৩২ তম বিসিএস প্রিলিমিনারী পরীক্ষা-২০১২

১. x এবং y উভয় বিজোড় সংখ্যা হলে কোনটি জোড় সংখ্যা হবে?

ক. $x+y+1$ খ. xy গ. $xy+2$ ঘ. $x+y$

সমাধান: দুইটি বিজোড় সংখ্যার যোগফল জোড় সংখ্যা। অর্থাৎ $x+y$ জোড় সংখ্যা

দুইটি বিজোড় সংখ্যার গুণফল বিজোড় সংখ্যা। অর্থাৎ xy বিজোড় সংখ্যা

কোনো বিজোড় সংখ্যার সাথে 2 যোগ করলে বিজোড় সংখ্যা হবে। অর্থাৎ $xy+2$ বিজোড় সংখ্যা

দুইটি বিজোড় সংখ্যার যোগফল জোড় সংখ্যা। জোড় সংখ্যার সাথে 1 যোগ করলে বিজোড় সংখ্যা হবে অর্থাৎ $x+y+1$ বিজোড় সংখ্যা

উত্তর: ঘ. $x+y$

২. $0.4\dot{7}$ কে সাধারণ ভগ্নাংশে প্রকাশ করলে কত হবে?

ক. $\frac{47}{90}$ খ. $\frac{43}{90}$ গ. $\frac{43}{99}$ ঘ. $\frac{47}{99}$

সমাধান: $\frac{47-4}{90}=\frac{43}{90}$

উত্তর: খ. $\frac{43}{90}$

৩. ১,৩,৬, ১০, ১৫, ২১,----- ধারাটির দশম পদ কত?

ক. ৪৫ খ. ৫৫ গ. ৬২ ঘ. ৬৫

সমাধান: ১ + ২ = ৩

৩ + ৩ = ৬

৬ + ৪ = ১০

১০ + ৫ = ১৫

১৫ + ৬ = ২১

২১ + ৭ = ২৮

২৮ + ৮ = ৩৬

৩৬ + ৯ = ৪৫

৪৫ + ১০ = ৫৫

উত্তর: খ

৪. কোন ভগ্নাংশটি ক্ষুদ্রতম?

ক. $\frac{5}{6}$ খ. $\frac{12}{15}$ গ. $\frac{11}{14}$ ঘ. $\frac{17}{21}$

সমাধান: 6,15,14,21 এর ল.সা.গু 210

ক. $\frac{5}{6}\times 210=175$

খ. $\frac{12}{15}\times 210=168$

গ. $\frac{11}{14}\times 210=165$ [মান সবথেকে ছোটো]

ঘ. $\frac{17}{21}\times 210=170$

উত্তর: গ. $\frac{11}{14}$

৫. $x-\frac{1}{x}=7$ হলে $x^3-\frac{1}{x^3}$ এর মান কত?

ক. 334 খ.154 গ. 364 ঘ. 512

সমাধান: দেওয়া আছে, $x - \frac{1}{x} = 7$

বা, $x^3 - \frac{1}{x^3} - 3.x.\frac{1}{x}\left(x - \frac{1}{x}\right) = 343$

বা, $x^3 - \frac{1}{x^3} - 3.7 = 343$

বা, $x^3 - \frac{1}{x^3} = 343 + 21$

বা, $x^3 - \frac{1}{x^3} = 364$

উত্তর: গ

৬. $x^3 + x^2y, x^2y + xy^2$ এর ল. সা.গু কত?

ক. xy খ. $(x + y)$ গ. $xy(x + y)$ ঘ. $x^2y(x + y)$

সমাধান: প্রথম রাশি, $x^3 + x^2y$

$= x^2(x + y)$

দ্বিতীয় রাশি, $x^2y + xy^2$

$= xy(x + y)$

$\therefore$ নির্ণেয় ল. সা. গু $= x^2y(x + y)$

উত্তর: ঘ. $x^2y(x + y)$

৭. $x^2 - 8x - 8y + 16 + y^2$ এর সঙ্গে কত যোগ করলে যোগফল একটি পূর্ণবর্গ হবে?

