

class1.html

প্রশ্নপত্র (প্রশ্ন ১ - ২০) - বিস্তারিত সমাধান ও ব্যাখ্যা

****1. নিম্নলিখিত কোন আইনটিকে জওহরলাল নেহরু 'দাসত্বের একটি নতুন সনদ' রূপে বর্ণনা করেন?***

- (A) সনদ আইন, 1853
- (B) ভারতশাসন আইন, 1919
- (C) রাওলাট আইন
- (D) ভারতশাসন আইন, 1935

****সঠিক উত্তর: (D) ভারতশাসন আইন, 1935****

****ব্যাখ্যা:**** জওহরলাল নেহরু 1935 সালের ভারতশাসন আইনটিকে 'দাসত্বের একটি নতুন সনদ' (a new charter of slavery) বলে অভিহিত করেন। কারণ এই আইনে ভারতীয়দের হাতে কিছু প্রাদেশিক ক্ষমতা দেওয়া হলেও, গভর্নর জেনারেল এবং ব্রিটিশ সরকারের হাতে মূল ক্ষমতা রয়ে গিয়েছিল। কংগ্রেস মনে করেছিল যে এই আইনটি ভারতের প্রকৃত স্বাধীনতার পথে একটি বাধা।

****2. 2022 সালের মার্চ মাসে নিম্নলিখিত কোন কোম্পানি ভারতের প্রথম হাইড্রোজেন জ্বালানি ভিত্তিক ইলেকট্রিক গাড়ি লঞ্চ করেছে?***

- (A) রেনল্ট ইন্ডিয়া প্রাইভেট লিমিটেড
- (B) হুন্ডাই মোটর ইঞ্জিন লিমিটেড
- (C) টয়োটা কিরলস্কার মোটর প্রাইভেট
- (D) টাটা মোটরস লিমিটেড

****সঠিক উত্তর: (C) টয়োটা কিরলস্কার মোটর প্রাইভেট****

****ব্যাখ্যা:**** 2022 সালের মার্চ মাসে জাপানের গাড়ি প্রস্তুতকারক সংস্থা টয়োটা ভারতে তাদের হাইড্রোজেন চালিত ইলেকট্রিক গাড়ি 'Toyota Mirai' লঞ্চ করে। এটি ছিল ভারতে প্রথম এই ধরনের গাড়ি, যা পরিবেশ দূষণ কমাতে একটি গুরুত্বপূর্ণ পদক্ষেপ।

****3. নদী তার নিম্নগতিতে সমুদ্রে পতনের পূর্বে বহু শাখা-প্রশাখায় বিভক্ত হয়, যেগুলি _____ নামে পরিচিত।***

- (A) গিরিখাত
- (B) এস্ট্রি
- (C) শাখানদী
- (D) উপনদী

****সঠিক উত্তর: (C) শাখানদী (Distributary)****

****ব্যাখ্যা:**** নদী যখন সমুদ্রের কাছাকাছি চলে আসে, তখন তার স্রোতের গতি কমে যায় এবং পলি জমতে শুরু করে। এর ফলে মূল নদীটি একাধিক ছোট ছোট শাখায় বিভক্ত হয়ে সমুদ্রে মেশে। এই শাখাগুলিকে শাখানদী বলা হয়। অন্যদিকে, উপনদী (Tributary) হলো ছোট নদী যা মূল নদীতে এসে মেশে।

****4. মূল সশস্ত্র বাহিনীর কোনো অফিসার পদে অধিষ্ঠিত ব্যক্তিকে শুধুমাত্র মহিলা হওয়ার কারণে যদি তার পদোন্নতি থেকে বঞ্চিত করা হয়, সেক্ষেত্রে নিম্নলিখিত কোন্ মৌলিক অধিকারটি লঙ্ঘিত হয়?***

- (A) সাংবিধানিক প্রতিবিধানের অধিকার
- (B) সাম্যের অধিকার
- (C) শোষণের বিরুদ্ধে অধিকার
- (D) স্বাধীনতার অধিকার

****সঠিক উত্তর: (B) সাম্যের অধিকার (Right to Equality)****

****ব্যাখ্যা:**** ভারতীয় সংবিধানের 14, 15 এবং 16 নং ধারায় সাম্যের অধিকারের কথা বলা হয়েছে। 16 নং ধারা অনুযায়ী, সরকারি চাকরিতে ধর্ম, বর্ণ, জাতি, লিঙ্গ বা জন্মস্থানের ভিত্তিতে কোনো বৈষম্য করা যাবে না। শুধুমাত্র মহিলা হওয়ার কারণে পদোন্নতি না দেওয়া এই অধিকারকে লঙ্ঘন করে।

****5. 2022 সালের ইন্টারন্যাশনাল শুটিং স্পোর্ট ফেডারেশন (ISSF)-এর বিশ্বকাপে মহিলাদের 10 মিটার এয়ার পিস্তল ইভেন্টে নিম্নলিখিত কোন্ ক্রীড়াবিদ এককভাবে রৌপ্য পদক জিতেছেন?***

- (A) শ্রেয়া আগরওয়াল
- (B) এশা সিং
- (C) মনুভাকর
- (D) রাজশ্রী সাঞ্জেতি

****সঠিক উত্তর: (B) এশা সিং****

****ব্যাখ্যা:**** 2022 সালে মিশরের কায়রোতে অনুষ্ঠিত ISSF বিশ্বকাপে ভারতের তরুণ শুটার এশা সিং মহিলাদের 10 মিটার এয়ার পিস্তল বিভাগে ব্যক্তিগত ইভেন্টে রূপোর পদক জেতেন।

****6. অর্থনীতিতে মোট পরিবর্তনশীল ব্যয় ÷ মোট উৎপাদিত পণ্য = _____।***

- (A) গড় উৎপাদন
- (B) মোট উৎপাদন
- (C) গড় অপরিবর্তনশীল ব্যয়
- (D) গড় পরিবর্তনশীল ব্যয়

****সঠিক উত্তর: (D) গড় পরিবর্তনশীল ব্যয় (Average Variable Cost)****

****ব্যাখ্যা:**** অর্থনীতিতে, মোট পরিবর্তনশীল ব্যয়কে (Total Variable Cost) মোট উৎপাদিত পণ্যের পরিমাণ (Total Product/Quantity) দিয়ে ভাগ করলে যা পাওয়া যায়, তাকে গড় পরিবর্তনশীল ব্যয় (Average Variable Cost) বলা হয়। এটি উৎপাদন প্রক্রিয়ার একটি গুরুত্বপূর্ণ ধারণা।

****7. শ্রী লাল বাহাদুর শাস্ত্রী ন্যাশনাল সংস্কৃত ইউনিভার্সিটি _____ এ অবস্থিত।***

- (A) নিউ দিল্লি
- (B) লখনউ
- (C) জয়পুর
- (D) দেৱাদুন

****সঠিক উত্তর: (A) নিউ দিল্লি****

****ব্যাখ্যা:**** শ্রী লাল বাহাদুর শাস্ত্রী ন্যাশনাল সংস্কৃত ইউনিভার্সিটি ভারতের রাজধানী নতুন দিল্লিতে অবস্থিত। এটি সংস্কৃত ভাষা ও সাহিত্যের গবেষণার জন্য একটি প্রসিদ্ধ শিক্ষা প্রতিষ্ঠান।

****8. ভারতের সংবিধানের কোন ধারায় মৌলিক কর্তব্য বর্ণিত রয়েছে?****

- (A) ধারা 244
- (B) ধারা 13
- (C) ধারা 307
- (D) ধারা 51(A)

****সঠিক উত্তর: (D) ধারা 51(A)****

****ব্যাখ্যা:**** ভারতের সংবিধানে নাগরিকদের জন্য মৌলিক কর্তব্যগুলি ৫১(A) ধারায় উল্লেখ করা হয়েছে। ১৯৭৬ সালের ৪২তম সংবিধান সংশোধনীর মাধ্যমে এই কর্তব্যগুলি সংবিধানে যোগ করা হয়।

****9. 2021 সালে ন্যাশনাল পেমেন্ট কর্পোরেশন অফ ইন্ডিয়া (NPCI) কর্তৃক ক্যাশলেস ট্রান্সাকশন প্রচারের উদ্দেশ্যে লঞ্চ করা 'e-RUPI' হল একটি _____ ভিত্তিক পেমেন্ট সিস্টেম।****

- (A) ক্রেডিট কার্ড
- (B) মোবাইল ওয়ালেট
- (C) ডেবিট কার্ড
- (D) ভাউচার

****সঠিক উত্তর: (D) ভাউচার (Voucher)****

****ব্যাখ্যা:**** 'e-RUPI' একটি ডিজিটাল পেমেন্ট ব্যবস্থা যা ক্যাশলেস এবং কন্ট্যাক্টলেস। এটি মূলত একটি ই-ভাউচার, যা ব্যবহারকারীর মোবাইলে SMS বা QR কোডের মাধ্যমে পাঠানো হয়। এটি নির্দিষ্ট কোনো পরিষেবা বা পণ্যের জন্য ব্যবহার করা যায়।

****10. নিম্নলিখিত কোনটি সংখ্যালঘু সম্প্রদায়ের বিদেশে অধ্যয়নের ক্ষেত্রে শিক্ষা ঋণের সুদের ছাড় সম্পর্কিত?****

- (A) পড়ো বিদেশ
- (B) নয়া উড়ান
- (C) পড়ো পরদেশ
- (D) নয়া সাভেরা

****সঠিক উত্তর: (A) পড়ো বিদেশ (Padho Pardesh)****

****ব্যাখ্যা:**** 'পড়ো পরদেশ' প্রকল্পটি সংখ্যালঘু সম্প্রদায়ের ছাত্রছাত্রীদের বিদেশে উচ্চশিক্ষা গ্রহণের জন্য শিক্ষা ঋণের সুদের ওপর ভর্তুকি দিত। ভারত সরকার এই প্রকল্পটি চালু করেছিল।

****11. তামিলনাড়ুর অফিসিয়াল এবং সর্বাপেক্ষা গুরুত্বপূর্ণ ভাষা তামিল, _____ ভাষা গোষ্ঠীর একটি ভাষা।****

- (A) ইন্দো-আর্য
- (B) দ্রাবিড়
- (C) কারা-দেই
- (D) মুণ্ডা

****সঠিক উত্তর: (B) দ্রাবিড়****

****ব্যাখ্যা:**** তামিল ভাষা হলো দ্রাবিড় ভাষাগোষ্ঠীর প্রাচীনতম এবং অন্যতম প্রধান ভাষা। দক্ষিণ ভারতের তামিলনাড়ু, শ্রীলঙ্কা এবং সিঙ্গাপুরে এটি সরকারি ভাষা হিসেবে ব্যবহৃত হয়।

****12. 1957 সালে ত্রিস্তর বিশিষ্ট পঞ্চায়েত রাজ ব্যবস্থার প্রথম অনুমোদন করে _____।****

- (A) অশোক মেহতা কমিটি
- (B) বলবন্ত রাই মেহতা কমিটি
- (C) জি কে ভি রাও কমিটি
- (D) সিংভি কমিটি

****সঠিক উত্তর: (B) বলবন্ত রাই মেহতা কমিটি****

****ব্যাখ্যা:**** ১৯৫৭ সালে বলবন্ত রাই মেহতা কমিটি ভারতে ত্রিস্তরীয় (গ্রাম, ব্লক ও জেলা স্তর) পঞ্চায়েত ব্যবস্থা চালু করার সুপারিশ করেছিল, যা গণতান্ত্রিক বিকেন্দ্রীকরণের একটি মাইলফলক হিসেবে পরিচিত।

****13. আন্দামান নিকোবরের রাজধানী পোর্ট ব্লেয়ার-এর 135 কিমি দক্ষিণে অবস্থিত ভারতের একমাত্র জীবন্ত আগ্নেয়গিরি কোনটি?****

- (A) উইলসন দ্বীপ
- (B) নীল দ্বীপ
- (C) হ্যাভলক দ্বীপ
- (D) ব্যারেন দ্বীপ

****সঠিক উত্তর: (D) ব্যারেন দ্বীপ (Barren Island)****

****ব্যাখ্যা:**** ব্যারেন দ্বীপ আন্দামান ও নিকোবর দ্বীপপুঞ্জ অবস্থিত এবং এটি দক্ষিণ এশিয়ার একমাত্র সক্রিয় আগ্নেয়গিরি।

****14. 2021 সালের বহুমাত্রিক দারিদ্র সূচক (Global MPI) অনুযায়ী 109 টি দেশের মধ্যে ভারতের স্থান কত?****

- (A) 87
- (B) 99
- (C) 66
- (D) 96

****সঠিক উত্তর: (C) 66****

****ব্যখ্যা:**** ২০২১ সালের গ্লোবাল মাল্টিডাইমেনশনাল পভাটি ইনডেক্স (MPI) অনুযায়ী, ১০৯টি দেশের মধ্যে ভারতের স্থান ছিল ৬৬তম।

****15. ভারতে _____ থেকে জেনারেল এগ্রিমেন্ট অন্ ট্যারিফ অ্যান্ড ট্রেড (GATT)-এর সদস্য।****

- (A) 1962
- (B) 1948
- (C) 1990
- (D) 1985

****সঠিক উত্তর: (B) 1948****

****ব্যখ্যা:**** GATT (General Agreement on Tariffs and Trade) প্রতিষ্ঠিত হয় ১৯৪৭ সালে এবং কার্যকর হয় ১৯৪৮ সাল থেকে। ভারত এর প্রতিষ্ঠাতা সদস্য দেশগুলির মধ্যে অন্যতম ছিল। পরে GATT-এর স্থলাভিষিক্ত হয় বিশ্ব বাণিজ্য সংস্থা (WTO)।

****16. ভারতের সংবিধান কেন্দ্র ও রাজ্যগুলির মধ্যে ক্ষমতাকে _____ টি তালিকায় বিভক্ত করেছে।****

- (A) 4
- (B) 3
- (C) 2
- (D) 5

****সঠিক উত্তর: (B) 3****

****ব্যখ্যা:**** ভারতীয় সংবিধানের সপ্তম তফসিলে (7th Schedule) কেন্দ্র ও রাজ্যের মধ্যে ক্ষমতা বন্টনের জন্য তিনটি তালিকা রয়েছে:

1. কেন্দ্রীয় তালিকা (Union List)
2. রাজ্য তালিকা (State List)
3. যুগ্ম তালিকা (Concurrent List)

****17. জীবাশ্ম জ্বালানী কয়লা ও পেট্রোলিয়ামকে কী প্রকার সম্পদ বলা হয়?****

- (A) অফুরন্ত
- (B) ক্ষয়শীল ও পুনরীকরণযোগ্য নয়
- (C) ক্ষয়শীল ও পুনরীকরণযোগ্য
- (D) পুনরীকরণযোগ্য

****সঠিক উত্তর: (B) ক্ষয়শীল ও পুনরীকরণযোগ্য নয় (Exhaustible and Non-renewable)****

****ব্যখ্যা:**** জীবাশ্ম জ্বালানী (Fossil Fuel) তৈরি হতে লক্ষ লক্ষ বছর সময় লাগে। এর ভান্ডার সীমিত এবং ব্যবহারের ফলে তা শেষ হয়ে যায় (ক্ষয়শীল)। এটিকে অল্প সময়ে পুনরায় তৈরি করা যায় না, তাই এটি পুনরীকরণযোগ্য নয় (Non-renewable)।

****18. নিম্নলিখিত কোনটি ভারতের একটি পাবলিক সেক্টর ব্যাংক?***

- (A) তামিলনাড়ু মার্চেন্টাইল ব্যাংক
- (B) ইন্ডিয়ান ওভারসিস ব্যাংক
- (C) বন্ধন ব্যাংক
- (D) ইন্ডাসইন্ড ব্যাংক

****সঠিক উত্তর: (B) ইন্ডিয়ান ওভারসিস ব্যাংক****

****ব্যাখ্যা:**** ইন্ডিয়ান ওভারসিস ব্যাংক (Indian Overseas Bank) একটি রাষ্ট্রায়ত্ত্ব বা পাবলিক সেক্টর ব্যাংক। অন্য তিনটি (বন্ধন ব্যাংক, ইন্ডাসইন্ড ব্যাংক এবং তামিলনাড়ু মার্চেন্টাইল ব্যাংক) হলো বেসরকারি খাতের ব্যাংক।

****19. নিম্নলিখিত কোন উৎসবটি প্রতিবছর জানুয়ারি মাসে উদযাপিত হয়?***

- (A) উগাদি
- (B) ওনাম
- (C) গুড়ি পাড়োয়া
- (D) পোঙ্গল

****সঠিক উত্তর: (D) পোঙ্গল****

****ব্যাখ্যা:**** পোঙ্গল হলো তামিলনাড়ুর একটি গুরুত্বপূর্ণ ফসল কাটার উৎসব, যা সাধারণত প্রতি বছর জানুয়ারি মাসের মাঝামাঝি সময়ে উদযাপিত হয়। ওনাম কেরালায়, এবং উগাদি ও গুড়ি পাড়োয়ান যথাক্রমে অন্ধ্রপ্রদেশ ও মহারাষ্ট্রে মার্চ-এপ্রিল মাসে পালিত হয়।

****20. 2022 সালের জানুয়ারি মাসে কে NIPER রিসার্চ পোর্টাল লঞ্চ করেছে?***

- (A) অমিত শাহ
- (B) নরেন্দ্র মোদী
- (C) মনসুখ মান্ডব্য
- (D) পীযুষ গোয়েল

****সঠিক উত্তর: (C) মনসুখ মান্ডব্য****

****ব্যাখ্যা:**** ২০২২ সালের জানুয়ারিতে তৎকালীন কেন্দ্রীয় রাসায়নিক ও সার মন্ত্রী শ্রী মনসুখ মান্ডব্য NIPER (National Institute of Pharmaceutical Education and Research) রিসার্চ পোর্টালটি চালু করেন। এর উদ্দেশ্য ছিল ফার্মাসিউটিক্যাল ক্ষেত্রে গবেষণা ও উদ্ভাবনকে উৎসাহিত করা।

class2.html

**প্রশ্নপত্র (প্রশ্ন ২১ - ৪০) - বিস্তারিত সমাধান ও ব্যাখ্যা**

****21. 2023 সালে ভারতের কোন্ শহর ইন্টারন্যাশনাল অলিম্পিক কমিটি সেশন আয়োজন করবে?***

- (A) গুয়াহাটি
- (B) সিমলা

- (C) মুম্বই
(D) চেন্নাই

****সঠিক উত্তর: (C) মুম্বই****

****ব্যাখ্যা:**** ২০২৩ সালের ইন্টারন্যাশনাল অলিম্পিক কমিটি (IOC) সেশন ভারতের মুম্বই শহরে অনুষ্ঠিত হয়। ৪০ বছর পর ভারতে এই গুরুত্বপূর্ণ আন্তর্জাতিক ক্রীড়া সম্মেলনটি আয়োজিত হয়।

****22. উদ্ভিদদেহ থেকে উৎপন্ন বিভিন্ন রেচন পদার্থ মানুষের দ্বারা ব্যবহৃত হয়। প্রদত্ত বিকল্পগুলির মধ্যে কোন্ পদার্থটি শ্বাসের সঙ্গে গ্রহণ করলে তা মানুষের জন্য ক্ষতিকর?***

- (A) গাঁদ
(B) অক্সিজেন
(C) কার্বন ডাইঅক্সাইড
(D) রেজিন

****সঠিক উত্তর: (C) কার্বন ডাইঅক্সাইড****

****ব্যাখ্যা:**** উদ্ভিদ সালোকসংশ্লেষ প্রক্রিয়ায় অক্সিজেন ত্যাগ করে, যা আমাদের জন্য অপরিহার্য। কিন্তু শ্বসন প্রক্রিয়ায় উদ্ভিদও কার্বন ডাইঅক্সাইড (CO₂) ত্যাগ করে। শ্বাসের সঙ্গে অতিরিক্ত কার্বন ডাইঅক্সাইড গ্রহণ করলে তা মানুষের জন্য ক্ষতিকর, কারণ এটি রক্তের অক্সিজেন বাড়িয়ে দেয় এবং শ্বাসকষ্টের কারণ হতে পারে। গাঁদ ও রেজিন সাধারণত শ্বাসের সঙ্গে গ্রহণ করা হয় না।

