Date : 15/03/2026

Test Code

04031526

Test Booklet Series

D

परीक्षण पुस्तिका अनुक्रम

anubhav-2026

ALL INDIA OPEN MOCK TEST

GENERAL STUDIES PAPER-II

(15Th March, 2026)

Answer Key

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

DELHI CENTRE:
Vivekananda House
6-B, Pusa Road, Metro Pillar No. 111,
Near Karol Bagh Metro
New Delhi-110060
Phone: 8081300200

DELHI CENTRE:
Tagore House
27-B, Pusa Road, Metro Pillar No. 118,
Near Karol Bagh Metro
New Delhi-110060
Phone: 8081300200

DELHI CENTRE:
Mukherjee Nagar
637, Banda Bahadur Marg,
Mukherjee Nagar,
Delhi-110009
Phone: 9311667076

PRAYAGRAJ CENTRE:
13A/1B, Tashkand Marg,
Civil Lines, Near Hyundai
Showroom, Prayagraj,
Uttar Pradesh-211001
Phone: 9958857757

JAIPUR CENTRE:
Plot No. 6 & 7, 3rd Floor,
Sree Gopal Nagar,
Gopalpura Bypass,
Jaipur-302015
Phone: 9358200511

ALL INDIA OPEN MOCK TEST

General Studies (Paper-II) | SET-D

व्याख्या

1. (c)

(a) गलत है क्योंकि यह दर्शाता है कि कार्बन कर उत्सर्जन कम करने में प्रभावी हैं, जिससे आलोचकों का तर्क कमजोर पड़ता है।

(b) गलत है क्योंकि निम्न-आय वर्गों को रिबेट देने से वह बोझ कम हो जाता है जिसकी चिंता आलोचकों ने व्यक्त की है।

(c) सही है क्योंकि यदि कंपनियाँ परमिट खरीदकर भी उत्पादन बढ़ाती रहती हैं, तो यह इस दावे को मज़बूत करता है कि प्रदूषण को केवल एक व्यापारिक वस्तु बना दिया गया है, जबकि संरचनात्मक परिवर्तन नहीं हो रहा।

(d) गलत है क्योंकि नवीकरणीय ऊर्जा की लागत कम होना प्रदूषण के वस्तुकरण से जुड़ी आलोचना को सीधे संबोधित नहीं करता।

2. (d)

(a) गलत है क्योंकि परिच्छेद में सार्वजनिक निवेश और नीतिगत समर्थन की भूमिका पर बल दिया गया है, न कि केवल बाज़ार शक्तियों पर।

(b) गलत है क्योंकि परिच्छेद यह नहीं कहता कि नीतियों के बिना प्रौद्योगिकीय प्रगति असंभव है; यह केवल बताता है कि नीतियाँ इसे तेज और दिशा प्रदान करती हैं।

(c) गलत है क्योंकि परिच्छेद में आर्थिक लाभ—जैसे प्रतिस्पर्धात्मकता और रोजगार सृजन—का उल्लेख किया गया है।

(d) सही है क्योंकि परिच्छेद के अंत में स्पष्ट कहा गया है कि नीतिगत हस्तक्षेप की गति और क्रम सतत संक्रमण की सफलता को प्रभावित करते हैं।

3. (b)

(a) गलत है क्योंकि परिच्छेद राष्ट्रीय समन्वय के साथ विकेन्द्रीकरण का समर्थन करता है, न कि न्यूनतम केंद्रीय निगरानी का।

(b) सही है क्योंकि परिच्छेद स्पष्ट रूप से क्षेत्र-विशिष्ट रणनीतियों और राष्ट्रीय समन्वय के संयोजन की वकालत करता है।

(c) गलत है क्योंकि परिच्छेद स्पष्ट रूप से एक समान राष्ट्रीय ढाँचे पर निर्भरता को अस्वीकार करता है।

(d) गलत है क्योंकि परिच्छेद केवल शहरी मांग को ही मुख्य कारण नहीं बताता, बल्कि विभिन्न क्षेत्रों की अलग-अलग चुनौतियों की चर्चा करता है।

4. (c)

I. सही है क्योंकि परिच्छेद यह दर्शाता है कि विभिन्न क्षेत्रों की पारिस्थितिक परिस्थितियाँ अलग-अलग हैं, इसलिए स्थानीय और भिन्न नीतिगत उपाय आवश्यक हैं।

II. सही है क्योंकि परिच्छेद यह संकेत देता है कि केवल राष्ट्रीय समन्वय पर्याप्त नहीं है; क्षेत्र-विशिष्ट कार्यान्वयन रणनीतियों के बिना प्रभावी जल प्रबंधन संभव नहीं है।

5. (d)

यदि कोई संख्या इस रूप में हो:

$N = p^a q^b r^c$ जहाँ **p, q, r अभाज्य संख्याएँ** हैं। तो ऐसे किसी संख्या के **कुल गुणनखंडों की संख्या** होगी: **$(a + 1)(b + 1)(c + 1)$** यह संख्या सिद्धांत का एक महत्वपूर्ण विचार है।

यदि कोई संख्या **$N = p^a q^b r^c$** के रूप में है, तो उसके सभी गुणनखंडों का योग होगा: $(1 + p^1 + p^2 + p^3 + ... + p^a) \times (1 + q^1 + q^2 + q^3 + ... + q^b) \times (1 + r^1 + r^2 + r^3 + ... + r^c)$

अब प्रश्न में दिया है: **संख्या N के सभी गुणनखंडों का योग = 124** अब **$124 = 2^2 \times 31$**

इसे इस प्रकार भी लिखा जा सकता है: 4×31, 2×62, 1×124 लेकिन **2 को $(1 + p^1 + p^2 + p^3 + ... + p^a)$** के रूप में नहीं लिखा जा सकता।

जबकि **$4 = (1 + 3)$** के रूप में लिखा जा सकता है।

अब हमें देखना होगा कि **31 को इस रूप में लिखा जा सकता है या नहीं।**

दिलचस्प बात यह है कि **31 को दो अलग-अलग तरीकों से लिखा जा सकता है:**

$31 = (1 + 2^1 + 2^2 + 2^3 + 2^4)$ और $31 = (1 + 5^1 + 5^2)$

इसलिए संख्या **N** हो सकती है: **$3 \times 2^4 = 48$ या $3 \times 5^2 = 75$**

इसलिए प्रश्न **"संख्या क्या है?"** का उत्तर है: **एक से अधिक ऐसी संख्याएँ मौजूद हैं।**

इसलिए उत्तर **(d) सही है।**

6. (b)

माना कि $x = h * a$; $y = h * b$

a और b सह-अभाज्य (co-prime) हैं। इसलिए, (x, y) का लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) = $h * a * b$

अतः मूलतः $h + h * a * b = 91$ या $h(ab + 1) = 91$

अब, 91 को $1 * 91$ या $7 * 13$ के रूप में लिखा जा सकता है।

या, हमारे पास महत्तम समापवर्तक (HCF) 1 और लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) 90 हो सकता है -

इस तरह की संख्याओं के 4 जोड़े (pairs) हैं (2, 45), (9, 10), (1, 90) और (5, 18)

हमारे पास महत्तम समापवर्तक (HCF) 7 हो सकता है, $ab + 1 = 13 \Rightarrow ab = 12 \Rightarrow 1 * 12$ या $4 * 3$

या, संख्याओं के जोड़े (7, 84) या (21, 28) हैं।

तीसरा विकल्प तब है जब महत्तम समापवर्तक (HCF) = 13 हो, $ab + 1 = 7 \Rightarrow ab = 6$

या (a, b) या तो (1, 6) या (2, 3) हो सकते हैं।

संभावित जोड़ें (13, 78) और (26, 39) हैं।

कुल 8 विकल्प संभव हैं - (2, 45), (9, 10), (1, 90), (5, 18), (7, 84), (21, 28), (13, 78) और (26, 39)

8 जोड़ें।

प्रश्न है "ऐसे धनात्मक पूर्णांकों (positive integers) x, y के कितने जोड़े मौजूद हैं कि HCF (x, y) + LCM (x, y) = 91?"

अतः उत्तर "8 जोड़े" है।

विकल्प B सही उत्तर है।

7. (d)

कथन 1: m, **2 और किसी अन्य पूर्णांक का गुणनफल** है।

अर्थात

m = 2k जहाँ **k एक पूर्णांक है।**

इसका मतलब **m एक सम संख्या** है।

लेकिन **n कुछ भी हो सकता है।**

उदाहरण:

- $m = 6, n = 3 \longrightarrow 6/3 = 2$ (पूर्णांक)
- $m = 6, n = 4 \longrightarrow 6/4 = 1.5$ (पूर्णांक नहीं)

इसलिए यह तय नहीं किया जा सकता कि **m/n पूर्णांक है या नहीं।**

कथन I पर्याप्त नहीं है।

कथन 2: हमें बताता है कि n अभाज्य संख्या है या 1 है – अपर्याप्त

दोनों को मिलाने के बाद भी, (1)+(2) यदि x = 2 और y = 2 = अभाज्य तो x/y = 1 = पूर्णांक लेकिन यदि x = 2 और y = 3 = अभाज्य तो x/y = 1/3 ≠ पूर्णांक। पर्याप्त नहीं है।

अतः, दोनों कथनों का एक साथ उपयोग करके भी प्रश्न का उत्तर नहीं दिया जा सकता है।

8. (b)

(1) **घन के फलक के क्षेत्रफल का योग 24 है। एक घन में 6 फलक होते हैं और प्रत्येक का क्षेत्रफल a^2 होता है, जहां a एक भुजा की लंबाई है। इस प्रकार हमारे पास $6a^2 = 24 \Rightarrow a = 2 \longrightarrow$ आयतन= $a^3 = 8$ है। पर्याप्त।**

(2) **घन पर दो बिंदुओं के बीच की अधिकतम संभव दूरी $5\sqrt{3}$ है इसका तात्पर्य है कि घन का विकर्ण $5\sqrt{3}$ है $\longrightarrow$ विकर्ण $= a^2 + a^2 + a^2 = (5\sqrt{3})^2 \longrightarrow a = 5$, इसलिए आयतन = $a^3 = 125$। पर्याप्त।**

