

কাজেম আলী স্কুল এন্ড কলেজ

২য় মূল্যায়ন পরীক্ষা-২০২১

শ্রেণি-একাদশ

বিষয় কোড:২৬৫

পূর্ণমাণ: ৫০

সময়: ১. ৩০ ঘন্টা।

বিষয়ঃ উচ্চতর গণিত

১। $g(x) = 9e^x + 16e^{-x}$

এবং $y = \sqrt{2 + 5 \sin x}$.

ক. x এর সাপেক্ষে $(1 + x)^x$ এর অন্তরজ নির্ণয় কর।

খ. প্রমাণ কর যে, $2y \frac{d^2y}{dx^2} + 2\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 + y^2 = 2$

গ. প্রমাণ কর যে, $g(x)$ এর ক্ষুদ্রতম মান 24.

২. A, B, C বিন্দুর অবস্থান ভেক্টর যথাক্রমে $\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$, $-\hat{i} - \hat{j} + 8\hat{k}$ এবং $-4\hat{i} + 4\hat{j} + 6\hat{k}$

(ক) $|\vec{OC}|$ নির্ণয় কর।

(খ) $O\vec{A}$ ভেক্টরটি অক্ষের সাথে যে কোন গুলি উৎপন্ন করে তা নির্ণয় কর।

(গ) প্রমাণ কর যে, \vec{A} , \vec{B} ও \vec{C} বিন্দু তিনটি একটি সমবাহু ত্রিভুজ গঠন করে।

৩.

NEUTRON

COMMITTEE

5,6,7,8,0

ক. প্রদত্ত ১ম শব্দটির স্বরবর্ণগুলোকে বিজোড় স্থানে রেখে শব্দটির অক্ষরগুলোকে কত প্রকারে সাজানো যাবে?

খ. প্রদত্ত ২য় শব্দটির অক্ষরগুলো থেকে প্রতিবারে 4টি অক্ষর নিয়ে কত প্রকারে বাছাই করা যাবে এবং সাজানো যাবে?

গ. প্রদত্ত অক্ষরগুলোর প্রত্যেক অক্ষকে প্রত্যেক সংখ্যায় একবার মাত্র ব্যবহার করে পাঁচ অক্ষের কতগুলো অর্থপূর্ণ জোড় সংখ্যা গঠন করা যাবে?

বহুনির্বাচনী-২০

১. $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j}$ এবং $\vec{b} = \hat{j} + \hat{k}$ হলে $|\vec{a} \times \vec{a}| -$

ক. 1 খ. $\sqrt{-1}$ গ. $\sqrt{3}$ ঘ. $\sqrt{-3}$

২. $\vec{OA} = \vec{a}$, $\vec{OB} = \vec{b}$ হলে \vec{BA} কত?

ক. $\vec{a} - \vec{b}$ খ. $\vec{a} + \vec{b}$ গ. $\vec{b} + \vec{a}$ ঘ. $\vec{b} - \vec{a}$

৩. $2\hat{i} + 3\hat{j} - 6\hat{k}$ ভেক্টরটির সাথে y অক্ষের সাথে y অক্ষের সাথে উৎপন্ন কোণের মান কোনটি?

ক. $\cos^{-1}\left(\frac{2}{7}\right)$ খ. $\cos^{-1}\left(-\frac{2}{7}\right)$

গ. $\cos^{-1}\left(\frac{3}{7}\right)$ ঘ. $\cos^{-1}\left(-\frac{6}{7}\right)$

৪. \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} তিনটি ভেক্টর রাশি হলে-

i. $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{b} \times \vec{a}$

ii. $\vec{a} \cdot (\vec{b} + \vec{c}) = \vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{a} \cdot \vec{c}$

iii. $(\vec{a} + \vec{b}) + \vec{c} = \vec{a} + (\vec{b} + \vec{c})$

উপরের তথ্যের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. i ও iii গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii

৫. $\vec{A} = \hat{i} + 2\hat{j}$ ও $\vec{B} = \hat{i} + 2\hat{j}$ হলে,

i. \vec{A} ও \vec{B} এর দৈর্ঘ্য সমান ii. \vec{A} ও \vec{B} সমমুখী

iii. \vec{A} ও \vec{B} এর ধারক রেখা একই অথবা সমান্তরাল

উপরের বাক্যগুলির মধ্যে কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. i ও iii গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii

