मुद्राओं में लेन-देन को बढ़ावा देना।

49. (b) Green Hydrogen Port

- **Deendayal Port (Kandla, Gujarat):** India's first 1 MW-capacity Green Hydrogen Plant and MW-scale port-based Green Hydrogen Plant.
- **V.O. Chidambaranar (VOC) Port (Tuticorin, Tamil Nadu):** India's first port-based Green

KD PUBLICATION

Hydrogen Pilot Project and the port that is to become a Green Hydrogen Hub.

- **Three Major Declared Green Hydrogen Hubs:**

1. Deendayal Port (Gujarat); 2. VOC Port (Tamil Nadu); 3. Paradip Port (Odisha)

ग्रीन हाइड्रोजन पोर्ट

- **दीनदयाल पोर्ट (कांडला, गुजरात):** भारत का पहला 1 MW क्षमता वाला ग्रीन हाइड्रोजन प्लांट और MW-स्केल पोर्ट-आधारित ग्रीन हाइड्रोजन प्लांट।
- **वी.ओ. चिदंबरनार (VOC) पोर्ट (तूतीकोरिन, तमिलनाडु):** भारत का पहला पोर्ट-आधारित ग्रीन हाइड्रोजन पायलट प्रोजेक्ट तथा ग्रीन हाइड्रोजन हब बनने वाला पोर्ट।
- **तीन प्रमुख घोषित ग्रीन हाइड्रोजन हब:**

1. दीनदयाल पोर्ट (गुजरात); 2. VOC पोर्ट (तमिलनाडु); 3. पारादीप पोर्ट (ओडिशा)

50. (b)

- **Total Ramsar Sites in India:** 101 (Updated 2026)
- **101st Ramsar Site:** Glaw Lake, Kamlang Tiger Reserve, Arunachal Pradesh (declared in August 2026).
- **State with the Highest Number of Ramsar Sites:** Tamil Nadu (20)
- **Second:** Uttar Pradesh (13)
- **Patna Bird Sanctuary –** Etah
- **Sur Sarovar (Keetham Lake) –** Agra
- **Shekha Lake Bird Sanctuary –** Aligarh
- **Jai Prakash Narayan Bird Sanctuary (Surha Tal) –** Ballia

1. **Glaw Lake:** Arunachal Pradesh (101st site)
2. **Chhari-Dhand:** Kutch, Gujarat

- **भारत में कुल रामसर स्थल:** 101 (अद्यतन 2026)
- **101वां रामसर स्थल:** ग्लो लेक (Glaw Lake), कमलांग टाइगर रिजर्व, अरुणाचल प्रदेश (अगस्त 2026 में घोषित)
- **सबसे अधिक रामसर स्थल वाला राज्य:** तमिलनाडु (20)
- **दूसरे स्थान पर:** उत्तर प्रदेश (13)
- **पटना पक्षी अभ्यारण्य** - एटा
- **सूर सरोवर (कीथम झील)** - आगरा
- **शेखा झील पक्षी अभ्यारण्य** - अलीगढ़
- **जयप्रकाश नारायण पक्षी अभ्यारण्य (सुरहा ताल)** - बलिया

1. **ग्लो लेक (Glaw Lake):** अरुणाचल प्रदेश (101वाँ स्थल)
2. **छारी-ढंड (Chhari - Dhand):** कच्छ, गुजरात

C - QUANTITATIVE APTITUDE

51. (d) $\sec\theta + \tan^3\theta . \text{cosec}\,\theta$

$= \sec\theta + \tan^2\theta . \dfrac{\sin\theta}{\cos\theta}\text{cosec}\,\theta$

$= \sec\theta + \tan^2\theta . \sec\theta$

$= \sec\theta(1+\tan^2\theta)$

$= \sec\theta . \sec^2\theta$

$= \sec^3\theta$

Now,

$\tan^2\theta = 1 - e^2$

$\Rightarrow 1 + \tan^2\theta = \sec^2\theta = 2 - e^2$

$\Rightarrow \sec\theta = \left(2-e^2\right)^{\frac{1}{2}}$

$\Rightarrow \sec^3\theta = \left(2-e^2\right)^{\frac{3}{2}}$

52. (b) $\dfrac{a^2+ab+b^2}{a^2-ab+b^2} = \dfrac{(a+b)^2-ab}{(a+b)^2-3ab}$

Now,

$a = \dfrac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{5}-1}$ & $b = \dfrac{\sqrt{5}-1}{\sqrt{5}+1}$

