

WBPS Food SI Exam. Practice Set – 2

Answer with Explanation

1. (b) ইউরোক্রম হল রঞ্জক পদার্থ।
2. (a) 1928 সালের বারদৌলি সত্যগ্রহের নেতা ছিলেন সর্দার বল্লভভাই প্যাটেল। তাঁকে ভারতের লৌহমানব আখ্যা দেওয়া হয়েছিল। তিনি স্বাধীন ভারতের প্রধান উপপ্রধানমন্ত্রী। বারদৌলি সত্যগ্রহ ছয় মাসেরও বেশি সময় ধরে চলেছিল।
3. (a) সম্প্রতি গোয়া পর্যটন ব্যবস্থাকে সংজ্ঞায়িত করতে দেশের প্রথম রি-জেনারেলিটি ট্যুরিজম মডেলের সূচনা করল।
4. (b) 1908 সালে লন্ডনে আমির আলীর নেতৃত্বে সর্বভারতীয় মুসলিম লীগ স্থাপিত হয়েছিল। তিনি কলকাতা হাইকোর্টের প্রথম মুসলিম বিচারপতি ছিলেন। তাঁর রচিত বইয়ের নাম হল 'দ্যা স্পিরিট অফ ইসলাম'। **গ্ল্যাচিডার্স**
5. (c) আঞ্চলিক নির্বাচন কমিশনারকে মুখ্যনির্বাচন কমিশনারের পরামর্শে রাষ্ট্রপতি পদচ্যুত করতে পারেন। রাষ্ট্রপতি মুখ্য নির্বাচন কমিশনারকে নিযুক্ত করেন।
6. (c) গুয়াতেমালার নতুন রাষ্ট্রপতি হিসাবে সম্প্রতি সিজার বার্নার্দো আরেভালো দ্য লিওঁ শপথ নিলেন।
7. (d) ভারতীয় সংবিধানে সভা ও সমিতি গঠনের অধিকারটি মৌলিক অধিকার হিসাবে গণ্য করা হয়। এটি সংবিধানের 19(1)C ধারায় লিপিবদ্ধ আছে।
8. (d) পশ্চিমবঙ্গে বিভিন্ন নদীর মোহনায় দেখা যায় লবনাক্ত মৃত্তিকা। এই ধরনের অঞ্চলে সুন্দরবন ন্যাশনাল পার্ক অবস্থিত। এটি ম্যানগ্রোভ অরণ্যের জন্য বিখ্যাত। পশ্চিমবঙ্গে উপস্থিত দুটি ব্যাস্ত্র সংরক্ষণ পার্কের মধ্যে এটি একটি।
9. (b) সম্প্রতি কেন্দ্রীয় শিক্ষা মন্ত্রকের উচ্চ শিক্ষা দপ্তর কর্তৃক জারি করা 'Regulation of Coaching Centre 2024' নির্দেশিকা অনুযায়ী কোচিং সেন্টারগুলি ১৬ বয়সের নিম্নে ছাত্র ছাত্রীদের ভর্তি নিতে পারবে না। **গ্ল্যাচিডার্স**
10. (a) 'একটি শিশু একটি গাছ প্রকল্প' 1980-81 আর্থিক বছরে চালু হয়। এই প্রকল্পে একটি বাচ্চা জন্মানোর পর হাসপাতাল থেকে বেরোনোর সময় তাদের একটি চারাগাছ দেওয়া হয়।
11. (b) পন্ডিতা রামাবাঈ-এর বিখ্যাত সংগঠন হল—পন্ডিতা রামাবাঈ, মুক্তি মিশন, কেদগাঁওন।
12. (b) ২০২৪ সালের ইউনাইটেড নেশন্সের রেগুলার বাজেটের জন্য ভারতের তরফ থেকে ৩২.৮৯৫ মিলিয়ন মার্কিন ডলার অনুদান প্রদান করা হল।
13. (a) 1973 সালে বিখ্যাত কেশবানন্দ ভারতী মামলায় সুপ্রিম কোর্ট রায় দেয় যে, প্রস্তাবনা হল সংবিধানেরই একটি অংশ বিশেষ, তাই 368 ধারায় অন্তর্গত সংবিধান সংশোধন পদ্ধতিতে এই অংশকে সংশোধন করা যাবে। পরবর্তীকালে মৌলিক কাঠামোর পরিবর্তন অসাংবিধানিক বলে গণ্য করা হয়। **গ্ল্যাচিডার্স**
14. (a) টেলর সুইফট ৬৬তম বাৎসরিক গ্র্যামি পুরস্কার অ্যালবাম অফ দ্য ইয়ার পুরস্কারে সম্মানিত হলেন এবং এই নিয়ে চারবার এই শিরোপা অর্জন করে রেকর্ড সৃষ্টি করলেন। **গ্ল্যাচিডার্স**
15. (c) মহেন্দ্র প্রতাপ সিং কাবুলে 1915 সালের ডিসেম্বর মাসে প্রথম বিশ্বযুদ্ধের সময় অস্থায়ী জাতীয় সরকার প্রতিষ্ঠা করেন।
16. (c) প্রধানমন্ত্রী সংসদের যে কোনো কক্ষের সদস্য হতে পারেন। এমনকী কোনো কক্ষের সদস্য নয় এমন ব্যক্তিও প্রধানমন্ত্রী হতে পারেন, তবে তাকে ৬ মাসের মধ্যে সংসদের যে কোনো কক্ষ থেকে সদস্য হতে হবে। রাজীব গান্ধী ৪০ বছর বয়সে কনিষ্ঠতম প্রধানমন্ত্রী হন। চরণ সিং একমাত্র প্রধানমন্ত্রী যিনি লোকসভায় অংশগ্রহণ করেননি।
17. (c) অ্যামিবা নিজের আকৃতি পরিবর্তন করতে পারে।
18. (d) সম্প্রতি টাটা এআইএ লাইফ ইন্সিুরেন্স কোম্পানি লিমিটেডের নতুন ম্যানেজিং ডিরেক্টর ও চিফ এক্সিকিউটিভ অফিসার হিসাবে এইচ ভেক্টরচলম আইয়ারকে নিযুক্ত করা হল।
19. (a) পলিটিন ক্রোমোজোম পাওয়া যায় পতঙ্গ লার্ভার লালাগ্রন্থি কোশে। **গ্ল্যাচিডার্স**
20. (c) পানীয় জলে ফুরাইডের আধিক্যের ফলে ফুরোসিস রোগ হয়।
21. (c) উত্তম তাপ শোষকরা হল উত্তম বিকিরক।
22. (c) নায়িব আর্মান্দো বুকলে ওর্টেজ সম্প্রতি এল সালভাদোরের রাষ্ট্রপতি হিসাবে দ্বিতীয়বারের জন্য পুনর্নির্বাচিত হলেন।
23. (b) বিশ্বের বৃহত্তম ফুলটি হল র্যাফলেসিয়া।
24. (b) 'বিউটি পার্লারে' চুল বিন্যস্ত করার জন্য সালফার ব্যবহার করা হয়।
25. (c) এলআইসি মিউচুয়াল ফান্ড অ্যাসেট ম্যানেজমেন্ট লিমিটেডের ম্যানেজিং ডিরেক্টর ও চিফ এক্সিকিউটিভ অফিসার হিসাবে রবি কুমার ঝা-কে নিযুক্ত করা হল।
26. (b) ভারতের প্রথম কেমিক্যাল বন্দর হল দাহেজ। **গ্ল্যাচিডার্স**
27. (d) 1, 2 ও 4 তথ্যগুলি সঠিক।
28. (b) ফেডারেল ব্যাঙ্কের তরফ থেকে সূচনা করা হল ন্যাশনাল কমন্স মোবিলিটি কার্ড-ইন্টিগ্রেটেড ডেবিট কার্ডের।
29. (b) দ্বিতীয় পঞ্চবার্ষিকী পরিকল্পনাকালে ভারতে বৃহৎ শিল্পায়ন শুরু হয়। দ্বিতীয় পঞ্চবার্ষিকী পরিকল্পনার সময়কাল হল ১৯৫৬-১৯৬১।
30. (c) মুদ্রাস্ফীতিজনিত মূল্যবৃদ্ধি নিয়ন্ত্রণের জন্য রিজার্ভ ব্যাঙ্ক

