

স্নাতক পাঠ্যক্রম (B.D.P.)

শিক্ষাবর্ষান্ত পরীক্ষা (Term End Examination) :

ডিসেম্বর, ২০১৪ ও জুন, ২০১৫

বাণিজ্য (Commerce)

ঐচ্ছিক পাঠ্যক্রম (Elective)

প্রথম পত্র (1st Paper : Accountancy & Mathematics)

সময় : চার ঘণ্টা

পূর্ণমান : ১০০

Time : 4 Hours

Full Marks : 100

(মানের গুরুত্ব : ৭০%)

(Weightage of Marks : 70%)

পরিমিত ও যথাযথ উত্তরের জন্য বিশেষ মূল্য দেওয়া হবে।

অসুন্দর বানান, অপরিচ্ছন্নতা এবং অপরিষ্কার হস্তাক্ষরের ক্ষেত্রে নম্বর কেটে নেওয়া হবে। উপাত্তে প্রশ্নের মূল্যমান সূচিত আছে।

Special credit will be given for accuracy and relevance in the answer. Marks will be deducted for incorrect spelling, untidy work and illegible handwriting.**The weightage for each question has been indicated in the margin.**

[Group-A এবং Group-B-এর জন্য পৃথক উত্তর পত্র ব্যবহার করতে হবে।]

[Use separate Answer Book for Group-A and Group-B]

Group - A (Marks : 50)**Accountancy****Part - I**যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দিন। $20 \times 1 = 20$

(Answer any one question.)

1. Abhi, Dodo and Sohom are three partners of a firm who share the profit or loss in the ratio of

3 : 2 : 1. Their balance sheet as on 31.03.15 was as follows :

Balance Sheet

Liabilities	Rs.	Assets	Rs.
Capital A/cs :		Building	1,75,000
Abhi 1,50,000		Plant & Machinery	1,77,000
Dodo 1,20,000		Stock in trade	95,000
Sohom <u>1,00,000</u>	3,70,000	Debtors 60,000	
General Reserve 50,000		(-) Provision	
Sundry Creditors 95,000		for doubtful	
		debts <u>2,000</u>	58,000
		Bank	10,000
	5,15,000		5,15,000

Dodo retires from the business in the following terms :

- i) The goodwill is valued at Rs. 70,000
- ii) The Plant & Machinery is to be depreciated at 10%
- iii) The value of stock-in-trade is to be appreciated by 20%
- iv) The value of building is to be appreciated by 10%
- v) Provision for Bad debt is to be maintained at Rs. 5,800
- vi) The amount due to the retiring partner (Dodo) is to be transferred to his Loan A/c
- vii) The remaining partners will share the profit in future at 3 : 1 ratio.

Show the Journal entries, capital A/cs and the new Balance Sheet.

2. From the following Receipts and Payments A/c of the 'Kolkata Town Health Society', prepare the Income & Expenditure A/c for the year ended 31.03.15 and the Balance Sheet as on that date.

**Receipts & Payments A/c
for the year ended 31.03.15**

Receipts	Rs.	Payments	Rs.
To Balance b/d	5,000	By payment for	
" Subscriptions	75,000	medicine	30,000
" Donations	20,500	" Honorarium to	
" Interest on		doctors	15,000
investment @ 7%	7,000	" Salaries	32,100
" Proceeds of		" Equipment	
charity show	15,000	purchased	22,000
		" Expenses for	
		charity show	7,200
		" Sundry expenses	2,500
		" Balance c/d	13,700
	1,22,500		1,22,500

Additional information :

	1.04.14	31.03.15
	Rs.	Rs.
Outstanding subscription	500	1,000
Advance subscription	1,000	500
Value of equipment	21,000	45,000
Value of buildings	40,000	38,000
Unused medicines	10,000	15,000

Part - II

যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দিন। $12 \times 2 = 24$

(Answer any *two* questions.)