****23. নীচে প্রোক্যারিওটিক কোষের কিছু বৈশিষ্ট্য দেওয়া রয়েছে। ভুল বিকল্পটি চিহ্নিত করুন।***

- (A) এদের পর্দাবেষ্টিত কোষঅঙ্গাণু উপস্থিত
(B) এদের নিউক্লিয় অঞ্চলটি নিউক্লিওয়েড নামে পরিচিত
(C) এদের একটিমাত্র ক্রোমোজোম বর্তমান
(D) এরা অত্যন্ত ক্ষুদ্র আকারের হয়ে থাকে

****সঠিক উত্তর: (A) এদের পর্দাবেষ্টিত কোষঅঙ্গাণু উপস্থিত****

****ব্যাখ্যা:**** প্রোক্যারিওটিক কোষ (যেমন ব্যাকটেরিয়া) হল আদি কোষ। এদের প্রধান বৈশিষ্ট্য হলো এদের কোনো সুগঠিত নিউক্লিয়াস বা পর্দা-ঘেরা কোষ অঙ্গাণু (যেমন মাইটোকন্ড্রিয়া, গলগি বডি) থাকে না। তাই বিকল্প (A) ভুল। বাকি বৈশিষ্ট্যগুলি (নিউক্লিওয়েড, একটি ক্রোমোজোম, ক্ষুদ্র আকার) সঠিক।

****24. ঋতুস্রাব বন্ধ হওয়ার ঘটনাকে বলা হয় _____।***

- (A) মেনার্কি
(B) হাইপারমেনোরিয়া
(C) মেনস
(D) মেনোপজ

****সঠিক উত্তর: (D) মেনোপজ****

****ব্যখ্যা:**** মহিলাদের জীবনে একটি নির্দিষ্ট বয়সের পর (সাধারণত ৪৫-৫৫ বছর) যখন ঋতুস্রাব বা মাসিক চক্র স্থায়ীভাবে বন্ধ হয়ে যায়, তখন সেই অবস্থাকে মেনোপজ বলা হয়। মেনার্কি হলো প্রথম ঋতুস্রাব শুরু হওয়া।

****25. ইস্টের সন্ধান প্রক্রিয়ায়, পাইরুভেট কীসে পরিণত হয়?****

- (A) জল এবং কার্বন ডাইঅক্সাইড
- (B) গ্লুকোজ এবং কার্বন ডাইঅক্সাইড
- (C) ইথানল এবং কার্বন ডাইঅক্সাইড
- (D) ল্যাকটিক অ্যাসিড এবং কার্বন ডাইঅক্সাইড

****সঠিক উত্তর: (C) ইথানল এবং কার্বন ডাইঅক্সাইড****

****ব্যখ্যা:**** ইস্ট অক্সিজেনের অনুপস্থিতিতে অবাত শ্বসন বা সন্ধান (Fermentation) ঘটায়। এই প্রক্রিয়ায়, গ্লুকোজ ভেঙে প্রথমে পাইরুভেট তৈরি হয় এবং পরে সেই পাইরুভেট ভেঙে ইথানল অ্যালকোহল (ইথানল) ও কার্বন ডাইঅক্সাইড উৎপন্ন হয়।

****26. যদি AC জেনারেটরের কুন্ডলীকে দ্রুতগতিতে ঘোরানো হয়, তবে _____।****

- (A) আবিষ্ট তড়িৎপ্রবাহের কোনো পরিবর্তন হয়না
- (B) আবিষ্ট বিভবপ্রভেদের মান হ্রাস পায়
- (C) আবিষ্ট তড়িৎপ্রবাহের মান হ্রাস পায়
- (D) আবিষ্ট বিভবপ্রভেদের মান বৃদ্ধি পায়

****সঠিক উত্তর: (D) আবিষ্ট বিভবপ্রভেদের মান বৃদ্ধি পায়****

****ব্যখ্যা:**** ফ্যারাডের তড়িৎচৌম্বকীয় আবেশের সূত্র অনুযায়ী, একটি কুন্ডলীতে আবিষ্ট বিভবপ্রভেদ (ভোল্টেজ) চৌম্বক প্রবাহের পরিবর্তনের হারের সমানুপাতিক। কুন্ডলীকে যত দ্রুত ঘোরানো হবে, চৌম্বক প্রবাহের পরিবর্তনের হার তত বাড়বে। ফলে আবিষ্ট বিভবপ্রভেদের মানও বৃদ্ধি পাবে।

****27. ফিউজ তার সম্পর্কে নীচে দেওয়া তথ্যগুলি বিবেচনা করুন।****

- (a) এটি কোনো যন্ত্রে শ্রেণি সমবায়ে যুক্ত থাকে।
- (b) এটি নিম্ন গলনাক্ষম যুক্ত পদার্থ দ্বারা তৈরি হয়।

****কোন তথ্যটি/গুলি সঠিক?****

- (A) (a) এবং (b) উভয়ই
- (B) (a) এবং (b) কোনোটিই নয়
- (C) কেবলমাত্র (b)
- (D) কেবলমাত্র (a)

****সঠিক উত্তর: (A) (a) এবং (b) উভয়ই****

****ব্যখ্যা:**** ফিউজ তার একটি সুরক্ষা যন্ত্র।

(a) এটিকে সর্বদা বৈদ্যুতিক যন্ত্রের সাথে শ্রেণি সমবায়ে (series connection) যুক্ত করা হয় যাতে অতিরিক্ত প্রবাহ হলে এটি গলে গিয়ে বর্তনী ছিন্ন করতে পারে।

(b) এর গলনাঙ্ক খুব কম হয়, যাতে সামান্য অতিরিক্ত প্রবাহে সহজেই গলে যেতে পারে এবং যন্ত্রটিকে রক্ষা করতে পারে। তাই দুটি তথ্যই সঠিক।

****28. নিম্নলিখিত কোন অণুতে তিনটি কার্বন পরমাণু উপস্থিত?***

- (A) পাইরুভিক অ্যাসিড
- (B) কার্বন ডাইঅক্সাইড
- (C) ইথানল
- (D) গ্লুকোজ

****সঠিক উত্তর: (A) পাইরুভিক অ্যাসিড****

****ব্যাখ্যা:**** বিভিন্ন অণুতে কার্বন পরমাণুর সংখ্যা:

- * ****পাইরুভিক অ্যাসিড ($C_3H_4O_3$):**** ৩টি কার্বন পরমাণু।
- * ****কার্বন ডাইঅক্সাইড (CO_2):**** ১টি কার্বন পরমাণু।
- * ****ইথানল (C_2H_5OH):**** ২টি কার্বন পরমাণু।
- * ****গ্লুকোজ ($C_6H_{12}O_6$):**** ৬টি কার্বন পরমাণু।

****29. প্রদত্ত সমীকরণটি বিবেচনা করুন। $CO(g) + 2H_2(g) \rightarrow P$ (P) কে নির্ধারণ করুন।****

- (A) $CHO - H_2$
- (B) CH_3OH
- (C) $COOH + H_2$
- (D) $CHO + 2H_2$

****সঠিক উত্তর: (B) CH_3OH ****

****ব্যাখ্যা:**** এটি মিথানল বা মিথাইল অ্যালকোহল (CH_3OH) তৈরির শিল্প পদ্ধতি। এখানে কার্বন মনোক্সাইড (CO) গ্যাস হাইড্রোজেনের (H_2) সঙ্গে উচ্চ চাপ ও তাপমাত্রায় বিক্রিয়া করে মিথানল উৎপন্ন করে।

****30. কোনো চুম্বকের আশেপাশের যে অঞ্চলে চৌম্বকীয় শক্তি অনুভূত হয় তাকে বলা হয়—****

- (A) মেরু
- (B) চৌম্বক পদার্থ
- (C) চৌম্বকক্ষেত্র
- (D) চৌম্বকরেখা

****সঠিক উত্তর: (C) চৌম্বকক্ষেত্র (Magnetic Field)****

****ব্যাখ্যা:**** কোনো চুম্বক বা তড়িৎবাহী তারের চারপাশে যে অঞ্চল জুড়ে তার চৌম্বকীয় প্রভাব (আকর্ষণ বা বিকর্ষণ বল) কাজ করে, সেই অঞ্চলটিকে চৌম্বকক্ষেত্র বলে।

****31. কার্বন ডাইঅক্সাইড অণুতে কার্বন পরমাণুর ক-টি ইলেকট্রন অক্সিজেন পরমাণু গ্রহণ করে?***

- (A) 1
(B) 4
(C) 2
(D) 3

****সঠিক উত্তর:(C) 2****

****ব্যাখ্যা:****

1. কার্বনের ইলেকট্রন সংখ্যা 6 → এর ভ্যালেন্স ইলেকট্রন = ****4****।
2. অক্সিজেনের ইলেকট্রন সংখ্যা 8 → এর ভ্যালেন্স ইলেকট্রন = ****6****।
3. CO₂-তে গঠন হয়:
O = C = O
অর্থাৎ প্রতিটি অক্সিজেন কার্বনের সাথে ****ডাবল বন্ড**** গড়ে।
4. একেটি ডাবল বন্ডে 2টি ইলেকট্রন কার্বন দেয় এবং 2টি অক্সিজেন দেয়।
সুতরাং প্রতিটি অক্সিজেন কার্বনের কাছ থেকে ****2টি ইলেকট্রন গ্রহণ করে****।
5. মোট দুই অক্সিজেন থাকায়, কার্বন দেয় 2 + 2 = 4 ইলেকট্রন।

☞ অর্থাৎ ****প্রতিটি অক্সিজেন কার্বনের কাছ থেকে 2টি ইলেকট্রন গ্রহণ করে।****

****সঠিক উত্তর: (C) 2** ✓**

****32. বিক্রিয়াজাত পদার্থটি নির্ণয় করুন। SO₃ + H₂O → ?****

- (A) H₂SO₄
(B) H₂O₂
(C) SO₂
(D) H₂S

****সঠিক উত্তর: (A) H₂SO₄****

****ব্যাখ্যা:**** সালফার ট্রাইঅক্সাইড (SO₃) একটি অম্লিক অক্সাইড। এটি জলের (H₂O) সঙ্গে বিক্রিয়া করে সালফিউরিক অ্যাসিড (H₂SO₄) তৈরি করে। এটি একটি গুরুত্বপূর্ণ রাসায়নিক বিক্রিয়া।

****33. যে বিক্রিয়ায় বিক্রিয়ক পদার্থগুলির মধ্যে আয়নের আদানপ্রদান ঘটে তা হল—****

- (A) এক্সচেঞ্জ বিক্রিয়া
(B) ডিসপ্লেসমেন্ট বিক্রিয়া
(C) প্রেসিপিটেশন বিক্রিয়া
(D) ডাবল ডিসপ্লেসমেন্ট বিক্রিয়া

****সঠিক উত্তর: (D) ডাবল ডিসপ্লেসমেন্ট বিক্রিয়া (বিনিময় বিক্রিয়া)****

****ব্যাখ্যা:**** যে রাসায়নিক বিক্রিয়ায় দুটি যৌগিক পদার্থের মধ্যে তাদের উপাদান আয়নগুলি পরস্পর স্থান বিনিময় করে দুটি নতুন যৌগ তৈরি করে, তাকে ডাবল ডিসপ্লেসমেন্ট বা বিনিময় বিক্রিয়া বলে। যেমন: AgNO₃ + NaCl → AgCl↓ + NaNO₃।

****34. কোনো পরিবাহীর রোধাঙ্ক (Resistivity) নির্ভর করে _____-এর উপর।****

- (A) উষ্ণতা
- (B) দৈর্ঘ্য
- (C) চাপ
- (D) বেধ

****সঠিক উত্তর: (A) উষ্ণতা****

****ব্যাখ্যা:**** রোধাঙ্ক (ρ) হলো কোনো পদার্থের একটি ধর্ম। এটি পরিবাহীর উপাদানের প্রকৃতি এবং তার উষ্ণতার উপর নির্ভর করে, কিন্তু পরিবাহীর দৈর্ঘ্য বা প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফলের (বেধ) উপর নির্ভর করে না।

****35. যদি 4Ω রোধের একটি বর্তনী একটি $12V$ ব্যাটারির সঙ্গে যুক্ত হয়, তবে উৎপন্ন ক্ষমতা হল—****

- (A) 36 ওয়াট
- (B) 1.25 ওয়াট
- (C) 9 ওয়াট
- (D) 3 ওয়াট

****সঠিক উত্তর: (A) 36 ওয়াট****

****ব্যাখ্যা:**** এটি একটি গাণিতিক সমস্যা।

* ****প্রদত্ত তথ্য:**** রোধ (R) = 4Ω (ওহম), বিভবপ্রভেদ (V) = $12V$ (ভোল্ট)।

* ****নির্ণয় করতে হবে:**** ক্ষমতা (P)।

* ****সূত্র:**** ক্ষমতার সূত্রটি হলো $P = V^2 / R$ ।

* ****গণনা:****

* $P = (12)^2 / 4$

* $P = 144 / 4$

* $P = 36$

* সুতরাং, উৎপন্ন ক্ষমতা হলো ****36 ওয়াট****।

****36. পরমাণুর অষ্টকসূত্র কে আবিষ্কার করেছিলেন এবং সূত্রটিকে সঙ্গীতের অষ্টকসূত্রের সঙ্গে তুলনা করেছিলেন?***

- (A) জন নিউল্যান্ডস
- (B) দিমিত্রি মেন্ডেলিভ
- (C) জোহান ডবেরাইনার
- (D) জোহান জেকব বার্নার

****সঠিক উত্তর: (A) জন নিউল্যান্ডস****

****ব্যাখ্যা:**** ইংরেজ রসায়নবিদ জন নিউল্যান্ডস ১৮৬৫ সালে অষ্টক সূত্র (Law of Octaves) প্রস্তাব করেন। তিনি মৌলগুলিকে পারমাণবিক ভর অনুযায়ী সাজিয়ে দেখেন যে, প্রতি অষ্টম মৌলের ধর্ম প্রথম মৌলের ধর্মের মতো হয়, যা সঙ্গীতের 'সা-রে-গা-মা-পা-ধা-নি'-এর অষ্টকের মতো।

****37. প্রদত্ত কোন্ মৌলগুলিকে তড়িৎবিশ্লেষণ দ্বারা পৃথক করা যায়?****

****Na, Zn, Au, Ag, Mg, Al, Cu****

- (A) Mg, Al, Cu
- (B) Na, Zn, Au
- (C) Au, Ag, Mg
- (D) Na, Mg, Al

****সঠিক উত্তর: (D) Na, Mg, Al****

****ব্যাখ্যা:**** যে সমস্ত ধাতু খুব বেশি সক্রিয় (যেমন সোডিয়াম, ম্যাগনেসিয়াম, অ্যালুমিনিয়াম), তাদের যৌগ থেকে পৃথক করার জন্য তড়িৎবিশ্লেষণ পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়। কম সক্রিয় ধাতু (যেমন কপার, সোনা, রূপা) সাধারণত বিজারণ পদ্ধতিতে নিষ্কাশন করা হয়।

****38. সূর্যের UV রশ্মির কারণে মানবদেহে কোন্ রোগের সৃষ্টি হয়?****

- (A) গলগণ্ড
- (B) স্বকের ক্যান্সার
- (C) পারকিনসনস ডিজিজ
- (D) নিউমোনিয়া

****সঠিক উত্তর: (B) স্বকের ক্যান্সার****

****ব্যাখ্যা:**** সূর্যের আলোতে থাকা অতিবেগুনি রশ্মি (UV radiation) স্বকের কোষের DNA-কে ক্ষতিগ্রস্ত করে, যার ফলে স্বকের ক্যান্সার বা স্কিন ক্যান্সারের ঝুঁকি বাড়ে।

****39. টুথপেস্ট সাধারণত _____ প্রকৃতির হয়।****

- (A) অম্লিক
- (B) ক্ষতিকারক
- (C) প্রশম
- (D) ক্ষারীয়

****সঠিক উত্তর: (D) ক্ষারীয়****

****ব্যাখ্যা:**** আমরা যখন খাবার খাই, তখন মুখের মধ্যে থাকা ব্যাকটেরিয়া শর্করাকে ভেঙে অ্যাসিড তৈরি করে, যা দাঁতের ক্ষয় করে। টুথপেস্ট সাধারণত মৃদু ক্ষারীয় (alkaline) প্রকৃতির হয়, যা মুখের অ্যাসিডকে প্রশমিত করে দাঁতকে রক্ষা করে।

****40. বংশগতি যে ফ্যাক্টরগুলি দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয় সেগুলির সম্পর্কে মেন্ডেল কী তথ্য আবিষ্কার করেছিলেন?****

- (A) যৌন জননকারী জীবের ক্ষেত্রে একজোড়া ফ্যাক্টর একটি চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য নির্ধারণ করে।
- (B) অনিষেক কেবলমাত্র জনিত জনুর বৈশিষ্ট্য প্রকাশ পায়।
- (C) চারিত্রিক বৈশিষ্ট্যগুলি হরমোন উৎপাদনের কারণে প্রকাশিত হয়।
- (D) একটি জনুতে উৎপন্ন সমস্ত অপত্য যেকোনো একজন জনিত জীবের সদৃশ হয়ে থাকে।

****সঠিক উত্তর: (A) যৌন জননকারী জীবের ক্ষেত্রে একজোড়া ফ্যাক্টর একটি চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য নির্ধারণ করে।****

****ব্যাখ্যা:**** গ্রেগর মেন্ডেলের বংশগতির সূত্র অনুযায়ী, প্রতিটি বৈশিষ্ট্যের জন্য একজোড়া 'ফ্যাক্টর' (যাকে এখন জিন বলা হয়) দায়ী। প্রতিটি জীব তার বাবা ও মায়ের কাছ থেকে একটি করে ফ্যাক্টর পেয়ে থাকে এবং এই জোড়াই তার বৈশিষ্ট্য নির্ধারণ করে।

class3.html

****প্রশ্নপত্র (প্রশ্ন ৪১ - ৫৮) - বিস্তারিত সমাধান ও ব্যাখ্যা****

****41. 2 সেমি উচ্চতার একটি বস্তুকে একটি অবতল দর্পণ থেকে 6 সেমি দূরে রাখা হল, যার ফোকাস দৈর্ঘ্য 8 সেমি। উৎপন্ন প্রতিবিশ্বের দৈর্ঘ্য _____ এবং _____।****

- (A) 2 সেমির বেশি, অবশীর্ণ
- (B) 2 সেমি বেশি, সমশীর্ণ
- (C) 2 সেমির কম, সমশীর্ণ
- (D) 2 সেমির কম, অবশীর্ণ

****সঠিক উত্তর: (B) 2 সেমির বেশি, সমশীর্ণ****

****ব্যাখ্যা (গাণিতিক সমাধান):****

* ****প্রদত্ত তথ্য:****

- * বস্তুর উচ্চতা (h_1) = 2 cm
- * বস্তুর দূরত্ব (u) = -6 cm (দর্পণের সামনে তাই ঋণাত্মক)
- * ফোকাস দৈর্ঘ্য (f) = -8 cm (অবতল দর্পণের ফোকাস ঋণাত্মক)

* ****দর্পণের সূত্র:**** $1/v + 1/u = 1/f$

* $1/v + 1/(-6) = 1/(-8)$

* $1/v = 1/6 - 1/8 = (4-3)/24 = 1/24$

* $v = +24$ cm (প্রতিবিশ্ব দর্পণের পিছনে গঠিত হয়েছে, তাই এটি অসং)

* ****বিবর্ধন (m):**** $m = -v/u = h_2/h_1$

* $m = - (24) / (-6) = +4$

* ****প্রতিবিশ্বের উচ্চতা (h_2):****

* $h_2 = m \times h_1 = 4 \times 2 = 8$ cm

* ****সিদ্ধান্ত:****

- * প্রতিবিশ্বের দৈর্ঘ্য (8 cm) বস্তুর দৈর্ঘ্য (2 cm) থেকে ****বেশি****।
- * বিবর্ধন (m) ধনাত্মক (+4) হওয়ায় প্রতিবিশ্বটি ****সমশীর্ণ (erect)**** এবং অসং।