अतः, किसी भी एक कथन का अकेले उपयोग करके प्रश्न का उत्तर दिया जा सकता है।

9. (b)

माना मूल आयत में:

• लंबाई = L

• चौड़ाई = W (जहां L > W)

चौड़ाई 10% बढ़ गई ⇒ नई चौड़ाई = 1.1W

परिमाप

मूल परिमाप = 2(L + W)

नया परिमाप = 2(L + 1.1W) = 2L + 2.2W

वृद्धि = 0.2W

प्रतिशत वृद्धि = 0.2W / 2(L + W) ⇒ यह L और W पर निर्भर करता है, हमेशा 10% नहीं होता।

क्षेत्रफल

मूल क्षेत्रफल = LW

नया क्षेत्रफल (New area) = L × 1.1W = 1.1LW, इसलिए क्षेत्रफल 10% बढ़ जाता है — यह हमेशा सत्य है।

विकर्ण

मूल विकर्ण = $\sqrt{(L^2 + W^2)}$

नया विकर्ण = $\sqrt{(L^2 + (1.1W)^2)}$

वृद्धि 10% पर स्थिर नहीं है — यह अनुपात L/W पर निर्भर करती है।

10. (a)

(1) C, D की दादी/नानी है।

C, B की माता है, और B, D का अभिभावक है ⟶ दादी/नानी।
सत्य

(2) A, D और E का चाचा/मामा है।

A, B का भाई है, और D एवं E, B की संतानें हैं ⟶ चाचा/मामा।
सत्य

(3) C का केवल एक पुत्र है।

हम जानते हैं कि A एक पुत्र है। B का लिंग नहीं दिया गया है — B पुरुष या महिला हो सकता है।
असत्य

(4) B की केवल एक पुत्री है।

D पुत्री है और E, D की बहन है ⟶ E भी पुत्री है।
असत्य

11. (c)

(a) गलत है क्योंकि परिच्छेद बेरोज़गारी को पूरी तरह खारिज नहीं करता; वह केवल यह बताता है कि असुरक्षा उससे भी व्यापक है।
(b) गलत है क्योंकि परिच्छेद कल्याणकारी कार्यक्रमों को आर्थिक असुरक्षा कम करने में सहायक बताता है।
(c) सही है क्योंकि परिच्छेद का मुख्य तर्क यही है कि आर्थिक असुरक्षा आधिकारिक गरीबी की परिभाषा से आगे तक फैली हुई है।
(d) गलत है क्योंकि अनौपचारिक रोजगार के औपचारिकीकरण को परिच्छेद का मुख्य संदेश नहीं बताया गया है।

12. (a)

I. सही है क्योंकि परिच्छेद स्पष्ट रूप से बताता है कि गरीबी रेखा से ऊपर के लोग भी आय के झटकों और असुरक्षा का सामना कर सकते हैं।
II. गलत है क्योंकि परिच्छेद के अनुसार आर्थिक असुरक्षा का कारण केवल बेरोज़गारी नहीं, बल्कि अधो-रोज़गार और आय की अस्थिरता भी है।

13. (b)

(a) गलत है क्योंकि परिच्छेद श्रम-गहन उद्योगों की धीमी वृद्धि के लिए सीधे तौर पर आर्थिक उदारीकरण को दोषी नहीं ठहराता।
(b) सही है क्योंकि परिच्छेद स्पष्ट रूप से बताता है कि संरचनात्मक बाधाएँ विनिर्माण क्षेत्र की रोजगार सृजन और परिवर्तनकारी क्षमता को सीमित कर रही हैं।
(c) गलत है क्योंकि परिच्छेद सेवाक्षेत्र को हतोत्साहित करने का सुझाव नहीं देता।
(d) गलत है क्योंकि परिच्छेद यह नहीं कहता कि पूँजी-गहन उद्योग विकासशील अर्थव्यवस्थाओं के लिए अनुपयुक्त हैं।

14. (a)

केवल निष्कर्ष I निकलता है।

15. (b)

इन सिक्कों का भार **$2^n - 1$** के पैटर्न का अनुसरण करता है।
न्यूनतम सिक्कों में अधिकतम भार प्राप्त करने के लिए सबसे बड़े मान वाले सिक्के चुनते हैं।
31 + 31 = 62 (1 और चाहिए ⟶ +1) ⟶ **3 सिक्के**
31 + 15 + 15 + 1 + 1 = 63 ⟶ **5 सिक्के**
अतः **6 से कम सिक्कों में यह संभव है।**
इसलिए:
कथन 1 – सही
कथन 2 – सही

16. (b)

बैठने की व्यवस्था: सतीश, राहुल, वरुण, पवन, क़ासिम, टोनी, उत्तम

17. (c)

लघुत्तम समापवर्त्य ज्ञात करें और सामान्य शेषफल घटाएँ:
एक पंक्ति में 16 ⟶ 12 बचे
एक पंक्ति में 24 ⟶ 20 बचे
एक पंक्ति में 25 ⟶ 21 बचे
एक पंक्ति में 30 ⟶ 26 बचे
उपरोक्त सभी 4 मामलों में, अंतर 4 है।
(16-12) = (24-20) = (25-21) = (30-26)
अतः आवश्यक छात्र = LCM(16, 24, 25, 30) – 4 = 1200 – 4 = 1196

18. (b)

$(13^{100} + 17^{100}) = (15 - 2)^{100} + (15 + 2)^{100}$
अब $5^2 = 25$, इसलिए 5^2 या 5 की किसी भी उच्च घात वाला कोई भी पद 25 का गुणज होगा। अतः उपरोक्त प्रश्न के लिए, केवल द्विपद के विस्तार के केवल वे पद जिनमें 15^0 या 15^1 वाले पदों के बारे में सोचने की आवश्यकता है।
$(15 - 2)^{100} + (15 + 2)^{100}$
15^0 का गुणांक = $(-2)^{100} + 2^{100}$
15^1 का गुणांक = ${}^{100}C_1 \times 15^1 \times (-2)^{99} + {}^{100}C_1 \times 15^1 \times (-2)^{99}$
ये दो पद एक-दूसरे को काट देते हैं। इसलिए, इनका योग 0 है।
शेषफल और कुछ नहीं बल्कि
$(-2)^{100} + 2^{100} = (2)^{100} + 2^{100} = 2^{101}$ है।
2^{101} को 25 से विभाजित करने पर शेषफल:
2^1 को 25 से विभाजित करने पर शेषफल = 2
2^2 को 25 से विभाजित करने पर शेषफल = 4
2^3 को 25 से विभाजित करने पर शेषफल = 8
2^4 को 25 से विभाजित करने पर शेषफल = 16
2^5 को 25 से विभाजित करने पर शेषफल = 32 = 7

2^{10} को 25 से विभाजित करने पर शेषफल = $7^2 = 49 = -1$
2^0 को 25 से विभाजित करने पर शेषफल = $(-1)^2 = 1$
2^{101} को 25 से विभाजित करने पर शेषफल:
= 2^{100} को 25 से विभाजित करने पर शेषफल × 2^1 को 25 से विभाजित करने पर शेषफल
= $1 \times 2 = 2$
प्रश्न है: "जब $(13^{100} + 17^{100})$ को 25 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल क्या होगा?"
अतः उत्तर "2" है।
विकल्प B सही उत्तर है।

19. (c)

एक एनालॉग घड़ी पर दर्पण समय के लिए नियम:
दर्पण समय = 11 : 60 − दिया गया समय
घड़ी के जल प्रतिबिंब (पानी में परावर्तन) के लिए, घड़ी के नंबरों को उलट दिया जाता है (ऊपर ↔ नीचे)। नियम बन जाता है:
जल प्रतिबिंब समय = 6 : 30 − दिया गया समय

20. (b)

कथन 1: 15 अगस्त 2012 – बुधवार
कथन 2: दो अधिवर्षों के बीच अधिकतम अंतर 8 वर्ष हो सकता है।
अधिकतर अधिवर्ष हर 4 साल में आते हैं:
1996, 2000, 2004, 2008 ...
अंतर = 4 वर्ष
एक सदी साल पर जो 400 से विभाज्य नहीं है, अधिवर्ष को छोड़ दिया जाता है।
उदाहरण:
1896 ⟶ अधिवर्ष
1900 ⟶ 100 से विभाज्य है लेकिन 400 से नहीं ⟶ अधिवर्ष नहीं
1904 ⟶ अधिवर्ष
अतः 1896 से 1904 = 8 वर्ष

21. (c)

(a) गलत है क्योंकि परिच्छेद शिल्पों को अतीत के अपरिवर्तित अवशेष के रूप में देखने के विरुद्ध चेतावनी देता है।
(b) गलत है क्योंकि परिच्छेद यह नहीं कहता कि राज्य का समर्थन अप्रभावी है; केवल यह बताता है कि कठोर विरासत-केंद्रित दृष्टिकोण उनकी आकर्षण शक्ति को सीमित कर सकता है।
(c) सही है क्योंकि परिच्छेद का मुख्य तर्क यही है कि पारंपरिक शिल्पों को केवल विरासत के रूप में नहीं बल्कि समकालीन आर्थिक और सामाजिक वास्तविकताओं से जोड़कर समझा जाना चाहिए।
(d) गलत है क्योंकि परिच्छेद नई पीढ़ी की उदासीनता को केवल नीतिगत कारणों से नहीं, बल्कि कठोर विरासत-केंद्रित कथाओं से भी जोड़ता है।

22. (c)

I. सही है क्योंकि परिच्छेद बताता है कि शिल्पों को केवल अतीत की धरोहर के रूप में प्रस्तुत करने से उनकी आकर्षण शक्ति और प्रासंगिकता सीमित हो जाती है।

II. सही है क्योंकि परिच्छेद यह संकेत देता है कि कठोर विरासत-केंद्रित कथाएँ उत्पादकों (आपूर्ति) और उपभोक्ताओं (मांग) दोनों को दूर कर सकती हैं, जिससे समग्र भागीदारी प्रभावित होती है।