বাণিজ্যিক ব্যাঙ্কগুলিকে ক্যাশ রিজার্ভ রেশিও (সিআরআর) বৃদ্ধি করার নির্দেশ দেয়।

$$31. (b) \frac{C}{5} = \frac{F-32}{9}$$

$$\frac{-183}{5} = \frac{F-32}{9}$$

$$-1647 = 5F - 160$$

$$5F = -1487$$

$$F = -297.4^\circ \approx -297^\circ$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় ফারেনহাইট স্কেল} = -297^\circ$$

32. (b) AC থেকে DC পরিবর্তন করা যায় রেস্তিফায়ারের মাধ্যমে।

33. (a) 'ছতোম প্যাঁচা' ছদ্মনামে পরিচিত ছিলেন কালীপ্রসন্ন সিংহ।

34. (c) 'No Spin' নামক বইটি অস্ট্রেলিয়ার কিংবদন্তী স্পিনার শেন ওয়ার্নের আত্মজীবনী।

35. (d) সম্প্রতি ইউনেস্কোর এডুকেশন ফর অল এর শুভেচ্ছা দূত হিসাবে নিযুক্ত করা হল ব্রাজিলের ফুটবলার ভিনিসিয়াস জুনিয়ার।

36. (d) 'কুচুপুড়ি' হল অন্ধপ্রদেশের ক্ল্যাসিকাল নৃত্য। এই নৃত্যে অনবদ্য অবদান রেখেছেন যামিনী কৃষ্ণমূর্তি।

37. (c) জোজিলা গিরিপথ শ্রীনগর ও লে-এর মধ্যে সংযোগ রক্ষা করেছে।

38. (a) শঙ্কমোচনের অপর নাম হল গোলাকৃতি আবহবিকার।

39. (a) Central Value Added Tax বা CENVAT 2000-2001 আর্থিক বছরে চালু হয়।

40. (d) সফটওয়্যারের কোনো হারিয়ে যাওয়া তথ্যকে ডাটাবেসে পাওয়া যায়।

41. (d) তুষারের গভীরতাকে ISO nif কাল্পনিক রেখার দ্বারা চিহ্নিত করা হয়।

42. (b) লে-করবুসিয়েঁ (Le Corbusier) পরিকল্পিত আধুনিক শহর চণ্ডীগড়ের নকশা তৈরি করেন। ২০১৬ সালে চণ্ডীগড়ে লে-করবুসিয়েঁর স্থাপত্য কার্য ইউনেস্কো ওয়ার্ল্ড হেরিটেজ সাইটের মর্যাদা লাভ করে।