****42. প্রদত্ত বিবৃতিগুলি বিবেচনা করে সঠিক উত্তরটি নির্ধারণ করুন।****

****বিবৃতি 1:**** ডোবেরেইনার প্ল্যাটিনামের অনুঘটক ধর্ম সম্পর্কে পরীক্ষা করেন...

****বিবৃতি 2:**** ডোবেরেইনার জেনা বিশ্ববিদ্যালয়ের রসায়ন ও ফার্মাসির অধ্যাপক ছিলেন।

- (A) উভয় বিবৃতিই ভুল
- (B) উভয় বিবৃতিই ঠিক
- (C) কেবলমাত্র বিবৃতি 1 ঠিক
- (D) কেবলমাত্র বিবৃতি 2 ঠিক

****সঠিক উত্তর: (B) উভয় বিবৃতিই ঠিক****

****ব্যখ্যা:**** জোহান ডোবেরইনার ত্রয়ী সূত্রের (Law of Triads) জন্য বিখ্যাত। দুটি বিবৃতিই ঐতিহাসিক ভাবে সত্য। তিনি প্ল্যাটিনামের অনুঘটকীয় ধর্ম নিয়ে গবেষণা করেছিলেন এবং জার্মানির জেনা বিশ্ববিদ্যালয়ে অধ্যাপক ছিলেন।

****43.** বায়ুমণ্ডলে প্রতিসরণের কারণে আকাশে তারার অবস্থান তার স্বাভাবিক অবস্থানের তুলনায় একটু _____ দেখায় এবং দিগন্তের দিক থেকে দেখলে এর আপাত অবস্থান _____ মনে হয়। এর ফলে তারা ঝিকমিক করে।**

- (A) উঁচুতে, স্থির
(B) উঁচুতে, ক্রমাগত পরিবর্তনশীল
(C) নীচুতে, স্থির
(D) নীচুতে, ক্রমাগত পরিবর্তনশীল

****সঠিক উত্তর: (B) উঁচুতে, ক্রমাগত পরিবর্তনশীল****

****ব্যখ্যা:**** পৃথিবীর বায়ুমণ্ডলের বিভিন্ন স্তরের ঘনত্ব ও তাপমাত্রা আলাদা হওয়ায়, তারার আলো প্রতিসৃত হতে হতে বঁকে আমাদের চোখে পৌঁছায়। এই কারণে আমরা তারাটিকে তার প্রকৃত অবস্থানের চেয়ে কিছুটা ****উঁচুতে**** দেখি। বায়ুমণ্ডলের স্তরগুলি স্থির না থেকে **sürekli** নড়াচড়া করায়, আলোর প্রতিসরণের পরিমাণও ক্রমাগত বদলাতে থাকে, তাই তারার আপাত অবস্থান ****ক্রমাগত পরিবর্তনশীল**** মনে হয় এবং তারাগুলিকে মিটমিট করতে বা ঝিকমিক করতে দেখা যায়।

****44.** একটি আলোকরশ্মি বায়ু থেকে একটি তলে 45° কোণে আপতিত হল, যার প্রতিসরাঙ্ক $\sqrt{2}$ । আলোকরশ্মি _____ কোণে প্রতিসৃত হবে।**

- (A) 30°
(B) 15°
(C) 60°
(D) 45°

****সঠিক উত্তর: (A) 30° ****

****ব্যখ্যা (গাণিতিক সমাধান):****

ধাপ ১: স্নেলস সূত্র

\$\$

$$n_1 \sin i = n_2 \sin r$$

\$\$

এখানে

* $n_1 = 1$ (বায়ু)

* $i = 45^\circ$

* $n_2 = \sqrt{2}$

* $r = ?$

ধাপ ২: মান বসানো

\$\$

$$1 \times \sin 45^\circ = \sqrt{2} \times \sin r$$

\$\$

\$\$

$$\frac{1}{\sqrt{2}} = \sqrt{2} \sin r$$

\$\$

ধাপ ৩: সরলীকরণ

\$\$

$$\sin r = \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \sqrt{2} = \frac{1}{2}$$

\$\$

ধাপ ৪: প্রতিসরণ কোণ নির্ণয়

\$\$

$$r = \sin^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) = 30^\circ$$

\$\$

✓ **সঠিক উত্তর: (A) 30°**।

45. একটি বস্তুকে একটি অবতল দর্পণের সামনে 24 সেমি দূরে রাখা হল, যার ফোকাস দূরত্ব 6 সেমি। বস্তুটির দর্পণ দ্বারা বিবর্ধন হবে ____।

(A) -1/3

(B) -3

(C) 1/3

(D) 3

সঠিক উত্তর: (A) -1/3

ব্যাখ্যা (গাণিতিক সমাধান):

* **প্রদত্ত তথ্য:**

* বস্তুর দূরত্ব (u) = -24 cm

* ফোকাস দূরত্ব (f) = -6 cm (অবতল দর্পণ)

* **দর্পণের সূত্র:** $1/v + 1/u = 1/f$

* $1/v + 1/(-24) = 1/(-6)$

* $1/v = 1/24 - 1/6 = (1-4)/24 = -3/24 = -1/8$

- * $v = -8 \text{ cm}$
- * ****বিবর্ধন (m):**** $m = -v/u$
- * $m = -(-8) / (-24) = 8 / (-24) = \textbf{-1/3}$
- * বিবর্ধনের মান ঋণাত্মক হওয়ায় প্রতিবিম্বটি সদ ও অবশীর্ষ (উল্টো)।

****46. যদি 3 ও -7 কোনো দ্বিঘাত সমীকরণের বীজদ্বয় হয়, তাহলে দ্বিঘাত সমীকরণটি হবে—****

- (A) $x^2 - 4x + 21 = 0$
- (B) $x^2 - 4x - 21 = 0$
- (C) $-x^2 + 4x + 21 = 0$
- (D) $x^2 + 4x - 21 = 0$

****সঠিক উত্তর: (D) $x^2 + 4x - 21 = 0$ ****

****ব্যাখ্যা (গাণিতিক সমাধান):****

- * ****দ্বিঘাত সমীকরণ গঠনের সূত্র:**** $x^2 - (\text{বীজদ্বয়ের যোগফল})x + (\text{বীজদ্বয়ের গুণফল}) = 0$
- * ****বীজদ্বয়ের যোগফল:**** $3 + (-7) = -4$
- * ****বীজদ্বয়ের গুণফল:**** $3 \times (-7) = -21$
- * ****সমীকরণ:****
- * $x^2 - (-4)x + (-21) = 0$
- * $x^2 + 4x - 21 = 0$

****47. যদি একটি ভগ্নাংশে লব 10% বাড়ানো হয় এবং হর 5% কমানো হয়, তাহলে ভগ্নাংশটি হয় 4/5। প্রকৃত ভগ্নাংশটি নির্ণয় করো।****

- (A) 23/55
- (B) 38/55
- (C) 17/25
- (D) 19/25

****সঠিক উত্তর: (B) 38/55****

****ব্যাখ্যা (গাণিতিক সমাধান):****

- * ধরি, প্রকৃত ভগ্নাংশটি x/y ।
- * ****নতুন লব:**** $x + (10\% \text{ of } x) = x + 0.10x = 1.1x$
- * ****নতুন হর:**** $y - (5\% \text{ of } y) = y - 0.05y = 0.95y$
- * ****প্রশ্নানুযায়ী:**** $(1.1x) / (0.95y) = 4/5$
- * $x/y = (4/5) \times (0.95 / 1.1)$
- * $x/y = (4/5) \times (95 / 110)$
- * $x/y = (4/5) \times (19 / 22) = (4 \times 19) / (5 \times 22) = 76 / 110$
- * $x/y = \textbf{38/55}$ (লঘিষ্ঠ আকারে)

****48. আয়তক্ষেত্রের ছোটো বাহু বড়ো বাহুর থেকে 10 সেমি কম। ক্ষেত্রফল পরিসীমার 6 গুণ। বড়ো বাহুর দৈর্ঘ্য (সেমি) কত?***

- (A) 35
- (B) 20
- (C) 30
- (D) 25

****সঠিক উত্তর: (C) 30****

****ব্যাখ্যা (গাণিতিক সমাধান):****

- * ধরি, বড়ো বাহুর দৈর্ঘ্য = x সেমি।
- * ছোটো বাহুর দৈর্ঘ্য = $(x - 10)$ সেমি।
- * ****পরিসীমা:**** $2(x + x - 10) = 2(2x - 10) = 4x - 20$
- * ****ক্ষেত্রফল:**** $x(x - 10) = x^2 - 10x$
- * ****প্রশ্নানুযায়ী:**** ক্ষেত্রফল = $6 \times$ পরিসীমা
- * $x^2 - 10x = 6(4x - 20)$
- * $x^2 - 10x = 24x - 120$
- * $x^2 - 34x + 120 = 0$
- * $x^2 - 30x - 4x + 120 = 0$
- * $x(x - 30) - 4(x - 30) = 0$
- * $(x - 30)(x - 4) = 0$
- * $x = 30$ অথবা $x = 4$ । যদি $x = 4$ হয়, তবে ছোট বাহু $(4-10)$ ঋণাত্মক হবে, যা অসম্ভব।
- * সুতরাং, বড়ো বাহুর দৈর্ঘ্য ****30 সেমি****।

****49. তিনটি নল A, B, C যথাক্রমে একটি ট্যাঙ্কে 5 ঘন্টা, 8 ঘন্টা ও 12 ঘন্টায় পূর্ণ করতে পারে। যদি সব নল একইসঙ্গে খোলা হয়, তবে ট্যাঙ্ক সম্পূর্ণ করতে কতসময় লাগবে (ঘন্টায়)—****

- (A) 4 22/49
- (B) 2 22/49
- (C) 5 22/49
- (D) 3 22/49

****সঠিক উত্তর: (B) 2 22/49****

****ব্যাখ্যা (গাণিতিক সমাধান):****

- * A নলের 1 ঘন্টায় পূর্ণ করার অংশ = $1/5$
- * B নলের 1 ঘন্টায় পূর্ণ করার অংশ = $1/8$
- * C নলের 1 ঘন্টায় পূর্ণ করার অংশ = $1/12$
- * তিনটি নল একত্রে 1 ঘন্টায় পূর্ণ করে = $(1/5 + 1/8 + 1/12)$ অংশ
- * লসাগু $(5, 8, 12) = 120$
- * $= (24 + 15 + 10) / 120 = 49/120$ অংশ
- * সম্পূর্ণ ট্যাঙ্ক ভরতে সময় লাগবে = $1 / (49/120) = 120/49$ ঘন্টা
- * ****2 22/49 ঘন্টা****

****50. ধার্যমূল্যের ওপর পরপর দুটি ছাড় 20% ও 15% করে দিয়ে দোকানদার একটি দ্রব্য 571.20 টাকায় বিক্রি করে। যদি কোনো ছাড় না দিত সে 12% লাভ করত। দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য কত টাকা?***

- (A) 700

- (B) 720
(C) 750
(D) 780

****সঠিক উত্তর: (C) 750****

****ব্যাখ্যা (গাণিতিক সমাধান):****

- * ধরি, ধার্যমূল্য (Marked Price) = M টাকা।
- * ****ধাপ ১: ধার্যমূল্য নির্ণয়:****
 - * $M \times (1 - 20/100) \times (1 - 15/100) = 571.20$
 - * $M \times (80/100) \times (85/100) = 571.20$
 - * $M \times (4/5) \times (17/20) = 571.20$
 - * $M = (571.20 \times 5 \times 20) / (4 \times 17) = 57120 / 68 = 840$ টাকা।
- * ****ধাপ ২: ক্রয়মূল্য নির্ণয়:****
 - * যদি কোনো ছাড় না দেওয়া হয়, তবে বিক্রয়মূল্য হবে ধার্যমূল্য, অর্থাৎ 840 টাকা।
 - * এই অবস্থায় লাভ হয় 12%।
 - * ধরি, ক্রয়মূল্য (Cost Price) = C টাকা।
 - * $C \times (1 + 12/100) = 840$
 - * $C \times (112/100) = 840$
 - * $C = (840 \times 100) / 112 = 750$ টাকা।

****51. অণু বিদ্রির থেকে চারগুণ কর্মক্ষম। একত্রে তারা 12 ঘন্টায় কাজটি শেষ করে। অণু একা কাজটি কত ঘন্টায় শেষ করে?***

- (A) 11
(B) 13
(C) 15
(D) 10

****সঠিক উত্তর: (C) 15****

****ব্যাখ্যা (গাণিতিক সমাধান):****

- * ধরি, বিদ্রির কাজটি করে $4x$ ঘন্টায়।
- * যেহেতু অণু ৪ গুণ কর্মক্ষম, অণু কাজটি করবে x ঘন্টায়।
- * একত্রে 1 ঘন্টায় কাজ করে = $(1/x + 1/4x)$ অংশ
- * $= (4+1)/4x = 5/4x$ অংশ
- * তারা একত্রে সম্পূর্ণ কাজ করে 12 ঘন্টায়।
- * সুতরাং, $1 / (5/4x) = 12$ বা $4x/5 = 12$
- * $4x = 60 \Rightarrow x = 15$
- * অণু একা কাজটি করবে x ঘন্টায়, অর্থাৎ ****15 ঘন্টায়****।

****52. কোনো তথ্যের সংখ্যাগুরুমান, যৌগিক গড়ের থেকে 16.2 বড়ো। সংখ্যাগুরুমান মধ্যমার থেকে ____ বেশি। (empirical সম্পর্ক অনুযায়ী)।****

- (A) 10.8
(B) 8.25

- (C) 10.2
(D) 12.4

****সঠিক উত্তর: (A) 10.8****

****ব্যাখ্যা (গাণিতিক সমাধান):****

* ****অভিজ্ঞতামূলক সম্পর্ক (Empirical Relation):****

* সংখ্যাগুরুমান (Mode) = $3 \times$ মধ্যমা (Median) - $2 \times$ যৌগিক গড় (Mean)

* ****প্রদত্ত তথ্য:****

* $\text{Mode} = \text{Mean} + 16.2$

* ****সমাধান:****

* $\text{Mean} + 16.2 = 3 \times \text{Median} - 2 \times \text{Mean}$

* $3 \times \text{Mean} + 16.2 = 3 \times \text{Median}$

* $\text{Mean} + 5.4 = \text{Median}$

* এখন আমাদের বের করতে হবে (Mode - Median) কত?

* $(\text{Mean} + 16.2) - (\text{Mean} + 5.4)$

* $= 16.2 - 5.4 = \mathbf{10.8}$

****53. কোনো আসলের ওপর 8 বছরে সরলসুদ যদি আসলের 11/25 অংশ হয়, সুদের হার হবে—****

- (A) $7 \frac{1}{2}\%$
(B) $6 \frac{1}{2}\%$
(C) $8 \frac{1}{2}\%$
(D) $5 \frac{1}{2}\%$

****সঠিক উত্তর: (D) $5 \frac{1}{2}\%$ ****

****ব্যাখ্যা (গাণিতিক সমাধান):****

* ধরি, আসল (P) = P টাকা, সুদের হার (R) = R%, সময় (T) = 8 বছর।

* ****সরল সুদ (I):**** $I = P \times (11/25)$

* ****সূত্র:**** $I = (P \times R \times T) / 100$

* $P \times (11/25) = (P \times R \times 8) / 100$

* $11/25 = (8R) / 100$

* $R = (11 \times 100) / (25 \times 8) = (11 \times 4) / 8 = 11/2$

* $R = 5.5\%$ বা **$5 \frac{1}{2}\%$**

****54. একটি গোলকের ব্যাস 14 সেমি হলে বক্রতলের ক্ষেত্রফল হবে—****

- (A) 524 বর্গসেমি
(B) 1232 বর্গসেমি
(C) 616 বর্গসেমি
(D) 1048 বর্গসেমি

****সঠিক উত্তর: (C) 616 বর্গসেমি****

****ব্যাখ্যা (গাণিতিক সমাধান):****

* **প্রদত্ত তথ্য:** ব্যাস = 14 সেমি, সুতরাং ব্যাসার্ধ (r) = 14/2 = 7 সেমি।

* **গোলকের বক্রতলের ক্ষেত্রফলের সূত্র:** $4\pi r^2$

* **গণনা:**

$$* \text{ক্ষেত্রফল} = 4 \times (22/7) \times (7)^2$$

$$* = 4 \times (22/7) \times 49$$

$$* = 4 \times 22 \times 7 = 88 \times 7 = \textbf{616 বর্গসেমি}।$$

55. আয়তঘনের দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা যথাক্রমে 3 সেমি, 4 সেমি 5 সেমি হলে আয়তন হবে (ঘনসেমিতে)—

(A) 60

(B) 90

(C) 80

(D) 70

সঠিক উত্তর: (A) 60

ব্যাখ্যা (গাণিতিক সমাধান):

* **আয়তঘনের আয়তনের সূত্র:** দৈর্ঘ্য \times প্রস্থ \times উচ্চতা

* **গণনা:**

$$* \text{আয়তন} = 3 \times 4 \times 5 = \textbf{60 ঘনসেমি}।$$

56. $(64/25)^{-3/2} \times (2/5)^4 \div \sqrt[5]{(32)^{-3}}$ -এর মান—

(A) 8/25

(B) 1/20

(C) 1/5

(D) 2/5

সঠিক উত্তর: (B) 1/20

ব্যাখ্যা (গাণিতিক সমাধান):

\$\$

$$\left(\frac{64}{25}\right)^{-\frac{3}{2}} \times \left(\frac{2}{5}\right)^4 \div \sqrt[5]{(32)^{-3}}$$

\$\$

ধাপ ১: প্রথম অংশ

\$\$

$$\left(\frac{64}{25}\right)^{-\frac{3}{2}}$$

\$\$

$$64 = 8^2, 25 = 5^2$$

\$\$

$$\frac{64}{25} = \left(\frac{8}{5}\right)^2$$

তাহলে,

$$\begin{aligned} \left(\frac{64}{25}\right)^{-\frac{3}{2}} &= \left[\left(\frac{8}{5}\right)^2\right]^{-\frac{3}{2}} = \left(\frac{8}{5}\right)^{-3} = \left(\frac{5}{8}\right)^3 = \frac{125}{512} \end{aligned}$$

ধাপ ২: দ্বিতীয় অংশ

$$\left(\frac{2}{5}\right)^4 = \frac{16}{625}$$

ধাপ ৩: তৃতীয় অংশ

$$\sqrt[5]{32}^{-3}$$

কারণ $32 = 2^5$, তাই

$$\sqrt[5]{32} = 2$$

তাহলে

$$\sqrt[5]{32}^{-3} = 2^{-3} = \frac{1}{8}$$

এখন ভাগফল:

$$\frac{1}{8} \div \frac{1}{8} = 1$$

ধাপ ৪: সব একত্র করা

\$\$

$$\frac{125}{512} \times \frac{16}{625} \times 8$$

\$\$

ধাপ ৫: ধাপে ধাপে সরলীকরণ

প্রথমে ভগ্নাংশের গুণ:

\$\$

$$\frac{125}{512} \times \frac{16}{625} = \frac{125 \times 16}{512 \times 625}$$

\$\$

$$* 125 \times 16 = 2000$$

$$* 512 \times 625 = 320000$$

তাহলে

\$\$

$$= \frac{2000}{320000} = \frac{1}{160}$$

\$\$

এখন $\times 8$:

\$\$

$$\frac{1}{160} \times 8 = \frac{8}{160} = \frac{1}{20}$$

\$\$

✓ **সঠিক উত্তর: (B) 1/20*

**57. একটি শহরের বর্তমান জনসংখ্যা 15625 জন। পরপর দুটি বছরে যথাক্রমে 8% ও 12% করে জনসংখ্যা বৃদ্ধি পেলেও তৃতীয় বছরে 22% হ্রাস পায়। তৃতীয় বছরের শেষে শহরের জনসংখ্যা কত হবে?*

(A) 14042

(B) 15120

(C) 13230

(D) 14742

সঠিক উত্তর: (D) 14742

ব্যাখ্যা (গাণিতিক সমাধান):

$$* \text{চূড়ান্ত জনসংখ্যা} = \text{প্রাথমিক জনসংখ্যা} \times (1 + r_1/100) \times (1 + r_2/100) \times (1 - r_3/100)**$$

$$* = 15625 \times (1 + 8/100) \times (1 + 12/100) \times (1 - 22/100)$$

$$* = 15625 \times (108/100) \times (112/100) \times (78/100)$$

$$\begin{aligned}
 * &= 15625 \times (27/25) \times (28/25) \times (39/50) \\
 * &= (15625 \times 27 \times 28 \times 39) / (25 \times 25 \times 50) \\
 * &= (25 \times 27 \times 28 \times 39) / 50 = (27 \times 28 \times 39) / 2 = 29484 / 2 = **14742**
 \end{aligned}$$

****58.** ওয়াশিং মেশিনের ধার্যমূল্য 13200 টাকা। দুটি ক্রমিক ছাড় 25% ও 15% দিয়ে খুচরো ব্যবসায়ীকে বিক্রি করা হয়। খুচরো ব্যবসায়ী 25% ছাড় দিয়ে 20% লাভ করতে চায়। তাহলে ওয়াশিং মেশিনটির নতুন ধার্যমূল্য কত টাকা হবে?

