

বিষয় : অর্থনীতি

বিষয় কোড :

৪ ০ ৩

পদের নাম : প্রভাষক

সময়—৩ ঘণ্টা

পূর্ণমান—১০০

[দ্রষ্টব্য : তাল পাশে উল্লিখিত সংখ্যা গ্রুপের পূর্ণমান জ্ঞাপক।]

ক বিভাগ

(যে কোনো পাঁচটি গ্রুপের উত্তর দিন)

মান—১৫×৫=৭৫

নম্বর

- ১। (ক) ইতিবাচক ও নীতিবাচক অর্থনীতির মধ্যে পার্থক্য লিখুন। ৫
- (খ) বাজার অর্থনীতিতে কীভাবে মাল-নির্ধারিত হয় তা চিত্রের মাধ্যমে ব্যাখ্যা করুন। ১০
- ২। (ক) চাহিদা রেখা তালনিকে নিম্নগামী হয় কেন? ৫
- (খ) চাহিদা রেখার একটি নির্দিষ্ট বিন্দুতে চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা কীভাবে পরিমাপ করা হয় তা দেখান। ১০
- ৩। (ক) সংযোগ্য ও পরায়ণ্য উপযোগের মধ্যে পার্থক্য লিখুন। ৫
- (খ) ক্রমহ্রাসমান প্রান্তিক উপযোগ বিধি হতে কীভাবে চাহিদা রেখা অঙ্কন করা যায়? ১০
- ৪। (ক) গড় ব্যয় এবং প্রান্তিক ব্যয়ের মধ্যে পার্থক্য নির্দেশ করুন। ৫
- (খ) স্বল্পকালীন গড় ব্যয় রেখা 'U' আকৃতির হয় কেন? ব্যাখ্যা করুন। ১০
- ৫। (ক) মোট উৎপাদন (TP), গড় উৎপাদন (AP) ও প্রান্তিক উৎপাদন (MP) এর মধ্যে সম্পর্ক কী? ৬
- (খ) চিত্রের সাহায্যে বিভিন্ন ধরনের মাত্রায় উৎপাদন ব্যাখ্যা করুন। ৯
- ৬। (ক) পূর্ণ প্রতিযোগিতামূলক বাজারের বৈশিষ্ট্যগুলো কী কী? ৫
- (খ) পূর্ণ প্রতিযোগিতামূলক বাজারে ভার্মের স্বল্পকালীন ভারসাম্য চিত্রের সাহায্যে ব্যাখ্যা করুন। ১০

	নম্বর
৭। (ক) বাণিজ্য চক্র কী? এর পর্যায়সমূহ ব্যাখ্যা করুন।	৭
(খ) চিত্রসহ ওকানের বিধিটি ব্যাখ্যা করুন।	৮
৮। (ক) জাতীয় আয় পরিমাপের পদ্ধতিসমূহ ব্যাখ্যা করুন।	৮
(খ) জাতীয় আয়ের দ্বৈত গণনা সমস্যা কীভাবে সমাধান করা যায় মূল্য সংযোজন কর (VAT) এর মাধ্যমে?	৭
৯। (ক) অর্থ সংক্রান্ত $M_1$ , $M_2$ ও $M_3$ ধারণাগুলো ব্যাখ্যা করুন।	৫
(খ) ফিশারের প্রদত্ত অর্থের পরিমাণ তত্ত্বটি ব্যাখ্যা করুন।	১০
১০। (ক) আর্থিক নীতির হাতিয়ারসমূহ আলোচনা করুন।	৫
(খ) মুদ্রাস্ফীতি নিয়ন্ত্রণে আর্থিক নীতির কার্যকারিতা ব্যাখ্যা করুন।	১০

**খ বিভাগ—সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন**

(যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিন)

মান— $5 \times 5 = 25$

১১। ব্যাপ্তিক ও সামষ্টিক অর্থনীতির মধ্যে পার্থক্য নির্দেশ করুন।	৫
১২। মোট উপযোগ ও প্রান্তিক উপযোগের মধ্যে পার্থক্য কী?	৫
১৩। সম্ভাবনাময় GNP ও বাস্তব GNP এর মধ্যে পার্থক্য দেখান।	৫
১৪। নীট অর্থনৈতিক কল্যাণ বলতে কী বুঝায়?	৫
১৫। $0 < MPC < 1$ এর অর্থনৈতিক তাৎপর্য কী?	৫
১৬। মুনাফা সর্বোচ্চকরণের শর্তসমূহ কী?	৫
১৭। স্ট্যাগফ্লেশন (STAGFLATION) বলতে কী বুঝায়?	৫
১৮। স্বয়ম্ভূত ভোগ ও প্ররোচিত ভোগের মধ্যে পার্থক্য নির্দেশ করুন।	৫
১৯। সম খরচ রেখা কাকে বলে?	৫
২০। মিতব্যয়িতার অসামঞ্জস্যতা কাকে বলে?	৫

