৪৩তম বিসিএস (লিখিত) পরীক্ষা

গোলাপ

বিষয় কোড : ০০৮

পূর্ণমান : ৫০

নির্ধারিত সময় : ২ ঘণ্টা

[সকল প্রশ্নের মান সমান। যে-কোনো দশটি প্রশ্নের উত্তর দিন]

নম্বর

১. ক. $x + \frac{1}{x} = 3$ হলে, $x^9 + \frac{1}{x^9}$ এর মান নির্ণয় করুন। ২.৫

খ. $x + y = 1, kx + y = 2$ এবং $x + ky = 3$ হলে, k এর মান নির্ণয় করুন। ২.৫

২. ক. $a = \sqrt{5} + \sqrt{3}$ হলে, $\frac{a^2 + 2}{2a}$ এর মান নির্ণয় করুন। ২.৫

খ. $P = \text{Sin}\theta, Q = \cos\theta$ এবং $PQ = \frac{1}{2}$ হলে, P + Q এর মান কত? ২.৫

৩. ক. উৎপাদকে বিশ্লেষণ করুন : $(a - 1)x^2 + a^2xy + (a + 1)y$ ২.৫

খ. সমাধান করুন : $18y^x - y^{2x} = 81, 3^x = y^2$ ২.৫

৪. আলভী স্কুল থেকে উপবৃত্তি বাবদ ৬৪০০ টাকা এবং তার ভাই রাকিন বৃত্তি বাবদ কিছু টাকা পেল। তারা উভয়েই ৫% হার মুনাফায় তাদের প্রাপ্ত টাকা একই ব্যাংকে ২ বছরের জন্য জমা রাখল। রাকিনের টাকার সরল মুনাফা ও চক্রবৃত্তি মুনাফার পার্থক্য ৫ টাকা হলে রাকিন কত টাকা বৃত্তি পেয়েছিল? ৫

৫. $\frac{\log_k a}{b - a} = \frac{\log_k b}{c - a} = \frac{\log_k c}{a - b}$ হলে, $a^a b^b c^c$ এর মান কত? ৫

৬. $\tan\theta = \frac{3}{4}$ এবং $\text{Sin}\theta$ ঋতাত্মক হলে, প্রমাণ করুন যে, $\frac{\text{Sin}\theta + \text{Cos}\theta}{\text{Sec}\theta + \tan\theta} = \frac{14}{5}$ ৫

৭. $\left(K - \frac{x}{3}\right)^7$ এর বিস্তৃতিতে K^3 এর সহগ 560 হলে,

ক. x এর মান নির্ণয় করুন। ২.৫

খ. উক্ত রাশিটির বিস্তৃতিতে x^3 এর সহগ x^5 এর সহগের 15 গুণ হলে, K এর মান নির্ণয় করুন। ২.৫

৮. ক. A(K, 3K), B(K^2, 2K), C(K – 2, K) এবং D(1, 1) চারটি ভিন্ন বিন্দু। যদি AB এবং CD রেখাদ্বয় সমান্তরাল হয়, তবে K এর মান কত হবে? ২.৫

খ. একটি চতুর্ভুজের চারটি বিন্দুর স্থানাঙ্ক যথাক্রমে A(2, – 3), B(3, 0), C(0, 1) এবং D(– 1, – 2)। ত্রিভুজ ক্ষেত্রের মাধ্যমে চতুর্ভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় করুন। ২.৫

৯. প্রমাণ করুন যে, সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের শিরঃকোণের সমদ্বিখণ্ডক ভূমিকেও সমদ্বিখণ্ডিত করে এবং ভূমির উপর লম্ব। ৫

১০. শ্রেণিকক্ষে একটি কাজ একজন শিক্ষার্থী একা অথবা ছাত্র-ছাত্রীর জুটি করতে পারবে বলে শিক্ষক নির্দেশ দিলেন। ছাত্রদের $\frac{2}{3}$ এবং ছাত্রীদের $\frac{3}{5}$ অংশ জুটি বেঁধে কাজটি করল। শ্রেণির কতভাগ শিক্ষার্থী একা কাজটি করল। ৫

১১. ক. $2 + 22 + 32 + ... + 20182 + 20192$ **কে** 8 **দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে?** **২.৫**

খ. একটি বৃত্তের অন্তর্লিখিত সামন্তরিকের দুই বাহুর দৈর্ঘ্য 3 cm **এবং** 4 cm **হলে, ঐ বৃত্তের ব্যাসার্ধ কত?** **২.৫**

১২. a, b, c, d **ক্রমিক সমানুপাতিক এবং** $x = \frac{10pq}{p+q}$, **যেখানে** $p \# q$ **হলে,** $\frac{x+5p}{x-5p} + \frac{x+5q}{x-5q}$ **এর মান নির্ণয় করুন।** **৫**