23. (d)

(a) गलत है क्योंकि परिच्छेद परीक्षाओं को पूरी तरह समाप्त करने की बात नहीं करता, बल्कि शिक्षण-पद्धति को पुनर्संयोजित करने की बात करता है।

(b) गलत है क्योंकि परिच्छेद परीक्षा अंकों को पूरी तरह अप्रासंगिक नहीं बताता; वह केवल व्यापक कौशलों के महत्व पर बल देता है।

(c) गलत है क्योंकि परिच्छेद शिक्षा सुधार की जिम्मेदारी नियोक्ताओं पर नहीं डालता।

(d) सही है क्योंकि परिच्छेद का मुख्य तर्क यही है कि शिक्षा को रटने-आधारित प्रणाली से आगे बढ़कर आलोचनात्मक सोच और अनुकूलन क्षमता विकसित करनी चाहिए।

24. (c)

I सही है क्योंकि परिच्छेद बताता है कि केवल रटने-आधारित शिक्षा छात्रों को तेज़ी से बदलते सामाजिक और तकनीकी परिवर्तनों के अनुरूप तैयार नहीं कर पाती।

II सही है क्योंकि परिच्छेद में कहा गया है कि नियोक्ता अब केवल परीक्षा अंकों या स्मरण-शक्ति से अधिक, विश्लेषणात्मक क्षमता, सहयोग और अनुकूलन जैसे कौशलों को महत्व देते हैं।

25. (a)

aabb के रूप वाली संख्या को 11 का गुणज होना अनिवार्य है।

इसलिए, यह या तो 11, 22, 33 या 99 के किसी संख्या का वर्ग होगी।

$88^2 = 7744$

यही एकमात्र संभव समाधान है। इस प्रकार के अधिकांश प्रश्न और इसी तरह के प्रश्नों के बारे में समाधान खोजने से पहले थोड़ा सीमा पढ़ना भी सीमा तय करना अत्यंत महत्वपूर्ण है। इस स्थिति में, हमें 11 के गुणजों की जाँच करनी चाहिए।

प्रश्न है: "aabb के रूप वाली एक 4-अंकीय संख्या एक पूर्ण वर्ग है। a − b का मान क्या है?"

अतः उत्तर "3" है

विकल्प A सही उत्तर है।

26. (b)

चरण-दर-चरण व्याख्या (Step-by-Step Explanation):

मान लेते हैं कि **एक प्रश्न हल करने में लगने वाला समय = t**

Passage	I	II	III	IV	कुल
पढ़ना (Read)	12t	12t	12t	12t	48t
प्रश्न (Q's)	5t	8t	8t	6t	27t
कुल समय	12t	20t	20t	18t	**75t**

कुल समय = 75t
यदि समय **10% कम** हो जाता है, तो
नया कुल समय = 75t का 90% = 67.5t
प्रश्न हल करने में लगने वाला समय वही रहेगा:
= 27t
इसलिए **सभी 4 पैसेज पढ़ने में उपलब्ध समय**
= 67.5t – 27t = **40.5t**
अब प्रत्येक पैसेज पढ़ने का समय:
= 40.5t / 4 = **10.125t**
पहले प्रत्येक पैसेज पढ़ने में समय = **12t**
गति में वृद्धि = 12t / 10.125t = **1.185**
अतः गति में वृद्धि = 1.185 – 1 = **0.185 = 18.5%**

27. (a)

संख्या को 3 और 4 दोनों का गुणज होना चाहिए। इसलिए, अंकों का योग 3 का गुणज होना चाहिए। हमारे पास दो सभी सात अंकों वाले 3 के गुणजों के संयोजन हैं, क्योंकि यदि 2 और 3 लेते हैं, तो योग 2 और 3 होगा।
(2 की संख्या 3 का गुणज होनी चाहिए)
संख्या को 4 का गुणज बनाने के लिए, अंतिम 2 अंक 32 होने चाहिए। आइए इन दोनों स्थितियों को मिलाते हैं:
• सभी सात 3: कोई संयोजन नहीं (क्योंकि अंत में 32 चाहिए)।
• तीन 2 और चार 3: अंतिम दो अंक 32 होने पर, पहले 5 अंकों में दो 2 और तीन 3 किसी भी क्रम में होने चाहिए।
संयोजनों की संख्या = 5!3!2! = 10
• छह 2 और एक 3: अंतिम दो अंक 32 होने पर, पहले 5 अंक सभी 2 होंगे। इसलिए, केवल एक ही संख्या संभव है: 2222232
अतः, कुल = 10 + 1 = 11 संभावनाएँ हैं।
प्रश्न है: "एक सात-अंकीय संख्या केवल 2 और 3 के अंकों से बनी है। इनमें से कितनी संख्याएँ 12 के गुणज हैं?"
अतः उत्तर "11" है।
विकल्प A सही उत्तर है।

28. (d)

किसी संख्या के 15 का गुणज होने के लिए, उसे 3 और 5 दोनों से विभाज्य होना चाहिए। इसलिए, अंतिम अंक 5 होना चाहिए और अंकों का योग 3 का गुणज होना चाहिए।
हम या तो 4-अंकीय या 5-अंकीय संख्याएँ बना सकते हैं। यदि हम 4-अंकीय संख्या लेते हैं, तो अंकों का योग
1 + 2 + 3 + 5 = 11 होगा, जो 3 का गुणज नहीं है। इसलिए, 4-अंकीय संख्या 3 का गुणज नहीं हो सकती। अतः 4-अंकीय संख्या संभव नहीं है।
अब, किसी भी 5-अंकीय संख्या में हमारे पास 1, 2, 3, 5 एक-एक बार होंगे और इन चारों में से कोई एक अंक दो बार आएगा।
यदि 1 + 2 + 3 + 5 = 11 है, इसलिए शेष दो अंकों का योग 3 का गुणज होना चाहिए।
यह तभी संभव है जब 1, 3 का योग 12 हो जाए, अर्थात एक समान संख्या का पुनरावर्तन हो।
अतः, किसी भी 5-अंकीय संख्या में 1, 1, 2, 3, 5 अंक होने चाहिए।
संख्या का स्वरूप: _ _ _ _ 5 होना चाहिए, जहाँ पहले 4 स्थानों पर 1, 1, 2, 3 अंक आएँगे।
इन्हें व्यवस्थित करने के तरीके = 4! / 2! = 12
कुल मिलाकर 12 संभावनाएँ हैं।

प्रश्न है: “1, 2, 3 और 5 अंकों का उपयोग करके 5 अंकों की ऐसी कितनी संख्याएँ बनाई जा सकती हैं जिनमें प्रत्येक अंक कम से कम एक बार आए और वह संख्या 15 का गुणज हो?”
अतः उत्तर “12” है।
विकल्प D सही उत्तर है।

29. (d)

हमें **a** का ऐसा मान निकालना है कि **3 से बड़े सभी अभाज्य)Prime) संख्या** इस रूप में लिखे जा सकें:
ak±1ak \pm 1ak±1
जहाँ **a** और **k** प्राकृतिक संख्याएँ हैं।
1. 3 से बड़ी अभाज्य संख्याएँ
कुछ प्रारम्भिक अभाज्य संख्याएँ हैं:
2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19 …
ध्यान दें कि **2 और 3 को छोड़कर बाकी सभी अभाज्य संख्याएँ 2 या 3 से विभाजित नहीं होतीं।**
2. संख्या को 6 के रूप में लिखना
किसी भी पूर्ण संख्या को 6 के आधार पर इस प्रकार लिखा जा सकता है:
6k, 6k+1, 6k+2, 6k+3, 6k+4, 6k+56k,\; 6k+1,\; 6k+2,\; 6k+3,\; 6k+4,\; 6k+56k,6k+1,6k+2,6k+3,6k+4,6k+5
अब देखते हैं इनमें से कौनसी संख्याएँ अभाज्य नहीं हो सकतीं।-

- **6k** ⟶ 6 से विभाजित (अभाज्य नहीं)
- **6k + 2** ⟶ 2 से विभाजित
- **6k + 3** ⟶ 3 से विभाजित
- **6k + 4** ⟶ 2 से विभाजित

इसलिए ये सभी **prime नहीं हो सकते।**
3. केवल दो रूप संभव
अब केवल ये दो रूप बचते हैं:
6k+16k + 16k+1 6k+56k + 56k+5
और
6k+5=6k−16k + 5 = 6k - 16k+5=6k−1
इसलिए 3 से बड़ी कोई भी अभाज्य संख्या इस रूप में होगी:
6k±16k \pm 16k±1
4. निष्कर्ष
तुलना करें:
ak±1ak \pm 1ak±1
और
6k±16k \pm 16k±1
इससे स्पष्ट है कि
a=6a = 6a=6

30. (b)

माना लागत मूल्य (CP) = 100 है।
वह 15%, 10%, 20% की क्रमिक छूट देता है और फिर भी 12% लाभ अर्जित करता है, इसलिए अंतिम विक्रय मूल्य (SP) = 112 है।

शुद्ध छूट कारक:
क्रमिक छूट कारक = 0.85 × 0.90 × 0.80 = 0.612
अंतिम विक्रय मूल्य = 0.612 × अंकित मूल्य
दिया गया विक्रय मूल्य = 112:
0.612 × (MP) = 112
अतः, अंकित मूल्य (MP) = 112 / 0.612 = 183.006
केवल पहली छूट (15%) के बाद विक्रय मूल्य (SP1):
SP1 = 0.85 × 183.006 ≈ 155.56
लाभ प्रतिशत:
लाभ % = ((155.56 − 100) / 100) × 100 = 55.56%

31. (a)

(a) सही — परिच्छेद स्पष्ट रूप से बताता है कि स्थायी जल प्रबंधन के लिए व्यवहारगत परिवर्तन तथा अवसंरचनात्मक/तकनीकी सुधार दोनों आवश्यक हैं।
(b) गलत — परिच्छेद स्पष्ट कहता है कि केवल व्यवहारगत परिवर्तन पर्याप्त नहीं होंगे।
(c) गलत — परिच्छेद घरेलू और अवसंरचनात्मक दोनों प्रकार के उपायों के संयोजन पर बल देता है।
(d) गलत — परिच्छेद यह नहीं कहता कि जल-संकट समाप्त हो जाएगा; केवल स्थायी प्रबंधन की आवश्यकता बताता है।