$\Rightarrow ab = \dfrac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{5}-1} \times \dfrac{\sqrt{5}-1}{\sqrt{5}+1} = 1$

and, $a+b = \dfrac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{5}-1} + \dfrac{\sqrt{5}-1}{\sqrt{5}+1} = \dfrac{2(5+1)}{5-1}$

$= \dfrac{2\times 6}{4} = 3$

$\therefore \dfrac{a^2+ab+b^2}{a^2-ab+b^2} = \dfrac{(a+b)^2-ab}{(a+b)^2-3ab}$

$= \dfrac{(3)^2-1}{(3)^2-3\times 1} = \dfrac{9-1}{9-3} = \dfrac{8}{6} = \dfrac{4}{3}$

53. (b) Let a be the side of cube.

ATQ,

Area of rectangular Sheet = Surface area of cube

$\Rightarrow 12 \times 8 = 6a^2$

$\Rightarrow 16 = a^2$

$\Rightarrow a = 4\text{cm}$

$\Rightarrow$ Volume of cube = $a^3 = (4)^3 = 64 cm^3$

54. (d) Let the price of one orange be ₹ x.

$\Rightarrow$ Total amount person has = ₹ $50x$

$\Rightarrow$ Price of one mango = ₹ $1.25x$

$\Rightarrow$ 10% of total amount retain for taxi fare = 10% of $50x = 5x$

20 mangoes bought for = $20 \times 1.25x = 25x$

Money left = $50x$ – (Taxi fare)–(Mangoes cost)

= $50x - 5x - 25x = 20x$

$\therefore$ Number of oranges he can buy = $\dfrac{20x}{x}$

= 20

55. (c) 40% of 70 = 28

30% of 80 = 24

Difference = 28 – 24 = 4

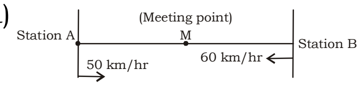
KD PUBLICATION

$\therefore x = \frac{4}{24} \times 100 = 16.67$

56. (d) Sum of first five numbers = 45×5
= 240
Sum of last five numbers = 50 × 5
= 250
$\Rightarrow$ Sum of all nine number
= (240+250) – 49 = 441

$\therefore$ Required average = $\frac{441}{9} = 49$

57. (a)



Let the distance between AM = x

$\Rightarrow$ Distance between BM = x + 120

Now,

$\frac{AM}{BM} = \frac{50}{60}$ [As time = constant]

$\Rightarrow \frac{x}{x+120} = \frac{5}{6}$

$\Rightarrow 6x = 5x + 120 \times 5$

$\Rightarrow x$ = 600km

$\therefore$ Required distance = 600 +600 + 120
= 1320

58. (c) Total distance travelled is = 500 + 150
= 650m

$\Rightarrow$ Speed of train = $\frac{650\text{m}}{30\text{sec}} = \frac{65}{3} \frac{\text{m}}{\text{s}}$

$\Rightarrow$ To cross a platform of 370m, total distance to be travelled is = 370 + 150
= 520m

$\therefore$ Required time = $\frac{520\text{m}}{\frac{65m}{3\,\text{sec}}} = \frac{520 \times 3}{65}$ sec.

= 24sec.

59. (a) Put θ = 0° in
$x \cos\theta - \sin\theta = 1$
$\Rightarrow x \times 1 - 0 = 1$
$\Rightarrow x = 1$
When θ = 0°, x = 1
Putting θ = 0° and x = 1 in $x^2 + (1+x^2)\sin\theta = 1$
$+(1+1^2)\sin 0° = 1$
$\therefore x^2 + (1+x^2)\sin\theta = 1$

60. (a) Let the time taken by A to cover 1 km = x sec.
Time taken by B to cover 1 km
= (x + 25) sec.
Time taken by C to cover 1 km
= (x + 55) sec.

ATQ,
Speed ratio = A : C
= 1000 : 725
= 40 : 29
Time ratio = A : C = 29 : 40

$\Rightarrow \frac{x}{x+55} = \frac{29}{40}$

$\Rightarrow x$ = 145sec. = 2min & 25sec.