- (A) 13466
(B) 13464
(C) 13644
(D) 13664

****সঠিক উত্তর: (D) 13664****

****ব্যাখ্যা (গাণিতিক সমাধান):****

এই গল্পে তিনটি চরিত্র আছে:

1. ****ফ্যাক্টরি/হোলসেলার:**** যে জিনিসটা প্রথম বিক্রি করছে।
2. ****খুচরো ব্যবসায়ী (Retailer):**** যে হোলসেলারের কাছ থেকে কিনে কাস্টমারকে বিক্রি করবে।
3. ****ক্রেতা (Customer):**** যে ক্রেতা থেকে জিনিসটা কিনবে।

ধাপ ১: খুচরো ব্যবসায়ীর জিনিসটা কিনতে কত খরচ হলো? (Cost Price বা CP বের করা)

- * ****সমস্যাটা কী?*** ফ্যাক্টরির দাম (ধার্যমূল্য) ছিল ****13200 টাকা****। কিন্তু খুচরো ব্যবসায়ী সরাসরি এই দামে কেনেনি। তিনি দুটি ছাড় (discount) পেয়েছেন: প্রথমে 25% এবং তারপর 15%।
- * ****ভুল ধারণা:**** অনেকেই ভাবেন মোট ছাড় = 25% + 15% = 40%। এটা ভুল। কারণ, দ্বিতীয় ছাড়টি (15%) প্রথম ছাড় দেওয়ার ****পরের দামের**** উপর দেওয়া হয়।
- * ****সঠিক উপায় (যৌথ ছাড়):**** এর জন্য শর্টকাট সূত্রটি হলো:
- $$d_1 + d_2 - \frac{d_1 \times d_2}{100}$$
- এখানে, $25 + 15 - \frac{25 \times 15}{100} = 40 - 3.75 = 36.25\%$
- অর্থাৎ, খুচরো ব্যবসায়ী মোট ****36.25%**** ছাড় পেয়েছেন।

* ****হিসাব:****

তিনি যদি 36.25% ছাড় পান, তার মানে তিনি দামের $(100 - 36.25) = 63.75\%$ দিয়েছেন।

তাহলে তার কেনা দাম (ক্রয়মূল্য বা CP) হলো:

$$13200 \times 63.75\% = 13200 \times 0.6375 = 8415 \text{ টাকা}$$

****এই টাকাটা হলো খুচরো ব্যবসায়ীর পকেট থেকে খরচ।****

ধাপ ২: ব্যবসায়ী কত দামে জিনিসটা বিক্রি করতে চান? (Selling Price বা SP বের করা)

- * ****লক্ষ্য:**** ব্যবসায়ীর লক্ষ্য হলো তার কেনা দামের (8415 টাকা) উপর ****20% লাভ**** করা।
- * ****লাভের হিসাব:**** লাভ সবসময় ক্রয়মূল্যের (CP) উপর হয়।

তাহলে, তাকে বিক্রি করতে হবে = (ক্রয়মূল্য + ক্রয়মূল্যের উপর 20% লাভ)

$$SP = 8415 + (8415 \times \frac{20}{100})$$

* **শর্টকাট হিসাব:**

কোনো জিনিসের উপর 20% লাভ করতে হলে তাকে জিনিসটির **1.2 গুণ** দামে বিক্রি করতে হয়।

$$SP = 8415 \times 1.2 = 10098 \text{ টাকা}$$

এই 10098 টাকা হলো সেই দাম, যেটা ফাইনাল কাস্টমার বা ক্রেতা দেবে।

ধাপ ৩: নতুন ধার্যমূল্য (Price Tag) কত রাখতে হবে? (New Marked Price বা MP₂ বের করা)

* **চ্যালেঞ্জ:** ব্যবসায়ী ক্রেতাকে **10098 টাকায়** জিনিসটা বিক্রি করতে চান, কিন্তু সরাসরি এই দামটা বলতে চান না। তিনি ক্রেতাকে দেখাতে চান যে তিনি **25% ছাড়** দিচ্ছেন।

* **বিষয়টা উল্টো করে ভাবুন:**

কোনো একটা দাম (নতুন ধার্যমূল্য বা MP₂) থাকবে, যার উপর 25% ছাড় দেওয়ার **পরে** দামটা হবে 10098 টাকা।

যদি 25% ছাড় দেওয়া হয়, তার মানে বিক্রয়মূল্যটি (SP) ধার্যমূল্যের (MP₂) **75%**।

$$MP_2 \times 75\% = SP$$

$$MP_2 \times 0.75 = 10098$$

* **হিসাব:**

তাহলে নতুন ধার্যমূল্য (MP₂) হবে:

$$MP_2 = \frac{10098}{0.75} = 13464 \text{ টাকা}$$

সুতরাং, ব্যবসায়ীকে ওই জিনিসের উপর 13464 টাকার প্রাইস ট্যাগ লাগাতে হবে। যখন কোনো ক্রেতা আসবে, তিনি এই দামের উপর 25% ছাড় দিয়ে 10098 টাকায় বিক্রি করবেন এবং নিজের 20% লাভ নিশ্চিত করবেন।

সারসংক্ষেপ (গল্পের শেষ)

1. **ফ্যাক্টরির দাম ছিল 13200।**
2. **ব্যবসায়ী কিনলেন 8415 টাকায়** (দুটি ছাড় পাওয়ার পর)।
3. তিনি **20% লাভ রেখে 10098 টাকায়** বিক্রি করার সিদ্ধান্ত নিলেন।
4. ক্রেতাকে **25% ছাড়ের অফার** দেখানোর জন্য, তিনি প্রাইস ট্যাগ লাগালেন **13464 টাকা**।

class4.html

59. যদি ABCD একটি রম্বস এবং $\angle ACB = 40^\circ$ হয়, তাহলে $\angle ADB$ হবে—

- (A) 40°
- (B) 50°
- (C) 60°
- (D) 45°

**সঠিক উত্তর: (B) 50° **

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

একটি রম্বসের কিছু ধর্ম আমাদের জানতে হবে:

1. রম্বসের চারটি বাহুই সমান।
2. বিপরীত বাহুগুলি সমান্তরাল হয় ($BC \parallel AD$)।
3. কর্ণদুটি পরস্পরকে সমকোণে (90°) সমদ্বিখণ্ডিত করে।

****ধাপ 1:**** রম্বসের বিপরীত বাহু সমান্তরাল।

যেহেতু ABCD একটি রম্বস, তাই BC বাহু AD বাহুর সমান্তরাল ($BC \parallel AD$)। AC এখানে ছেদক।

সুতরাং, একান্তর কোণ দুটি সমান হবে।

$$\angle DAC = \angle ACB = 40^\circ$$

****ধাপ 2:**** রম্বসের কর্ণ দুটি পরস্পরকে লম্বভাবে ছেদ করে।

ধরা যাক, কর্ণ AC এবং BD পরস্পরকে O বিন্দুতে ছেদ করেছে। তাহলে, $\angle AOD = 90^\circ$ ।

****ধাপ 3:**** ত্রিভুজ AOD-এর কোণগুলির সমষ্টি।

এখন, $\triangle AOD$ -তে, তিনটি কোণের সমষ্টি 180° ।

$$\angle DAO + \angle AOD + \angle ADO = 180^\circ$$

আমরা জানি, $\angle DAO$ (যা $\angle DAC$) = 40° এবং $\angle AOD = 90^\circ$ ।

$$40^\circ + 90^\circ + \angle ADO = 180^\circ$$

$$130^\circ + \angle ADO = 180^\circ$$

$$\angle ADO = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$$

যেহেতু $\angle ADO$ এবং $\angle ADB$ একই কোণ, সুতরাং $\angle ADB = 50^\circ$ ।

****60. 3 টি পেন ও 2 টি পেন্সিলের মূল্য 53 টাকা এবং 2 টি পেন ও 5 টি পেন্সিলের মূল্য 50 টাকা। 5 টি পেন ও 3 টি পেন্সিলের দাম হবে—****

- (A) 72
(B) 81
(C) 87
(D) 95

****সঠিক উত্তর: (C) 87****

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

ধরা যাক, 1 টি পেনের মূল্য = P টাকা এবং 1 টি পেন্সিলের মূল্য = C টাকা।

প্রশ্নানুযায়ী, আমরা দুটি সমীকরণ পাই:

1. $3P + 2C = 53$ (i)
2. $2P + 5C = 50$ (ii)

এই সমীকরণ দুটি সমাধান করে P এবং C এর মান বের করতে হবে।

****ধাপ 1:**** সমীকরণ (i) কে 2 দিয়ে এবং সমীকরণ (ii) কে 3 দিয়ে গুণ করে পাই:

$$(3P + 2C = 53) \times 2 \Rightarrow 6P + 4C = 106 \text{(iii)}$$

$$(2P + 5C = 50) \times 3 \Rightarrow 6P + 15C = 150 \text{(iv)}$$

****ধাপ 2:**** সমীকরণ (iv) থেকে সমীকরণ (iii) বিয়োগ করে পাই:

$$(6P + 15C) - (6P + 4C) = 150 - 106$$

$$\Rightarrow 11C = 44$$

$$\Rightarrow C = 44 / 11$$

$$\Rightarrow C = 4$$

সুতরাং, 1 টি পেন্সিলের মূল্য 4 টাকা।

****ধাপ 3:**** C-এর মান সমীকরণ (i)-এ বসিয়ে পাই:

$$3P + 2(4) = 53$$

$$3P + 8 = 53$$

$$3P = 53 - 8$$

$$3P = 45$$

$$P = 45 / 3$$

$$P = 15$$

সুতরাং, 1 টি পেনের মূল্য 15 টাকা।

****ধাপ 4:**** এখন 5 টি পেন ও 3 টি পেন্সিলের দাম নির্ণয় করি:

$$5P + 3C = 5(15) + 3(4) = 75 + 12 = 87 \text{ টাকা।}$$

****61. $(x^b/x^c)^{b+c} \times (x^c/x^a)^{c+a} \times (x^a/x^b)^{a+b}$ -এর মান—****

(A) 3

(B) 2

(C) 1

(D) 0

****সঠিক উত্তর: (C) 1****

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

এই সমস্যাটি সূচকের নিয়ম ব্যবহার করে সমাধান করা হবে।

মূল নিয়মগুলি হলো:

$$1. x^a / x^b = x^{a-b}$$

$$2. (x^a)^b = x^{ab}$$

$$3. x^a \times x^b = x^{a+b}$$

$$4. x^0 = 1$$

****ধাপ 1:**** প্রথম নিয়ম $(x^a / x^b = x^{a-b})$ প্রয়োগ করে পাই:

$$= (x^{b-c})^{b+c} \times (x^{c-a})^{c+a} \times (x^{a-b})^{a+b}$$

****ধাপ 2:**** দ্বিতীয় নিয়ম $((x^a)^b = x^{ab})$ প্রয়োগ করে পাই:

$$= x^{(b-c)(b+c)} \times x^{(c-a)(c+a)} \times x^{(a-b)(a+b)}$$

****ধাপ 3:**** এখানে আমরা বীজগণিতিক সূত্র $(p-q)(p+q) = p^2 - q^2$ ব্যবহার করব:

$$= x^{(b^2-c^2)} \times x^{(c^2-a^2)} \times x^{(a^2-b^2)}$$

****ধাপ 4:**** তৃতীয় নিয়ম $(x^a \times x^b = x^{a+b})$ অনুযায়ী সূচকগুলি যোগ করে পাই:

$$= x^{(b^2-c^2 + c^2-a^2 + a^2-b^2)}$$

$$= x^0$$

কারণ, $+b^2$, $-b^2$; $-c^2$, $+c^2$; $-a^2$, $+a^2$ কাটাকাটি হয়ে যায়।

****ধাপ 5:**** চতুর্থ নিয়ম ($x^0 = 1$) অনুযায়ী, মান হবে 1।

****62.** দুটি সদৃশ ত্রিভুজের অনুরূপ বাহুর অনুপাত 2 : 3। যদি ছোটো ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল 48 বর্গসেমি হয়, তাহলে বড়ো ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল হবে (বর্গসেমিতে)—**

(A) 106

(B) 230

(C) 107

(D) 108

****সঠিক উত্তর: (D) 108****

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

সদৃশ ত্রিভুজের একটি গুরুত্বপূর্ণ উপপাদ্য হলো: দুটি সদৃশ ত্রিভুজের ক্ষেত্রফলের অনুপাত তাদের অনুরূপ বাহুগুলির দৈর্ঘ্যের বর্গের অনুপাতের সমান হয়।

$$(\text{ছোটো ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল}) / (\text{বড়ো ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল}) = (\text{ছোটো ত্রিভুজের বাহু} / \text{বড়ো ত্রিভুজের বাহু})^2$$

****ধাপ 1:**** প্রদত্ত তথ্যগুলি লিখি:

অনুরূপ বাহুর অনুপাত = 2 : 3

ছোটো ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল = 48 বর্গসেমি

বড়ো ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল = ?

****ধাপ 2:**** সূত্র অনুযায়ী মান বসাই:

$$48 / (\text{বড়ো ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল}) = (2 / 3)^2$$

$$48 / (\text{বড়ো ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল}) = 4 / 9$$

****ধাপ 3:**** সমাধান করে বড়ো ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল বের করি:

$$\text{বড়ো ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল} = (48 \times 9) / 4$$

$$= 12 \times 9$$

$$= 108 \text{ বর্গসেমি।}$$

****63.** কোন্ বিকল্পটি আনুমানিক মান প্রদান করছে? $4.49 \div 1.49 - 3.33 \times 3 + 4.49 = ?$

(A) -2.5

(B) -4.5

(C) 2.5

(D) 4.5

****সঠিক উত্তর: (A) -2.5****

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

এখানে আমাদের আনুমানিক মান (approximate value) বের করতে হবে। তাই সংখ্যাগুলিকে কাছাকাছি পূর্ণ বা সহজ সংখ্যায় পরিবর্তন করে নেব।

$$* 4.49 \approx 4.5$$

$$* 1.49 \approx 1.5$$

$$* 3.33 \approx 3.3$$

এখন পরিবর্তিত মান দিয়ে সমাধান করি:

$$= 4.5 \div 1.5 - 3.3 \times 3 + 4.5$$

BODMAS নিয়ম অনুযায়ী, প্রথমে ভাগ ও গুণ, তারপর যোগ ও বিয়োগ করব।

$$= (4.5 \div 1.5) - (3.3 \times 3) + 4.5$$

$$= 3 - 9.9 + 4.5$$

$$= (3 + 4.5) - 9.9$$

$$= 7.5 - 9.9$$

$$= -2.4$$

প্রাপ্ত মান -2.4 এর সবচেয়ে কাছের বিকল্প হলো -2.5।

****64.** একটি ট্রেন 200 মিটার দৈর্ঘ্যের প্ল্যাটফর্মকে 40 সেকেন্ডে এবং এক ব্যক্তিকে 20 সেকেন্ডে অতিক্রম করে। ট্রেনের দৈর্ঘ্য হবে (মিটারে)—**

(A) 300

(B) 400

(C) 200

(D) 500

****সঠিক উত্তর: (C) 200****

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

ধরা যাক, ট্রেনের দৈর্ঘ্য L মিটার এবং ট্রেনের গতিবেগ S মি/সে।

****সূত্র:**** গতিবেগ = দূরত্ব / সময়

****ক্ষেত্রে 1:**** ট্রেনটি একটি ব্যক্তিকে অতিক্রম করে।

যখন একটি ট্রেন কোনো ব্যক্তি বা খুঁটি অতিক্রম করে, তখন সে নিজের দৈর্ঘ্যের সমান দূরত্ব অতিক্রম করে।

দূরত্ব = L মিটার

সময় = 20 সেকেন্ড

$$\text{গতিবেগ (S)} = L / 20 \dots\dots(i)$$

****ক্ষেত্রে 2:**** ট্রেনটি প্ল্যাটফর্ম অতিক্রম করে।

যখন একটি ট্রেন কোনো প্ল্যাটফর্ম অতিক্রম করে, তখন সে (নিজের দৈর্ঘ্য + প্ল্যাটফর্মের দৈর্ঘ্য) সমান দূরত্ব অতিক্রম করে।

দূরত্ব = (L + 200) মিটার

সময় = 40 সেকেন্ড

$$\text{গতিবেগ (S)} = (L + 200) / 40 \dots\dots(ii)$$

যেহেতু ট্রেনের গতিবেগ দুটি ক্ষেত্রেই সমান, তাই (i) এবং (ii) সমান হবে।

$$\begin{aligned}
L / 20 &= (L + 200) / 40 \\
\Rightarrow 40L &= 20(L + 200) \\
\Rightarrow 40L &= 20L + 4000 \\
\Rightarrow 40L - 20L &= 4000 \\
\Rightarrow 20L &= 4000 \\
\Rightarrow L &= 4000 / 20 \\
\Rightarrow L &= 200
\end{aligned}$$

সুতরাং, ট্রেনের দৈর্ঘ্য 200 মিটার।

****65.** 3 টি ব্যাগ ও 4 টি পেনের মোট মূল্য 1285 টাকা। যেখানে 5 টি ব্যাগ ও 3 টি পেনের মোট মূল্য 1995 টাকা। 2 টি ব্যাগের মূল্য 11 টি পেনের থেকে কত বেশি?*

- (A) 310
- (B) 350
- (C) 390
- (D) 300

****সঠিক উত্তর: (A) 310****

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

ধরা যাক, 1 টি ব্যাগের মূল্য B টাকা এবং 1 টি পেনের মূল্য N টাকা।

প্রশ্নানুযায়ী, দুটি সমীকরণ হলো:

1. $3B + 4N = 1285$ (i)
2. $5B + 3N = 1995$ (ii)

****ধাপ 1:**** সমীকরণ (i) কে 3 দিয়ে এবং সমীকরণ (ii) কে 4 দিয়ে গুণ করে পাই:

$$\begin{aligned}
(3B + 4N = 1285) \times 3 &\Rightarrow 9B + 12N = 3855 \text{(iii)} \\
(5B + 3N = 1995) \times 4 &\Rightarrow 20B + 12N = 7980 \text{(iv)}
\end{aligned}$$

****ধাপ 2:**** সমীকরণ (iv) থেকে (iii) বিয়োগ করে পাই:

$$\begin{aligned}
(20B + 12N) - (9B + 12N) &= 7980 - 3855 \\
\Rightarrow 11B &= 4125 \\
\Rightarrow B &= 4125 / 11 \\
\Rightarrow B &= 375
\end{aligned}$$