43. (c) রাজরাজেশ্বর মন্দির তাঞ্জোরে অবস্থিত। এটি চোল নরপতি প্রথম রাজরাজ নির্মাণ করেন।

44. (d) চম্বল যমুনা নদীর উপনদী। ইন্দোরের বিদ্য পর্বত থেকে এই নদী উৎপত্তি লাভ করেছিল।

45. (b) 'নামদাফা ন্যাশনাল পার্ক' অরুণাচল প্রদেশে অবস্থিত।

46. (a) ভারতের প্রথম লৌহ ও ইস্পাত কারখানা স্থাপিত হয় জামশেদপুরে ১৯০৭ খ্রিস্টাব্দে।

47. (a) প্রথম বিদ্যুৎ চালিত রেলগাড়ি চলে বম্বে ভিটি এবং কুরলার মধ্যে।

48. (b) লাই-ফাই (Li-Fi) সিস্টেমটি হল এমন একটি সিস্টেম যা কেন্দ্রীয় লাইট অ্যান্টেনার উপর নির্ভরশীল।

49. (a) অ্যাঞ্জিওগ্রাম হল একটি চিকিৎসাজনিত পরীক্ষা।

50. (b) প্রফেসর থ্রেগ হারমন গ্লুকোমা নির্ণায়ক বিভিন্ন জিনিসকে যেমন স্ট্রেস হরমোন, ইউরিক অ্যাসিড, প্রেসার সেলিং নিরীক্ষণ করা যায়।

$$51. (a) \frac{x}{\sqrt{2.25}} = 550 \Rightarrow x = 550 \times \sqrt{2.25}$$

$$= 550 \times \sqrt{\frac{225}{100}} = 550 \times \frac{15}{10} = 825$$

$$52. (c) \begin{array}{r|l} 7 & 1029 \\ 7 & 147 \\ 7 & 21 \\ & 3 \end{array}$$

$$\therefore 1029 = (7^3 \times 3^1)$$

সংখ্যাটিকে পূর্ণঘন বানানোর জন্য 3 অর্থাৎ 9 দিয়ে গুণ করতে হবে।

$$53. (c) \text{প্রশ্নানুসারে, } \frac{A}{B} = \frac{4}{1}$$

$$\Rightarrow A = 4B \Rightarrow B = \frac{A}{4}; C = (A - 21) \text{ কেজি}$$

$$\therefore A + B + C = 3 \times 20; A + \frac{A}{4} + A - 21 = 3 \times 20$$

$$\Rightarrow \frac{4A + A + 4A}{4} = 60 + 21 = 81$$

$$\Rightarrow 9A = 81 \times 4$$

$$\Rightarrow A = \frac{81 \times 4}{9} = 36 \text{ কেজি}$$

54. (c) ধরি, শিক্ষার্থী xটি প্রশ্নের সঠিক উত্তর করেছে এবং yটি প্রশ্নের ভুল উত্তর করেছে।

$$\Rightarrow x + y = 74 \quad \dots(i)$$

$$6x - 2y = 196$$

$$\Rightarrow 3x - y = 98 \quad \dots(ii)$$

(i) নং সমীকরণকে 3 দিয়ে গুণ করে (ii) নং সমীকরণ থেকে বিয়োগ করে পাই:

$$3x + 3y - 3x + y = 222 - 98$$

$$\Rightarrow 4y = 124 \Rightarrow y = 31$$

$$(i) \text{ নং সমীকরণ থেকে পাই,}$$

$$x + 74 - y = 74 - 31 = 43$$

$$\text{সঠিক প্রশ্নের সংখ্যা} = 43$$

55. (d) প্রতিটি জিনিসের ক্রয়মূল্য = 100 টাকা

প্রথম জিনিসের বিক্রয়মূল্য = 130 টাকা

প্রথম জিনিস বিক্রি করে প্রাপ্ত লাভ = 30 টাকা

$$\text{দ্বিতীয় জিনিসের বিক্রয়মূল্য} = 100 - \frac{30}{3} = 90 \text{ টাকা}$$

$$\text{মোট বিক্রয়মূল্য} = 130 + 90 = 220 \text{ টাকা}$$

$$\text{লাভ} = 220 - 200 = 20 \text{ টাকা}$$

$$\text{শতকরা লাভ} = \frac{20}{200} \times 100 = 10\%$$

56. (a) বিপরীত দিকে যাওয়া ট্রেন দুটির আপেক্ষিক গতিবেগ
 = (75 + 60) কিমি/ঘণ্টা
 = $\left(135 \times \frac{5}{18}\right) = \frac{75}{2}$ মিটার/সেকেন্ড গুণাচিহ্ন

এই গতিতে 8 সেকেন্ডে যায় = $\left(\frac{75}{2} \times 8\right) = 300$ মিটার

সুতরাং দুটি ট্রেনের দৈর্ঘ্যের যোগফল = 300 মিটার
 এই গতিতে = (75 - 60) = 15 কিমি/সেকেন্ড যায়