১৭ জমা

বিষয় : গণিত

বিষয় কোড : 

৪	১	৪
---	---	---

পদের নাম : প্রভাষক

সময়—৩ ঘণ্টা

পূর্ণমান—১০০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রতিটি বিভাগ থেকে একটি করে মোট দশটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

ক বিভাগ

নম্বর

- ১। (ক)  $(x + 1)^5 + (x - 1)^5 = 0$  সমীকরণকে ডি-ময়ভারের উপপাদ্যের সাহায্যে সমাধান করুন। ৫
- (খ)  $2 \cdot 4 \cdot 6^2 + 4 \cdot 6 \cdot 8^2 + 6 \cdot 8 \cdot 10^2 + \dots$  ধারাটির  $n$  পদ পর্যন্ত যোগফল নির্ণয় করুন। ৫
- ২। (ক) যদি  $x$  একটি ধনাত্মক বাস্তব সংখ্যা এবং  $y$  যে কোনো বাস্তব সংখ্যা হয়, তবে দেখান যে, একটি ধনাত্মক বাস্তব সংখ্যা  $n$  বিদ্যমান থাকিবে যেখানে  $nx > y$ । ৫
- (খ) যদি  $a, b, c > 0$  এবং সবগুলো সমান না হয় তবে দেখান যে, ৫
- $$\frac{b^4 + c^4}{b + c} + \frac{c^4 + a^4}{c + a} + \frac{a^4 + b^4}{a + b} > 3abc.$$

খ বিভাগ

- ৩। (ক) যে কোনো তিনটি সেট  $A, B, C$  এর জন্য প্রমাণ করুন : ৫
- $$(A - B) \times C = (A \times C) - (B \times C).$$
- (খ)  $h(x) = \sqrt{x^2 - 4x + 3}$  ফাংশনটির ডোমেন ও রেঞ্জ (Range) নির্ণয় করুন। ৫
- ৪। (ক) যদি  $x^3 + px^2 + qx + r = 0$  সমীকরণের মূলগুলি  $\alpha, \beta, \gamma$  হয় তবে, ৫
- $$\beta\gamma - \alpha^2, \gamma\alpha - \beta^2$$
- এবং
- $\alpha\beta - \gamma^2$
- মূলবিশিষ্ট সমীকরণটি নির্ণয় করুন।
- (খ) সিনথেটিক ভাগ পদ্ধতির সাহায্যে  $x^3 - 6x^2 + 11x - 6 = 0$  সমীকরণ হতে  $S_4$  বাহির করুন। ৫

গ বিভাগ

- ৫। (ক) ম্যাট্রিক্স পদ্ধতিতে নিম্নের সমীকরণ জোটের সমাধান করুন : ৫
- $$\begin{aligned} x + y + z &= 1 \\ x + 2y + z &= 2 \\ x + y + 2z &= 0 \end{aligned}$$
- (খ) নিম্নের ম্যাট্রিক্সের জন্য কেইলী হ্যামিলটনের উপপাদ্যের সত্যতা যাচাই করুন : ৫

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 3 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

[পর পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য

৬। (ক) যোগাশ্রয়ী রূপান্তরের ইমেজ ও কার্ণেল কী? মনে করুন  $T: V(F) \rightarrow U(F)$  একটি যোগাশ্রয়ী রূপান্তর। তাহা হইলে দেখান যে,  $\text{Ker } T$  একটি  $V(F)$  এর উপজগত। ৫

(খ)  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$  ম্যাট্রিক্সটি কর্ণকীকরণ যোগ্য নয়, প্রমাণ করুন। ৫

### ঘ বিভাগ

৭। (ক) যদি  $x^2 (\tan^2\theta + \cos^2\theta) - 2xy \tan\theta + y^2 \sin^2\theta = 0$  সমীকরণ দ্বারা প্রকাশিত দুইটি সরলরেখা  $x$ -অক্ষের সাথে যথাক্রমে  $\alpha$  এবং  $\beta$  কোণ উৎপন্ন করে, তবে প্রমাণ করুন যে,  $\tan\alpha - \tan\beta = 2$ । ৫