32. (c)

1. सही — यह जल-कुशल उपकरणों के उपयोग के माध्यम से घरेलू व्यवहार में परिवर्तन को बढ़ावा देता है।
2. सही — यह रिसाव-रहित वितरण प्रणालियों जैसी अवसंरचनात्मक सुधारों से संबंधित है।
3. सही — यह अपशिष्ट जल के पुनर्चक्रण और पुनः उपयोग की अवधारणा से मेल खाता है।
4. सही — यह मांग-पक्षीय जल संरक्षण उपायों का व्यावहारिक विस्तार है।
5. गलत — बड़े बाँधों या जलाशयों के निर्माण का उल्लेख परिच्छेद में नहीं है; यहाँ ध्यान दक्षता और संरक्षण पर है।
6. सही — वर्षा जल संचयन और विकेन्द्रीकृत प्रणालियाँ स्थायी जल प्रबंधन की अवधारणा के अनुरूप हैं।

33. (b)

(a) गलत — परिच्छेद का मुख्य जोर खनन को तुरंत रोकने पर नहीं, बल्कि पुनर्चक्रण और पुनः उपयोग को बढ़ाने पर है।
(b) सही — यह विकल्प पर्यावरणीय और आर्थिक दोनों दृष्टियों से पुनर्चक्रण और पुनः उपयोग के महत्व को दर्शाता है।
(c) गलत — परिच्छेद यह नहीं कहता कि इलेक्ट्रॉनिक उपकरण वैश्विक पर्यावरणीय क्षरण के मुख्य स्रोत हैं।
(d) गलत — अनौपचारिक पुनर्चक्रण के दुष्प्रभावों का उल्लेख किया गया है, परंतु मुख्य जोर संगठित पुनर्चक्रण प्रणालियों के विकास पर है, न कि पूर्ण प्रतिबंध पर।

34. (c)

I. सही — परिच्छेद में स्पष्ट कहा गया है कि ई-वेस्ट से सामग्रियों की पुनर्प्राप्ति प्राथमिक खनन पर दबाव को कम कर सकती है।
II. सही — परिच्छेद बताता है कि सामग्रियों के चक्र को बंद करना पर्यावरणीय आवश्यकता के साथ-साथ आर्थिक आवश्यकता भी है, जो दोनों उद्देश्यों के सामंजस्य को दर्शाता है।

35. (c)

• X = पांच क्रमागत पूर्णांकों का गुणनफल -> 6 से विभाज्य! = 720, अतः कथन 1 सही है।

• $144 = 2^4 \times 3^2$. छह क्रमागत पूर्णांकों में कम से कम चार 2 और दो 3 के गुणक अवश्य होते हैं,
अतः कथन 2 भी सही है।

36. (a)

मान लें घर के पिछले आंगन का क्षेत्रफल वर्ग M^2 और पहले N^2 था।

$\therefore M^2 - N^2 = 149$

$\Rightarrow (M + N) \times (M - N) = 149$

अब 149 एक अभाज्य संख्या है:

$\Rightarrow (M + N) \times (M - N) = 149 \times 1$

$\Rightarrow M + N = 149$

और $M - N = 1$

इन समीकरणों का हल करने पर:

$\Rightarrow 2M = 150 \Rightarrow M = 75$

और $N = 74$

$\therefore$ इस बढ़ी हुई स्थिति में टमाटरों की संख्या $= 75^2 = 5625$

37. (b)

मान लेते हैं:

S = ईमेल स्पैम है

N = ईमेल स्पैम नहीं है

D = SPAMKILL द्वारा ईमेल को स्पैम के रूप में चिन्हित किया गया

दिया गया है:

P(S) = 0.5 (स्पैम की प्रायिकता)

P(D|S) = 0.99 (सही स्पैम पहचान)

P(D|N) = 0.05 (गलत पहचान)

गणना करनी है: P(N|D) = ईमेल के नॉन-स्पैम (non-spam) होने की प्रायिकता (probability), जबकि इसे स्पैम के रूप में चिन्हित किया गया है।

"स्पैम" के रूप में पहचाने जाने की कुल प्रायिकता

P(D) = P(D|S)P(S) + P(D|N)P(N)

P(D) = (0.99)(0.5) + (0.05)(0.5)

P(D) = 0.495 + 0.025

P(D) = 0.52

अब बेयस प्रमेय (Bayes' theorem) का उपयोग करते हैं:

P(N|D) = [P(D|N) × P(N)] / P(D)

P(N|D) = (0.05 × 0.5) / 0.52

P(N|D) = 0.025 / 0.52

P(N|D) = 5 / 104

38. (b)

कथन 1: आवश्यक प्रायिकता = (0.5 × 0.3) + (0.3 × 0.4) + (0.2 × 0.25) = 0.32
कथन 2: आवश्यक प्रायिकता = (0.3 × 0.4) / 0.32 = 0.375

39. (a)

आइए a, b के मानों का एक युग्म प्राप्त करने का प्रयास करते हैं।
a = 4, b = 19 इस समीकरण को संतुष्ट करता है।
2 × 4 + 5 × 19 = 103
अब, यदि हम 'a' को 5 से बढ़ाते हैं और 'b' को 2 से घटाते हैं, तो हमें संख्याओं का अगला सेट मिल सकता है।
सभी मान प्राप्त करने के लिए हम इसे दोहराते रह सकते हैं।
अर्थात, यदि हम 'a' को 5 से बढ़ाते हैं और 'b' को 2 से घटाते हैं।
a = 4, b = 19 काम करता है।
मान लीजिए, 'a' को n से बढ़ाते हैं तो कुल वृद्धि 2n होगी।
इसी में होने वाली संचित कमी को संतुलित करना होगा।
मान लीजिए 'b' को m से घटाते हैं।
इससे कुल 5m की गिरावट आएगी।
कुल योग को समान रखने के लिए, 2n = 5m होना चाहिए।
इसके लिए n, m का सबसे छोटा मान: 2, 5 होगा।

- a = 4, b = 19
- a = 9, b = 17
- a = 14, b = 15
- ...
- a = 49, b = 1

हमें यह ध्यान रखना है कि a, b दोनों धनात्मक रहें और a > b हो।
अतः मान (19, 13) से लेकर (49, 1) तक के सभी समाधान होंगे।
कुल 7 युग्म (pairs) हैं।
विकल्प A सही उत्तर है।

40. (a)

दी गई शर्तों के आधार पर बैठने का क्रम इस प्रकार होगा:
अमित – भानु – चंदन – एमिली – दीपक

41. (d)

I. सही — परिच्छेद बताता है कि जो नेता आलोचना से दूर रहते हैं, वे असुविधाजनक तथ्यों से कट जाते हैं, जिससे गलत निर्णयों की संभावना बढ़ती है।
II. सही — परिच्छेद स्पष्ट करता है कि रचनात्मक विपक्ष पारदर्शिता और जवाबदेही सुनिश्चित करता है।
III. सही — असहमति को दबाने से ठहराव और मनमाने शासन का खतरा बताया गया है।
IV. गलत — परिच्छेद स्पष्ट रूप से कहता है कि लोकतंत्र निरंतर शत्रुता से नहीं बल्कि उत्तरदायी प्रतिस्पर्धा से फलता-फूलता है।
V. सही — समर्थकों का उत्साह और पक्षपात उन्हें नीतिगत खामियों को अनदेखा करने के लिए प्रेरित कर सकता है।

VI. गलत — परिच्छेद विपक्ष की भूमिका को किसी विशेष शर्त (जैसे नियमबद्ध शासन) से नहीं जोड़ता; वह केवल रचनात्मक संतुलन पर बल देता है।

42. (c)

(a) गलत — परिच्छेद में विपक्ष की अधीनस्थ भूमिका की बात नहीं की गई है; बल्कि आलोचना के महत्व पर बल दिया गया है।
(b) गलत — परिच्छेद के अनुसार असहमति को दबाने से ठहराव और मनमाना शासन उत्पन्न हो सकता है।
(c) सही — यह परिच्छेद का मुख्य संदेश है कि आलोचना आवश्यक है और रचनात्मक विपक्ष लोकतंत्र को मजबूत करता है।
(d) गलत — परिच्छेद इसके विपरीत कहता है कि जिम्मेदार विपक्ष लोकतांत्रिक संस्थाओं को मजबूत करता है।

43. (c)

(a) गलत — परिच्छेद बताता है कि बाज़ार अपूर्ण जानकारी के बावजूद भी कार्य करते हैं।
(b) आंशिक रूप से सही — जोखिम का उल्लेख है, परंतु परिच्छेद का मुख्य जोर विश्वास की भूमिका पर है।
(c) सही — यह विकल्प परिच्छेद के मुख्य विचार को दर्शाता है कि विश्वास अनिश्चितता के बावजूद लेन-देन को संभव बनाता है।
(d) गलत — परिच्छेद कहता है कि विनियम अनिश्चितता को कम करते हैं, परंतु विश्वास की भूमिका को प्रतिस्थापित नहीं करते।Top of Form

44. (c)

सीरीज है: $9^0, 8^1, 7^2, 6^3, 5^4, 4^5, 3^6, 2^7$…….