= $\left(15 \times \frac{5}{18}\right) = \frac{25}{6}$ মিটার/সেকেন্ড

এই গতিতে 30 সেকেন্ডে যায়

= $\left(\frac{25}{6} \times 30\right) = 125$ মিটার

ধীর গতির ট্রেনের দৈর্ঘ্য = 125 মিটার

দ্বিতীয় ট্রেনের দৈর্ঘ্য = (300 - 125) = 175 মিটার

57. (c) ধরি, 6% হারে দেওয়া ঋণ = ₹ x
 তাহলে 5% হারে দেওয়া ঋণ = ₹ (10000 - x)

$(10000 - x) \times \frac{5}{100} \times 1 - \left(x \times \frac{6}{100} \times 1\right) = 76.50$

$\Rightarrow 50000 - 5x - 6x = 7650$

$\Rightarrow 11x = (50000 - 7650) = 42350$

$\Rightarrow x = 3850$

সুতরাং 6% হারে দেওয়া ঋণের পরিমাণ = ₹ 3850

58. (d) ধরি, 12% সুদের হারে নেওয়া অর্থ = ₹ x এবং 10%
 সুদের হারে নেওয়া অর্থ = ₹ (30000 - x)

$\left(x \times \frac{12}{100} \times 2\right) + (30000 - x) \times \frac{10}{100} \times 2 = (36480 - 30000)$ গুণাচিহ্ন

$\Rightarrow \frac{6x}{25} + \frac{(30000 - x)}{5} = 6480$

$\Rightarrow 6x + 150000 - 5x = 6480 \times 25$

$\Rightarrow x = (162000 - 150000) = 12000$

\therefore 12% হারে নেওয়া অর্থ = ₹ 12000

59. (b) 1 বছরের সরল সুদ = ₹ $\left(\frac{1}{2} \times 270\right) = ₹ 135$

2 বছরের চক্রবৃদ্ধি সুদ এবং সরল সুদের পার্থক্য
 = ₹ (282.15 - 270) = ₹ 12.15

₹ 135 এর 1 বছরের সুদ = ₹ 12.15 গুণাচিহ্ন

সুদের হার = $\frac{(12.15 \times 100)}{(135 \times 1)}\%$ বার্ষিক = 9% বার্ষিক

60. (b) দ্বিতীয় বছরের সুদ = ₹ 48 + ₹ 48 এর 1 বছরের সুদ
 = ₹ $\left(48 + \frac{48 \times 8 \times 1}{100}\right)$ গুণাচিহ্ন
 = ₹ (48 + 3.84) = ₹ 51.84

61. (a) ধরি, নির্ণেয় অর্থ = ₹ x
 তাহলে $x \times \left(1 + \frac{15}{100}\right)^3 - x = \frac{650052}{100}$
 $\Rightarrow \left(x \times \frac{23}{20} \times \frac{23}{20} \times \frac{23}{20}\right) - x = \frac{650052}{100}$
 $\Rightarrow (12167x - 8000x) = \frac{650052}{100} \times 8000$
 $\Rightarrow x = \left(\frac{650052}{100} \times \frac{8000}{4167}\right) = (156 \times 80) = 12480$

62. (c) ধরি, ঘরের উচ্চতা = 2x মিটার এবং (দৈর্ঘ্য + প্রস্থ) = 5x মিটার
 কাগজের দৈর্ঘ্য = $\frac{\text{মোট খরচ}}{\text{দর প্রতি মিটার}} = \left(\frac{1040}{8}\right)$ মিটার
 = 130 মিটার

কাগজের প্রস্থ = $\left(\frac{50}{100}\right) = \frac{1}{2}$ মিটার গুণাচিহ্ন

কাগজের ক্ষেত্রফল = $\left(130 \times \frac{1}{2}\right) = 65$ বর্গমিটার

চার দেওয়ালের ক্ষেত্রফল = (65 + 15) = 80 বর্গমিটার
 $2(l + b) \times h = 80 \Rightarrow 2(5x + 2x) = 80 \Rightarrow 10x^2 = 40$

= $x^2 = 4 \Rightarrow x = 2$

ঘরের উচ্চতা = 2x = (2 × 2) = 4 মিটার

63. (c) ঘন গোলকের আয়তন = $\frac{4}{3} \pi \times (9)^3 = 972\pi$ ঘনসেমি
 শঙ্কুর ক্ষেত্রে r = 9 সেমি এবং h = 9 সেমি

শঙ্কুর আয়তন = $\frac{1}{3} \pi \times (9)^2 \times 9 = 243\pi$ ঘনসেমি

নষ্ট হওয়া কাঠ = (972π - 243π) = 729π ঘনসেমি

নষ্ট হওয়া কাঠের শতাংশ = $\left(\frac{729\pi}{972\pi} \times 100\right)\% = 75\%$

64. (b) ধার্যমূল্য = 4800
 ছাড় = (4800 এর 10%) টাকা
 $\left(4800 \times \frac{10}{100}\right) = 480$ টাকা
 \therefore বিক্রয়মূল্য = (4800 - 480) = 4320 টাকা, লাভ = 8%

\therefore ক্রয়মূল্য = $\left(\frac{100}{108} \times 4320\right) = 4000$ টাকা গুণাচিহ্ন