৬. 16 ভূজবিশিষ্ট একটি সমতলিক ক্ষেত্রের কর্ণের সংখ্যা-

ক. 240 খ. 224 গ. 120 ঘ. 104

৭. বিন্যাস ও সমাবেশের ক্ষেত্রে-

i. ${}^n C_r = {}^n C_{n-r}$ ii. ${}^n C_r + {}^n C_{r-1} = {}^{n+1} C_r$

iii. $r! \times {}^n C_r = {}^n P_r$

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. i ও iii গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii

৮. FATHER শব্দটির সবগুলি বর্ণ একত্রে নিয়ে-

i. বিন্যাস সংখ্যা = 6!

ii. পুনর্বিন্যাস সংখ্যা = 719

iii. সমাবেশ সংখ্যা = 1

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. i ও iii গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii

৯. 1, 2, 0 দ্বারা গঠিত তিন অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যাগুলির মধ্যে কয়টি সংখ্যা 2 দ্বারা বিভাজ্য?

ক. 6 খ. 18 গ. 4 ঘ. 12

১০. 4 জন মহিলাসহ 10 ব্যক্তির মধ্যে থেকে 5 জনের একটি কমিটি গঠন করতে হবে, যাতে অন্তত একজন মহিলা অন্তর্ভুক্ত থাকবে। কত বিভিন্ন প্রকারে এ কমিটি গঠন করা যেতে পারে?

ক. 1440 খ. 246 গ. 120 ঘ. 60

১১. $f(x) = \cos 3x$ ফাংশনটির-

i. পর্যায়কাল = $\frac{2\pi}{3}$ ii. রেঞ্জ $[-3, 3]$

iii. লেখচিত্রটি y -অক্ষের সাপেক্ষে প্রতিসম
নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. i ও iii গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii

১২. $35'30''$ কে ডিগ্রিতে প্রকাশ করলে কোনটি হবে?

ক. $\left(\frac{71}{120}\right)^\circ$ খ. $\left(\frac{120}{71}\right)^\circ$ গ. $\left(\frac{7}{12}\right)^\circ$ ঘ. $\left(\frac{12}{7}\right)^\circ$

১৩. $\frac{3\pi^c}{8}$ এর ষাটমূলক পদ্ধতিতে প্রকাশিত রূপ কোনটি?

ক. 45° খ. $50'30''$ গ. $60'30''$ ঘ. $67'30''$

১৪. r ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্তের অংশবিশেষের দৈর্ঘ্য s এবং বৃত্তের ঐ অংশ কেন্দ্রে যে কোণ উৎপন্ন করে তার পরিমাণ θ হলে নিচের কোনটি সঠিক?

ক. $\theta = sr$ খ. $\theta = \frac{s}{r}$ গ. $\theta = \frac{r}{s}$ ঘ. $\theta = s + r$

১৫. $\sin\theta + \cos\theta = \sqrt{2}$ হলে $(-\pi, \pi)$ ব্যবধিতে θ এর মান কত?

ক. 0 খ. $\frac{\pi}{3}$ গ. $\frac{\pi}{4}$ ঘ. $\frac{\pi}{6}$

১৬. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2}{3x^2 - 4}$ এর মান কত?

ক. $-\frac{1}{4}$ খ. 0 গ. $\frac{2}{3}$ ঘ. 1

১৭. $\frac{d^n}{dx^n} (x^n)$ এর মান কোনটি?

ক. $n!$ খ. x গ. 1 ঘ. 0

১৮. $y = x^{\ln x}$ হলে $\frac{x}{y} \left(\frac{dy}{dx} \right)$ এর মান কত?

ক. $\frac{2 \ln x}{x}$ খ. $\frac{y}{x} (2 \ln x)$ গ. $2 \ln x$ ঘ. $2y \ln x$

১৯. $\cos 3x$ এর n তম অন্তরজ সহগ হবে-

ক. $3^n \sin\left(\frac{n\pi}{2} + 3x\right)$ খ. $3^n \cos\left(\frac{n\pi}{2} - 3x\right)$

গ. $3^n \sin\left(\frac{n\pi}{2} - 3x\right)$ ঘ. $3^n \cos\left(\frac{n\pi}{2} + 3x\right)$

২০. $y = 3 \log_a x - 5e^x$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কত?

ক. $\frac{3}{x} - 5e^x$ খ. $\frac{3}{x} \log_a e - 5e^x$

গ. $\frac{3}{x} \log_a x - 5e^x$ ঘ. কোনোটিই নয়