সুতরাং, 1 টি ব্যাগের মূল্য 375 টাকা।

****ধাপ 3:**** B-এর মান সমীকরণ (i)-এ বসিয়ে পাই:

$$\begin{aligned}
3(375) + 4N &= 1285 \\
1125 + 4N &= 1285 \\
4N &= 1285 - 1125 \\
4N &= 160 \\
N &= 160 / 4 \\
N &= 40
\end{aligned}$$

সুতরাং, 1 টি পেনের মূল্য 40 টাকা।

****ধাপ 4:**** এখন 2 টি ব্যাগের মূল্য এবং 11 টি পেনের মূল্য বের করি।

2 টি ব্যাগের মূল্য = $2 \times 375 = 750$ টাকা।

11 টি পেনের মূল্য = $11 \times 40 = 440$ টাকা।

****ধাপ 5:**** পার্থক্য নির্ণয় করি:

$750 - 440 = 310$ টাকা।

****66.** $(1 + \cot\theta - \operatorname{cosec}\theta)(1 + \tan\theta + \sec\theta)(\sec^2\theta) / ((\sec\theta - \cos\theta)(\cot\theta + \tan\theta))$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$
-এর মান—

(A) $2\sec\theta$

(B) $2\operatorname{cosec}\theta$

(C) $\sin\theta$

(D) $\cos\theta$

****সঠিক উত্তর:**(B) $2\operatorname{cosec}\theta$ *

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

এই ধরনের ত্রিকোণমিত্রির প্রশ্ন সমাধানের দুটি পদ্ধতি আছে— একটি বিস্তারিত বীজগাণিতিক পদ্ধতি এবং অন্যটি মান বসিয়ে শর্টকাট পদ্ধতি। আমি দুটিই ধাপে ধাপে বুঝিয়ে দিচ্ছি।

সঠিক উত্তর হলো **** (B) $2\operatorname{cosec}\theta$ ****

---## ****Method 1: বিস্তারিত সমাধান (বীজগাণিতিক পদ্ধতি)****

এই পদ্ধতিতে আমরা প্রতিটি অংশকে ' $\sin\theta$ ' এবং ' $\cos\theta$ '-তে ভেঙে সরল করব।

****ধাপ ১: রাশিটির ওপরের অংশ (লব) সরল করা।****

লবের প্রথম দুটি অংশ হলো: ' $(1 + \cot\theta - \operatorname{cosec}\theta)(1 + \tan\theta + \sec\theta)$ '

* এদেরকে ' $\sin\theta$ ' ও ' $\cos\theta$ '-তে ভাঙলে পাই:

$$\left(1 + \frac{\cos\theta}{\sin\theta} - \frac{1}{\sin\theta}\right) \left(1 + \frac{\sin\theta}{\cos\theta} + \frac{1}{\cos\theta}\right)$$

* লসাগু (L.C.M.) করলে পাই:

$$\left(\frac{\sin\theta + \cos\theta - 1}{\sin\theta}\right) \left(\frac{\cos\theta + \sin\theta + 1}{\cos\theta}\right)$$

* ওপরের অংশ দুটি গুণ করলে $(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$ সূত্রটি ব্যবহার করা যায়, যেখানে $a = (\sin\theta + \cos\theta)$ এবং $b = 1$ ।

$$\frac{(\sin\theta + \cos\theta)^2 - 1^2}{\sin\theta \cos\theta}$$

* $(\sin\theta + \cos\theta)^2$ কে ভাঙলে হয় $\sin^2\theta + \cos^2\theta + 2\sin\theta\cos\theta$ । আমরা জানি $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$ ।

$$\frac{(1 + 2\sin\theta\cos\theta) - 1}{\sin\theta\cos\theta} = \frac{2\sin\theta\cos\theta}{\sin\theta\cos\theta} = 2$$

* সুতরাং, লবের প্রথম দুটি অংশের গুণফল হলো 2 ।

এখন পুরো লবটি হলো: $2 \times \sec^2\theta$

ধাপ ২: রাশিটির নিচের অংশ (হর) সরল করা।

হরের অংশ দুটি হলো: $(\sec\theta - \cos\theta)(\cot\theta + \tan\theta)$

* প্রথম অংশ $(\sec\theta - \cos\theta)$:

$$\left(\frac{1}{\cos\theta} - \cos\theta\right) = \frac{1 - \cos^2\theta}{\cos\theta} = \frac{\sin^2\theta}{\cos\theta}$$

* দ্বিতীয় অংশ $(\cot\theta + \tan\theta)$:

$$\left(\frac{\cos\theta}{\sin\theta} + \frac{\sin\theta}{\cos\theta}\right) = \frac{\cos^2\theta + \sin^2\theta}{\sin\theta\cos\theta} = \frac{1}{\sin\theta\cos\theta}$$

* এখন হর দুটিকে গুণ করলে পাই:

$$\left(\frac{\sin^2\theta}{\cos\theta}\right) \times \left(\frac{1}{\sin\theta\cos\theta}\right) = \frac{\sin\theta}{\cos^2\theta}$$

ধাপ ৩: লব ও হরকে একসাথে বসিয়ে চূড়ান্ত মান বের করা।

$$\text{সম্পূর্ণ রাশি} = \frac{2 \times \sec^2\theta}{\frac{\sin\theta}{\cos^2\theta}}$$

* আমরা জানি $\sec^2\theta = 1/\cos^2\theta$ ।

$$= \frac{2 \times \frac{1}{\cos^2 \theta}}{\frac{\sin \theta}{\cos^2 \theta}}$$

* এবার নিচের ভগ্নাংশটি উল্টে গুণ হবে:

$$= \left(2 \times \frac{1}{\cos^2 \theta} \right) \times \left(\frac{\cos^2 \theta}{\sin \theta} \right)$$

* $\cos^2 \theta$ উপর ও নিচ থেকে কেটে যায়।

$$= \frac{2}{\sin \theta} = 2 \left(\frac{1}{\sin \theta} \right) = 2 \operatorname{cosec} \theta$$

Method 2: শটকাট ড্রিক (মান বসিয়ে পরীক্ষা)

যেহেতু $0^\circ < \theta < 90^\circ$, আমরা θ -এর একটি সুবিধাজনক মান ধরে নিতে পারি, যেমন $\theta = 45^\circ$ ।

* $\theta = 45^\circ$ হলে:

$$\tan(45^\circ) = 1$$

$$\cot(45^\circ) = 1$$

$$\sec(45^\circ) = \sqrt{2}$$

$$\operatorname{cosec}(45^\circ) = \sqrt{2}$$

$$\cos(45^\circ) = 1/\sqrt{2}$$

এবার এই মানগুলো মূল রাশিতে বসাই:

* **লব (Numerator):**

$$(1 + \cot 45^\circ - \operatorname{cosec} 45^\circ)(1 + \tan 45^\circ + \sec 45^\circ)(\sec^2 45^\circ)$$

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

$$= (2 - \sqrt{2})(2 + \sqrt{2})(2)$$

$$= (2^2 - (\sqrt{2})^2)(2)$$

$$= (4 - 2)(2) = 2 \times 2 = 4$$

* **হর (Denominator):**

$$(\sec 45^\circ - \cos 45^\circ)(\cot 45^\circ + \tan 45^\circ)$$

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

$$= ((2-1)/\sqrt{2})(2)$$

$$= (1/\sqrt{2}) \times 2 = 2/\sqrt{2} = \sqrt{2}$$

* **সম্পূর্ণ রাশির মান:**

$$\text{লব} / \text{হর} = 4 / \sqrt{2} = 2\sqrt{2}$$

এখন অপশনগুলো পরীক্ষা করি $\theta = 45^\circ$ বসিয়ে:

$$(A) \ 2\sec(45^\circ) = 2 \times \sqrt{2} = 2\sqrt{2}$$

$$(B) \ 2\operatorname{cosec}(45^\circ) = 2 \times \sqrt{2} = 2\sqrt{2}$$

$$(C) \ \sin(45^\circ) = 1/\sqrt{2}$$

$$(D) \ \cos(45^\circ) = 1/\sqrt{2}$$

এখানে অপশন (A) এবং (B) দুটোই মিলে যাচ্ছে। যখন এমন হয়, তখন আমাদের অন্য একটি কোণ (যেমন $\theta = 30^\circ$ বা 60°) নিয়ে পরীক্ষা করতে হয়। কিন্তু বীজগাণিতিক পদ্ধতিতে আমরা নিশ্চিতভাবে উত্তর পেয়েছি।

সুতরাং, সঠিক উত্তর হলো **$2\operatorname{cosec}\theta$** ।

67. কোনো সংখ্যাকে 15 দিয়ে ভাগ করলে 9 ভাগশেষ থাকে। ওই সংখ্যাকে 5 দিয়ে ভাগ করলে ভাগশেষ থাকবে—

(A) 2

(B) 3

(C) 1

(D) 4

সঠিক উত্তর: (D) 4

বিস্তারিত ব্যাখ্যা:

ধরা যাক, নির্ণেয় সংখ্যাটি হলো N ।

ভাজনের নিয়ম অনুযায়ী: ভাজ্য = (ভাজক \times ভাগফল) + ভাগশেষ

প্রদত্ত তথ্য অনুযায়ী, সংখ্যাটিকে 15 দিয়ে ভাগ করলে 9 ভাগশেষ থাকে।

সুতরাং, $N = 15k + 9$ (যেখানে k একটি পূর্ণসংখ্যা)

এখন আমাদের দেখতে হবে N -কে 5 দিয়ে ভাগ করলে কত ভাগশেষ থাকবে।

$$N = 15k + 9$$

আমরা $15k$ এবং 9 কে 5 এর গুণিতক হিসেবে ভাঙতে পারি।

$$N = (5 \times 3k) + (5 + 4)$$

$$N = 5 \times 3k + 5 \times 1 + 4$$

$$N = 5(3k + 1) + 4$$

এই সমীকরণ থেকে দেখা যাচ্ছে, $5(3k+1)$ অংশটি 5 দ্বারা সম্পূর্ণ বিভাজ্য। অতিরিক্ত অংশ হলো 4 , যা ভাগশেষ হিসেবে থাকবে।

সুতরাং, সংখ্যাটিকে 5 দিয়ে ভাগ করলে ভাগশেষ থাকবে 4 ।

****68. দুটি সংখ্যার গুণফল 8410 এবং তাদের গসাণ্ড 29 হলে লসাণ্ড হবে—****

(A) 330

(B) 290

(C) 270

(D) 310

****সঠিক উত্তর: (B) 290****

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

দুটি সংখ্যার গসাণ্ড (HCF) এবং লসাণ্ড (LCM) সম্পর্কিত একটি মৌলিক সূত্র হলো:

দুটি সংখ্যার গুণফল = সংখ্যা দুটির গসাণ্ড \times সংখ্যা দুটির লসাণ্ড

****ধাপ 1:**** প্রদত্ত তথ্যগুলি লিখি:

$$\text{দুটি সংখ্যার গুণফল} = 8410$$

$$\text{গসাণ্ড (HCF)} = 29$$

$$\text{লসাণ্ড (LCM)} = ?$$

****ধাপ 2:**** সূত্র অনুযায়ী মান বসাই:

$$8410 = 29 \times \text{লসাণ্ড}$$

****ধাপ 3:**** লসাণ্ড নির্ণয় করি:

$$\text{লসাণ্ড} = 8410 / 29$$

$$\text{লসাণ্ড} = 290$$

****69. নীচে দেওয়া তথ্যটির মধ্যমা কত? 41, 32, 50, 28, 35, 19, 27, 31, 45, 16, 34, 37****

(A) 33.5

(B) 33

(C) 34
(D) 32.5

****সঠিক উত্তর: (B) 33****

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

মধ্যমা (Median) বের করার নিয়ম

****মধ্যমা**** হলো কোনো রাশি বা তথ্যের মাঝের সংখ্যা। এটি বের করার জন্য দুটি সহজ ধাপ অনুসরণ করতে হয়:

১. প্রথমে সংখ্যাগুলিকে ছোট থেকে বড় (বা বড় থেকে ছোট) ক্রমানুসারে সাজাতে হবে।
২. তারপর মাঝের সংখ্যাটি খুঁজে বের করতে হবে।

চলুন, এই নিয়ম অনুযায়ী সমাধান করি।

ধাপ ১: সংখ্যাগুলিকে ক্রমানুসারে সাজানো

প্রদত্ত সংখ্যাগুলি হলো: 41, 32, 50, 28, 35, 19, 27, 31, 45, 16, 34, 37

এদের ছোট থেকে বড় সাজালে পাই:

****16, 19, 27, 28, 31, 32, 34, 35, 37, 41, 45, 50****

ধাপ ২: মোট পদের সংখ্যা গণনা করা

এখানে মোট পদের সংখ্যা (n) = ****12****।

যেহেতু 12 একটি ****জোড় সংখ্যা (even number)****, তাই ঠিক মাঝখানে একটি সংখ্যা পাওয়া যাবে না, বরং দুটি সংখ্যা পাওয়া যাবে।

ধাপ ৩: মধ্যমা নির্ণয় করা

যখন পদের সংখ্যা জোড় হয়, তখন মধ্যমা বের করার সূত্রটি হলো:

$$\text{মধ্যমা} = \left(\frac{n}{2} \text{-তম পদ} + \left(\frac{n}{2} + 1 \right) \text{-তম পদ} \right) / 2$$

আমাদের ক্ষেত্রে:

$$* \quad \frac{n}{2} = 12/2 = \textbf{**6**} \text{-তম পদ}$$

$$* \quad \frac{n}{2} + 1 = 6 + 1 = \textbf{**7**} \text{-তম পদ}$$

এবার আমাদের সাজানো তালিকা থেকে ৬-তম এবং ৭-তম পদ দুটি খুঁজে বের করতে হবে:

16, 19, 27, 28, 31, ****32****, ****34****, 35, 37, 41, 45, 50

$$* \quad 6\text{-তম পদ} = \textbf{**32**}$$

$$* \quad 7\text{-তম পদ} = \textbf{**34**}$$

এখন এই দুটি পদের গড় (average) বের করতে হবে:

$$\text{মধ্যমা} = (32 + 34) / 2$$

$$= 66 / 2$$

$$= \textbf{**33**}$$

সুতরাং, প্রদত্ত তথ্যটির মধ্যমা হলো **33**।

✓ **সঠিক অপশন হলো (B) 33।**

70. তাস্মির বাবার বয়স 60 বছর। তার বয়স তাস্মির বয়সের দ্বিগুণের থেকে 20 বেশি। তাস্মির বয়স কত বছর?

- (A) 20
- (B) 30
- (C) 25
- (D) 15

সঠিক উত্তর: (A) 20

বিস্তারিত ব্যাখ্যা:

ধরা যাক, তাস্মির বয়স T বছর।

প্রশ্ন অনুযায়ী, বাবার বয়স = (তাস্মির বয়সের দ্বিগুণ) + 20
বাবার বয়স = $2T + 20$

প্রদত্ত আছে, বাবার বয়স = 60 বছর।
সুতরাং, আমরা সমীকরণটি লিখতে পারি:
 $2T + 20 = 60$

ধাপ 1: সমীকরণটি সমাধান করি:

$$\begin{aligned} 2T &= 60 - 20 \\ 2T &= 40 \\ T &= 40 / 2 \\ T &= 20 \end{aligned}$$

সুতরাং, তাস্মির বয়স 20 বছর।

71. যদি $4^x - 4^{x-1} = 24$ হয়, তাহলে $(2x - 1)/(2x + 3)$ হবে—

- (A) 1/5
- (B) 3/7
- (C) 1/2
- (D) 1/3

সঠিক উত্তর: (C) 1/2

বিস্তারিত ব্যাখ্যা:

ধাপ 1: প্রথমে x-এর মান নির্ণয় করতে হবে।

$$4^x - 4^{x-1} = 24$$

আমরা জানি, $4^{x-1} = 4^x / 4^1$

$$\text{সূত্রাং, } 4^x - (4^x / 4) = 24$$

এখান থেকে 4^x কমন নিলে,

$$4^x (1 - 1/4) = 24$$

$$4^x (3/4) = 24$$

$$4^x = 24 \times (4/3)$$

$$4^x = 8 \times 4$$

$$4^x = 32$$

এখন, 4 এবং 32 উভয়কেই 2-এর ঘাত হিসেবে প্রকাশ করি।

$$(2^2)^x = 2^5$$

$$2^{2x} = 2^5$$

সূচকের নিয়ম অনুযায়ী, ঘাত দুটি সমান হবে।

$$2x = 5$$

$$x = 5/2 = 2.5$$

****ধাপ 2:**** এখন x -এর মান $(2x-1)/(2x+3)$ রাশিতে বসাই।

যেহেতু $2x = 5$, আমরা সরাসরি মানটি বসাতে পারি:

$$= (5 - 1) / (5 + 3)$$

$$= 4 / 8$$

$$= 1/2$$

****72. টেবিল পড়ে উত্তর করো। ... 2020 সালে কোম্পানির মোট খরচ 2022 সালের খরচের কত শতাংশ?***

Image link-<https://i.postimg.cc/0jd4W70G/72.jpg>

(A) 93%

(B) 82%

(C) 89%

(D) 95%

****সঠিক উত্তর: (C) 89%****

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

****ধাপ 1:**** 2020 সালের মোট খরচ নির্ণয় করি।

$$2020 \text{ খরচ} = 798 + 109 + 189 + 678 + 112 = 1886$$

****ধাপ 2:**** 2022 সালের মোট খরচ নির্ণয় করি।

$$2022 \text{ খরচ} = 789 + 123 + 122 + 987 + 97 = 2118$$

****ধাপ 3:**** শতাংশ নির্ণয় করি।

$$\text{শতাংশ} = (2020 \text{ সালের খরচ} / 2022 \text{ সালের খরচ}) \times 100$$

$$= (1886 / 2118) \times 100$$

$$= 0.89046 \times 100$$

$$\approx 89.05\%$$

এই মানটি বিকল্প (C) 89% এর সবচেয়ে কাছাকাছি।

73. দ্বিতীয় সংখ্যা প্রথমটির সঙ্গে, চতুর্থ সংখ্যা তৃতীয়টির সঙ্গে যেভাবে সম্পর্কিত ঠিক একইভাবে পঞ্চম সংখ্যা কোনটির সঙ্গে সম্পর্কিত। 22 : 440 :: 14 : 168 :: 19 : ?

- (A) 380
- (B) 95
- (C) 228
- (D) 323

সঠিক উত্তর: (D) 323

বিস্তারিত ব্যাখ্যা:

এখানে আমাদের প্রথম ও দ্বিতীয় সংখ্যার মধ্যে সম্পর্কটি খুঁজে বের করতে হবে।

প্রথম জুটি: 22 : 440

$$440 \div 22 = 20$$

সম্পর্কটি হতে পারে: দ্বিতীয় সংখ্যা = প্রথম সংখ্যা \times (প্রথম সংখ্যা - 2)

$$\text{অর্থাৎ, } 22 \times (22-2) = 22 \times 20 = 440।$$

দ্বিতীয় জুটি: 14 : 168

একই নিয়ম প্রয়োগ করে দেখি:

$$14 \times (14-2) = 14 \times 12 = 168।$$

নিয়মটি সঠিক।

তৃতীয় জুটি: 19 : ?

একই নিয়ম প্রয়োগ করে পাই:

$$19 \times (19-2) = 19 \times 17 \\ = 323$$

সুতরাং, প্রশ্নচিহ্নিত স্থানে 323 বসবে।

74. সংখ্যা শ্রেণির '?' চিহ্নিত স্থানে সঠিক সংখ্যা বসায়। 12, 10, 11.5, 10.5, 11, 11, 10.5, 11.5, 10, ?

- (A) 8.5
- (B) 13
- (C) 11
- (D) 12

সঠিক উত্তর: (D) 12

বিস্তারিত ব্যাখ্যা:

এই শ্রেণিটি দুটি ভিন্ন শ্রেণির মিশ্রণ। একটি হলো বিজোড় স্থানের সংখ্যাগুলি এবং অন্যটি জোড় স্থানের সংখ্যাগুলি।

শ্রেণি 1 (বিজোড় স্থান): 12, 11.5, 11, 10.5, 10

এখানে প্রতিটি পদ আগের পদ থেকে 0.5 করে কমছে (12 - 0.5 = 11.5, 11.5 - 0.5 = 11, ইত্যাদি)।

শ্রেণি 2 (জোড় স্থান): 10, 10.5, 11, 11.5, ?