(খ)  $ax^2 + 2hxy + by^2 + 2gx + 2fy + c = 0$  সমীকরণ দ্বারা একজোড়া সরলরেখা নির্দেশ করে, তবে প্রমাণ করুন যে, উহাদের ছেদবিন্দু ও মূলবিন্দুর দূরত্বের বর্গের মান— ৫

$$\frac{c(a+b) - f^2 - g^2}{ab - h^2}$$

৮। (ক)  $5x^2 - 2xy + 5y^2 - 8x - 8y - 8 = 0$  সমীকরণটিকে প্রমাণ আকারে প্রকাশ করে কণিকটি শনাক্ত করুন। ৫

(খ)  $4y^2 - 20x - 8y + 39 = 0$  পরাবৃত্তটির শীর্ষবিন্দু, উপকেন্দ্র, অক্ষের সমীকরণ, দিকাক্ষের সমীকরণ, উপকেন্দ্রিক লম্বের সমীকরণ নির্ণয় করুন। ৫

### ঙ বিভাগ

৯। (ক) দুইটি সরলরেখার দিক কোসাইন  $2l + 2m - n = 0$  এবং  $lm + mn + nl = 0$  দ্বারা নির্দেশিত হইলে রেখাঘরের দিক কোসাইন নির্ণয় করুন। সরলরেখাঘয় পরস্পর লম্ব প্রমাণ করুন। ৫

(খ) দেখান যে,  $6(x-2) = 3(y+1) = z-2$  সরলরেখা এবং  $x-y+z=5$  সমতলের ছেদবিন্দু এবং  $(-1, -5, -10)$  বিন্দুর দূরত্ব 13। ৫

১০। (ক) প্রমাণ করুন  $\frac{\sin A}{a} = \frac{\sin B}{b} = \frac{\sin C}{c}$ , যেখানে  $ABC$  যে কোনো একটি ত্রিভুজ। ৫

(খ)  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$  সমতলীয় ভেক্টর না হইলে দেখান যে, ৫

$$\vec{d} = \frac{[\vec{d} \ \vec{b} \ \vec{c}]}{[\vec{a} \ \vec{b} \ \vec{c}]} \vec{a} + \frac{[\vec{a} \ \vec{d} \ \vec{c}]}{[\vec{a} \ \vec{b} \ \vec{c}]} \vec{b} + \frac{[\vec{a} \ \vec{b} \ \vec{d}]}{[\vec{a} \ \vec{b} \ \vec{c}]} \vec{c}$$

## চ বিভাগ

নম্বর

১১। (ক)  $x=0$  এবং  $x=1$  বিন্দুতে  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  ফাংশনটির অবিচ্ছিন্নতা আলোচনা করুন। ৫  
যেখানে,

$$f(x) = \begin{cases} x^2+1 & \text{যখন } x < 0 \\ x & \text{যখন } 0 \leq x \leq 1 \\ \frac{1}{x} & \text{যখন } x > 1 \end{cases}$$

(খ)  $\frac{x}{\ln x}$  এর লঘিষ্ঠ মান নির্ণয় করুন। ৫

১২। (ক)  $y = \ln(x + \sqrt{1+x^2})$  হলে দেখান যে, ৫  
 $(1+x^2)y_{n+2} + (2n+1)xy_{n+1} + n^2y_n = 0$ .

(খ)  $y = 2x^3 - 6x^2 - 18x + 7$  এর বৃহত্তম বা ক্ষুদ্রতম এবং বক্রতার বিন্দুসমূহ ৫  
নির্ণয় করুন। দেখান যে, বক্রতার বিন্দু বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম বিন্দুর মাঝখানে  
অবস্থিত।

## ছ বিভাগ

১৩। সমাধান করুন :

$$2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} = 5$$

(ক) (i)  $\int \frac{dx}{(x-1)\sqrt{x^2+1}}$  (ii)  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \ln(\sin x) dx$

(খ) সমাধান করুন :  $y(1+xy) dx + x(1-xy) dy = 0$ . ৫

১৪। (ক)  $y^2 = 8x$  পরাবৃত্ত ও  $y = 4x - 4$  সরলরেখা দ্বারা পরিবেষ্টিত ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ৫  
বাহির করুন।

(খ) সমাধান করুন :  $(D^4 - 1)y = e^x \cos x$ . ৫

## জ বিভাগ

১৫।  $1 - 2 + 3 - \dots - 100$  ধারাটির যোগফল নির্ণয়ের জন্য ১০  
অ্যালগরিদম ও ফ্লোচার্ট তৈরি করুন এবং Fortran প্রোগ্রামে প্রয়োগ করুন।

১৬। নিম্নলিখিত ধারাটির যোগফল বের করার জন্য একটি Fortran প্রোগ্রাম লিখুন : ১০

$$1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^4}{4!} + \dots + \frac{x^{10}}{10!}$$