3. On 1st January, 2015, Suresh from Kolkata sent 400 boxes of tea to Samir at Delhi @ Rs. 350 per box. Suresh spent the following expenses :
Freight — Rs. 2,100 and Insurance — Rs. 2,500.

After receiving the boxes at Delhi, Samir spent the following expenses :

Landing charges Rs. 450; Godown rent Rs. 1,500; and advertisement Rs. 2,500. Samir accepted a bill of exchange of Rs. 10,000.

Up to 30 June, 2015, Samir sold 350 boxes @ Rs. 940 each out of which 10 boxes were sold on credit. He is entitled to get ordinary commission @ 8% and del credere commission @ 2%. Bad debt was Rs. 500. Samir paid all dues to Suresh by a bank draft.

Show the Ledger accounts in the books of Suresh.

4. 'Accounting concept' ও 'Accounting convention' সম্পর্কে আলোচনা করুন।
Discuss 'Accounting concept' and 'Accounting convention'.
5. ABC Ltd. issued 5000 equity shares @ Rs. 10 each payable Rs. 3 on application, Rs. 3 on allotment, Rs. 2 on First call and Rs. 2 on Final call. All the calls were made by the company and the amount was duly received except the following :
- Mr. A holding 300 shares failed to pay allotment, First call and Final call.
 - Mr. B holding 200 shares failed to pay First call and Final call money.
- All these 500 shares were forfeited by the company after the Final call was made.
Show the journal entries for forfeiture of shares and if the forfeited shares are reissued at Rs. 8 each.

Part - III

যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দিন। $6 \times 1 = 6$

(Answer any one question.)

6. 'হিসাবনিকাশ চক্র' কী ?
What do you mean by 'Accounting cycle' ?
7. অংশীদারী কারবারে চলতি হিসাব ও ড্রয়িংস হিসাবের পার্থক্যগুলি লিখুন।
Distinguish between Current Account and Drawings Account in case of partnership business.
8. অগ্রাধিকার শেয়ার কয় প্রকার ও কী কী ?
What are the different types of preference shares ?

Group - B (Marks : 50)

Mathematics

বিভাগ — ক

যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দিন। $20 \times 1 = 20$

1. (ক) যদি $x^y = y^x$ হয়, তাহলে দেখান যে
 $\left(\frac{x}{y}\right)^{\frac{x}{y}} = x^{\frac{x}{y}-1}$ এবং এর সঙ্গে যদি $x = 2y$ হয়
তাহলে প্রমাণ করুন যে $y = 2$. 5
- (খ) যদি $x^3 - \frac{1}{y^3} \propto x^3 + \frac{1}{y^3}$, প্রমাণ করুন $x \propto \frac{1}{y}$. 5

(গ) দেখান যে

$$\frac{1}{1 + \log_a(bc)} + \frac{1}{1 + \log_b(ca)} + \frac{1}{1 + \log_c(ab)} = 1. \quad 5$$

- (ঘ) $ax^2 + bx + c = 0$ সমীকরণটির একটি বীজ
অপরটির দ্বিগুণ হলে, দেখান যে $2b^2 = 9ac$. 5
2. (ক) যদি কোন সমান্তর শ্রেণীর p -তম পদ $\frac{1}{q}$ এবং q -তম
পদ $\frac{1}{p}$ হয়, তাহলে দেখান যে শ্রেণীটির প্রথম
 pq সংখ্যক পদের যোগফল হবে $\frac{1}{2}(pq+1)$. 5
- (খ) যদি $3x^2 + 4mx + 2 = 0$ এবং $2x^2 + 3x - 2 = 0$
সমীকরণ দুটির একটি সাধারণ বীজ থাকে তাহলে
 m -এর মান নির্ণয় করুন। 5
- (গ) সরল করুন : $\frac{2+\sqrt{3}}{\sqrt{2}+\sqrt{2+\sqrt{3}}} + \frac{2-\sqrt{3}}{\sqrt{2}-\sqrt{2-\sqrt{3}}}$. 5
- (ঘ) যদি $0 < x < 1$ হয়, তবে দেখান যে
 $\log_e(1+x+x^2)$ -এর বিস্তৃতিতে x^{33} -এর সহগ
হবে $-\frac{2}{33}$. 5