61. (a) Let n be the number of people in the beginning.
Total work = 8n Units...........(i)
ATQ,
Total work = $n + (n-10) + (n-20) + \ldots\ldots$ 12 terms
$= n + (n-10) + (n-20) + \ldots\ldots + (n-110)$

$= \frac{n+(n-110)}{2} \times 12$...........(ii)

Equating (i) & (ii)

$\left(\frac{2n-110}{2}\right) \times 12 = 8n$

$\Rightarrow (2n-110) = \frac{8 \times 2}{12} n$

$\Rightarrow (2n-110) = \frac{4}{3} n$

$\Rightarrow 6n - 330 = 4n$

$\Rightarrow 2n = 330$

$\Rightarrow n = 165$

$\therefore$ Number of men in the beginning =165

62. (d) ATQ,

$R\left(\frac{34041}{n}\right)$=k& $R\left(\frac{32506}{n}\right)$k

Difference of the number 34041 and 32506 will be divisible by n.
In other words, n will be one of the factors of difference of 34041 and 32506.
Difference = 34041– 32506 = 1535
Prime factor of 1535 = 5 × 307
$\Rightarrow$ Factor's of 1535 = 1535, 307, 5
$\therefore$ n = 307

63. (d) Total surface area of sphere = $4\pi r^2$

Volume of sphere = $\frac{4}{3}\pi r^3$

ATQ,

$\frac{4\pi r^2}{\frac{4}{3}\pi r^3} = \frac{1}{7}$

$\Rightarrow \frac{3}{r} = \frac{1}{7}$

$\Rightarrow r = 21$

KD PUBLICATION

Volume of sphere $= \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi \times (21)^3$

$= \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21 \times 21 = 38808$

Radius of each smaller sphere $= \frac{21}{6}$

Volume of smaller sphere $= \frac{4}{3}\pi r^3$

$= \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times \frac{21}{6} \times \frac{21}{6} \times \frac{21}{6}$

$= 4 \times 22 \times 21 \times 21 = \frac{1}{6 \times 6 \times 6}$

$= 38808 \times \frac{1}{6 \times 6 \times 6}$

$\Rightarrow$ Number of sphere $= \frac{38808}{38808 \times \frac{1}{216}} = 216$

$\therefore$ Required surface area $= 4\pi \left(\frac{21}{6}\right)^2 \times 216$

$= 4 \times \frac{22}{7} \times \frac{21}{6} \times \frac{21}{6} \times 216$

= 33264 sq.units

64. (b) Curved surface area of cylinder

$= 2\pi rh$

Total area its two bases $= 2(\pi r^2)$

ATQ,

$\frac{2\pi rh}{2\pi r^2} = \frac{2}{1}$

$\Rightarrow \frac{h}{r} = \frac{2}{1}$

Total surface area $= 2\pi r^2 + 2\pi rh$

$= 23100\text{cm}^2$

$= 23100 \times \frac{1}{1+2} = 7700\text{cm}^2$

$\Rightarrow 2\pi r^2 = 7700$

$\Rightarrow 2 \times \frac{22}{7} r^2 = 7700$

$\Rightarrow r^2 = \frac{7700 \times 7}{2 \times 22}$

$\Rightarrow r^2 = 1225$

$\Rightarrow r = 35\text{cm}$

$\Rightarrow h = 2r = 70\text{cm}$

$\therefore$ Required volume $= \pi r^2 h$

$= \frac{22}{7} \times 35 \times 35 \times 70$

$= 269500\ cm^3$

65. (b) $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 + b^2 - ab)$

$(0.99)^3 + (0.98)^3 = (0.99 + 0.98)\{(0.99)^2 + (0.98)^2 - 0.99 \times 0.98\}$

$\frac{(0.99)^3 + (0.98)^3}{\left((0.99)^2 + (0.98)^2 - 0.99 \times 0.98\right)}$

$\frac{(0.99 + 0.98)\{(0.99)^2 + (0.98)^2 - 0.99 \times 0.98\}}{\{(0.99)^2 + (0.98)^2 - 0.99 \times 0.98\}}$