এখানে প্রতিটি পদ আগের পদ থেকে 0.5 করে বাড়ছে (10 + 0.5 = 10.5, 10.5 + 0.5 = 11, ইত্যাদি)।

প্রদর্শিত স্থানটি হলো দশম পদ, যা জোড় স্থানের শ্রেণিটির পরবর্তী পদ।
সূত্রাং, পরবর্তী পদটি হবে: $11.5 + 0.5 = 12$ ।

****75. কোন্ সংখ্যা '?' চিহ্নিত স্থানটি পূরণ করবে? 1.6, 2.3, 3, 3.7, 4.4, 5.1, 5.8, 6.5, ?, 7.9, 8.6****

- (A) 7.4
- (B) 7.2
- (C) 7.3
- (D) 7.1

****সঠিক উত্তর: (B) 7.2****

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

এটি একটি সমান্তর প্রগতি (Arithmetic Progression)। আমাদের পরপর দুটি পদের মধ্যে পার্থক্য দেখতে হবে।

- * $2.3 - 1.6 = 0.7$
- * $3.0 - 2.3 = 0.7$
- * $3.7 - 3.0 = 0.7$
- * $4.4 - 3.7 = 0.7$

দেখা যাচ্ছে, প্রতিটি পরবর্তী পদ আগের পদের সাথে 0.7 যোগ করে পাওয়া যাচ্ছে।

সূত্রাং, প্রদর্শিত স্থানের সংখ্যাটি হবে তার আগের পদের সাথে 0.7 যোগ করে।

$$= 6.5 + 0.7$$

$$= 7.2$$

যাচাই করার জন্য, এর পরের পদটি দেখি: $7.2 + 0.7 = 7.9$, যা মিলে যাচ্ছে।

****76. '?' চিহ্নিত স্থানে কোনটি বসে শ্রেণিটি পূরণ করবে? 17KDP, 20TMY, 23CVH, 26LEQ, ?****

- (A) 29 NZW
- (B) 29 UNZ
- (C) 27 NZW
- (D) 27 UNZ

****সঠিক উত্তর: (B) 29 UNZ****

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

এই আলফানিউমেরিক সিরিজটিতে তিনটি আলাদা প্যাটার্ন রয়েছে: সংখ্যা, প্রথম অক্ষর, দ্বিতীয় অক্ষর এবং তৃতীয় অক্ষর।

****1. সংখ্যার প্যাটার্ন:****

17, 20, 23, 26, ?

এখানে প্রতিবার 3 করে বাড়ছে ($17+3=20$, $20+3=23$, $23+3=26$)।

সূত্রাং, পরবর্তী সংখ্যা হবে $26 + 3 = 29$ ।

****2. প্রথম অক্ষরের প্যাটার্ন:****

K (11), T (20), C (3 বা 29), L (12 বা 38)

এখানে ইংরেজি বর্ণমালার ক্রম অনুযায়ী প্রতিবার 9 করে বাড়ছে।

$$K(11) + 9 = T(20)$$

T(20) + 9 = 29, যা হলো C (কারণ 26 অক্ষরের পর আবার A থেকে শুরু হয়, 27=A, 28=B, 29=C)

$$C(29) + 9 = 38, \text{ যা হলো L } (38-26 = 12, \text{ যা L})$$

সুতরাং, পরবর্তী অক্ষর হবে L(38) + 9 = 47। 47 - 26 = 21, যা হলো U।

****3. দ্বিতীয় অক্ষরের প্যাটার্ন:****

D (4), M (13), V (22), E (5 বা 31)

এখানেও প্রতিবার 9 করে বাড়ছে।

$$D(4) + 9 = M(13)$$

$$M(13) + 9 = V(22)$$

$$V(22) + 9 = 31, \text{ যা হলো E } (31-26=5)$$

সুতরাং, পরবর্তী অক্ষর হবে E(31) + 9 = 40। 40 - 26 = 14, যা হলো N।

****4. তৃতীয় অক্ষরের প্যাটার্ন:****

P (16), Y (25), H (8 বা 34), Q (17 বা 43)

এখানেও প্রতিবার 9 করে বাড়ছে।

$$P(16) + 9 = Y(25)$$

$$Y(25) + 9 = 34, \text{ যা হলো H } (34-26=8)$$

$$H(34) + 9 = 43, \text{ যা হলো Q } (43-26=17)$$

সুতরাং, পরবর্তী অক্ষর হবে Q(43) + 9 = 52। 52 - 26 = 26, যা হলো Z।

সব মিলিয়ে পরবর্তী পদটি হবে: ****29UNZ****।

****77. নীচের ভেনচিত্র দেখে উত্তর দাও। কতজন হোস্টেলের স্পোর্টস পারসন এবং র‍্যাঙ্ক হোল্ডার হলেও পুরুষ নয়?****

Image link-<https://i.postimg.cc/nVvNhtfs/77.jpg>

(A) 5

(B) 34

(C) 24

(D) 13

****সঠিক উত্তর:(C) 24****

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

প্রশ্নটি কী বলছে?

আমাদের এমন ব্যক্তিদের সংখ্যা খুঁজে বের করতে হবে যারা চারটি শর্ত পূরণ করে:

1. ****হোস্টেলে বসবাসকারী**** হতে হবে।
2. ****খেলোয়াড় (স্পোর্টস পারসন)**** হতে হবে।
3. ****র‍্যাঙ্ক হোল্ডার**** হতে হবে।
4. ****পুরুষ হওয়া চলবে না****।

ভেনচিত্রটি বিশ্লেষণ করি

* ****হোস্টেলে বসবাসকারী:**** উপরের আয়তক্ষেত্র।

* ****খেলোয়াড়:**** পঞ্চভুজ (Pentagon)।

- * **র‍্যাক্স প্রাপ্ত:** নীচের আয়তক্ষেত্র।
- * **পুরুষ:** বড় বর্গক্ষেত্র।

সমাধানের চেষ্টা

|

আমরা যদি প্রশ্ন থেকে "হোস্টেলের" শর্তটি বাদ দিয়ে ভাবি, তাহলে প্রশ্নটি দাঁড়ায়:

"কতজন স্পোর্টস পারসন এবং র‍্যাক্স হোল্ডার, কিন্তু পুরুষ নয়?"

এবার এই শর্ত অনুযায়ী সমাধান করি:

1. **স্পোর্টস পারসন (খেলোয়াড়):** পঞ্চভুজের ভেতরের সংখ্যাগুলো।
2. **র‍্যাক্স হোল্ডার:** নীচের আয়তক্ষেত্রের ভেতরের সংখ্যাগুলো।

এই দুটি শর্তের gemeinsamen অংশ (common area) হলো সেই জায়গা যেখানে পঞ্চভুজ এবং নীচের আয়তক্ষেত্র একে অপরকে ছেদ করেছে। এই অংশে সংখ্যাগুলো হলো: **8, 24, 9**।

এখন, আমাদের শেষ শর্তটি হলো ***"পুরুষ নয়"***। অর্থাৎ, এই সংখ্যাগুলো পুরুষের বর্গক্ষেত্রের বাইরে থাকতে হবে।

* সংখ্যা **8** এবং **9** পুরুষের বর্গক্ষেত্রের ভেতরে আছে, তাই এদের বাদ দিতে হবে।

* একমাত্র সংখ্যা **24** পুরুষের বর্গক্ষেত্রের বাইরে আছে।

সুতরাং, **24** জন ব্যক্তি খেলোয়াড় এবং র‍্যাক্স হোল্ডার, কিন্তু পুরুষ নন।

✓ এই বিশ্লেষণ অনুযায়ী, সবচেয়ে সম্ভাব্য সঠিক উত্তর হলো **(C) 24**।

class5.html

78. লেখচিত্র দেখে উত্তর দাও।

(লেখচিত্রে 2015 থেকে 2019 সাল পর্যন্ত তিনটি কোম্পানি A, B, এবং C-এর খরচের পরিমাণ দেখানো হয়েছে।)

| বছর | কোম্পানি A | কোম্পানি B | কোম্পানি C |

| :--- | :--- | :--- | :--- |

| 2015 | 164 | 120 | 198 |

| 2016 | 225 | 297 | 278 |

| 2017 | 305 | 408 | 367 |

| 2018 | 387 | 432 | 476 |

| 2019 | 345 | 426 | 452 |

2018 সালের তিনটি কোম্পানির মোট খরচ B কোম্পানির সব বছরগুলির খরচের কত শতাংশ?

(A) 78.65%

(B) 75.86%

(C) 76.95%

(D) 77.32%

সঠিক উত্তর: (C) 76.95%

বিস্তারিত ব্যাখ্যা:

****ধাপ 1: 2018 সালে তিনটি কোম্পানির মোট খরচ নির্ণয়।****

কোম্পানি A-এর খরচ = 387

কোম্পানি B-এর খরচ = 432

কোম্পানি C-এর খরচ = 476

মোট খরচ = 387 + 432 + 476 = 1295

****ধাপ 2: কোম্পানি B-এর সব বছরের মোট খরচ নির্ণয়।****

মোট খরচ (B) = 120 (2015) + 297 (2016) + 408 (2017) + 432 (2018) + 426 (2019)
= 1683

****ধাপ 3: শতাংশ নির্ণয়।****

আমাদের বের করতে হবে 1295, 1683-এর কত শতাংশ।

শতাংশ = (2018 সালের মোট খরচ / B কোম্পানির মোট খরচ) × 100

= (1295 / 1683) × 100

= 0.769459... × 100

≈ 76.95%

****79. DUPLICATE -এর বর্ণগুলিকে ইংরেজি বর্ণমালা অনুযায়ী সাজালে কটি বর্ণের অবস্থান একই থাকবে?***

(A) 1

(B) 3

(C) 4

(D) 2

****সঠিক উত্তর: (D) 2****

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

****ধাপ 1: মূল শব্দটি লিখুন।****

D U P L I C A T E

****ধাপ 2: শব্দটির বর্ণগুলিকে ইংরেজি বর্ণমালা অনুযায়ী সাজান।****

A, C, D, E, I, L, P, T, U

****ধাপ 3: দুটি শব্দের মধ্যে তুলনা করুন।****

মূল শব্দ: D U P L I C A T E

সাজানো শব্দ: A C D E **I** L P **T** U

এবার দেখুন কোন কোন বর্ণ একই অবস্থানে রয়েছে:

- 5ম অবস্থানে 'I' অপরিবর্তিত আছে।

- 8ম অবস্থানে 'T' অপরিবর্তিত আছে।

সুতরাং, মোট 2টি বর্ণের অবস্থান একই থাকবে।

****80.** তমন্না সকাল 6 টায় হাঁটতে বেরোলে তার সামনে একটি গাছ দেখতে পায়। সে লক্ষ করল গাছের ছায়া তার বামদিকে পড়েছে। কোন্‌দিকে তমন্না হাঁটছিল?******

- (A) উত্তর
- (B) দক্ষিণ
- (C) পশ্চিম
- (D) পূর্ব

****সঠিক উত্তর: (A) উত্তর****

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

- ****সময়:**** সকাল 6টা। এই সময়ে সূর্য পূর্ব দিকে থাকে।
- ****ছায়ার দিক:**** সূর্য যেদিকে থাকে, ছায়া তার ঠিক বিপরীত দিকে পড়ে। সুতরাং, গাছের ছায়া পশ্চিম দিকে পড়বে।
- ****তমন্নার অবস্থান:**** তমন্না দেখল গাছের ছায়া তার ****বাম দিকে**** পড়েছে। এর মানে হলো, তমন্নার বাম দিকটি হলো পশ্চিম দিক।
- ****হাঁটার দিক:**** যদি কোনো ব্যক্তির বাম দিক পশ্চিম হয়, তাহলে তার মুখ উত্তর দিকে থাকবে।

সুতরাং, তমন্না উত্তর দিকে হাঁটছিল।

****81.** যদি 'L' মানে '÷', 'M' মানে 'x', 'P' মানে '+', 'Q' মানে '-' হয়, তাহলে নীচের কোনটি সত্য?******

- (A) $17Q\ 22M\ 18P\ 13L7 = 473$
- (B) $13M\ 64P\ 24L\ 18Q6 = 36$
- (C) $12Q\ 13L\ 15M\ 19P23 = 96$
- (D) $11L\ 34M\ 17P\ 8Q3 = 42/4$

****সঠিক উত্তর: (D) $11L\ 34M\ 17P\ 8Q3 = 42/4$ ****

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

আমরা প্রতিটি বিকল্পকে চিহ্ন পরিবর্তন করে সমাধান করব।

- ** (A) **** $17 - 22 \times 18 + 13 \div 7 = 17 - 396 + 1.85... \neq 473$ (ভুল)
- ** (B) **** $13 \times 64 + 24 \div 18 - 6 = 832 + 1.33... - 6 \neq 36$ (ভুল)
- ** (C) **** $12 - 13 \div 15 \times 19 + 23 = 12 - 0.86 \times 19 + 23 \neq 96$ (ভুল)
- ** (D) **** $11 \div 34 \times 17 + 8 - 3$
 $= (11/34) \times 17 + 8 - 3$
 $= 11 \times (17/34) + 8 - 3$
 $= 11 \times (1/2) + 5$
 $= 5.5 + 5$
 $= 10.5$

ডানদিকের মান হলো $42/4 = 10.5$ ।

যেহেতু $10.5 = 10.5$, সুতরাং এই সমীকরণটি ****সত্য****।

****82.** একটি ব্যাটালিয়নে মোট 43 টি ক্যাডেট আছে এবং কমান্ডার ক্যাডেটদের একটি সারিতে উত্তরদিকে মুখ করে দাঁড়াতে বলেন। সারিটির বামদিক থেকে 18 তম স্থানে P এবং ডানদিক থেকে 31 তম স্থানে Q রয়েছে। P ও Q-এর মধ্যে কতজন রয়েছে?******

- (A) 3
(B) 6
(C) 4
(D) 5

****সঠিক উত্তর: (C) 4****

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

- মোট ক্যাডেট = 43
- বাম দিক থেকে P-এর স্থান = 18 তম

****ধাপ 1: Q-এর স্থান বাম দিক থেকে নির্ণয় করি।****

ডান দিক থেকে Q-এর স্থান = 31 তম

সূত্র: বাম দিক থেকে স্থান = (মোট সংখ্যা + 1) – ডান দিক থেকে স্থান

Q-এর স্থান (বাম থেকে) = $(43 + 1) - 31 = 44 - 31 = 13$ তম

****ধাপ 2: P ও Q-এর মধ্যে ক্যাডেটের সংখ্যা নির্ণয় করি।****

বাম দিক থেকে Q 13 তম স্থানে এবং P 18 তম স্থানে আছে।

সুতরাং, তাদের মধ্যে থাকা ক্যাডেটরা 14, 15, 16 এবং 17 তম স্থানে আছে।

মোট ক্যাডেট সংখ্যা = (বড় স্থান - ছোট স্থান) - 1

= $(18 - 13) - 1$

= $5 - 1 = 4$

P ও Q-এর মধ্যে 4 জন ক্যাডেট রয়েছে।

****83. বর্ণ, সংখ্যা ও চিহ্নের শ্রেণি থেকে উত্তর করো।****

**** (বামদিকে) B 8 D 5 6 M S 8 # Z @ 7 K \$ 2 C B 4 5 N R (ডানদিকে)****

****কতগুলি সংখ্যা এমন রয়েছে যাদের ঠিক আগে বর্ণ এবং ঠিক পরে সংখ্যা আছে?****

(*এখানে 'বর্ণ' বলতে সম্ভবত 'বর্ণ' (Letter) বোঝানো হয়েছে*)

- (A) 1
(B) 3
(C) 4
(D) 2

****সঠিক উত্তর: (D) 2****

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

আমাদের এমন সংখ্যা খুঁজতে হবে যার গঠনটি হবে: ****বর্ণ - সংখ্যা - সংখ্যা****

শ্রেণিটি বিশ্লেষণ করা যাক: B 8 D ****5 6**** M S 8 # Z @ 7 K \$ 2 C B ****4 5**** N R

1. ****D 5 6****: এখানে সংখ্যা 5-এর আগে একটি বর্ণ (D) এবং পরে একটি সংখ্যা (6) আছে। এটি একটি জুটি।

2. ****B 4 5****: এখানে সংখ্যা 4-এর আগে একটি বর্ণ (B) এবং পরে একটি সংখ্যা (5) আছে। এটি দ্বিতীয় জুটি।

সুতরাং, এমন দুটি সংখ্যা (5 এবং 4) রয়েছে যারা এই শর্ত পূরণ করে।

**84. P থেকে শীতল পশ্চিম দিকে 50 মিটার হাঁটে। সে তারপরে ডানদিকে 20 মিটার হাঁটে। তারপরে বাঁদিকে 47 মিটার ও আবার বাঁদিকে 75 মিটার যায়। সে আবার বাঁদিকে 47 মিটার গিয়ে বাঁদিকে ঘুরে 20 মিটার যায়। সেখান থেকে ডানদিকে 50 মিটার যায়। অবশেষে সে বাঁদিকে 10 মিটার গিয়ে Q-তে পৌঁছায়।

P ও Q-এর মধ্যে দূরত্ব কত এবং P-এর সাপেক্ষে Q-এর অবস্থান কোথায়? (প্রত্যেক বাঁক 90° করে)

**

- (A) 35 মিটার উত্তর
- (B) 25 মিটার উত্তর
- (C) 25 মিটার দক্ষিণ
- (D) 15 মিটার উত্তর

সঠিক উত্তর: (C) 25 মিটার দক্ষিণ

সমাধানের পদ্ধতি:

ধরা যাক, P হলো তার যাত্রার শুরু বিন্দু।

1. **পশ্চিম দিকে 50 মিটার:** শীতল P থেকে শুরু করে পশ্চিম দিকে 50 মিটার গেল।
2. **ডানদিকে 20 মিটার:** পশ্চিম দিকে মুখ করে থাকলে ডানদিক হয় উত্তর দিক। সুতরাং, সে উত্তর দিকে 20 মিটার গেল।
3. **বাঁদিকে 47 মিটার:** উত্তর দিকে মুখ করে থাকলে বাঁদিক হয় পশ্চিম দিক। সে আবার পশ্চিম দিকে 47 মিটার গেল।
4. **বাঁদিকে 75 মিটার:** পশ্চিম দিকে মুখ করে থাকলে বাঁদিক হয় দক্ষিণ দিক। সে দক্ষিণ দিকে 75 মিটার গেল। (এই 75 মিটারের মধ্যে 20 মিটার তার আগের উত্তর দিকের যাত্রাকে অতিক্রম করে এবং অতিরিক্ত 55 মিটার দক্ষিণে যায়)।
5. **বাঁদিকে 47 মিটার:** দক্ষিণ দিকে মুখ করে থাকলে বাঁদিক হয় পূর্ব দিক। সে পূর্ব দিকে 47 মিটার গেল। (এই যাত্রাটি তার আগের 47 মিটার পশ্চিম যাত্রাকে বাতিল করে দেয়)।
6. **বাঁদিকে 20 মিটার:** পূর্ব দিকে মুখ করে থাকলে বাঁদিক হয় উত্তর দিক। সে উত্তর দিকে 20 মিটার গেল। (সে আগে 55 মিটার দক্ষিণে ছিল, এখন 20 মিটার উত্তরে যাওয়ায় তার দক্ষিণ দিকের দূরত্ব কমে 35 মিটার হলো)।
7. **ডানদিকে 50 মিটার:** উত্তর দিকে মুখ করে থাকলে ডানদিক হয় পূর্ব দিক। সে পূর্ব দিকে 50 মিটার গেল। (এই যাত্রাটি তার একেবারে প্রথম 50 মিটার পশ্চিম যাত্রাকে বাতিল করে দেয়। এর ফলে সে আবার শুরুর P বিন্দুর বরাবর উল্লম্ব রেখায় ফিরে আসে)।
8. **বাঁদিকে 10 মিটার:** পূর্ব দিকে মুখ করে থাকলে বাঁদিক হয় উত্তর দিক। সে উত্তর দিকে 10 মিটার গিয়ে Q বিন্দুতে পৌঁছাল। (শেষ ধাপে সে P বিন্দুর থেকে 35 মিটার দক্ষিণে ছিল। এখন 10 মিটার উত্তরে যাওয়ায় তার চূড়ান্ত অবস্থান হবে P থেকে $(35 - 10) = 25$ মিটার দক্ষিণে)।

চূড়ান্ত অবস্থান:

* শুরুৰ বিন্দু P-এৰ সাপেক্ষে তাৰ পূৰ্ব-পশ্চিম দিকে কোনো সরণ হয়নি (50 মিটাৰ পশ্চিম এবং (47+3) মিটাৰ পূৰ্ব যাত্ৰা বাতিল হয়ে গেছে, তবে এখানে একটি ছোট ভুল হয়েছে, শেষ ধাপে 50 মিটাৰ পূৰ্ব দিকে যাওয়ায় 50 পশ্চিম বাতিল হয়েছে)।

* উত্তর-দক্ষিণ দিকে তাৰ মোট সরণ: (20 মিটাৰ উত্তর + 20 মিটাৰ উত্তর + 10 মিটাৰ উত্তর) - (75 মিটাৰ দক্ষিণ) = 50 মিটাৰ উত্তর - 75 মিটাৰ দক্ষিণ = **25 মিটাৰ দক্ষিণ**।

সুতরাং, **Q বিন্দুটি P বিন্দুৰ থেকে 25 মিটাৰ দক্ষিণে অবস্থিত**।

নীচে একটি সরলীকৃত চিত্র দেওয়া হলো: [Image link-https://i.postimg.cc/cJp5dFDM/84.jpg](https://i.postimg.cc/cJp5dFDM/84.jpg)

✓ **সঠিক উত্তর: (C) 25 মিটাৰ দক্ষিণ।**

85. দ্বিতীয় সংখ্যার সঙ্গে প্রথম সংখ্যা, চতুর্থ সংখ্যার সঙ্গে তৃতীয় সংখ্যা যেভাবে সম্পর্কিত, ঠিক একইরকমভাবে পঞ্চম সংখ্যাটির সাথে কোন্ সংখ্যা সম্পর্কিত? 59 : 45 :: 46 : 24 :: 85 : ?