বিভাগ — খ

যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দিন। $12 \times 2 = 24$

3. (ক) $\left(2x + \frac{1}{3x^2}\right)^9$ -এর বিস্তৃতিতে x বর্জিত পদটি নির্ণয়
করুন। 6

- (খ) কোন পরীক্ষার প্রশ্নপত্রে দুটি বিভাগের প্রতিটিতে 7 টি করে প্রশ্ন আছে। একজন পরীক্ষার্থীকে মোট 9 টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে, তবে সে কোন বিভাগ থেকে 5 টির বেশি প্রশ্নের উত্তর দিতে পারবে না। কত বিভিন্ন উপায়ে 9 টি প্রশ্ন নির্বাচন করা যাবে? 6
4. (ক) একটি সরলরেখা স্থানাঙ্ক অক্ষ দুটির সঙ্গে একটি সমকোণী ত্রিভুজ গঠন করে। ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল 84 বর্গ একক এবং অতিভূজের দৈর্ঘ্য 25 একক হলে, সরলরেখাটির সমীকরণ নির্ণয় করুন। 6
- (খ) এক ব্যক্তি একটি বাড়ী ক্রয় করল যার বর্তমান মূল্য 3,00,000 টাকা। বাড়ী ক্রয় করবার সময় সে 2,00,000 টাকা দিল এবং চুক্তি হল যে বাকী টাকা 6 মাস অন্তর দেয় বার্ষিক 12% চক্রবৃদ্ধি সুদে 20 টি সমান ষাণ্মাসিক কিস্তিতে শোধ করবে। প্রতি কিস্তির পরিমাণ নির্ণয় করুন।
[প্রদত্ত : $(1.06)^{-20} = 0.3119$] 6
5. (ক) দেখান যে $x^2 + y^2 - 2x + 2y - 7 = 0$,
 $x^2 + y^2 - 6x - 2y - 15 = 0$ এবং
 $x^2 + y^2 - 8x - 4y - 29 = 0$ বৃত্ত তিনটির
কেন্দ্রগুলি সমরেখ এবং ব্যাসার্ধ তিনটি সমান্তর
শ্রেণীতে আছে। 6

- (খ) মান নির্ণয় করুন :
- (i) $\lim_{x \rightarrow 2} \left[\frac{x - \sqrt{3x - 2}}{x^2 - 4} \right]$
- (ii) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{\log_e x}$. 3 + 3
6. (ক) কোন পরাবৃত্তের নাভিধয়ের স্থানাঙ্ক (4, 2) এবং (8, 2) এবং উৎকেন্দ্রতা 2 হলে, পরাবৃত্তটির সমীকরণ নির্ণয় করুন। 6
- (খ) $y^2 = 4ax$ অধিবৃত্তটির নাভিগামী কোন জ্যা অধিবৃত্তটিকে (x_1, y_1) এবং (x_2, y_2) বিন্দুতে ছেদ করে। দেখান যে $x_1 x_2 = a^2$. 6
- বিভাগ — গ
- যে-কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দিন। $6 \times 1 = 6$
7. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করুন যেখানে $y = \log_{10} \left(2x + \sqrt{1 + 4x^2} \right)$. 6
8. মান নির্ণয় করুন : $\int_1^2 \frac{\log_e x}{(1 + \log_e x)^2} dx$. 6
9. যদি $u = 2x^2 + 4xy + 8y^2$ তবে দেখান যে
 $x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y} = 2u$. 6
10. দুটি সংখ্যার যোগফল 12 হলে অবকল বিদ্যার সাহায্যে সংখ্যা দুটির গুণফলের বৃহত্তম মান নির্ণয় করুন। 6

English Version

Group - B (Marks : 50)