ছাড় না দিলে বিক্রয়মূল্য = ধার্যমূল্য = 4800 টাকা

এই ক্ষেত্রে শতকরা লাভ $\% = \left(\frac{800}{4000} \times 100 \right) \% = 20\%$

65. (b) ধরি, মূল ভগ্নাংশ $= \frac{x}{y}$ এবং $\frac{x \text{ এর } 115\%}{y \text{ এর } 92\%} = \frac{15}{16}$

$$\therefore \frac{x \times \frac{115}{100}}{y \times \frac{92}{100}} = \frac{15}{16} \Rightarrow \frac{x \times 115}{y \times 92} = \frac{15}{16}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{y} = \left(\frac{15}{16} \times \frac{92}{115} \right) = \frac{3}{4}$$

অ্যাপ্টিউড

66. (c) ধরি, প্রথম সংখ্যা = a সর্বশেষ d = 1

$$n \text{ পদের যোগ} = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

$$\Rightarrow 11 \text{ পদের যোগ} = \frac{11}{2} [2a + 10 \times 1] = 11a + 55$$

$$\Rightarrow 11a + 55 = 2761 \Rightarrow 11a = 2706 \Rightarrow a = 246$$

$$\text{মধ্য সংখ্যাটি} = (a + 5) = (246 + 5) = 251$$

67. (d) ধরি, দেওয়া সংখ্যা = x তাহলে x এর $\frac{1}{4}$ এর $\frac{1}{3} = 15$

$$\therefore x \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{3} - 15 \Rightarrow x = (15 - 12) = 180$$

$$x \text{ এর } \frac{3}{10} = \left(\frac{3}{10} \times 180 \right) = 54$$

অ্যাপ্টিউড

68. (a) 30 জন ছেলের মোট বয়স = $(16 \times 30) = 480$ বছর

20 জন ছেলের মোট বয়স = $(14 \times 20) = 280$ বছর

50 জন ছেলের মোট বয়স = $(480 + 280) = 760$ বছর

সমস্ত বিদ্যার্থীদের গড় বয়স

$$= \frac{760}{50} = 15.2 \text{ বছর}$$

69. (c) $x = (\sqrt{2} + 1)^{\frac{-1}{3}} \Rightarrow x^3 (\sqrt{2} + 1)^{\frac{-1}{3} \times 3} = (\sqrt{2} + 1)^{-1}$

$$= \frac{1}{(\sqrt{2} + 1)} \times \frac{(\sqrt{2} - 1)}{(\sqrt{2} - 1)} = (\sqrt{2} - 1)$$

$$\therefore \frac{1}{x^3} = \frac{1}{(\sqrt{2} - 1)} \times \frac{(\sqrt{2} + 1)}{(\sqrt{2} + 1)} = (\sqrt{2} + 1)$$

$$\therefore \left(x^3 - \frac{1}{x^3} \right) = (\sqrt{2} - 1) - (\sqrt{2} + 1) = -2$$

70. (a) $6^{1.2} \times (6^2)^x \times (6 \times 5)^{2.4} \times (5^2)^{1.3} = (5 \times 6)^5$

$$\Rightarrow 6^{(1.2 + 2x + 2.4)} \times 5^{(2.4 + 2.6)} = 5^5 \times 6^5$$

$$\Rightarrow 3.6 + 2x = 5$$

$$\Rightarrow 2x = 1.4 \Rightarrow x = 0.7$$

অ্যাপ্টিউড

71. (b) ধরি, নির্দিষ্ট ভাড়া = x টাকা এবং বাকি প্রদত্ত ভাড়া = y টাকা/কিমি

$$\text{তাহলে, } x + 16y = 156 \quad \dots(i)$$

$$x + 24y = 204 \quad \dots(ii)$$

এখন, (ii) থেকে (i) বিয়োগ করে পাই, $8y = 48$

$$\Rightarrow y = 6$$

এখন (i) নম্বরে $y = 6$ বসিয়ে পাই, $x + 96 = 156$

$$\Rightarrow x = (156 - 96) = 60$$

সুতরাং 30 কিমি দূরত্ব অতিক্রম করতে প্রদত্ত ভাড়া = $(x + 30y)$ টাকা = $(60 + 30 \times 6) = 240$ টাকা

72. (b) $\frac{(2^n + 2^{n-1})}{(2^{n+1} - 2^n)} = \frac{2^{n-1}(2+1)}{2^n(2-1)} = \frac{3}{2}$

অ্যাপ্টিউড

73. (c) ধরি, মিশ্রণের গড় মূল্য = a টাকা/কেজি

\therefore খারাপ মানের চিনির মূল্য = $(a - 0.75)$ টাকা/কেজি

ভালো মানের চিনির মূল্য = $(a + 0.5)$ টাকা/কেজি

মিশ্রণের সূত্র দ্বারা

$$\begin{array}{ccc} a + 0.5 & & a - 0.75 \\ & \searrow & \swarrow \\ & a & \\ & \swarrow & \searrow \\ a - a + 0.75 = 0.75 & & a + 0.5 - a = 0.5 \end{array}$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় অনুপাত} = 0.75 : 0.5 = 3 : 2$$