- (A) 38
- (B) 35
- (C) 44
- (D) 40

সঠিক উত্তর: (D) 40

বিস্তারিত ব্যাখ্যা:

এখানে সম্পর্কটি হলো প্রথম সংখ্যার অঙ্ক দুটির গুণফল হলো দ্বিতীয় সংখ্যা।

- **59 : 45** => $5 \times 9 = 45$

- **46 : 24** => $4 \times 6 = 24$

একইভাবে,

- **85 : ?** => $8 \times 5 = **40**$

86. কোনো সাংকেতিক ভাষায় সংখ্যা ও চিহ্নকে বর্ণ দ্বারা প্রকাশ করা হয়েছে। ... 8%7\$9@-এর সংকেত কী হবে?

[Image link-https://i.postimg.cc/kGHbbK9y/86.jpg](https://i.postimg.cc/kGHbbK9y/86.jpg)

- (A) LDHANL
- (B) LDHANX
- (C) XDHANL
- (D) XDHANX

সঠিক উত্তর:

বিস্তারিত ব্যাখ্যা:(D) XDHANX

প্রশ্ন:

আমাদের কোডিং টেবিল আছে। প্রতিটি সংখ্যা বা চিহ্নের জন্য একটি নির্দিষ্ট অক্ষর দেওয়া হয়েছে।

...

$8 \rightarrow L$, $\% \rightarrow D$, $7 \rightarrow H$, $\$ \rightarrow A$, $9 \rightarrow N$, $@ \rightarrow X$

...

প্রদত্ত সিরিজ: ****8 % 7 \\$ 9 @****

ধাপ ১: প্রতিটি চিহ্নকে অক্ষরে রূপান্তর করো

* $8 \rightarrow L$

* $\% \rightarrow D$

* $7 \rightarrow H$

* $\$ \rightarrow A$

* $9 \rightarrow N$

* $@ \rightarrow X$

☞ সরাসরি অক্ষর ধারাটি দাঁড়াল:

****LDHANX****

ধাপ ২: শর্তাবলি একে একে পরীক্ষা করো

◆ শর্ত I:

****যদি প্রথম পদ সংখ্যা হয় এবং শেষ পদ চিহ্ন হয় → প্রথম ও শেষের অক্ষর অদলবদল হবে।****

* প্রথম পদ = 8 (সংখ্যা ✓)

* শেষ পদ = @ (চিহ্ন ✓)

তাহলে অদলবদল করলে ধারাটি হবে:

****XDHANL****

◆ শর্ত II:

****যদি দ্বিতীয় ও তৃতীয় পদ দুটোই সংখ্যা হয় → দুটোই K হবে।****

* ২য় পদ = % (চিহ্ন ✗)

* ৩য় পদ = 7 (সংখ্যা ✓)

☞ একসাথে দুটো সংখ্যা নয়, তাই শর্ত II প্রযোজ্য নয়।

♣ শর্ত III:

যদি প্রথম পদ সংখ্যা হয় এবং শেষ পদ চিহ্ন হয় → শেষ চিহ্নটি প্রথম সংখ্যার প্রতীক হবে।

* প্রথম পদ = 8 (সংখ্যা ✓)

* শেষ পদ = @ (চিহ্ন ✓)

☞ শর্ত প্রযোজ্য।

প্রথম সংখ্যার প্রতীক = L

তাহলে শেষ অক্ষর হবে L নয়, বরং **প্রথমটার প্রতীক যা** (এখানে অদলবদলের পরে প্রথমটার প্রতীক = X)।

☞ তাই চূড়ান্ত ধারাটি হবে:

XDHANX

✓ Final Answer:

(D) XDHANX

☞ সহজে মনে রাখার ট্রিক:

1. আগে সবগুলো চিহ্নকে অক্ষরে রূপান্তর করো।
2. তারপর শর্ত I → II → III একে একে চেক করো।
3. যেখানে শর্ত মিলে যাবে, সেখানেই পরিবর্তন করো।

তুমি চাইলে আমি আরও **২-৩টা প্র্যাকটিস উদাহরণ** তৈরি করে একই নিয়মে সমাধান দেখাতে পারি। করলে পুরো কনসেপ্ট একদম পরিষ্কার হয়ে যাবে। চাই?

**87. সাতজন ব্যক্তি A, B, C, D, E, F ও G উত্তরদিকে একটি সারিতে বসেছে।

- * A ও D-এর মধ্যে তিনজন বসেছে।
- * A এর বামদিকে দুজন বসেছে।
- * G ও D পাশাপাশি নেই।
- * E এর ডানদিকে দ্বিতীয় স্থানে G আছে।
- * C এর ঠিক ডানপাশে F আছে।

প্রশ্ন: একদম বামদিকে কে আছে?

*(A) G

- (B) A
(C) E
(D) B

****সঠিক উত্তর: (D) B****

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

চল ধাপে ধাপে একেবারে সহজভাবে দেখি — আমরা ৭টি আসনকে বাম থেকে ডান দিকে 1 → 7 ধরে নেব (বাম = extreme left)। সবাই উত্তর দিকে মুখ করে বসেছে।

প্রদত্ত শর্তগুলো স্মরণ:

- * A ও D-এর মধ্যে ****তিনজন**** বসেছে → A এবং D-এর মাঝে ৩টি সিট হবে (অর্থাৎ অবস্থার পার্থক্য 4)।
- * A-এর ****বাঁদিকে দুজন**** আছে → A-এর বাম পাশে 2 জন → A হবে পজিশন ****3****।
- * G ও D ****পাশাপাশী নয়****।
- * E-এর ডানদিকে ****দ্বিতীয় স্থানে**** G আছে → $G = E + 2$ ।
- * C-এর ঠিক ডানপাশে F আছে → $F = C + 1$ ।

এখন বসাই:

1. A = পজিশন 3 (শর্ত শর্ত থেকে)।

2. A ও D-এর মধ্যে ৩ জন থাকলে $D = 3 + 4 =$ পজিশন ****7****। (অন্য কোনো ভ্যালিড অপশন নেই)
⇒ এখন পজিশন: 1:-, 2:-, 3:A, 4:-, 5:-, 6:-, 7:D.

3. $E + 2 = G$ এবং $G \neq 6$ (কারণ G দাঁড়াতে পারবে না D-এর পাশে)। সম্ভাব্য E-গুলি পরীক্ষা:

- * $E=1 \rightarrow G=3$ (কিন্তু 3 এ A আছে) ×
 - * $E=2 \rightarrow G=4$ ✓ (ফিট করে)
 - * $E=4 \rightarrow G=6$ (এখানে $G=6$ হলে D(7)-এর পাশে হবে → নিষেধ) ×
 - * $E=5 \rightarrow G=7$ (7 এ D আছে) ×
- ∴ তাই $E =$ ****2****, $G =$ ****4****।
⇒ পজিশন: 1:-, 2:E, 3:A, 4:G, 5:-, 6:-, 7:D.

4. C-এর ডানপাশে F থাকতে হবে (C, F একসাথে স্থান নিতে হবে)। খালি জোড়া পজিশনগুলো (1,2) নয় কারণ 2 এ E আছে; (5,6) সম্ভব; (6,7) সম্ভব নয় (7 এ D)। তাই $C=5$, $F=6$ ।
⇒ পজিশন: 1:-, 2:E, 3:A, 4:G, 5:C, 6:F, 7:D.

5. বাকি লোক মাত্র B একটি — তাই B = পজিশন ****1**** (extreme left)।

শেষ আরেঞ্জমেন্ট (বাম→ডান): ****B, E, A, G, C, F, D****

অতএব P থেকে Q-এর মতো নয় — কেবল প্রশ্নের উত্তর: একদম ****বামদিকে (extreme left)**** যে আছে = ****B****।

✓ চূড়ান্ত উত্তর: **** (D) B ****

**88. প্রদত্ত বিবৃতির জন্য দুটি সিদ্ধান্ত I ও II দেওয়া হয়েছে। F দেশের আর্থিক মন্দার কারণে ছোটো কোম্পানিগুলি সংকটে নেমেছে। তাদের কর্মীদের ছাঁটাই করতে হচ্ছে যাঁরা 6 মাসের প্রবেশনে আছে। ফলস্বরূপ, প্রায় 18% কর্মীদের কোম্পানি M ছাঁটাই করেছে।

প্রশ্ন 88:

প্রদত্ত বিবৃতি:

* **বিবৃতি:** F দেশের আর্থিক মন্দার কারণে ছোটো কোম্পানিগুলি সংকটে নেমেছে। তাদের কর্মীদের ছাঁটাই করতে হচ্ছে যাঁরা 6 মাসের প্রবেশনে আছে। ফলস্বরূপ, প্রায় 18% কর্মীদের কোম্পানি M ছাঁটাই করেছে।

সিদ্ধান্ত (I ও II):

- I. সম্প্রতি কোম্পানি M কর্মীদের সংখ্যা ত্রিগুণ কমেছে।
- II. আর্থিক মন্দার সময় কর্মীদের ছাঁটাই কাজের দক্ষতার ভিত্তিতে হয়নি।

- (A) শুদ্ধমাত্র I সঠিক
- (B) শুদ্ধমাত্র II সঠিক
- (C) I ও II উভয়ই সঠিক
- (D) I ও II কোনোটি-ই সঠিক নয়

🗖 ধাপে ধাপে বিশ্লেষণ:

1. **প্রদত্ত তথ্য থেকে কী জানা গেল?**

- * অর্থনৈতিক মন্দার কারণে ছাঁটাই হচ্ছে।
- * শুধু প্রবেশনে থাকা কর্মীদের ছাঁটাই করা হয়েছে।
- * কোম্পানি M-এ 18% কর্মী ছাঁটাই হয়েছে।

2. **সিদ্ধান্ত I: "ত্রিগুণ কমেছে"*

- * "ত্রিগুণ কমেছে" মানে সংখ্যা $1/3$ বা $2/3$ কমে যাওয়া বোঝায়।
- * কিন্তু প্রদত্ত তথ্য বলছে 18% ছাঁটাই হয়েছে, যা 100% এর $18\% = 18/100$, অর্থাৎ কর্মী সংখ্যা 82% রয়ে গেছে।

* তাই "ত্রিগুণ কমেছে" বলা যাবে না। **ভুল।**

3. **সিদ্ধান্ত II: "দক্ষতার ভিত্তিতে ছাঁটাই হয়নি"*

- * প্রদত্ত তথ্য স্পষ্টভাবে বলে: ছাঁটাই হয়েছে শুধু 6 মাসের প্রবেশনে থাকা কর্মীদের মধ্যে।
- * দক্ষতা বা অদক্ষতার ভিত্তিতে নয়।
- * তাই এটি সরাসরি অনুমান করা যায়। **সঠিক।**

✓ **চূড়ান্ত উত্তর: (B) শুদ্ধমাত্র II সঠিক**

class6.html

89. সংখ্যা, চিহ্ন শ্রেণি দেখে উত্তর দাও।

74 & @ 34 % @ \$ 4 @ 34 % 4 \$ 5 * @ 4345 * 3 কতগুলি 4 আছে যার ঠিক পরে চিহ্ন আছে?

- (A) নয়টি
- (B) সাতটি
- (C) পাঁচটি
- (D) তিনটি

সঠিক উত্তর: (C) পাঁচটি

ব্যাখ্যা:

আমাদেরকে প্রদত্ত শ্রেণিটি থেকে এমন '4' খুঁজে বের করতে হবে যার ঠিক পরেই একটি চিহ্ন (@, %, \$, *) আছে।

শ্রেণিটি হল: 7**4 &** @ 3**4 %** @ \$ **4 @** 3**4 %** **4 \$** 5 * @ 4345 * 3

1. প্রথম '4' এর পরে '&' (চিহ্ন) আছে। (1)
2. দ্বিতীয় '4' এর পরে '%' (চিহ্ন) আছে। (2)
3. তৃতীয় '4' এর পরে '@' (চিহ্ন) আছে। (3)
4. চতুর্থ '4' এর পরে '%' (চিহ্ন) আছে। (4)
5. পঞ্চম '4' এর পরে '\$' (চিহ্ন) আছে। (5)
6. ষষ্ঠ '4' এর পরে '3' (সংখ্যা) আছে, তাই এটি গণনা করা হবে না।
7. সপ্তম '4' এর পরে '5' (সংখ্যা) আছে, তাই এটিও গণনা করা হবে না।

সুতরাং, মোট 5টি এমন '4' আছে যার ঠিক পরে একটি চিহ্ন রয়েছে।

90. পাঁচজন ব্যক্তি P, Q, R, S এবং T একই বছরের বিভিন্ন মাসে যেমন জানুয়ারি, ফেব্রুয়ারি, মার্চ, এপ্রিল এবং মে-তে ঘুরতে যায়। Q, ফেব্রুয়ারিতে যায়। Q ও P-এর মাঝে একজন যায়। T ও R-এর মাঝে তিনজন যায়। P-যে মাসে যায় R তার পরের মাসে যায়। মে মাসে কে যায়?

- (A) S
- (B) P
- (C) T
- (D) R

সঠিক উত্তর: (D) R

ব্যাখ্যা:

আমরা মাস অনুযায়ী ব্যক্তিদের সাজাব:

1. জানুয়ারি
2. ফেব্রুয়ারি
3. মার্চ

4. এপ্রিল

5. মে

ধাপগুলো অনুসরণ করি:

* **ধাপ 1:** Q ফেব্রুয়ারিতে যায়।

* জানুয়ারি: __

* ফেব্রুয়ারি: **Q**

* মার্চ: __

* এপ্রিল: __

* মে: __

* **ধাপ 2:** Q ও P-এর মাঝে একজন যায়। Q যেহেতু ফেব্রুয়ারিতে, তাই P অবশ্যই এপ্রিলে যাবে।

* জানুয়ারি: __

* ফেব্রুয়ারি: Q

* মার্চ: __

* এপ্রিল: **P**

* মে: __

* **ধাপ 3:** P যে মাসে যায়, R তার পরের মাসে যায়। P এপ্রিলে যায়, সুতরাং R মে মাসে যাবে।

* জানুয়ারি: __

* ফেব্রুয়ারি: Q

* মার্চ: __

* এপ্রিল: P

* মে: **R**

* **ধাপ 4:** T ও R-এর মাঝে তিনজন যায়। R যেহেতু মে মাসে (5ম মাস), তাই T অবশ্যই জানুয়ারি মাসে (1ম মাস) যাবে।

* জানুয়ারি: **T**

* ফেব্রুয়ারি: Q

* মার্চ: __

* এপ্রিল: P

* মে: R

* **ধাপ 5:** বাকি আছে S এবং খালি মাস হল মার্চ। সুতরাং S মার্চ মাসে যাবে।

* জানুয়ারি: T

* ফেব্রুয়ারি: Q

* মার্চ: **S**

* এপ্রিল: P

* মে: R

প্রশ্ন অনুযায়ী, মে মাসে R যায়।

91. দ্বিতীয় বর্ণগুচ্ছ প্রথমটির সঙ্গে এবং চতুর্থ বর্ণগুচ্ছ দ্বিতীয়টি সঙ্গে যেভাবে সম্পর্কিত একইভাবে পঞ্চম বর্ণগুচ্ছ কোনটির সঙ্গে সম্পর্কিত?

LAPTOP : QPUQBM :: MOBILE : FMJCPN :: DEVICE : ?

