

সরকারি শামসুর রহমান কলেজ
গোসাইরহাট, শরীয়তপুর
হিসাববিজ্ঞান বিভাগ
এমবিএ প্রিলিমিনারী টু মাস্টার্স
প্রাক-নির্বাচনী পরীক্ষা-২০২১
বিষয়ঃ ব্যবসায় সিদ্ধান্তে গণিত
বিষয় কোডঃ ৪১২৫০৯

সময়ঃ ৪ ঘন্টা

পূর্ণমানঃ ৮০

[দ্রষ্টব্য: একই বিভাগের বিভিন্ন প্রশ্নের উত্তর ধারাবাহিকভাবে লিখতে হবে।]

ক-বিভাগ

১। যে কোনো দশটি প্রশ্নের দাও:

১ × ১০ = ১০

- (ক) স্বাভাবিক সংখ্যা বলতে কি বুঝ?
- (খ) লগারিদম এর সংজ্ঞা দাও।
- (গ) জটিল সংখ্যার সাধারণ রূপ কী?
- (ঘ) উপসেট বলতে কি বুঝ?
- (ঙ) দুটি সরলরেখা পরস্পর লম্ব হওয়ার শর্ত কী?
- (চ) সরল সমীকরণ কাকে বলে?
- (ছ) Venn-diagram কী?
- (জ) চক্রবৃদ্ধিকরণ বলতে কি বুঝ?
- (ঝ) কর্ণ ম্যাট্রিক্স কী?
- (ঞ) $\frac{d}{dx} \left(\frac{1}{x^n} \right)$ এর মান কত?
- (ট) সমান্তর প্রগমন বলতে কি বুঝ?
- (ঠ) $y - 3x + 5 = 0$ সমীকরণের ঢাল কত?

খ- বিভাগ

যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

৪ × ৫ = ২০

২. মূলদ সংখ্যা এবং অমূলদ সংখ্যার মধ্যে পার্থক্য দেখাও।
৩. $\frac{1}{243}$ এর log মান -5 হলে ভিত্তি নির্ণয় কর।
৪. প্রমাণ কর যে, $(A \cup B)' = A' \cap B'$ ।
৫. এমন একটি সরলরেখার সমীকরণ নির্ণয় কর যা $4x - 3y - 1 = 0$ এবং $2x - 5y + 3 = 0$ রেখাদ্বয়ের ছেদবিন্দু দিয়ে যায় এবং $2x + 3y = 12$ রেখার উপর লম্ব হয়।
৬. যদি $A = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$ হয়, তবে প্রমাণ কর যে, $A^2 = 2A$.
৭. প্রমাণ কর যে, $\begin{vmatrix} a & b & c \\ a-b & b-c & c-a \\ b+c & c+a & a+b \end{vmatrix} = a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$.
৮. শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার সুদে 10,000 টাকা কত বছরে দ্বিগুণ হবে যদি সুদ বছরে দুইবার চক্রবৃদ্ধি হয়?

9. $\frac{d}{dx}(x^{x^x})$ এর মান নির্ণয় কর।

গ-বিভাগ

যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

১০ × ৫ = ৫০

10. ক. প্রমাণ কর যে, $1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$.

খ. বর্গমূল নির্ণয় কর: $2 + i\sqrt{a^2 - 4}$.

11. ক. সরল কর: $\frac{x^{2m} - x^{2n}}{x^m - x^n} - \sqrt[n]{x^{mn}}$.

খ. যদি $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 47$ তবে দেখাও যে, $\log\left(\frac{x+y}{7}\right) = \frac{1}{2}(\log x + \log y)$.

12. ক. 2016 সালের বিবিএ (অনার্স) ২য় বর্ষের পরীক্ষায় 54% ব্যবসায় গণিতে এবং 40% ব্যবসায় পরিসংখ্যানে ফেল করে। যদি 17% উভয় বিষয়ে ফেল করে তবে শতকরা কতজন পরীক্ষার্থী উভয় বিষয়ে পাস করেছিল?

খ. কোনো একটি কলেজের হিসাববিজ্ঞান বিভাগের 1100 জন ছাত্রের মধ্যে 500 জন ছাত্র ইত্তেফাক, 400 জন যুগান্তর, 300 জন প্রথম আলো, 80 জন ইত্তেফাক ও যুগান্তর, 125 জন যুগান্তর ও প্রথম আলো, 110 জন ইত্তেফাক ও প্রথম আলো এবং 30 জন তিনটি পত্রিকাই পড়ে।

i. কতজন ছাত্র কোনো পত্রিকা পড়ে না?

ii. কতজন ছাত্র দুই বা তার অধিক পত্রিকা পড়ে?

13. ক. সমাধান কর: $10x^4 + 63x^3 + 52x^2 - 63x + 10 = 0$.

খ. যদি চাহিদা সমীকরণ $2p^2 + q^2 = 3$ এবং সরবরাহ সমীকরণ $p + q = 2$ হয়, তবে ভারসাম্য মূল্য ও পরিমাণ নির্ণয় কর। যেখানে p দ্বারা মূল্য এবং q দ্বারা দ্রব্যের পরিমাণ নির্দেশ করে।

14. ক. $5 + 55 + 555 + \dots + n$ সংখ্যক পদ পর্যন্ত ধারার সমষ্টি নির্ণয় কর।

খ. VIOLENT শব্দটির অক্ষরগুলি দ্বারা কত প্রকারে বিন্যাস করা যেতে পারে যদি স্বরবর্ণগুলি জোর অবস্থানে থাকে?

15. ক. যদি $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{bmatrix}$ হয়, তবে প্রমাণ কর যে, $(A + B)^T = A^T + B^T$.

খ. যদি $A + B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$, $A - B = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$ হয়, তবে A ও B ম্যাট্রিক্স নির্ণয় কর।

16. ক. যদি ${}^n P_4 = 12 \cdot {}^n P_2$ হয়, তবে n এর মান নির্ণয় কর।

খ. যোগফল নির্ণয় কর $5 + 5 + 555 + \dots + n$ তম পদ।

17. ক. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় কর: $y = (e^{x^2} + 6x^2 + 11x)^{11}$ ।

খ. কোনো কোম্পানির চাহিদা ও ব্যয় রেখা নিম্নরূপ:

$$P = 20 - 4x, C = 4x$$

কোম্পানির বিক্রীত পণ্যের সংখ্যা, দাম ও মুনাফা নির্ণয় কর।