45. (b)

मान लीजिए s_1 और s_2 क्रमशः दीप और सुनील के पहले वर्ष के वेतन हैं तथा d_1 और d_2 उनके वेतन में वार्षिक वृद्धि है।
तब x वर्षों में अर्जित कुल वेतन:

$S_x = x/2 *[2s_1 + (x − 1)d_1]$

$S'_x = x/2 *[2s_2 + (x − 1)d_2]$

इस तरह,

$\Rightarrow [x/2* (2s_1 + (x − 1)d_1)] / [x/2 *(2s_2 + (x − 1)d_2)] = (3x + 4) / (2x + 11)$

$\Rightarrow (2s_1 + (x − 1)d_1) / (2s_2 + (x − 1)d_2) = (3x + 4) / (2x + 11)$

अतः अनुपात होगा 9वें वर्ष का वेतन:

$(s_1 + 8d_1) : (s_2 + 8d_2)$

$(2s_1+ 16d_1)/(2s_2+16d_2) = (2s_1+ (17-1)d_1)/(2s_2+(17-1)d_2) = (3x17+4)/(2x17+11) = 55/45 = 11/9$

46. (a)

सबसे पहले प्रतीकों को असमानताओं में बदलें।
प्रतीकों के अर्थ:

C & D ⟶ C = D

C ^ D ⟶ C < D

C * D ⟶ C > D

$C \% D \rightarrow C \geq D$

$C @ D \rightarrow C \leq D$

कथनों को बदलें :

1. $M \% R \rightarrow M \geq R$
2. $R * N \rightarrow R > N$
3. $N \wedge T \rightarrow N < T$
4. $T @ S \rightarrow T \leq S$

समीकरण (1) और (2) से:

$M \geq R > N \Rightarrow M > N$

समीकरण (3) और (4) से:

$N < T \leq S \Rightarrow S > N$

पूर्ण क्रम:

$M \geq R > N < T \leq S$

निष्कर्ष:

I. $S * N \rightarrow S > N$

श्रृंखला $S \geq T > N$ से सत्य

II. $M * N \rightarrow M > N$

श्रृंखला $M \geq R > N$ से सत्य

III. $T * R \rightarrow T > R$

यह निश्चित नहीं है क्योंकि $R > N$ और $T > N$ है,
लेकिन T और R के बीच सीधा संबंध नहीं दिया गया है।

अतः सही उत्तर: (a)

47. (b)

संख्याओं को अंकों के रूप में लिखें:

$ASK = 100A + 10S + K$

$AN = 10A + N$

$AAM = 110A + M$

दिया गया है कि $S = 3$

$(100A + 30 + K) - (10A + N) = 110A + M$

$\Rightarrow 90A + 30 + K - N = 110A + M$

$\Rightarrow K - N + 30 = 20A + M$

चूँकि अंक 1–9 के हैं और सभी अंक भिन्न हैं,
मान्य संयोजनों की जाँच करने पर मिलता है:

$K = 8, 9, 6$

भिन्न मानों का योग:

$8 + 9 + 6 = 23$

अतः उत्तर: 23

48. (b)

चरण 1: कोडिंग पैटर्न को पहचानें।
उदाहरण का अवलोकन:
PRIME
P = 16
R = 18
I = 9
M = 13
E = 5
ये सभी अक्षरों की वर्णमाला में स्थिति हैं।
CHAIR
C = 3
H = 8
A = 1
I = 9
R = 18
यहाँ भी अक्षरों की वर्णमाला में स्थिति ली गई है।
अतः, कोड = अक्षरों की वर्णमाला स्थिति।
चरण 2: TABLE का कोड करें
T = 20
A = 1
B = 2
L = 12
E = 5
श्रृंखला बनती है:
20, 1, 2, 12, 5
चरण 3: आरोही क्रम में व्यवस्थित करें
1, 2, 5, 12, 20
चरण 4: आवश्यक अंतर ज्ञात करें
सबसे बड़ा = 20
सबसे छोटा = 1
अंतर = 20 − 1 = 19

49. (d)

बुनियादी जानकारी
• कुल शब्द = 1950
• समय सीमा = 5:00 PM (शाम 5 बजे)
यदि अर्जुन 3:00 PM पर शुरू करता है:
• गति = 20 शब्द/मिनट
• उपलब्ध समय = 120 मिनट
वह जितने शब्द टाइप कर सकता है:

20 × 120 = 2400
इसलिए वह 5:00 PM से पहले काम समाप्त कर सकता है।
गति वृद्धि का नियम
3:00 PM के बाद प्रत्येक 2 मिनट के लिए, गति 1 शब्द/मिनट बढ़ जाती है।
इस प्रकार, जैसे-जैसे समय बढ़ता है, गति धीरे-धीरे बढ़ती है।
अब हम दिए गए विकल्पों की जाँच करते हैं।
विकल्प (b): 3:30 PM
3:00 PM के बाद हुई देरी :
30 मिनट
गति में वृद्धि :
30 / 2 = 15
नई गति:
20 + 15 = 35 शब्द/मिनट
उपलब्ध समय:
5:00 − 3:30 = 90 मिनट
टाइप किए गए शब्द:
90 × 35 = 3150
वह आसानी से काम समाप्त कर लेता है।
विकल्प (c): 4:10 PM
3:00 PM के बाद देरी :
70 मिनट
गति में वृद्धि :
70 / 2 = 35
नई गति :
20 + 35 = 55 शब्द/मिनट
उपलब्ध समय :
5:00 − 4:10 = 50 मिनट
टाइप किए गए शब्द:
50 × 55 = 2750
अभी भी पर्याप्त है।
विकल्प (d): 4:30 PM
3:00 PM के बाद देरी :
90 मिनट
गति में वृद्धि:
90 / 2 = 45
गति: 20 + 45 = 65
उपलब्ध समय:
5:00 − 4:30 = 30 मिनट
टाइप किए गए शब्द:
30 × 65 = 1950
बिल्कुल 1950 शब्द।
इसलिए वह ठीक 5:00 PM पर काम समाप्त कर लेता है।

अंतिम उत्तर (Final Answer): 4:30 PM

50. (a)

प्रत्येक संख्या 7 पर समाप्त होती है:

7, 17, 27, 37, …, 197

इसलिए गुणनफल का इकाई अंक निर्भर करता है:

$7^{(\text{पदों की संख्या})}$

पदों की संख्या:

संख्याएँ 10 के अंतर से बढ़ती हैं:

7, 17, 27, …, 197

पदों की संख्या:

(197 − 7) / 10 + 1 = 20

इसलिए हमें 7^{20} के इकाई अंक की आवश्यकता है।

अब, चक्र (Cycle) देखें:

7, 9, 3, 1 (चक्र = 4)

20 mod 4 = 0

अतः इकाई अंक चक्र की चौथी संख्या के अनुसार होगा = 1

51. (a)

(a) सही — परिच्छेद स्पष्ट करता है कि उत्पादकता बढ़ाने के साथ-साथ आनुवंशिक विविधता बनाए रखना दीर्घकालिक स्थिरता और सहनशीलता के लिए आवश्यक है।

(b) गलत — परिच्छेद चेतावनी देता है कि केवल उत्पादकता दीर्घकालिक स्थिरता सुनिश्चित नहीं कर सकती।

(c) गलत — परिच्छेद जंगली मछलियों की आनुवंशिक विविधता को अनुकूलन क्षमता के लिए महत्वपूर्ण बताता है।

(d) गलत — परिच्छेद में रोग के प्रति संवेदनशीलता का प्रमुख कारण कम आनुवंशिक विविधता बताया गया है, न कि जल गुणवत्ता।

52. (b)

I. सही — परिच्छेद स्पष्ट रूप से बताता है कि कम आनुवंशिक विविधता संवेदनशीलता बढ़ा सकती है।

II. गलत — परिच्छेद चेतावनी देता है कि पारिस्थितिक जोखिमों की अनदेखी दीर्घकालिक खतरा पैदा कर सकती है।

III. सही — आनुवंशिक विविधता सहनशीलता और अनुकूलन क्षमता को बढ़ाती है।

IV. गलत — परिच्छेद जंगली मछली आबादी की अनुकूलन क्षमता को महत्वपूर्ण बताता है।

V. सही — चयनात्मक प्रजनन से वृद्धि और रोग प्रतिरोधक क्षमता बढ़ती है, परंतु आनुवंशिक विविधता कम हो सकती है।

53. (a)

(a) सही — यह विकल्प परिच्छेद के मुख्य विचार से मेल खाता है, जिसमें आलोचनात्मक चिंतन, रचनात्मकता, नैतिक निर्णय और बौद्धिक स्वायत्तता के विकास पर बल दिया गया है।

(b) गलत — परिच्छेद वर्तमान व्यवस्था की आलोचना करता है, जो केवल अंकों, रैंकिंग और प्लेसमेंट पर केंद्रित है।

(c) गलत — परिच्छेद स्पष्ट रूप से बताता है कि परीक्षा में अच्छा प्रदर्शन पर्याप्त नहीं है और शिक्षण-पद्धति में सुधार आवश्यक है।

(d) गलत — परिच्छेद के अनुसार शिक्षा का प्रमुख उद्देश्य विद्यार्थियों में बौद्धिक स्वायत्तता का विकास करना है, न कि केवल प्रशासनिक प्राथमिकताओं को बनाए रखना।

54. (c)

मान मिश्रण की प्रारंभिक मात्रा x लीटर है।
दिया गया अनुपात (सेब: अंगूर: अनार) = 4 : 6 : 5
कुल भाग= 15
प्रारंभिक मात्राएँ:
• सेब = 4x/15
• अंगूर = 6x/15
• अनार = 5x/15
उसी अनुपात में निकाला गया :
• निकाला गया सेब = 15 × (4/15) = 4 लीटर
• निकाला गया अंगूर = 15 × (6/15) = 6 लीटर
• निकाला गया अनार = 15 × (5/15) = 5 लीटर
8 लीटर शुद्ध सेब मिला दिया।
नई मात्राएँ:
• सेब = 4x/15 − 4 + 8 = 4x/15 + 4
• अंगूर = 6x/15 − 6 + 2 = 6x/15 − 4
सेब की मात्रा, अंगूर की मात्रा से 10 लीटर अधिक है।
अतः,
4x/15 + 4 = 6x/15 – 4 - 10
इसे हल करने पर प्राप्त होता है:
x = 135 लीटर

55. (b)