(A) FDJWFE

(B) RDJFEW

(C) RDJFFW

(D) EFWJDF

****সঠিক উত্তর: (A) FDJWFE****

****ব্যাখ্যা:****

নিয়মটি খুঁজে বের করা

1. শব্দটিকে ****উল্টো**** করা হয়।

* LAPTOP \rightarrow ****POTPAL****

* MOBILE \rightarrow ****ELIBOM****

* DEVICE \rightarrow ****ECIVED****

2. প্রতিটি অক্ষরকে ****এক ধাপ এগিয়ে**** দেওয়া হয় ($A \rightarrow B, B \rightarrow C, \dots, Z \rightarrow A$)।

* POTPAL $\rightarrow P \rightarrow Q, O \rightarrow P, T \rightarrow U, P \rightarrow Q, A \rightarrow B, L \rightarrow M \rightarrow$ ****Q P U Q B M**** ✓

* ELIBOM $\rightarrow E \rightarrow F, L \rightarrow M, I \rightarrow J, B \rightarrow C, O \rightarrow P, M \rightarrow N \rightarrow$ ****F M J C P N**** ✓

DEVICE-এর জন্য প্রয়োগ

* প্রথমে উল্টো: ****ECIVED****

* প্রতিটি অক্ষর +1:

* $E \rightarrow F$

* $C \rightarrow D$

* $I \rightarrow J$

* $V \rightarrow W$

* $E \rightarrow F$

* $D \rightarrow E$

ফলাফল: ****F D J W F E****

চূড়ান্ত উত্তর:

**** (A) FDJWFE **** ✓

****92. যদি ‘-’ মানে ‘÷’, ‘+’ মানে ‘×’, ‘÷’ মানে ‘-’ এবং ‘×’ মানে ‘+’ হয়, তবে কোন্ সমীকরণটি সঠিক?***

(A) $20 + 3 - 9 \div 5 \times 2 = 20$

(B) $20 - 3 + 9 \times 5 \div 2 = 63$

(C) $20 \times 3 \div 9 - 5 + 2 = 32$

(D) $20 \div 3 \times 9 + 5 - 2 = 50$

****সঠিক উত্তর: (B) $20 - 3 + 9 \times 5 \div 2 = 63$ ****

****ব্যখ্যা:****

প্রথমে চিহ্নগুলি পরিবর্তন করে প্রতিটি সমীকরণ পরীক্ষা করতে হবে (BODMAS নিয়ম অনুসারে: Bracket, Of, Division, Multiplication, Addition, Subtraction)।

*** **চিহ্ন পরিবর্তন:****

$$* - \rightarrow \div$$

$$* + \rightarrow \times$$

$$* \div \rightarrow -$$

$$* \times \rightarrow +$$

**** (A) $20 + 3 - 9 \div 5 \times 2 = 20$ ****

$$\rightarrow 20 \times 3 \div 9 - 5 + 2$$

$$\rightarrow 60 \div 9 - 5 + 2$$

$$\rightarrow 6.67 - 5 + 2 = 3.67 \text{ (সঠিক নয়)}$$

**** (B) $20 - 3 + 9 \times 5 \div 2 = 63$ ****

$$\rightarrow 20 \div 3 \times 9 + 5 - 2$$

$$\rightarrow (20 \div 3) \times 9 + 5 - 2$$

$$\rightarrow 6.67 \times 9 + 5 - 2$$

$$\rightarrow 60 + 5 - 2$$

$$\rightarrow 65 - 2 = 63 \text{ (সঠিক)}$$

**** (C) $20 \times 3 \div 9 - 5 + 2 = 32$ ****

$$\rightarrow 20 + 3 - 9 \div 5 \times 2$$

$$\rightarrow 20 + 3 - (9 \div 5) \times 2$$

$$\rightarrow 20 + 3 - 1.8 \times 2$$

$$\rightarrow 23 - 3.6 = 19.4 \text{ (সঠিক নয়)}$$

**** (D) $20 \div 3 \times 9 + 5 - 2 = 50$ ****

$$\rightarrow 20 - 3 + 9 \times 5 \div 2$$

$$\rightarrow 20 - 3 + (9 \times 5) \div 2$$

$$\rightarrow 20 - 3 + 45 \div 2$$

$$\rightarrow 20 - 3 + 22.5 = 39.5 \text{ (সঠিক নয়)}$$

সুতরাং, শুধুমাত্র সমীকরণ (B) সঠিক।

****93. একটি সারিতে কয়েকজন ব্যক্তি উত্তর দিকে মুখ করে বসে, P-এর বামদিকে তৃতীয়স্থানে R বসে। P-এর ডানদিকে চতুর্থ স্থানে Q বসেছে। Q ও T-এর মাঝে দুজন বসেছে। যদি সারিতে আর কোনো ব্যক্তি না থাকে, তবে মোট কত জন সারিতে থাকবে?***

(A) 12

(B) 11

(C) 15

(D) 13

****সঠিক উত্তর: (B) 11****

****ব্যখ্যা:****

ধাপে ধাপে বিন্যাসটি তৈরি করা যাক:

* ****ধাপ 1:**** P-এর বামদিকে তৃতীয়স্থানে R বসে। (উত্তর দিকে মুখ করলে বামদিক মানে আমাদের বামদিক)

`R _ _ P`

* ****ধাপ 2:**** P-এর ডানদিকে চতুর্থ স্থানে Q বসে।

`R _ _ P _ _ Q`

* ****ধাপ 3:**** Q ও T-এর মাঝে দুজন বসেছে। এর দুটি সম্ভাবনা আছে:

1. T, Q-এর ডানদিকে বসতে পারে: `Q _ _ T`

2. T, Q-এর বামদিকে বসতে পারে: `T _ _ Q`

* ****ধাপ 4:**** এখন আমরা সম্পূর্ণ বিন্যাসটি দেখি।

* ****সম্ভাবনা 1 (T ডানদিকে):****

`R _ _ P _ _ Q _ _ T`

মোট ব্যক্তির সংখ্যা গণনা করি: $1(R) + 2(\text{মাঝে}) + 1(P) + 3(\text{মাঝে}) + 1(Q) + 2(\text{মাঝে}) + 1(T) = 11$ জন**।

* ****সম্ভাবনা 2 (T বামদিকে):****

`R _ _ P T _ _ Q`

মোট ব্যক্তির সংখ্যা: $1(R) + 2(\text{মাঝে}) + 1(P) + 1(T) + 1(\text{মাঝে}) + 1(Q) = 7$ জন। (এখানে P এবং T-এর মাঝে কেউ নেই এবং T ও Q-এর মাঝে দুজন বসার শর্ত পূরণ হচ্ছে না)।

সঠিকভাবে সাজালে হবে: `R _ _ P _ T _ Q`। এখানে Q এবং T এর মাঝে একজন বসে। তাই এই সম্ভাবনাটি ভুল।

যদি T, P এবং Q এর মাঝে বসে, তবে বিন্যাসটি এমন হবে: `R _ _ P _ _ T Q`। এখানে T ও Q এর মাঝে কেউ নেই।

যদি বিন্যাসটি `R _ _ P _ T _ Q` হয়, তাহলেও Q এবং T এর মাঝে একজন।
তাই দ্বিতীয় সম্ভাবনাটি বাতিল।

যেহেতু বিকল্পে 11 আছে, তাই প্রথম সম্ভাবনাটিই সঠিক। সারিতে মোট 11 জন ব্যক্তি থাকবে।

****94. 'ALOEVEA'-এর সংকেত কী হবে?****

Image link-<https://i.postimg.cc/vZmKhgg9/94.jpg>

(শর্তাবলি উপরে দেওয়া আছে)

(A) 84232615

(B) 14232415

(C) 14762618

(D) 84762618

****সঠিক উত্তর: (B) 14232415****

****ব্যখ্যা:****

শব্দটি হল: ****ALOEVEA****

এর বর্ণগুলি হল: A, L, O, E, V, E, R, A

* Vowel (স্বরবর্ণ): A, O, E, E, A (মোট 5টি)

* Consonant (ব্যঞ্জনবর্ণ): L, V, R

এখন শর্তাবলি পরীক্ষা করি:

* ****শর্ত I:**** কোনো শব্দ Vowel দিয়ে শুরু হলে এবং Consonant দিয়ে শেষ হলে...।

- * 'ALOEVEA' শব্দটি Vowel (A) দিয়ে শুরু এবং Vowel (A) দিয়ে শেষ। সুতরাং, এই শর্তটি প্রযোজ্য নয়।
- * **শর্ত II:** একটি শব্দে দুটির বেশি Vowel থাকলে প্রথম Vowel হবে 1, দ্বিতীয়টির সংকেত 2 এইভাবে থাকবে।
- * 'ALOEVEA' শব্দটিতে 5টি Vowel আছে, যা দুটির বেশি। সুতরাং, এই শর্তটি প্রযোজ্য।
- * এই নিয়ম অনুযায়ী, শব্দটিতে Vowel-গুলির সংকেত হবে তাদের অবস্থান অনুযায়ী:
 - * প্রথম Vowel (A) → 1
 - * দ্বিতীয় Vowel (O) → 2
 - * তৃতীয় Vowel (E) → 3
 - * চতুর্থ Vowel (E) → 4
 - * পঞ্চম Vowel (A) → 5
- * **শর্ত III:** কোনো সংখ্যা Consonant দ্বারা শুরু ও শেষ হলে...।
- * শব্দটি Consonant দিয়ে শুরু বা শেষ হয়নি। সুতরাং, এই শর্তটি প্রযোজ্য নয়।

যেহেতু শুধুমাত্র শর্ত II প্রযোজ্য, তাই Vowel-গুলির সংকেত হবে 1, 2, 3, 4, 5 এবং Consonant-গুলির সংকেত টেবিল থেকে নেওয়া হবে।

- * L → 4
- * V → 2
- * R → 1

এখন পুরো শব্দটির সংকেত তৈরি করি:

- * **A** (১ম Vowel) → 1
- * **L** (Consonant) → 4
- * **O** (২য় Vowel) → 2
- * **E** (৩য় Vowel) → 3
- * **V** (Consonant) → 2
- * **E** (৪র্থ Vowel) → 4
- * **R** (Consonant) → 1
- * **A** (৫ম Vowel) → 5

সম্পূর্ণ সংকেতটি হল: **14232415**

95. AMBUSHED শব্দটি ইংরেজি বর্ণমালার বিপরীতক্রমে সাজালে কতগুলি বর্ণের অবস্থান অপরিবর্তিত থাকবে?

- (A) দুই
- (B) শূন্য
- (C) তিন
- (D) এক

সঠিক উত্তর: (B) শূন্য

ব্যাখ্যা:

- * **মূল শব্দ:** A M B U S H E D
- * **শব্দের বর্ণগুলি:** A, M, B, U, S, H, E, D
- * **বর্ণমালার বিপরীতক্রমে সাজালে:** U, S, M, H, E, D, B, A
- * **নতুন শব্দ:** U S M H E D B A

এখন মূল শব্দের সাথে নতুন শব্দের প্রতিটি বর্ণের অবস্থান তুলনা করি:

- * অবস্থান 1: $A \neq U$
- * অবস্থান 2: $M \neq S$
- * অবস্থান 3: $B \neq M$
- * অবস্থান 4: $U \neq H$
- * অবস্থান 5: $S \neq E$
- * অবস্থান 6: $H \neq D$
- * অবস্থান 7: $E \neq B$
- * অবস্থান 8: $D \neq A$

দেখা যাচ্ছে, কোনো বর্ণের অবস্থানই অপরিবর্তিত নেই। সুতরাং, উত্তর হবে শূন্য।

****96.কোনো দৌড় প্রতিযোগিতায়**

- I. G, L-এর পিছনে এবং L, D-এর পিছনে আছে।
 - II. D, G এর সামনে এবং G, R-এর সামনে আছে।
 - III. V-এর পিছনে F নেই, V, R-এর সামনে আছে।
- সিদ্ধান্ত: I. D-এর পিছনে V থাকবে।
 II. F, R-এর সামনে আছে।
 III. D, R-এর আগে আছে।
 (A) সিদ্ধান্ত III অনুসরণ করছে
 (B) সিদ্ধান্ত II ও III অনুসরণ করছে
 (C) সিদ্ধান্ত I ও III অনুসরণ করছে
 (D) সিদ্ধান্ত I ও II অনুসরণ করছে

****সঠিক উত্তর: (B) সিদ্ধান্ত II ও III অনুসরণ করছে****

****ব্যাখ্যা:****

বিবৃতিগুলি থেকে সম্পর্কগুলি সাজাই ('>' চিহ্ন দিয়ে 'আগে আছে' বোঝানো হচ্ছে):

1. ****I. G, L-এর পিছনে এবং L, D-এর পিছনে আছে:**** এর অর্থ $D > L > G$
2. ****II. D, G এর সামনে এবং G, R-এর সামনে আছে:**** এর অর্থ $D > G$ এবং $G > R$ । এটি উপরের সম্পর্কের সাথে মিলে: $D > L > G > R$
3. ****III. V-এর পিছনে F নেই, V, R-এর সামনে আছে:****
 - * V, R-এর সামনে আছে: $V > R$
 - * V-এর পিছনে F নেই, এর অর্থ F, V-এর আগে বা সমান অবস্থানে আছে: $F \geq V$

এখন সব সম্পর্ক একসাথে করলে আমরা পাই: **** $D > L > G > R$ **** এবং **** $F \geq V > R$ ****।

এবার সিদ্ধান্তগুলি পরীক্ষা করি:

- * ****সিদ্ধান্ত I. D-এর পিছনে V থাকবে ($D > V$):**** আমাদের কাছে D এবং V এর মধ্যে কোনো সরাসরি সম্পর্ক নেই। V, D-এর আগেও থাকতে পারে বা পরেও থাকতে পারে। তাই এই সিদ্ধান্তটি নিশ্চিতভাবে বলা যায় না।
- * ****সিদ্ধান্ত II. F, R-এর সামনে আছে ($F > R$):**** আমরা জানি $F \geq V$ এবং $V > R$ । সুতরাং, F অবশ্যই R-এর সামনে থাকবে ($F > R$)। এই সিদ্ধান্তটি সঠিক।
- * ****সিদ্ধান্ত III. D, R-এর আগে আছে ($D > R$):**** আমরা সম্পর্ক থেকে পেয়েছি $D > L > G > R$, যা থেকে স্পষ্ট যে D, R-এর আগে আছে। এই সিদ্ধান্তটিও সঠিক।

সুতরাং, সিদ্ধান্ত II এবং III অনুসরণ করছে।

****97. T, U, V, W, X, Y, Z এবং A উত্তরদিকে একটি সারিতে বসে আছে... A-এর ঠিক ডানদিকে কে আছে?****

- (A) U
- (B) W
- (C) Z
- (D) T

****সঠিক উত্তর: (A) U****

****ব্যাখ্যা:****

ধাপে ধাপে বিন্যাসটি সাজানো যাক:

1. ****A একদম বামদিকে বসেছে:****
'A _ _ _ _ _' (মোট 8 জন)
2. ****T, U-এর ঠিক ডানদিকে আছে:**** 'U T' একটি জুটি।
3. ****T ও V-এর মাঝে Z বসেছে:**** এর অর্থ 'T Z V' অথবা 'V Z T'। যেহেতু 'U T' একটি জুটি, তাই বিন্যাসটি অবশ্যই 'U T Z V' হবে।
4. ****V ও W-এর মধ্যে শুধুমাত্র X বসেছে:**** এর অর্থ 'V X W' অথবা 'W X V'। 'U T Z V' এর সাথে যোগ করলে আমরা পাই 'U T Z V X W'।
5. এখন আমাদের হাতে একটি বড় ব্লক আছে: ****U T Z V X W**** (6 জন)।
6. A যেহেতু একদম বাম প্রান্তে, তাই এই ব্লকটি A-এর পরেই বসবে।
'A [U T Z V X W] _'
7. এখনও Y বাকি আছে এবং একটি স্থান খালি। Y শেষ স্থানে বসবে।
'A U T Z V X W Y'
8. ****শেষ শর্তটি পরীক্ষা করি:**** Z ও Y-এর মধ্যে তিনজন আছে।
* বিন্যাসে Z আছে 4 নং স্থানে এবং Y আছে 8 নং স্থানে। তাদের মাঝে V, X, W - অর্থাৎ 3 জন আছে। শর্তটি পূরণ হয়েছে।

সম্পূর্ণ বিন্যাসটি হল: ****A U T Z V X W Y****

প্রশ্ন হল, A-এর ঠিক ডানদিকে কে আছে? উত্তর: ****U****।

****98 বিবৃতি: (a) সব চড়ুই হল পাখি**

(b) কিছু পাখি হল প্রাণী

(c) সব কুকুর হল প্রাণী

সিদ্ধান্ত: I. কিছু কুকুর হল চড়ুই

II. সব প্রাণী হল পাখি, এটি একটি সম্ভাবনা

III. কিছু প্রাণী হল চড়ুই

(A) I ও II সঠিক

(B) II সঠিক

(C) III সঠিক

(D) I সঠিক

****সঠিক উত্তর: (B) II সঠিক****

****ব্যাখ্যা:****

আমরা ভেন চিত্রের মাধ্যমে বিবৃতিগুলি বোঝার চেষ্টা করব।

- * **** (a) সব চড়ুই হল পাখি: **** একটি 'চড়ুই' বৃত্ত 'পাখি' বৃত্তের সম্পূর্ণ ভিতরে থাকবে।
- * **** (b) কিছু পাখি হল প্রাণী: **** 'পাখি' বৃত্তের সাথে 'প্রাণী' বৃত্তের কিছু অংশ ছেদ করবে।
- * **** (c) সব কুকুর হল প্রাণী: **** 'কুকুর' বৃত্তটি 'প্রাণী' বৃত্তের সম্পূর্ণ ভিতরে থাকবে।

এবার সিদ্ধান্তগুলি পরীক্ষা করি:

Image link-<https://i.postimg.cc/P5FRRXY7/98.jpg>

- * **** I. কিছু কুকুর হল চড়ুই: **** 'কুকুর' বৃত্ত এবং 'চড়ুই' বৃত্তের মধ্যে কোনো নিশ্চিত সম্পর্ক নেই। তারা সম্পূর্ণ আলাদা থাকতে পারে। সুতরাং, এই সিদ্ধান্তটি অনুসরণ করে না।
- * **** II. সব প্রাণী হল পাখি, এটি একটি সম্ভাবনা: **** হ্যাঁ, এটি একটি সম্ভাবনা। আমরা এমনভাবে চিত্র আঁকতে পারি যেখানে 'প্রাণী' বৃত্তটি 'পাখি' বৃত্তের সম্পূর্ণ ভিতরে থাকবে এবং তা কোনো বিবৃতিকে লঙ্ঘন করবে না। যেহেতু এটি একটি সম্ভাবনা, তাই এই সিদ্ধান্তটি সঠিক।
- * **** III. কিছু প্রাণী হল চড়ুই: **** 'প্রাণী' এবং 'পাখি'-র ছেদ করা অংশটি 'চড়ুই' বৃত্তের বাইরেও হতে পারে। তাই, এটি নিশ্চিতভাবে বলা যায় না। সুতরাং, এই সিদ্ধান্তটি অনুসরণ করে না।

শুধুমাত্র সিদ্ধান্ত II একটি সম্ভাবনা হিসেবে সঠিক।

****99. ডায়গ্রাম ভালভাবে পড়ে উত্তর করো। ****

Image link-<https://i.postimg.cc/HLchGqtk/99.jpg>

এমন কতগুলি Walker আছে যেগুলি Highchair কিন্তু Prams বা Strollers হবে না?

- (A) 8
- (B) 5
- (C) 6
- (D) 9

****সঠিক উত্তর: (B) 5****

****ব্যাখ্যা:****

ডায়গ্রাম অনুযায়ী:

- * Walker = ত্রিভুজ
- * Highchair = আয়তক্ষেত্র
- * Prams = বৃত্ত
- * Strollers = বর্গক্ষেত্র

আমাদের এমন সংখ্যা খুঁজতে হবে যা:

1. Walker (ত্রিভুজের মধ্যে) ****এবং****
2. Highchair (আয়তক্ষেত্রের মধ্যে) ****কিন্তু****
3. Prams (বৃত্তের বাইরে) ****এবং****
4. Strollers (বর্গক্ষেত্রের বাইরে) হবে।

- * ত্রিভুজ ও আয়তক্ষেত্রের সাধারণ অংশ হল সংখ্যা ****5**** এবং ****6****।
- * এবার দেখতে হবে এই দুটি সংখ্যার মধ্যে কোনটি বৃত্ত বা বর্গক্ষেত্রের বাইরে আছে।

- * সংখ্যা **6** বর্গক্ষেত্রের (Strollers) ভিতরে আছে। তাই এটি বাতিল।
- * সংখ্যা **5** বৃত্ত (Prms) এবং বর্গক্ষেত্র (Strollers) উভয়েরই বাইরে আছে।

সুতরাং, সঠিক উত্তর হল **5**।

**100. ছয়জন শিশু F, G, H, I, J এবং K পরীক্ষা দিচ্ছে... কে সবচেয়ে কম নম্বর পায়?*

- (A) H
- (B) J
- (C) K
- (D) I

সঠিক উত্তর: (B) J

ব্যাখ্যা:

বিবৃতিগুলি থেকে কে কার থেকে বেশি নম্বর পেয়েছে তা সাজাই ('>' মানে 'বেশি নম্বর পেয়েছে'):

1. H, J-এর থেকে বেশি পায় $\rightarrow H > J$
2. G ও K-এর থেকে H কম পেয়েছে $\rightarrow G > H$ এবং $K > H$
3. J, I-এর চেয়ে কম পায় $\rightarrow I > J$
4. G-এর চেয়ে F বেশি পায় $\rightarrow F > G$

এখন সম্পর্কগুলিকে একত্রিত করি:

- * 'F > G' এবং 'G > H' থেকে পাই 'F > G > H'।
- * 'H > J' যোগ করলে পাই 'F > G > H > J'।
- * আমরা আরও জানি 'K > H', তাই K-ও J-এর থেকে বেশি নম্বর পেয়েছে।
- * আমরা জানি 'I > J'।

এই সবগুলি থেকে দেখা যায়:

- * F, J-এর থেকে বেশি।
- * G, J-এর থেকে বেশি।
- * H, J-এর থেকে বেশি।
- * I, J-এর থেকে বেশি।
- * K, J-এর থেকে বেশি।

যেহেতু বাকি পাঁচজনই (F, G, H, I, K) J-এর থেকে বেশি নম্বর পেয়েছে, তাই **J** সবচেয়ে কম নম্বর পেয়েছে।