৩৮তম বিসিএস (লিখিত) পরীক্ষা

কালিন্দি

বিষয় কোড : ০০৮

নির্ধারিত সময় : ২ ঘণ্টা

পূর্ণমান : ৫০

[দ্রষ্টব্য : প্রত্যেক প্রশ্নের মান সমান। যে-কোনো দশটি প্রশ্নের উত্তর দিন]

১. ক. $x - \frac{1}{x} = \sqrt{3}$ হলে, $x^6 + \frac{1}{x^6}$ এর মান নির্ণয় করুন। ২.৫

খ. সমাধান করুন : $\frac{1}{a+b+x} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{x}$ ২.৫

২. উৎপাদকে বিশ্লেষণ করুন :

ক. $54x^4 + 27x^3a - 16x - 8a$ ২.৫

খ. $12x^2 + 35x + 18$ ২.৫

৩. একজন দোকানি একই মূল্যে দুইটি জামা বিক্রয় করেন। একটি জামায় তিনি 10% লাভ করেন এবং অন্যটিতে 10% লোকসান দেন। তার শতকরা লাভ বা ক্ষতি কত? ৫

৪. ক. $7\sin^2\theta + 3\cos^2\theta = 4$ হলে, $\tan\theta$-এর মান নির্ণয় করুন। ২.৫

খ. $\frac{\sin\theta}{x} = \frac{\cos\theta}{y}$ হলে, প্রমাণ করুন যে, $\sin\theta - \cos\theta = \frac{x-y}{\sqrt{x^2+y^2}}$ ২.৫

৫. তিন অঙ্কের ক্ষুদ্রতম মৌলিক সংখ্যাটি নির্ণয় করুন যার অঙ্কগুলোর যোগফল 11 এবং প্রতিটি অঙ্ক মৌলিক সংখ্যা নির্দেশ করে। আপনার উত্তরের সপক্ষে যুক্তি দিন। ৫

৬. সমাধান করুন : $4^x - 3(2^{x+2}) + 2^5 = 0$ ৫

৭. ক. প্রমাণ করুন যে : $\log_a\left(\prod_{i=1}^{n} x_i\right) = \sum_{i=1}^{n} \log_a x_i$ ২.৫

খ. $a = xy^{p-1}$, $b = xy^{q-1}$, $c = xy^{r-1}$ হলে, প্রমাণ করুন যে, $a^{q-r}.\, b^{r-p}.\, c^{p-q} = 1$ ২.৫

৮. যদি চক্রবৃদ্ধি সুদের ক্ষেত্রে প্রথম, দ্বিতীয় ও তৃতীয় বছরে বার্ষিক সুদের হার যথাক্রমে $r_1\%$, $r_2\%$ এবং $r_3\%$ হয় তবে তিন বছর শেষে P টাকার সমূল চক্রবৃদ্ধি কত হবে? ৫

৯. (1, 2) ও (– 3, 5) বিন্দুগামী সরল রেখা থেকে (– 2, 0) বিন্দুটির দূরত্ব নির্ণয় করুন। ৫

১০. 200 জন পরীক্ষার্থীর মধ্যে 40 জন গণিতে, 20 জন পরিসংখ্যানে এবং 10 জন উভয় বিষয়ে ফেল করে। একজন পরীক্ষার্থী দৈবভাবে নেওয়া হলো। তার পক্ষে ক. গণিতে ফেল এবং পরিসংখ্যানে পাস; খ. কেবল এক বিষয়ে পাস; গ. বড়জোর এক বিষয়ে পাস করার সম্ভাবনা কত? ৫

১১. ক. MATHEMATICS শব্দটির অক্ষরগুলো দ্বারা কতভাবে বিন্যাস করা সম্ভব? নির্ণয় করুন। ২.৫

খ. COMBINATION শব্দটি হতে 4 অক্ষর বিশিষ্ট সম্ভাব্য সমাবেশ নির্ণয় করুন। ২.৫

১২. ২৮ সেমি ব্যাসের একটি অর্ধবৃত্তাকার ধাতুর পাত বাঁকিয়ে কোণক আকৃতির কাপ তৈরি করা হলো। কাপটির গভীরতা ও ধারণ ক্ষমতা নির্ণয় করুন। ৫