Mathematics

Section-A

Answer any *one* question. $20 \times 1 = 20$

1. (a) If $x^y = y^x$, show that $\left(\frac{x}{y}\right)^{\frac{x}{y}} = x^{\frac{x}{y}-1}$ and if further $x = 2y$, prove that $y = 2$. 5
 - (b) If $x^3 - \frac{1}{y^3} \propto x^3 + \frac{1}{y^3}$, prove that $x \propto \frac{1}{y}$. 5
 - (c) Show that
$$\frac{1}{1 + \log_a(bc)} + \frac{1}{1 + \log_b(ca)} + \frac{1}{1 + \log_c(ab)} = 1.$$
 5
 - (d) If one root of the equation $ax^2 + bx + c = 0$ is twice the other, show that $2b^2 = 9ac$. 5
2. (a) If the p -th term of an A.P. be $\frac{1}{q}$ and the q -th term be $\frac{1}{p}$, show that the sum of the first pq terms of the series will be $\frac{1}{2}(pq + 1)$. 5

- (b) If the equations $3x^2 + 4mx + 2 = 0$ and $2x^2 + 3x - 2 = 0$ have a common root, find the value (or values) of m . 5
- (c) Simplify :
$$\frac{2 + \sqrt{3}}{\sqrt{2} + \sqrt{2 + \sqrt{3}}} + \frac{2 - \sqrt{3}}{\sqrt{2} - \sqrt{2 - \sqrt{3}}}$$
. 5
- (d) If $0 < x < 1$, show that the coefficient of x^{33} in the expansion of $\log_e(1 + x + x^2)$ will be $-\frac{2}{33}$. 5

Section-B

Answer any *two* questions. $12 \times 2 = 24$

3. (a) Find the term independent of x in the expansion of $\left(2x + \frac{1}{3x^2}\right)^9$. 6
- (b) A candidate is required to answer 9 questions out of the questions which are divided into two groups each containing 7 questions and he is not permitted to answer more than 5 questions from any group. In how many different ways can 9 questions be chosen? 6
4. (a) A straight line forms a right-angled triangle with the two axes of coordinates. If the area of the triangle is 84 square units and the length of the hypotenuse is 25 units, find the equation of the straight line. 6

- (b) A person purchases a house whose present price is Rs. 3,00,000. The person pays Rs. 2,00,000 at the time of purchase and agrees to pay the remaining amount in 20 equal half-yearly instalments at the compound interest 12% per annum. Find the amount of each instalment.

$$[\text{Given that } (1.06)^{-20} = 0.3119] \quad 6$$

5. (a) Show that the centres of the three circles
 $x^2 + y^2 - 2x + 2y - 7 = 0$,
 $x^2 + y^2 - 6x - 2y - 15 = 0$ and
 $x^2 + y^2 - 8x - 4y - 29 = 0$ are collinear
 and the three radii are in A.P. 6

- (b) Evaluate :

$$(i) \quad \lim_{x \rightarrow 2} \left[\frac{x - \sqrt{3x - 2}}{x^2 - 4} \right]$$

$$(ii) \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{\log_e x}. \quad 3 + 3$$

6. (a) The coordinates of the foci of a hyperbola are (4, 2), (8, 2) and its eccentricity is 2. Find the equation of the hyperbola. 6
- (b) A chord of the parabola $y^2 = 4ax$ passing through its focus intersects the parabola in the points (x_1, y_1) and (x_2, y_2) . Show that $x_1 x_2 = a^2$. 6

Section-C

Answer any *one* question. 6 × 1 = 6

7. Find $\frac{dy}{dx}$ where $y = \log_{10} \left(2x + \sqrt{1 + 4x^2} \right)$. 6

8. Find the value of $\int_1^2 \frac{\log_e x}{(1 + \log_e x)^2} dx$. 6

9. If $u = 2x^2 + 4xy + 8y^2$, show that
 $x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y} = 2u$. 6

10. Using differential calculus, find the greatest value of the product of two numbers when their sum is 12. 6