ক. $-2xy$ খ. $8xy$ গ. $6xy$ ঘ. $2xy$

সমাধান: $x^2 - 8x - 8y + 16 + y^2$

$= (-x)^2 + (-y)^2 + 4^2 + 2.(-x)(-y) + 2.(-x).4 + 2.(-y).4$

$= x^2 + y^2 + 16 + 2xy - 8x - 8y$

$= (-x - y + 4)^2$

উত্তর: ঘ. $2xy$

৮. $\log_2 8 =$ কত?

ক) 3 খ) 2 গ) 5 ঘ) 4

সমাধান: $\log_2 8$

$= \log_2 2^3$

$= 2\log_2 2$

$= 3$

উত্তর: ক. 3

৯. $A = \{x \in N: x^2 > 8, x^3 < 30\}$ হলে x এর সঠিক মান কত?

ক. {3} খ. {4} গ. {6} ঘ. {5}

সমাধান: বর্গ করলে 8 এর থেকে বড় এবং ঘন করলে 30 এর থেকে ছোটো হবে এমন একটি পূর্ণসংখ্যা আছে তা হলো 3। সুতরাং, $A = \{3\}$

উত্তর: ক

১০. কোনো ত্রিভুজের তিনটি বাহুকে বর্ধিত করলে উৎপন্ন বহিস্থ কোণের সমষ্টি কত?

ক. 110^0 খ. 270^0 গ. 180^0 ঘ. 360^0

উত্তর ঘ. 360^0

১১. ABCD চতুর্ভুজে AB ∥ CD এবং AC = BD হলে এবং ∠A = ৯০ ডিগ্রী হলে সঠিক চতুর্ভুজ কোনটি?

ক. বর্গ খ. ট্রাপিজিয়াম গ. রম্বস ঘ. আয়তক্ষেত্র

সমাধান: বিপরীত বাহু সমান ও সমান্তরাল এবং একটি কোণ ৯০ ডিগ্রী হলে সেটা আয়তক্ষেত্র। চারবাহু সমান হলে সেটা বর্গ হবে। রম্বসের কোনো কোণই সমকোণ নয়।

উত্তর: ঘ. আয়তক্ষেত্র

১২. একটি সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর প্রত্যেকটির দৈর্ঘ্য 2 মিটার বাড়ালে এর ক্ষেত্রফল $3\sqrt{3}$ বর্গমিটার বেড়ে যায়। সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

ক. 1 মিটার খ. 2 মিটার গ. 3 মিটার ঘ. 4 মিটার

সমাধান: মনে করি একবাহু x

প্রশ্নমতে, $\frac{\sqrt{3}}{4}(x+2)^2 - \frac{\sqrt{3}}{4}x^2 = 3\sqrt{3}$

বা, $x^2 + 4x + 4 - x^2 = \frac{3\sqrt{3}\times 4}{\sqrt{3}}$

বা, $4x + 4 = 12$

বা, $x = 2$

উত্তর: খ

১৩. একটি ঘরের দৈর্ঘ্য প্রস্থ অপেক্ষা 4 মিটার বেশি। ঘরটির পরিসীমা 32 মিটার হলে ঘরটির দৈর্ঘ্য কত?

ক. 6 মিটার খ. 10 মিটার গ. 18 মিটার ঘ. 12 মিটার

সমাধান: মনে করি, ঘরের প্রস্থ x মিটার এবং দৈর্ঘ্য $x + 4$ মিটার।

আমরা জানি, পরিসীমা = 2(দৈর্ঘ্য + প্রস্থ) মিটার

প্রশ্নমতে, $2(x + x + 4) = 32$

বা, $2x + 4 = 16$

বা, $x = 6$

ঘরটির দৈর্ঘ্য $(6 + 4) = 10$ মিটার

উত্তর: খ. 10 মিটার

১৪. 7 সে.মি. ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তের অর্ন্তনিহিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত?

ক. 196 বর্গ সে.মি. খ. 146 বর্গ সে.মি. গ. 98 বর্গ সে.মি. ঘ. 49 বর্গ সে.মি.

সমাধান: বর্গের কর্ণ হবে বৃত্তের ব্যাস = 14 সে.মি. ।

বর্গক্ষেত্রের একবাহুর দৈর্ঘ্য = $\left(\frac{14}{\sqrt{2}}\right)$ সে.মি.

বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = $\left(\frac{14}{\sqrt{2}}\right)^2 = 98$ বর্গ সে.মি.

উত্তর: গ. 98 বর্গ সে.মি.

১৫. বৃত্তের ব্যাস ৩ গুণ বৃদ্ধি করলে ক্ষেত্রফল কতগুণ বৃদ্ধি পাবে?

ক. ১৬ খ. ১২ গ. ৯ ঘ. ৪

সমাধান: বৃত্তের ব্যাস তিনগুণ বৃদ্ধি পেলে ব্যাসার্ধও সমপরিমাণ বৃদ্ধি পাবে।

বৃত্তের ব্যাসার্ধ r হলে ক্ষেত্রফল = πr^2

আবার, বৃত্তের ব্যাসার্ধ $3r$ হলে ক্ষেত্রফল = $9\pi r^2$

উত্তর: গ

১৬. পরপর তিনটি সংখ্যার গুণফল 120 হলে তাদের যোগফল কত?

ক. 9 খ. 12 গ. 14 ঘ. 15

সমাধান: সংখ্যা তিনটি হবে = 4,5,6। তাদের যোগফল = $4 + 5 + 6 = 15$

উত্তর: ঘ. 15

১৭. একটি গাড়ির চাকা প্রতি মিনিটে ৯০ বার ঘোরে। ১ সেকেন্ডে কত ডিগ্রী ঘুরবে?

ক. ১৮০° খ. ৩৬০° গ. ২৭০° ঘ. ৫৪০°

সমাধান: প্রতি সেকেন্ডে ঘুরবে = ৯০/৬০ বার = ১.৫ বার।

একবার ঘুরলে ৩৬০° অতিক্রম করবে।

এক সেকেন্ডে ঘুরবে = ১.৫ × ৩৬০° = ৫৪০°

উত্তর: ঘ. ৫৪০°

১৮. টাকায় ৩ টি করে লেবু কিনে টাকায় ২ টি বিক্রি করলে শতকরা কত লাভ হবে?

ক. ৫০% খ. ২০% গ. ৩০% ঘ. ৩৩%

সমাধান: মনে করি সে ৬ টি লেবু কিনেছে।

টাকায় ৩ টি হলে ৬ টি দাম হবে = ২ টাকা।

টাকায় ২ টি বিক্রয় করলে ৬ টির বিক্রয়মূল্য = ৩ টাকা

লাভ ৩−২ = ১ টাকা

শতকরা হার $\frac{১}{২} \times ১০০$

$= ৫০\%$

উত্তর: ক. ৫০%

১৯. $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{6}+2}$ = কত?

ক. $\sqrt{3}+\sqrt{2}$ খ. $3-\sqrt{2}$ গ. $\sqrt{3}-\sqrt{2}$ ঘ. $\sqrt{3}+2$

সমাধান: $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{6}+2}$

$= \frac{\sqrt{2}(\sqrt{6}-2)}{(\sqrt{6}+2)(\sqrt{6}-2)}$

$= \frac{\sqrt{2}(\sqrt{3}.\sqrt{2}-\sqrt{2}.\sqrt{2})}{(\sqrt{6}+2)(\sqrt{6}-2)}$

$= \frac{\sqrt{2}\times\sqrt{2}(\sqrt{3}-\sqrt{2})}{\sqrt{6}^2-4}$

$= \frac{2(\sqrt{3}-\sqrt{2})}{6-4}$

$= \frac{2(\sqrt{3}-\sqrt{2})}{2}$

$= \sqrt{3}-\sqrt{2}$

উত্তর: গ. $\sqrt{3}-\sqrt{2}$

২০. x^2-y^2-2y-1 এর একটি উৎপাদক

ক. $x-y-1$ খ. $x+y-1$ গ. $x-y+1$ ঘ. $x+2y+1$

সমাধান: x^2-y^2-2y-1

$= x^2-(y^2+2y+1)$

$= x^2-(y+1)^2$

$= (x+y+1)(x-y-1)$

উত্তর: ক. $x-y-1$