आइए इसे पुनरावृत्ति के माध्यम से करते हैं।
29 फरवरी 2012 = बुधवार
28 फरवरी 2012 = मंगलवार
28 फरवरी 2013 = गुरुवार
(क्योंकि 2012 एक अधिवर्ष है, इसलिए इसमें 2 विषम दिन होते हैं)
28 फरवरी 2014 = शुक्रवार
28 फरवरी 2015 = शनिवार
28 फरवरी 2016 = रविवार
29 फरवरी 2016 = सोमवार
चूँकि 4 साल बाद 29 फरवरी का दिन आता है, इसलिए हर 4 वर्ष में 5 विषम दिन होते हैं। इसलिए, अगले जन्मदिन हर बार 5 विषम दिनों के बाद आएगा।
• 2016 जन्मदिन – 5 विषम दिन
• 2020 जन्मदिन – 10 विषम दिन = 3 विषम दिन
• 2024 जन्मदिन – 8 विषम दिन = 1 विषम दिन
• 2028 जन्मदिन – 6 विषम दिन
• 2032 जन्मदिन – 11 विषम दिन = 4 विषम दिन
• 2036 जन्मदिन – 9 विषम दिन = 2 विषम दिन
• 2040 जन्मदिन – 7 विषम दिन = 0 विषम दिन

अतः, 28 वर्षों के बाद उसका जन्मदिन फिर से बुधवार को होगा।
बुधवार का अगला चक्र 28 वर्षों के बाद आता है, इसलिए अगला वर्ष 2096 होगा।
इस प्रकार 84वें जन्मदिन पर एक अधिवर्ष होगा।
लेकिन यहाँ एक मोड़ है — वर्ष 2100 अधिवर्ष नहीं है।
इसलिए 2100 उसके जन्मदिन में शामिल नहीं होगा और अगला अधिवर्ष 2104 होगा।
इस कारण 2096 के बाद 2104 तक कुल 9 विषम दिन बढ़ेंगे। 27 + 2 = 29 विषम दिन, यानी गुरुवार।
यदि इसे आगे बढ़ाएँ: 2108 ⟶ 2 + 5 विषम दिन = 7 विषम दिन।
अतः 29 फरवरी 2108 को जन्मदिन फिर से बुधवार को होगा।
इस प्रकार, बुधवार को जन्मदिन आने की 4 घटनाएँ हैं: 2040, 2068, 2096 और 2108।
प्रश्न है: "वह कब चौथा जन्मदिन मनाएगा?"
उत्तर: 4वीं बार।
विकल्प (b) सही उत्तर है।

56. (c)

$a^m * b^n = 144^{145}$
$a^m * b^n = (2^4 \times 32)^{145}$
$a^m * b^n = 3^{290} \times 2^{580}$
चूँकि 144^{145} के अभाज्य गुणनखंड में किसी भी अभाज्य संख्या की उच्चतम घात 580 है, इसलिए n का मान 580 से अधिक नहीं हो सकता।
चूँकि m एक प्राकृतिक संख्या है, इसलिए m का सबसे छोटा मान 1 हो सकता है। अतः (n − m) का अधिकतम मान = 580 − 1 = 579 होगा।
जब $a^m * b^n = (3^{290})^1 \times 2^{580}$, जहाँ
$a = 3^{290}$, m = 1;
b = 2, n = 580।
प्रश्न है:
"मान लीजिए a, b, m और n ऐसी प्राकृतिक संख्याएँ हैं कि a > 1 और b > 1। यदि $a^m * b^n = 144^{145}$ है, तो (n − m) का सबसे बड़ा संभव मान क्या है?"
अतः उत्तर: 579 है।

57. (a)

हमें यह जाँचना है कि क्या a(a + 1)(a + 2), 48 = 16 * 3 से विभाज्य है।
किसी भी तीन क्रमागत पूर्णांकों का गुणनफल हमेशा 3 से विभाज्य होता है। इसलिए हमें केवल यह जाँचना है कि क्या यह 16 से भी विभाज्य है।
कथन (1): a सम संख्या है।
2k, 2k+1, 2k+2
गुणनफल:
$2k \cdot (2k + 1) \cdot 2(k + 1)$
$= 4k (k + 1) (2k + 1)$
यहाँ 4 का गुणनखंड (factor) तो निश्चित है, लेकिन यह ज़रूरी नहीं कि 16 भी हो।
उदाहरण:
• x = 2

गुणनफल = $2 \times 3 \times 4 = 24$ (16 से विभाज्य नहीं)

• $x = 6$

गुणनफल = $6 \times 7 \times 8 = 336$ (16 से विभाज्य)

अतः कथन (1) पर्याप्त नहीं है।

कथन (2): 4x, 32 से विभाज्य है।

4x, 32 से विभाज्य $\Rightarrow$ x, 8 से विभाज्य

अर्थात $x = 8k$

संख्याएँ होंगी:

$8k, 8k + 1, 8k + 2$

$= 2(4k + 1)$

गुणनफल में 8k और 2(4k + 1) दोनों गुणनखंड हैं, इसलिए गुणनफल में 16 अवश्य होगा।

चूँकि तीन क्रमागत पूर्णांकों का गुणनफल हमेशा 3 से भी विभाज्य होता है,

अतः गुणनफल $16 \times 3 = 48$ से विभाज्य होगा।

इसलिए कथन (2) पर्याप्त है।Top of Form

Bottom of Form

58. (b)

चौड़ाई = 6 m

टाइल की भुजा = 0.3 m

टाइल का क्षेत्रफल = $0.3 \times 0.3 = 0.09\ m^2$

कथन (1): लंबाई = $2 \times 6 = 12$ m

क्षेत्रफल = $12 \times 6 = 72\ m^2$

टाइलों की संख्या = $72 \div 0.09 = 800$

अतः कथन (1) पर्याप्त है।

कथन (2): क्षेत्रफल = $72\ m^2$

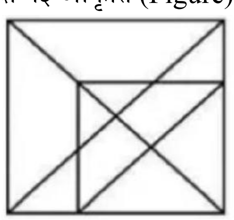
टाइलों की संख्या =

$72 \div 0.09 = 800$

अतः कथन (2) भी पर्याप्त है।

59. (c)

दी गई आकृति (Figure) में त्रिभुजों की संख्या ज्ञात करने के लिए इन चरणों का पालन करें:



1. छोटे त्रिभुजों की पहचान करें : प्रतिच्छेदन द्वारा बनने वाले सबसे छोटे त्रिभुजों को गिनें। यहाँ ऐसे 8 छोटे त्रिभुज हैं।
2. छोटे त्रिभुजों को मिलाकर बड़े त्रिभुज बनाएं: दो छोटे त्रिभुजों को मिलाकर बनने वाले बड़े त्रिभुजों की जाँच करें। ऐसे 6 संयोजन मिलते हैं।
3. तीन या अधिक त्रिभुजों के संयोजन: तीन त्रिभुजों के संयोजन से बनने वाले बड़े त्रिभुजों को देखें। ऐसे 4 बड़े त्रिभुज बनते हैं।

4. ओवरलैपिंग और क्रॉस-त्रिभुज कॉन्फ़िगरेशन: काटती हुई रेखाएँ अतिरिक्त त्रिभुज बनाती हैं। ऐसे 3 और संयोजन मिलते हैं।

5. त्रिभुजों की कुल संख्या : सभी गिने गए त्रिभुजों को जोड़ें।

$8 + 6 + 4 + 3 = 21$

अतः दी गई आकृति में कुल 21 त्रिभुज हैं।

60. (b)

आइए x के मान रखकर देखें कि क्या परिणाम मिलता है।

जब x = 8, 10, 12, …, 100 होता है, तो एक पद शून्य (0) हो जाता है। इसलिए इन मानों को नहीं लिया जा सकता।

जब x = 101, 102 या उससे अधिक होता है, तो सभी पद धनात्मक होते हैं, इसलिए पूरा गुणनफल धनात्मक होगा।

इसलिए x के मान 1, 2, 3, …..,7, 9 के बीच होंगे और हमें उन मानों को देखना होगा जहाँ गुणनफल ऋणात्मक हो।

आइए x = 1 रखें:

तब सभी पद ऋणात्मक होंगे। कुल 47 पद हैं और 47 एक विषम संख्या है, इसलिए उनका गुणनफल ऋणात्मक होगा।

अतः x = 1 एक मान्य मान है। तो क्या x = 2, 3, 4, 5, 6 और 7 होगा?

याद रखें: यदि किसी सूची में विषम संख्या में ऋणात्मक पद हों, तो उनका गुणनफल ऋणात्मक होता है।

अब कुछ और मान जाँचते हैं:

- जब x = 9, तब 1 धनात्मक और 46 ऋणात्मक पद होते हैं, इसलिए गुणनफल धनात्मक होगा।
- जब x = 11, तब 2 धनात्मक और 45 ऋणात्मक पद होते हैं, इसलिए गुणनफल ऋणात्मक होगा।
- जब x = 13, तब 3 धनात्मक और 44 ऋणात्मक पद होते हैं, इसलिए गुणनफल धनात्मक होगा।

इसी प्रकार यह क्रम आगे चलता है।

अनिवार्य रूप से, 11 से शुरू होने वाली वैकल्पिक विषम संख्याओं को गिनना आवश्यक है।

इस असमिकता को संतुष्ट करने वाले x के मान होंगे:

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, … तथा फिर

11, 15, 19, 23, 27, 31, … और इसी प्रकार आगे।

इस सूची में अंतिम शब्द कौन सा होगा?

इस सूची का अंतिम पद होगा:

99

क्योंकि जब x = 99 होता है, तब 46 धनात्मक पद और 1 ऋणात्मक पद होता है।

अतः हमें यह ज्ञात करना है कि सूची 11, 15, 19, …, 99 में कितने पद हैं।

इसे इस प्रकार लिखा जा सकता है:

$4 \times 2 + 3$

$4 \times 3 + 3$

$4 \times 4 + 3$

$4 \times 5 + 3$

$4 \times 6 + 3$ …..

$4 \times 24 + 3$

यह कुल 23 पदों की एक श्रेणी है।

अतः मानों की कुल संख्या = 23 + 7 = 30

इस प्रकार असमिकता को संतुष्ट करने वाले x के

30 धनात्मक पूर्णांक मान हैं।

प्रश्न: "x के कितने धनात्मक पूर्णांक मान हो सकते हैं जो असमिकता $(x - 8)(x - 10)(x - 12) \ldots (x - 100) < 0$ को संतुष्ट करते हैं?"