$= 0.99 + 0.98 = 1.97$

66. (a) 69% of 730 + 409.3 + 25% of x = 1923

$\Rightarrow (70 - 1)\%$ of $730 + 409.3 + \frac{1}{4}x = 1923$

$\Rightarrow \frac{70}{100} \times 730 - \frac{1}{100} \times 730 + 409.3 + \frac{x}{4} = 1923$

$\Rightarrow 511 - 7.3 + 409.3 + \frac{x}{4} = 1923$

$\Rightarrow 913 + \frac{x}{4} = 1923$

$\Rightarrow \frac{x}{4} = 1010$

$\Rightarrow x = 4040$

67. (b)

Type –1	Type –2
60 liter	Let x liter
₹32/liter	₹23/liter

ATQ,

$60 \times 32 + 23x = 28(60 + x)$

$\Rightarrow 23x + 60 \times 32 = 28 \times 60 + 28x$

$\Rightarrow 60 \times 32 - 28 \times 60 = 28x - 23x$

$\Rightarrow 60 \times 4 = 5x$

$\Rightarrow x = 12 \times 4$ liter

$\Rightarrow x = 48$ liter

68. (b) Cost of 1 liter pure milk = ₹ x

$\Rightarrow$ Cost of 6 liter pure milk = ₹ $6x$

$\Rightarrow$ Cost of 8 liter milk & water mixture = ₹ $6x$

$\Rightarrow$ Cost of 1 liter milk and water Mixture= ₹ $\frac{6x}{8}$ = ₹ $\frac{3x}{4}$

$\Rightarrow$ S.P. of 1 liter milk and water mixture = ₹ $2x$

Now,

KD PUBLICATION

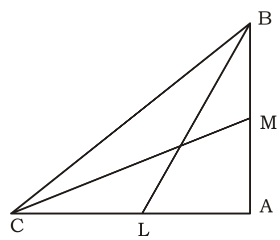
Profit% = $\left(\dfrac{2x}{\frac{3x}{4}} - 1\right) \times 100$

$= \left(\dfrac{8x}{3x} - 1\right) \times 100$

$= \left(\dfrac{8-3}{3}\right) \times 100 = \dfrac{5}{3} \times 100$

$= \left(1\dfrac{2}{3}\right) \times 100 = 166.66$

69. (d) In $\triangle$ABC



$BC^2 = AB^2 + AC^2$

In $\triangle$ABL

$BL^2 = AL^2 + AB^2$

$\Rightarrow BL^2 = \left(\dfrac{AC}{2}\right)^2 + AB^2$

[L midpoint of AC]

$\Rightarrow 4BL^2 = AC^2 + 4AB^2$............(i)

In $\triangle$CMA

$CM^2 = AC^2 + AM^2$

$\Rightarrow CM^2 = AC^2 + \left(\dfrac{AB}{2}\right)^2$ [M midpoint of AB]

$\Rightarrow 4CM^2 = 4AC^2 + AB^2$............(ii)

Adding eqn. (i) & eqn. (ii)

$4(BL^2 + CM^2) = 5(AC^2 + AB^2)$

$\Rightarrow 4(BL^2 + CM^2) = 5BC^2$

70. (b) Total work = 12 ×7 = 84units

Work done between (10am to 1pm)

= 12×3 = 36

⇒ Remaining work = 84 – 36 = 48units

Now,

work done

1 – 2pm____________11 units
2 – 3pm____________10 units
3 – 4pm____________9 units
4 – 5pm____________8 units
5 – 6pm____________7 units

Total = 45 units

We need 3 more units to be done

6 – 7pm.....................6 units

⇒ 6 – 6:30pm...................3 units

∴ Required time = 6:30pm

71. (a) **Case A:** Numbers ending with 2

102, 112, ... 282, 292

[AP with a = 102 & d = 10]

$T_n = a + (n-1)d$

$\Rightarrow 292 = 102 + (n-1)\times 10$

$\Rightarrow n = 20$

Case B: Numbers beginning with 2

200, 201,...........298, 299

$\Rightarrow n = 100$

Case C: Numbers both end & begin with 2.