[পর পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য]

## ঝ বিভাগ

১৭। নিউটন-র্যাফসন (Newton-Raphson) পদ্ধতি ব্যবহার করে  $x^4 + x^2 - 80 = 0$  সমীকরণের মূল তিন দশমিক স্থান পর্যন্ত নির্ণয় করুন। নম্বর ১০

১৮।  $x$  এর কিছু সমদূরত্বের মানের জন্য  $e^{-x}$  এর মান নিচের তালিকায় দেয়া হলো। ১০  
 $x = 1.7489$  এর জন্য  $e^{-x}$  এর মান নির্ণয় করুন।

$x$	1.73	1.74	1.75	1.76	1.77	1.78
$e^{-x}$	0.1773	0.1755	0.1738	0.1720	0.1703	0.1686

## ঞ বিভাগ

১৯। (ক) প্রমাণ করুন যে, যোগাত্মক প্রোগ্রামের চরম অনুকূল সমাধান (Optimal Solution) এর সেট একটি উত্তল সেট (Convex Set)। ৫

(খ) নিম্নের লিনিয়ার প্রোগ্রাম সমস্যাকে ক্যানোনিকাল আকারে (Canonical form) প্রকাশ করুন : ৫

সর্বোচ্চকরণ করুন :

$$z = 5x_1 + 3x_2 - 4x_3$$

শর্তসমূহ :

$$x_1 + x_2 + 3x_3 \leq 5$$

$$2x_1 - x_2 + x_3 = 4$$

$$3x_1 + 4x_2 - 2x_3 \geq 2$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \text{ এর চিহ্ন উন্মুক্ত।}$$

২০। ম্যাট্রিক্স ভেক্টর প্রতীক ব্যবহার করে নিম্নের সমীকরণ জোড়ের অধঃপতিত সমাধান আছে তা প্রমাণ করুন : ১০

$$2x_1 + x_2 - x_3 = 2$$

$$3x_1 + 2x_2 + x_3 = 3$$

বিষয় : বাংলা

বিষয় কোড :

৪	০	১
---	---	---

পদের নাম : প্রভাষক

সময়—৩ ঘণ্টা

পূর্ণমান—১০০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। চণিত ও সাধু ভাষার মিশ্রণ দৃশ্বণীয়।

ক বিভাগ

মান—৭৫

- ১। (ক) "মুকুন্দরাম চক্রবর্তী ছিলেন গ্রামীণ সমাজের রূপকার।" "কালকেতু উপাখ্যান" অবলম্বনে উক্তিটির যথার্থতা বিচার করুন। নম্বর  
১৫

অথবা,

- (খ) জীবনী সাহিত্য কী? মধ্যযুগে রচিত বাংলা জীবনী সাহিত্যগুলো আলোচনা করুন।

- ২। (ক) "ভারতচন্দ্র আদিকে মধ্যযুগীয় কিন্তু অন্তর্নিহিত ভাবধারায় অনেকাংশে আধুনিক"—উক্তিটি বিশ্লেষণ করুন। ১৫

অথবা,

- (খ) 'পদ্মাবতী' কাব্য অবলম্বনে আলাওলের কবি প্রতিভার মূল্যায়ন করুন।

- ৩। (ক) "উনিশ শতকের বাংলার নবজাগরণের পথিকৃৎ কবি মধুসূদন।"— 'মেঘনাদ বধ' কাব্য অবলম্বনে উক্তিটির সার্থকতা বিচার করুন। ১৫

অথবা,

- (খ) "মানসী'কে রবীন্দ্র কাব্যের অনুবিশ্ব বলা যায়।"—উক্তিটি বিশ্লেষণ করুন।

- ৪। (ক) কাজী নজরুল ইসলামের কবিতায় বিদ্রোহী চেতনার স্বরূপ বিশ্লেষণ করুন। ১৫

অথবা,

- (খ) বিশেষ তত্ত্বাশয়ে রচিত হলেও বিষয় ও রচনা গুণে বৈষ্ণব পদাবলি কালোত্তীর্ণ হওয়ার গৌরব অর্জন করেছে।—আলোচনা করুন।

- ৫। (ক) ট্রাজেডি কাকে বলে? ট্রাজেডি হিসেবে 'কপালকুণ্ডলা' উপন্যাসের সার্থকতা বিচার করুন। ১৫

অথবা,

- (খ) 'নক্সী কাঁথার মাঠ' অবলম্বনে কবি জসীম উদ্দীনের জীবনদৃষ্টি ও কবিত্ব শক্তির বৈশিষ্ট্য বিশ্লেষণ করুন।