অ্যাপ্টিউড

74. (c) বার্ষিক বৃদ্ধির হার = $\left(\frac{1}{8} \times 100 \right) \% = \frac{25}{2} \%$

$$\begin{aligned} 2 \text{ বছর পরে উচ্চতা} &= \left\{ 64 \times \left(1 + \frac{25}{2 \times 100} \right)^2 \right\} \text{ সেমি} \\ &= \left(64 \times \frac{9}{8} \times \frac{9}{8} \right) = 81 \text{ সেমি} \end{aligned}$$

75. (d) ধরি, বৃত্তদুটির ব্যাসার্ধ যথাক্রমে R এবং r

$$\text{তাহলে প্রথম বৃত্তের চাপ} = \left(R \times \frac{\pi}{3} \right) = \frac{R\pi}{3}$$

$$\text{দ্বিতীয় বৃত্তের চাপ} = \left(r \times \frac{75\pi}{180} \right) = \frac{5\pi r}{12}$$

$$\therefore \frac{R\pi}{3} = \frac{5\pi r}{12} \Rightarrow \frac{R}{r} = \left(\frac{5}{12} \times 3 \right) = \frac{5}{4}$$

$$\text{সুতরাং } R : r = 5 : 4$$

76. (a) ধরি, a = 3 সেমি, b = 4 সেমি এবং c = 5 সেমি

$$\therefore s = \frac{1}{2} (a + b + c) = \frac{1}{2} (3 + 4 + 5) = 6 \text{ সেমি}$$

$$\therefore \Delta = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

অ্যাপ্টিউড

$$= \sqrt{6 \times 3 \times 2 \times 1} = \sqrt{36} = 6 \text{ সেমি}^2$$

77. (b) ধরি, মাঠের দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থ $3x$ এবং $2x$
মাঠের পরিসীমা $= 2(3x + 2x) = 10x$

প্রশ্নানুসারে, $10x = 12 \times \frac{5}{18} \times 8 \times 60$ **শ্রদ্ধাচিহ্ন**

$$10x = 1600 \Rightarrow x = \frac{1600}{10} = 160$$

মাঠের ক্ষেত্রফল $= 6x^2 = 6x(160)^2 = 153600$ বর্গমিটার

78. (c) দেওয়া আছে $2r = 42$ এবং $2\pi rh = 1320$

$$\therefore 2 \times \frac{22}{7} \times 21 \times h = 1320$$

$$\Rightarrow 132h = 1320$$

$$\Rightarrow h = 10 \text{ সেমি}$$

79. (a) A এর গতিবেগ $= \left(5 \times \frac{5}{18}\right) = \frac{25}{18}$ মিটার/সেকেন্ড

100 মিটার দূরত্ব অতিক্রম করতে A দ্বারা গৃহীত সময়

$$= \left(100 \times \frac{18}{25}\right) = 72 \text{ সেকেন্ড}$$

B দ্বারা 92 মিটার দূরত্ব অতিক্রম করতে গৃহীত সময়

$$= (72 + 8) = 80 \text{ সেকেন্ড}$$

B এর গতিবেগ $= \left(\frac{90}{80} \times \frac{18}{5}\right) = 4.14$ কিমি/ঘণ্টা **শ্রদ্ধাচিহ্ন**

80. (b) ধরি, প্রতিটি স্টকে বিনিয়োগ = ₹ (144 × 117)

প্রথম স্টক থেকে বার্ষিক আয় = ₹ $\left(144 \times 117 \times \frac{11}{144}\right)$
= ₹ 1287

দ্বিতীয় স্টক থেকে বার্ষিক আয়

$$= ₹ \left(144 \times 117 \times \frac{39}{4 \times 117}\right) = ₹ 1404$$

যেহেতু দ্বিতীয় স্টক থেকে বার্ষিক আয় বেশি হয়, তাই

₹ 117 এর $9\frac{3}{4}\%$ স্টকে মূলধন বিনিয়োগ লাভজনক।

81. (a) প্রদেয় মূল্য = ₹ $\left(\frac{25 \times 24}{25 - 24}\right) = 600$

\therefore ₹ 600 এর 6 মাসের সরল সুদ = ₹ 25

$$\text{সুতরাং, সুদের হার} = \left(\frac{100 \times 25}{600 \times \frac{6}{12}}\right) = \frac{25}{3}\%$$

$$= 8\frac{1}{3}\% \text{ বার্ষিক}$$

82. (c) অনুপাতের যোগফল $= (3 + 2) = 5$ **শ্রদ্ধাচিহ্ন**

A এর ভাগ $= \left(1000 \times \frac{3}{5}\right) = 600$ টাকা

83. (a) ধরি, ত্রিশার বয়স $= 7x$ বছর এবং শালিনীর বয়স $= 6x$ বছর

$$\frac{7x+8}{6x+8} = \frac{9}{8} \Rightarrow 8(7x+8) = 9(6x+8)$$

$$\Rightarrow 56x + 64 = 54x + 72 \Rightarrow 2x = 8 \Rightarrow x = 4$$

$$\therefore \text{ত্রিশার বয়স} = 7x = 7 \times 4 = 28 \text{ বছর}$$

$$\text{এবং শালিনীর বয়স} = 6x = 6 \times 4 = 24 \text{ বছর}$$

$$\therefore \text{তাদের বয়সের পার্থক্য} = (28 - 24) = 4 \text{ বছর}$$

84. (b) $x : y : z = \frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{5} = 15 : 10 : 6$