अतः अंतिम उत्तर: 30

61. (b)

(a) गलत — परिच्छेद निजी स्वास्थ्य सेवाओं को सार्वजनिक प्रणाली का स्थान लेने की सलाह नहीं देता।

(b) सही — परिच्छेद का निष्कर्ष यही है कि संरचनात्मक और निवेश से जुड़ी सीमाओं ने सार्वजनिक स्वास्थ्य क्षेत्र की वृद्धि को सीमित किया।

(c) गलत — परिच्छेद यह स्वीकार करता है कि कुछ प्रमुख कार्यक्रमों ने कुछ अवधियों में सकारात्मक प्रभाव डाला।

(d) गलत — निजी स्वास्थ्य सेवाओं का विस्तार केवल शहरीकरण के कारण नहीं बताया गया है।

62. (b)

1. सही — परिच्छेद में सीमित निवेश को एक प्रमुख बाधा बताया गया है, इसलिए व्यय बढ़ाना तार्किक है।
2. सही — कर्मचारियों की कमी को दूर करना सार्वजनिक स्वास्थ्य प्रणाली को मजबूत करने के लिए आवश्यक है।
3. गलत — परिच्छेद निजी स्वास्थ्य सेवाओं को सार्वजनिक प्रणाली का विकल्प बनाने का सुझाव नहीं देता।
4. सही — प्रमुख कार्यक्रमों को मजबूत करना और उन्हें टिकाऊ बनाना व्यावहारिक नीति-निहितार्थ है।
5. गलत — केवल शहरी क्षेत्रों पर ध्यान केंद्रित करना स्वास्थ्य सेवाओं की समानता के सिद्धांत के विरुद्ध होगा।
6. सही — नियामकीय सुधार और सार्वजनिक-निजी भागीदारी संरचनात्मक सीमाओं को दूर करने में सहायक हो सकते हैं।

63. (c)

(a) सही — परिच्छेद बताता है कि सांस्कृतिक रूप निरंतर संवाद और परिवर्तन के माध्यम से विकसित होते हैं।

(b) सही — परिच्छेद स्पष्ट करता है कि शास्त्रीय संगीत को केवल विशिष्ट विरासत के रूप में प्रस्तुत करना युवाओं को उससे दूर कर सकता है।

(c) गलत (यही सही उत्तर है) — लेखक इस विचार की आलोचना करता है कि परंपरा को नवाचार से ऊपर रखना चाहिए, क्योंकि इससे संगीत की प्रासंगिकता सीमित हो सकती है।

(d) सही — परिच्छेद स्पष्ट रूप से कहता है कि सांस्कृतिक परंपराएँ अनुकूलन और पुनर्व्याख्या के माध्यम से विकसित होती हैं।

64. (c)

राजस्व को अधिकतम करने के लिए, प्रति व्यक्ति आय की जाँच करें:
• सिंगल: ₹2000 प्रति व्यक्ति
• डबल: 3200 / 2 = ₹1600 प्रति व्यक्ति
• ट्रिपल: 4200 / 3 = ₹1400 प्रति व्यक्ति
सिंगल ऑक्यूपेंसी प्रति व्यक्ति सबसे अधिक राजस्व देती है। इसलिए शुरू में अधिक से अधिक कमरों को सिंगल के रूप में रखना चाहिए। यदि सभी 25 कमरे सिंगल हों, तो अधिकतम 25 लोग समायोजित किए जा सकते हैं।
शेष लोग = 60 − 25 = 35
बचे हुए कमरे = 0 (सभी कमरों का उपयोग हो चुका है), इसलिए हमें सभी को फिट करने के लिए कुछ सिंगल कमरों को डबल/ट्रिपल कमरों में बदलना होगा।
हर बार जब हम अपग्रेड करते हैं:

- **सिंगल = डबल** से +1 व्यक्ति और +₹1200 राजस्व जुड़ता है।
- **सिंगल = ट्रिपल** से +2 व्यक्ति और +₹2200 राजस्व जुड़ता है।

प्रति अतिरिक्त व्यक्ति प्राप्त राजस्व :

• डबल अपग्रेड : ₹1200 प्रति अतिरिक्त व्यक्ति
• ट्रिपल अपग्रेड : ₹2200 / 2 = ₹1100 प्रति अतिरिक्त व्यक्ति
चूँकि डबल अपग्रेड प्रति व्यक्ति अधिक राजस्व देता है, इसलिए पहले अधिकतम डबल कमरों का उपयोग करें।
35 अतिरिक्त लोगों के लिए: सबसे पहले सभी 25 कमरों को डबल में बदलें।
समायोजित लोग = 25 × 2 = 50
अब भी 10 और लोगों के लिए जगह चाहिए।
10 डबल कमरों को ट्रिपल कमरों में बदलते हैं (प्रत्येक कमरे से 1 अतिरिक्त व्यक्ति जुड़ता है)।
अंतिम वितरण:
• ट्रिपल कमरे = 10
• डबल कमरे = 15
• सिंगल कमरे = 0
अब कुल राजस्व :
• 5 ट्रिपल कमरे ⟶ 10 × 4200 = ₹42,000
• 15 डबल कमरे ⟶ 15 × 3200 = ₹48,000
कुल राजस्व = ₹42,000 + ₹48,000 = ₹90,000

65. (b)

मान लें कि मूल रूप से नियोजित गति v किमी/घंटा है।
नियोजित यात्रा समय = 11200 / v
3 घंटे की देरी के कारण, लेकिन केवल 1 घंटे की देरी से आगमन के साथ,
यात्रा समय मूल नियोजित समय से 2 घंटे कम हो गया।
बढ़ी हुई गति (v + 100) के साथ यात्रा समय होगा: 11200 / (v + 100)
अतः,
11200 / (v + 100) = (11200 / v) – 2, इस समीकरण को हल करने पर:
v = 700 किमी/घंटा
अतः मूल नियोजित यात्रा समय:
11200 / 700 = 16 घंटे
यदि गति में 350 किमी/घंटा की वृद्धि होती, तो नई गति:
1050 किमी/घंटा
नया यात्रा समय:
11200 / 1050 = 10 घंटे 40 मिनट
वास्तविक प्रस्थान समय :
7:30 AM + 3 घंटे = 10:30 AM
अतः आगमन समय (Arrival time):
10:30 AM + 10 घंटे 40 मिनट = 9:10 PM

66. (a)

मान लें कि कक्षा I से X तक के छात्रों की संख्या एक समान्तर श्रेणी में है, जहाँ
प्रथम पद = a, समानांतर अंतर = d
कक्षाओं की संख्या इस प्रकार होगी:

a, a + d, a + 2d, … , a + 9d

प्रथम 4 कक्षाओं का योग = 462

4/2x [2a + 3d] = 462

⇒ 2a + 3d = 231

योग I–V (पहली 5 कक्षाएँ):

= 5/2 x (2a + 4d)

योग VI–X (प्रथम पद a+5d):

= 5/2 x (2a + 14d)

प्रश्न के अनुसार:

Sum I–V = 2 × Sum VI–X

अतः समीकरण हल करने पर:

अब कक्षा VI के छात्रों की संख्या:

a + 5d = 132 + 5(-11)

= 132 − 55

= 77

67. (b)

मान लें A एक दिन में जितना कार्य करता है = a

और B एक दिन में जितना कार्य करता है = b

कुल कार्य = 1

दी गई शर्तें :

स्थिति 1: A दुगुनी कार्यक्षमता से काम करता है और B आधी कार्यक्षमता से काम करता है

⟶ 17 दिनों में पूरा हुआ

अतः,

(2a + ½ x b) × 17 = 1

⇒ 2a + b/2 = 1/17

स्थिति 2: A पाँच गुनी कार्यक्षमता से काम करता है और B एक-चौथाई कार्यक्षमता से काम करता है⟶ 10 दिनों में पूरा हुआ

अतः,

(5a + ¼ x b) × 10 = 1

⇒ 5a + b/4 = 1/10

इन दोनों समीकरणों को हल करने पर:

a = 3/170

b = 4/85

अब B के अकेले कार्य करने का समय:

B एक दिन में कार्य करता है = 4/85

अतः पूरा कार्य करने का समय = 1 ÷ b = 85/4 = 21.25

68. (b)

मान लेते हैं कि दोनों का विक्रय मूल्य (Selling Price) = x

पहले व्यापार के लिए (CP पर गणना):

मान लें **लागत मूल्य (CP) = p**

20% लाभ का अर्थ है: $x = p + \frac{20p}{100} = 1.2p$

$\therefore p = \frac{x}{1.2}$

वास्तविक लाभ $= x - \frac{x}{1.2} = \frac{0.2x}{1.2} = \frac{x}{6}$

दूसरे व्यापार के लिए (SP पर गणना):

20% लाभ SP पर है, अर्थात लाभ $= \frac{20x}{100} = 0.2x$

मान लें **लागत मूल्य = q**

$x - q = 0.2x$

$q = 0.8x$

वास्तविक लाभ $= x - 0.8x = 0.2x$

प्रश्न के अनुसार **दोनों लाभों का अंतर = 85**

$$0.2x - \frac{x}{6} = 85$$

$$\frac{6(0.2x) - x}{6} = 85$$

$$\frac{1.2x - x}{6} = 85$$

$$\frac{0.2x}{6} = 85$$

$$0.2x = 510$$

$$x = 2550$$

अतः विक्रय मूल्य (Selling Price) = ₹2550

69. (d)

मान लें कि वस्तु की मूल कीमत = P

M% की वृद्धि के बाद:

नई कीमत = P(1 + M/100)

अब इस बढ़ी हुई कीमत पर N% की छूट दी जाती है, तो अंतिम कीमत फिर से P हो जाती है।

अतः,

P(1 + M/100)(1 − N/100) = P

सरल करने पर:

100(M − N) = MN

प्रश्न के अनुसार:

N = M − N

$\Rightarrow$ M = 2N

NEXT IAS हिन्दी

अतः, M = 100

70. (b)