[পর পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য]

খ বিভাগ  
মান—২৫

নম্বর

৬। (ক) ইন্দো-ইউরোপীয় মূল ভাষা আধুনিক বাংলা পর্যন্ত ভাষা বিবর্তনের ক্রমধারা আলোচনা করুন।

১০

অথবা,

(খ) ব্যঞ্জন ধ্বনি বিচারের মাপকাঠি অনুযায়ী বাংলা ব্যঞ্জন ধ্বনিসমূহের বিশ্লেষণ করুন।

৭। নিচের যে কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর লিখুন :

৫×৩=১৫

(ক) ণ-ত্ব বিধান কী? ণ-ত্ব বিধানের পাঁচটি নিয়ম উল্লেখ করুন।

(খ) উদাহরণসহ মাত্রাবৃত্ত ছন্দের বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করুন।

(গ) শব্দাংশকার কাকে বলে? উহা কত প্রকার ও কী কী? উদাহরণসহ লিখুন।

(স) সমার্থক শব্দ লিখুন (দুটি করে) :

ইচ্ছা, চন্দ্র, তরঙ্গ, রাত্রি, সমুদ্র।

(ঙ) অর্থ উল্লেখ করে নিচের বাগধারাগুলো দ্বারা বাক্য রচনা করুন :

অশেষ্য রোদন, ইদুর কপালে, ঝাঁকের-কৈ, জুয়ভিন্ন কাক, মণের মুগ্ধক।

(চ) নিচে লিখিত শব্দগুলোর বিপরীত শব্দ লিখুন :

অনুগ্রহ, উৎকৃষ্ট, কদাচিত্, নির্জন, মূর্ত।



বিষয় : ইতিহাস

Hello BCS

বিষয় কোড :

৩ ০ ৫

পদের নাম : সহকারী শিক্ষক (সামাজিক বিজ্ঞান)

সময়—৩ ঘণ্টা

পূর্ণমান—১০০

ক বিভাগ—রচনামূলক প্রশ্ন

মান-১৫×৫=৭৫

১। শাসক হিসেবে ধর্মপালের কৃতিত্ব মূল্যায়ন করুন।

অথবা,

ইখতিয়ার উদ্দিন মুহাম্মদ বখতিয়ার খলজীর বাংলা বিজয়ের বিবরণ দিন।

২। দিল্লীর স্বাধীন সালতানাতের প্রতিষ্ঠাতা হিসেবে কুতুবউদ্দিন আইবেকের অবদান আলোচনা করুন।

অথবা,

মুহাম্মদ-বিন-তুঘলকের রাজধানী পরিবর্তন ও প্রতীক যুদ্ধ প্রবর্তনের কারণ ও ফলাফল পর্যালোচনা করুন।

৩। ১৭৮৯ সালের বিপ্লবের পূর্বে ফ্রান্সের রাজনৈতিক ও সামাজিক অবস্থার বিবরণ দিন।

অথবা,

বিসমার্কের নেতৃত্বে জার্মানীর একত্রীকরণ আলোচনা করুন।

৪। হিজরত কী? হযরত মুহাম্মদ (সঃ) এর মদিনায় হিজরতের গুরুত্ব আলোচনা করুন।

অথবা,

শিক্ষা ও বিজ্ঞান চর্চায় আব্বাসীয় বংশের অবদান উল্লেখ করুন।

৫। ১৮৫৭ সালের সিপাহী বিদ্রোহের কারণ ও ফলাফল আলোচনা করুন।

অথবা,

১৯৪৭ সালের ভারত স্বাধীনতা আইনের ধারাসমূহ ব্যাখ্যা করুন।

খ বিভাগ—সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

মান-৫×৫=২৫

৬। লক্ষণ সেন কে ছিলেন?

অথবা,

পলাশীর যুদ্ধে নবাব সিরাজউদ্দৌলা কেন পরাজয় বরণ করেছিলেন?

৭। বাবর সম্পর্কে যা জানেন লিখুন।

অথবা,

মনসবদারি প্রথা সম্পর্কে একটি টীকা লিখুন।

৮। ফরাসী বিপ্লবে দার্শনিকদের ভূমিকা কী ছিল?

অথবা,

হিটলার কে ছিলেন?

৯। 'হিলফ-উল-ফুজল' কী?

অথবা,

বায়তুল হিকমা কী?

১০। আলিগড় আন্দোলন সম্পর্কে সংক্ষেপে লিখুন।

অথবা,

১৯৪০ সালের লাহোর প্রস্তাবের মূল প্রতিপাদ্য বিষয় আলোচনা করুন।