

বিষয়: গাণিতিক যুক্তি

বিষয় কোড: ০০৮

পূর্ণমান: ৫০

নির্ধারিত সময়: ২ ঘণ্টা

[সকল প্রশ্নের মান সমান। যে কোন ১০টি 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 দোকানী একই মূল্যে ২টি জামা বিক্রয় করেন। একটি জামায় তিনি ১০% লাভ করেন এবং অন্যটিতে ১০% 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 ১১ এবং প্রতিটি অঙ্ক মৌলিক সংখ্যা নির্দেশ করে। আপনার উত্তরের স্বপক্ষে যুক্তি দিন। ৫
- ৬। সমাধান করুন: $4x - 3(2^{x+2}) + 2^5 = 0$ ২.৫
- ৭। (ক) প্রমাণ করুন যে, $\log_a(\prod_{i=1}^n x_i) = \sum_{i=1}^n \log_a x_i$
- (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। ২০০ জন পরীক্ষার্থীর মধ্যে ৪০ জন গণিতে, ২০ জন পরিসংখ্যানে এবং ১০ জন উভয় বিষয়ে ফেল করে। একজন পরীক্ষার্থী দৈবভাবে নেওয়া হলো। তার পক্ষে (ক) গণিতে ফেল এবং পরিসংখ্যানে পাশ; (খ) কেবল এক বিষয়ে পাশ; (গ) বড়জোর এক বিষয়ে পাশ করার সম্ভাবনা কত? ৫
- ১১। (ক) MATHEMATICS- শব্দটির অক্ষরগুলি দ্বারা কত ভাবে বিন্যাস করা সম্ভব? নির্ণয় করুন। ২.৫
- (খ) COMBINATION- শব্দটি হতে ৪ অক্ষর বিশিষ্ট সম্ভাব্য সমাবেশ নির্ণয় করুন। ২.৫
- ১২। ২৮ সে.মি. ব্যাসের একটি অর্ধবৃত্তাকার ধাতুর পাত বাঁকিয়ে কোণক আকৃতির কাপ তৈরী করা হলো। কাপটির গভীরতা ও ধারণ ক্ষমতা নির্ণয় করুন। ৫