202, 212........ 282, 292

$\Rightarrow n = 10$

∴ Required number of such numbers

= (100+20) – 10 = 110

72. (c) $a^2 + b^2 = 4b + 6a - 13$

$\Rightarrow a^2 + b^2 - 4b - 6a + 13 = 0$

$\Rightarrow (a-2)^2 + (b-3)^2 = 0$

$\Rightarrow a = 2$ & b = 3

$\therefore a + b = 3 + 2 = 5$

73. (b) $x = 33 - 4\sqrt{35}$

$\Rightarrow x = 33 - 2\times 2 \times \sqrt{5} \times \sqrt{7}$

$\Rightarrow x = 28 + 5 - 2 \times \sqrt{5} \times \sqrt{28}$

$\Rightarrow x = \left(\sqrt{28}\right)^2 + \left(\sqrt{5}\right)^2 - 2 \times \sqrt{5} \times \sqrt{28}$

$\Rightarrow x = \left(\sqrt{28} - \sqrt{5}\right)^2$

$\Rightarrow \sqrt{x} = \sqrt{28} - \sqrt{5}$

$\Rightarrow \sqrt{x} = 2\sqrt{7} - \sqrt{5}$

74. (a) The average monthly income of the family of 5 = ₹ 10,000

⇒ Monthly income of the family of 5 = ₹ 50,000

One person increment in salary = ₹ 120000/year

⇒ Monthly increment= ₹ 10,000

⇒ New monthly salary of family = ₹ 50,000 + ₹ 10,000 = ₹ 60,000

∴ New average = $\dfrac{60{,}000}{5}$ = ₹ 12,000/month

75. (c) M.P. = ₹ 770

Discount = 10%

⇒ S.P. = $770 - \dfrac{770 \times 10}{100}$ = ₹ 693

Profit = 10%

$\Rightarrow \left(1 + \dfrac{10}{100}\right)$ C.P. = S.P.

$\Rightarrow \dfrac{110}{100}$ C.P. = ₹ 693

⇒ C.P. = ₹ 630

KD PUBLICATION

D-ENGLISH LANGUAGE

76. (d) **Petite (छोटा कद-काठी का)** refers to a small and slender build, especially in women, similar to **Small** (छोटा) which means of little size or stature.
Flexible (लचीला) refers to the ability to bend or adapt easily.
Fit (स्वस्थ) means being in good physical condition.
Best (सर्वश्रेष्ठ) refers to the highest quality or most excellent.

77. (c) **Foresight (दूरदर्शिता)** Ability to anticipate future events.
Prediction (पूर्वानुमान) Statement about a future event.
Imagination (कल्पना) Forming mental images or ideas.
Astrology (ज्योतिष) Study of stars to predict events.

78. (d) The correct spelling is **"gentle** (कोमल) **"**, which means soft or mild in nature or action.

79. (c) **"ABC"** refers to something that is basic or fundamental, often known to everyone. It is used to indicate very simple or commonly known facts (बहुत सामान्य जानकारी).

80. (c) **Organized** means arranged systematically and in proper order (संगठित).
Tumultuous means noisy and disorderly (उथल-पुथल भरा).
Disorganised means lacking order or structure (अव्यवस्थित).
Hectic means very busy or full of activity (अतिव्यस्त).

81. (c) The subject **"She"** is singular, and the correct verb form is **"does"** because it is the singular form of the verb used with third-person singular subjects

82. (a) **Impeccable (त्रुटिहीन)** means flawless or perfect in behavior or appearance. Its opposite is **Faulty** (खराब), which means having defects or mistakes.
Spotless (निर्दोष) means completely clean or pure.
Perfect (पूर्ण) means without any flaws or errors.
Unblemished (निर्दोष) means free from any mark or flaw.

83. (d) Active Voice Structure: Subject + Verb (V2) + Object
Example: Who + taught + you + English grammar and composition?
Passive Voice Structure: By + Whom + were + Object + past participle (V3) + Verb?
Example: By whom + were + you + taught + English grammar and composition?

84. (b) The idiom **"a New York minute"** refers to a very brief amount of time, emphasizing speed (बहुत ही कम समय). It is often used to describe something that happens quickly or instantaneously.

85. (b) The sentence uses the past tense verb **"found,"** so the question tag must also be in the past tense. The correct tag is **"didn't they?"** because the subject is plural ("police") and the auxiliary verb "did" matches the past tense.