85. (c) ধরি, নির্ণেয় সংখ্যা $= x$ তাহলে

$$\frac{5+x}{13+x} = \frac{22+x}{47+x}$$

$$\Rightarrow (5+x)(47+x) = (22+x)(13+x)$$

$$\Rightarrow 52x + 235 + x^2 = 35x + 286 + x^2$$

$$\Rightarrow 17x = (286 - 235) = 51 \Rightarrow x = 3$$

86. (c) ধরি, শুরুতে A, B এবং C এর মূলধনে অনুপাত যথাক্রমে $5x$ টাকা, $6x$ টাকা এবং $8x$ টাকা ছিল।

A, B এবং C এর মূলধনের অনুপাত

$$= \{5x \times 12\} + \{5x + 5x \text{ এর } 60\% \times 12\} : \{6x \times 24\} : \{8x \times 12 + 4x \times 12\}$$

$$= \left\{120x + \left(60x \times \frac{60}{100}\right)\right\} : (144x) : (144x)$$

$$= (120x + 36x) : (144x) : (144x)$$

$$= (156x) : (144x) : (144x) = 13 : 12 : 12$$

87. (d) A এবং B এর মূলধনের অনুপাত

$$= 3500 \times 12 : 6x = 7000 : x$$

অনুপাতের যোগফল $= x + 7000$

মোট বার্ষিক লাভ $= 7600$ টাকা

$$\therefore \text{A এর লাভাংশ} = \frac{7000}{x+7000} \times 7600$$

প্রশ্নানুসারে, $\frac{7000 \times 7600}{x+7000} = 5600$

$$\Rightarrow x + 7000 = \frac{7000 \times 7600}{5600} = 9500$$

$$\Rightarrow x = 9500 - 7000 = 2500 \text{ টাকা}$$

88. (c) ধরি, নির্ণেয় দিনের সংখ্যা $= x$ **শ্রদ্ধাচিহ্ন**

কম মাকড়সা, বেশি দিন (ব্যস্তানুপাত)

কম জাল, কম দিন (সমানুপাত)

$$\left. \begin{array}{l} \text{মাকড়সা } 1 : 7 \\ \text{জাল } 7 : 1 \end{array} \right\} :: 7 : x$$

$$(1 \times 7 \times x) = (7 \times 1 \times 7) \Rightarrow x = 7 \text{ দিন}$$

89. (d) নির্ণেয় অনুপাত = 5 : (1450 × 1000 × 100)

$$= 1 : \frac{(1450 \times 1000 \times 100)}{5} = 1 : (29 \times 10^6)$$

90. (c) দুটি ট্রেন চলার সময়ের পার্থক্য = [(16 : 30) - (14 : 30)] = 2 ঘণ্টা

$$\text{দ্রুত গাড়িটির ধীর গতির গাড়ির সাপেক্ষে গতি} = (80 - 60) = 20 \text{ কিমি/ঘণ্টা}$$

$$\text{মুম্বাই এক্সপ্রেস 2 ঘণ্টায় যায়} = (60 \times 2) = 120 \text{ কিমি}$$

$$\text{আপেক্ষিক গতিতে 120 কিমি যেতে সময় লাগে} = 120/20 = 6 \text{ ঘণ্টা}$$

$$(6 + 2) \text{ ঘণ্টায় মুম্বাই এক্সপ্রেস যায়} = (60 \times 8) = 480 \text{ কিমি}$$

সুতরাং গাড়ি দুটি দিল্লি থেকে 480 কিমি দূরত্বে মিলিত হবে।

91. (b) মিসাইলের গতিবেগ = 1386 কিমি/ঘণ্টা

$$= \left(1386 \times \frac{5}{18}\right) \text{ মিটার/সেকেন্ড} = 385 \text{ মিটার/সেকেন্ড}$$

সুতরাং এক সেকেন্ডে মিসাইল 385 মিটার দূরত্ব অতিক্রম করে।

92. (b) ধরি, স্রোতের অনুকূলে নৌকার গতি = x কিমি/ঘণ্টা

$$\text{তাহলে স্রোতের বিপরীতে নৌকার গতি} = \frac{x}{2} \text{ কিমি/ঘণ্টা}$$

$$\therefore \text{স্থির জলে নৌকার গতি} = \frac{1}{2} \left(x + \frac{x}{2}\right) = \frac{3x}{4} \text{ কিমি/ঘণ্টা}$$

$$\text{স্রোতের গতি} = \frac{1}{2} \left(x - \frac{x}{2}\right) = \frac{x}{4} \text{ কিমি/ঘণ্টা}$$

$$\text{নির্ণেয় অনুপাত} = \frac{3x}{4} : \frac{x}{4} = 3 : 1$$

93. (c) শুরুতে জলের পরিমাণ = 3 এবং সিরাপের পরিমাণ = 5 লিটার। মোট মিশ্রণ = 8 লিটার