मान लें कि कुल मूल बजट = ₹12,00,000
पाई चार्ट के अनुसार:
उत्पादन (28%)
0.28 × 12,00,000 = ₹3,36,000
मार्केटिंग (18%) = ₹2,16,000
आर एंड डी (16%) = ₹1,92,000
एचआर (12%) = ₹1,44,000
आईटी (14%) = ₹1,68,000
लॉजिस्टिक्स (12%) = ₹1,44,000
संशोधन लागू करने पर :
उत्पादन +25%
3,36,000 × 1.25 = ₹4,20,000
मार्केटिंग –10%
2,16,000 × 0.9 = ₹1,94,400
आर एंड डी +15%
1,92,000 × 1.15 = ₹2,20,800
एचआर अपरिवर्तित = ₹1,44,000
लॉजिस्टिक्स अपरिवर्तित = ₹1,44,000
आईटी + ₹42,000
1,68,000 + 42,000 = ₹2,10,000
नया कुल बजट :
4,20,000 + 1,94,400 + 2,20,800 + 1,44,000 + 2,10,000 + 1,44,000
= ₹13,33,200
नया उत्पादन प्रतिशत :
(4,20,000 / 13,33,200) × 100 ≈ 31.5%

71. (a)

(a) सही — यह परिच्छेद के मुख्य विचार को दर्शाता है कि आर्थिक विकास ऊर्जा की मांग बढ़ाता है और यदि ऊर्जा प्रणालियों में परिवर्तन न किया जाए तो इससे अक्षमताएँ और पर्यावरणीय दबाव बढ़ सकते हैं।

(b) गलत — परिच्छेद संचरण दक्षता में सुधार का दावा नहीं करता और न ही जीवाश्म-ईंधन आधारित बिजली उत्पादन को मुख्य केंद्र बताता है।

(c) गलत — परिच्छेद ऊर्जा असमानता का उल्लेख करता है, परंतु इसे मुख्यतः नवीकरणीय ऊर्जा के असमान प्रसार से नहीं जोड़ता।

(d) गलत — परिच्छेद कहता है कि नवीकरणीय प्रणालियाँ सहायता कर सकती हैं, परंतु वे सभी समस्याओं का पूर्ण समाधान नहीं हैं।

72. (a)

(a) सही: पूरे परिच्छेद में बार-बार यह रेखांकित किया गया है कि महत्त्वपूर्ण औद्योगिक विस्तार के बिना किसी भी देश ने स्थायी आर्थिक परिवर्तन प्राप्त नहीं किया है। इसलिए यही परिच्छेद का मुख्य संदेश है।

(b) गलत: परिच्छेद में कहीं भी यह नहीं कहा गया है कि सरकारों को उद्योगों के नियमन से पूरी तरह हट जाना चाहिए।

(c) गलत: कृषि का उल्लेख केवल प्रारम्भिक क्षेत्र के रूप में किया गया है; परिच्छेद का मुख्य ध्यान औद्योगीकरण के महत्व पर है, न कि दोनों क्षेत्रों के समान महत्व पर।

(d) गलत: सामाजिक कार्यक्रमों के लिए अधिक राजस्व का उल्लेख केवल एक परिणाम के रूप में किया गया है, न कि मुख्य संदेश के रूप में।

73. (d)

मान्यता I — गलत:
परिच्छेद में कहा गया है कि औद्योगीकरण तकनीकी नवाचार को प्रोत्साहित करता है, लेकिन यह कहीं नहीं माना गया है कि केवल श्रम उत्पादकता में वृद्धि ही नवाचार का कारण बनती है।
मान्यता II — गलत:
परिच्छेद केवल यह बताता है कि एक गतिशील औद्योगिक क्षेत्र कर-आधार को बढ़ाता है, जिससे सार्वजनिक वस्तुओं के वित्तपोषण में सहायता मिलती है। यह कहीं नहीं कहा गया है कि कृषि-प्रधान अर्थव्यवस्थाएँ इन सार्वजनिक वस्तुओं का वित्तपोषण करने में लगभग असमर्थ होती हैं।

74. (b)

यदि C चोर था ⟶

- A कहता है B चोर है (असत्य)
- B कहता है C चोर है (सत्य)
- C कहता है मैं चोर नहीं हूँ (असत्य) ⟶ **दो असत्य**

मान लीजिए A चोर है ⟶

- A कहता है B चोर है ⟶ असत्य
- B कहता है C चोर है ⟶ असत्य
- C कहता है मैं चोर नहीं हूँ ⟶ सत्य

दो असत्य⟶ अनुमति नहीं है

यदि B चोर था ⟶

A सत्य, B असत्य, C सत्य ⟶ **सटीक रूप से एक असत्य**

उत्तर: B चोर है। B झूठ बोल रहा है।

75. (b)

प्रत्येक मॉडल की कुल बिक्री

M1: 35 + 10 + 25 + 25 + 20 = 115 ⟶ औसत = 115/5 = 23

M2: 12 + 18 + 14 + 16 + 10 = 70 ⟶ औसत = 14

M3: 22 + 28 + 16 + 14 + 20 = 100 ⟶ औसत = 20

M4: 6 + 14 + 13 + 17 + 15 = 65 ⟶ औसत = 13

M5: 45 + 5 + 10 + 7 + 13 = 80 ⟶ औसत= 16

सभी मॉडलों का कुल औसत :
सभी मानों का योग:

2015 = 120

2016 = 75

2017 = 78

2018 = 79

2019 = 78

कुल योग = 430

कुल औसत = 430/25 = 17.2

अतः, केवल M1 और M3 का औसत 17.2 से अधिक है।

इसलिए उत्तर = 2

76. (b)

कथन 1: फ़र्मेट का छोटा प्रमेय (Fermat's Little Theorem)

यदि p एक अभाज्य संख्या है और a, p से विभाज्य नहीं है, तो:

$a^{(p-1)} \equiv 1 \pmod p$

यहाँ,

p = 997 (अभाज्य)

a = 3

अतः,

$3^{996} \equiv 1 \pmod{997}$

दोनों पक्षों को 3 से गुणा करने पर:

$3^{997} \equiv 3 \pmod{997}$

अर्थात शेषफल 3 है, 1 नहीं।

इसलिए कथन 1 सही नहीं है।

कथन 2: 0 से n तक की संख्याओं का योग

योग = n(n + 1) / 2

यहाँ n = 110

अतः,

योग = 6105

इसका इकाई अंक = 5

अतः कथन 2 सही है।

77. (b)

यदि कोई संख्या 3^n से विभाज्य है, तो वह 3, 3^2, …, $3^{(n-1)}$ से भी विभाज्य होगी।

$P = 3^{n+1}$

P एक पाँच अंकों की संख्या है।

$3^8 = 19683$

$3^9 = 19683$

अतः,

P = 19683 + 1 = 19684

इसलिए,

$n = 9$

78. (c)

कथन 1:

$= 27000 - 8000 - 1000$

$= 18000$

$18000 = 2^4 \times 3^2 \times 5^3$

गुणनखण्डों की संख्या

$= 5 \times 3 \times 4$

$= 60$

अतः कथन 1 सही है.

कथन 2:

$S = 72 + 66 + 60 + 54 + \ldots$

यह एक समान्तर श्रेणी (A.P.) है।

प्रथम पद $(a) = 72$

अंतर $(d) = 66 - 72 = -8$

A.P. का सामान्य पद:

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

$0 = 72 + (n - 1)(-6)$

$n = 13$

अब योग:

$S_{max} = 13/2\ (72 + 0)$

$= 13/2 \times (72 + 0)$

$= 468$

अतः कथन 2 भी सही है।

79. (d)

कथन 1: अंकों की संख्या के आधार पर गणना करें:

1-अंकीय संख्याएँ:

4 अंकों में से किसी 1 का चयन $\longrightarrow 4$

2-अंकीय संख्याएँ:

4 अंकों में से 2 का क्रमचय (permutations)

$= {}^4P_2$

$= 4 \times 3$

$= 12$

3-अंकीय संख्याएँ:

4 अंकों में से 3 का क्रमचय

$= {}^4P_3$

$= 4 \times 3 \times 2$

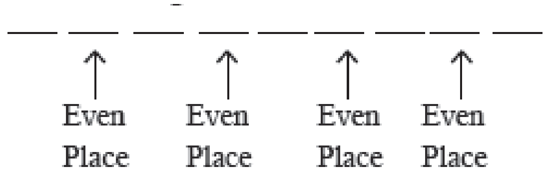
$= 24$

4-अंकीय संख्याएँ:
सभी 4 अंकों का क्रमचय
$= {}^4P_4$
= 4!
= 24
कुल संख्याएँ:
4 + 12 + 24 + 24 = 64
कथन 2: 4000 से बड़ी 4-अंकीय संख्याएँ
हजार के स्थान पर अंक 4, 5, या 6 होना चाहिए
⟶ 3 विकल्प
पहला अंक चुनने के बाद, शेष 4 अंकों में से 3 को चुनकर व्यवस्थित करते हैं।
तरीकों की संख्या:
= 4 × 3 × 2
= 24
अतः कुल 4-अंकीय संख्याएँ:
3 × 24 = 72
5-अंकीय संख्याएँ:
इन अंकों से बनने वाली सभी 5-अंकीय संख्याएँ 4000 से बड़ी होंगी
(सबसे छोटी संख्या = 13456)
ऐसी संख्याओं की संख्या:
= 5!
= 120
कुल संख्याएँ:
72 + 120 = 192

NEXT IAS हिन्दी

80. (c)

यहाँ सम अंक 6 और 8 हैं।
अंक 6 की संख्या = 2
अंक 8 की संख्या = 2
कुल सम अंक = 4



अतः कुल 4 सम स्थान मौजूद हैं।
इन 4 स्थानों पर 4 सम अंकों को रखने के तरीकों की संख्या: $= ({}^4C_4 * 4!)/(2! \times 2!)$
अब शेष 5 स्थानों (तीन 5 और दो 7) को भरने के तरीकों की संख्या:
$= ({}^5C_5 * 5!)/(3! \times 2!)$
अतः कुल तरीकों की संख्या: 9
= (4! / (2! × 2!)) × (5! / (3! × 2!))
= 60 तरीके

■■■■