86. (b) **Graffiti (भित्तिचित्र)** Drawings or writings scribbled on public walls.
Sketches (रूपरेखा) Simple or rough drawings.
Posters (पोस्टर) Printed sheets used for display or advertisement.
Hoardings (विज्ञापन बोर्ड) Large outdoor advertisement boards.

87. (b) **Exquisite (अति सुंदर)** means extremely beautiful or delicate, similar to **Beautiful (सुंदर)** which refers to something that is visually very pleasing.
Crude(अपरिष्कृत) means raw or unrefined, often lacking grace or polish.
Ordinary (साधारण) refers to something common or not special.
Rough (खुरदुरा) means having an uneven or harsh surface, lacking smoothness or refinement.

88. (a) "count on" means to rely or depend on someone or something.

89. (b) The correct spelling is **Delightfully (आनंदपूर्वक)**
Other correct spellings are :
Discreetly (सावधानीपूर्वक) means carefully and tactfully.
Dreamingly (सपनों में खोए हुए) means in a dreamy manner.
Destructively (विनाशकारी तरीके से) means in a way that causes damage or destruction.

90. (a) **Laconic** (संक्षिप्त) means using very few words or being brief and to the point. Its opposite is **Verbose (बहुत बोलने वाला)**, which means using more words than necessary or being wordy.
Succinct (संक्षिप्त) means expressed clearly and briefly.
Terse (संक्षिप्त और कठोर) means brief and possibly rude or abrupt.

KD PUBLICATION

Concise (संक्षिप्त) means giving a lot of information clearly and in a few words.

91. (c) Correct order is CBAD.
- C **introduces the main idea**: the excessive use of intoxicants is harmful.
- B explains that it is likely to injure all parts of the body.
- A **describes** the **effect** on the drinker, making them less fit.
- D **concludes** with the result that the drinker is less able to do their work as a worker and citizen.

92. (a) **We were eating dinner, discussing our plans and having a good time.**
The past continuous tense structure is **was/were + verb (V1 + ing)**. Here, "were eating," "discussing," and "having" correctly show actions happening continuously in the past.

93. (a) Correct order is **CADB**.
- C introduces the event: a picnic to an amusement park.
- A tells when they reached the park.
- D describes the queue and ticket purchase.
- B explains the first ride they took and their reactions.

94. (b) The correct form should be **"collaborating seamlessly"** because "seamlessly" is an adverb modifying the verb "collaborating."

95. (c) No error.
The subject **"Young scientists"** is plural, so it correctly matche the plural verbs **"have"** and **"are."**
The adjectives **"ambitious"** and **"highly productive"** correctly describe the subject **"Young scientists"** by telling us their qualities.

96. (b)
97. (b)
98. (c)
99. (b)
100. (c)

ANSWER KEY

1. (a)	2. (a)	3. (b)	4. (d)	5. (c)	6. (b)	7. (c)	8. (c)	9. (d)	10. (c)
11. (a)	12. (a)	13. (b)	14. (c)	15. (a)	16. (b)	17. (d)	18. (a)	19. (d)	20. (a)
21. (c)	22. (d)	23. (d)	24. (b)	25. (a)	26. (a)	27. (d)	28. (b)	29. (b)	30. (a)
31. (a)	32. (b)	33. (b)	34. (c)	35. (b)	36. (c)	37. (a)	38. (b)	39. (c)	40. (b)
41. (a)	42. (c)	43. (c)	44. (c)	45. (d)	46. (b)	47. (b)	48. (c)	49. (b)	50. (b)
51. (d)	52. (b)	53. (b)	54. (d)	55. (c)	56. (d)	57. (a)	58. (c)	59. (a)	60. (a)
61. (a)	62. (d)	63. (d)	64. (b)	65. (b)	66. (a)	67. (b)	68. (b)	69. (d)	70. (b)
71. (a)	72. (c)	73. (b)	74. (a)	75. (c)	76. (d)	77. (c)	78. (d)	79. (c)	80. (c)
81. (c)	82. (a)	83. (d)	84. (b)	85. (b)	86. (b)	87. (b)	88. (a)	89. (b)	90. (a)
91. (c)	92. (a)	93. (a)	94. (b)	95. (c)	96. (b)	97. (b)	98. (c)	99. (b)	100. (c)

KD PUBLICATION