যশোর সরকারি পলিটেকনিক ইনস্টিটিউট, যশোর

ডিপ্লোমা-ইন ইঞ্জিনিয়ারিং পর্বমধ্য পরীক্ষা-২০২৬

২য় পর্ব : সকল টেকনোলজি

বিষয় : ম্যাথমেটিক্স-২ (২৫৯২১)

[সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

সময় : ১:৩০ মি. পূর্ণমান : ৩০

ক-বিভাগ (মান : ১×৫=০৫)

১। a^{-x} ধারাটি লেখ।

২। $(2-x)^{21}$ এর বিস্তৃতিতে সাধারণ পদটি নির্ণয় কর।

৩। যদি $f(x)=\frac{1-x}{1+x}$ হয়, তবে দেখাও যে, $f(\cos\theta)=\tan^2\frac{\theta}{2}$

৪। $\lim_{x\to\infty}\frac{x}{3x+2}$ এর মান নির্ণয় কর।

৫। $\frac{x+2}{x^2(x^2+2)}$ কে আংশিক ভগ্নাংশের ধ্রুবকের মাধ্যমে প্রকাশ কর।

খ-বিভাগ (মান : ২×৫=১০)

৬। $\lim_{x\to 0}\frac{1-\cos x}{x}$ এর মান নির্ণয় কর।

৭। যদি $y=f(x)=\frac{4x-7}{2x-4}$ হয়, তবে প্রমান কর যে, $f(y)=x$

৮। $(x-\frac{1}{x})^{15}$ এর বিস্তৃতিতে মধ্যপদের মান নির্ণয় কর।

৯। $\vec{A}=2\hat{i}+2\hat{j}+4\hat{k}$ *এবং* $\vec{B}=\hat{i}+\hat{j}+2\hat{k}$ ভেক্টর দুটির মধ্যবর্তী কোণ নির্ণয় কর।

১০। $\frac{7x-1}{1-5x+6x^2}$ কে আংশিক ভগ্নাংশে প্রকাশ কর।

গ-বিভাগ (মান : ৫×৩=১৫)

১১। প্রমাণ কর যে, $\frac{5}{1!}+\frac{7}{2!}+\frac{9}{3!}+\frac{11}{4!}+\cdots\cdots=5e-3$

১২। $(2x-\frac{1}{3x^2})^{12}$ এর বিস্তৃতিতে x বর্জিত পদের মান নির্ণয় কর।

১৩। একটি ত্রিভুজের শীর্ষবিন্দুর *অবস্থান ভেক্টর যথাক্রমে* $10\hat{j}+7\hat{k}$, $\hat{i}+6\hat{j}+6\hat{k}$ এবং $4\hat{i}+6\hat{j}+9\hat{k}$ হলে দেখাও যে, ত্রিভুজটি সমদ্বিবাহু সমকোণী ত্রিভুজ।