ধরি x লিটার মিশ্র তুলে ততটাই জল ঢালা হল

$$\text{তাহলে } (8 - x) \text{ লিটার মিশ্রণে সিরাপ} = \frac{5}{8}(8 - x) \text{ লিটার}$$

$$\text{এবং জল} = \frac{3}{8}(8 - x) \text{ লিটার}$$

$$\text{নতুন মিশ্রণে সিরাপ} = \frac{5(8 - x)}{8} \text{ লিটার এবং}$$

$$\text{জল} = \left\{ \frac{3(8 - x)}{8} + x \right\} \text{ লিটার}$$

$$\therefore \frac{5(8 - x)}{8} = \frac{3(8 - x)}{8} + x \Rightarrow \frac{40 - 5x}{8} = \frac{24 - 3x + 8x}{8}$$

$$\Rightarrow 40 - 5x = 24 + 5x$$

$$\Rightarrow 10x = 16 \Rightarrow x = \frac{16}{10} = \frac{8}{5}$$

তুলে নেওয়া মিশ্রণ = 8 লিটারের $\frac{1}{5}$ ভাগ

94. (c) ধরি, বৃত্তের ব্যাসার্ধ = R সেমি, তাহলে $\pi R^2 = 39424$

$$\therefore R^2 = \left(39424 \times \frac{7}{22}\right) = (1792 \times 7)$$

$$= 7 \times 256 \times 7 = (7 \times 7 \times 16 \times 16)$$

$$\Rightarrow R = (7 \times 16) = 112 \text{ সেমি}$$

$$\text{বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা} = 112 \text{ সেমি} \Rightarrow 4a = 112$$

$$\Rightarrow a = 28$$

$$\text{বর্গক্ষেত্রের প্রত্যেক বাহু} = 28 \text{ সেমি}$$

$$\text{বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল} = (28 \times 28) = 784 \text{ বর্গসেমি}$$

95. (a) ধরি, বর্গক্ষেত্রের প্রত্যেক বাহু = a সেমি তাহলে $4a = 80 \Rightarrow a = 20$ সেমি

$$\text{বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল} = (20 \times 20) = 400 \text{ বর্গসেমি}$$

$$\text{বর্গক্ষেত্র এবং আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা সমান হয়, তাহলে}$$

$$\text{বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল বেশি হবে।}$$

$$\therefore \text{আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল} = (400 - 100) = 300 \text{ বর্গসেমি}$$

$$2(l + b) = 80 \Rightarrow (l + b) = 40$$

$$\text{সুতরাং } (l + b = 40 \text{ এবং } lb = 300)$$

$$\Rightarrow (l - b)^2 = (l + b)^2 - 4lb = (1600 - 4 \times 300) = 400$$

$$\Rightarrow (l - b) = 20$$

$$l + b = 40 \text{ এবং } l - b = 20 \text{ কে সমাধান করলে } l = 30,$$

$$b = 10$$

96. (d) ধরি, বর্গক্ষেত্রের প্রত্যেক বাহু = x সেমি

$$\text{তাহলে বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল} = x^2 \text{ বর্গসেমি}$$

$$\therefore (x + 5)(x - 3) = x^2 + 2x - 15 = x^2$$

$$\Rightarrow 2x = 15 \Rightarrow x = 7.5$$

$$\therefore \text{দৈর্ঘ্য} = 12.5 \text{ সেমি এবং প্রস্থ} = 4.5 \text{ সেমি}$$

$$\text{আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা} = 2(12.5 + 4.5) = 34 \text{ সেমি}$$

97. (b) ধরি, মাঠের দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থ 3x এবং 2x

$$\text{মাঠের পরিসীমা } 2(3x + 2x) = 10x$$

$$\text{প্রশ্নানুসারে, } 10x = 12 \times \frac{5}{18} \times 8 \times 60$$

$$10x = 1600 \Rightarrow x = \frac{1600}{10} = 160$$

$$\text{মাঠের ক্ষেত্রফল} = 6x^2 = 6 \times (160)^2 = 153600$$

$$\text{বর্গমিটার}$$

98. (c) ধরি, শঙ্কুর নির্ণেয় সংখ্যা = n তাহলে

$$n \times \frac{1}{3} \pi \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2} \times 3 = \frac{4}{3} \pi \times \frac{21}{2} \times \frac{21}{2} \times \frac{21}{2} \Rightarrow \frac{49n}{4} = \frac{3087}{2}$$

$$\Rightarrow n = \frac{3087}{2} \times \frac{4}{49} = 126$$

99. (c) ধরি, শঙ্কুর ভূমির ব্যাসার্ধ = r সেমি, তাহলে

$$\pi \times (18)^2 \times 32 = \frac{1}{3} \pi \times r^2 \times 24 \Rightarrow 8r^2 = 18 \times 18 \times 32$$

$$\therefore r^2 = \frac{18 \times 18 \times 32}{8} = (18 \times 2)^2 = (36)^2 \Rightarrow r = 36$$

সুতরাং শঙ্কুর ভূমির ব্যাসার্ধ = 36 সেমি

100. (d) ধরি, অর্ধগোলকের ব্যাসার্ধ = r

তাহলে, চোঙের ব্যাসার্ধ = r এবং চোঙের উচ্চতা = r

চোঙ এবং অর্ধগোলকের আয়তনের অনুপাত

$$= \frac{\pi r^2 \times r}{\frac{4}{3} \pi r^3} = \frac{3}{4} = 3:4$$

অ্যাচিভার্স

