

বিষয়: গাণিতিক যুক্তি

বিষয় কোড: ০০৮

পূর্ণমান: ৫০

নির্ধারিত সময়: ২ ঘণ্টা

[দ্রষ্টব্য: সকল প্রশ্নের মান সমান। যেকোনো ১০টি প্রশ্নের উত্তর দিন।]

- 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) $P = \sin\theta$, $Q = \cos\theta$ 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 মুনাফার তাদের প্রাপ্ত টাকা একই ব্যাংকে ২ বছরের জন্য জমা রাখল। রাকিনের টাকার সরল মুনাফা ও চক্রবৃত্তি পার্থক্য ৫ টাকা হলে রাকিন কত টাকা বৃত্তি পেয়েছিল? ৫
- ৫। (ক) $\frac{\log k^a}{b-a} = \frac{\log k^b}{c-a} = \frac{\log k^c}{a-b}$ হলে, a^a , b^b , c^c এর মান কত? ৫
- ৬। $\tan\theta = \frac{3}{4}$ এবং $\sin\theta$ ঋণাত্মক হলে, প্রমাণ করুন যে, $\frac{\sin\theta+\cos\theta}{\sec\theta+\tan\theta} = \frac{14}{5}$ ৫
- ৭। $(K - \frac{x}{3})^7$ 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 $D(-1, -2)$ । ২.৫
 ত্রিভুজ ক্ষেত্রের মাধ্যমে চতুর্ভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় করুন।
- ৯। প্রমাণ করুন যে, সমদ্বিবাছ ত্রিভুজের শিরঃকোণের সমদ্বিখণ্ডক ভূমিকেও সমদ্বিখণ্ডিত করে এবং ভূমির উপর লম্ব। ৫
- ১০। শ্রেণীকক্ষে একটি কাজ একজন শিক্ষার্থী একা অথবা ছাত্র-ছাত্রীর জুটি করতে পারবে বলে শিক্ষক নির্দেশ দিলেন। ৫
 ছাত্রদের $\frac{3}{4}$ এবং ছাত্রীদের $\frac{2}{3}$ অংশ জুটি বেঁধে কাজটি করলো। শ্রেণীর কতভাগ শিক্ষার্থী একা কাজটি করলো।
- ১১। (ক) $2+22+222+\dots+20182+20182$ কে 8 দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে? ২.৫
 (খ) একটি বৃত্তের অন্তর্লিখিত সামান্তরিকের দুই বাহুর দৈর্ঘ্য 3cm এবং 4cm হলে, ঐ বৃত্তের ব্যাসার্ধ কত? ২.৫
- ১২। a, b, c, d ক্রমিক সমানুপাতিক এবং $x = \frac{10pq}{p+q}$, যেখানে $p \neq q$, হলে, $\frac{x+5p}{x-5p} + \frac{x+5q}{x-5q}$ এর মান নির্ণয় করুন। ৫