

QP Code : 18UT69BECO1B

স্নাতক পাঠ্যক্রম শিক্ষাবর্ষান্ত পরীক্ষা
(BDP Term End Examination)
ডিসেম্বর, ২০১৭ ও জুন, ২০১৮
(December-2017 & June-2018)
ঐচ্ছিক পাঠ্যক্রম (Elective Course)

বাণিজ্য (Commerce)

প্রথম পত্র (1st Paper)

Mathematics : ECO-1

বিভাগ-খ (Group - B)

সময় : দুই ঘণ্টা (Time : 2 Hours)

পূর্ণমান : ৫০ (Full Marks : 50)

মানের গুরুত্ব : ৭০% (Weightage of Marks : 70%)

পরিমিত ও যথাযথ উত্তরের জন্য বিশেষ মূল্য দেওয়া হবে।
অশুদ্ধ বানান, অপরিচ্ছন্নতা এবং অপরিষ্কার হস্তাক্ষরের ক্ষেত্রে নম্বর
কেটে নেওয়া হবে। উপান্তে 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.**

Part - I

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

1. (ক) $(48)^a = (4 \cdot 8)^b = (10)^c$ হলে, দেখান যে
 $\frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{1}{a}$. 5

(খ) যদি x, y^2 এবং $\frac{1}{\sqrt[3]{z}}$ -এর সঙ্গে যৌগিক ভেদে থাকে
এবং যদি $x = 2$ যখন $y = 4$ এবং $z = 8$ হয়, তবে
 y -এর মান নির্ণয় করুন যখন $x = 3$ এবং $z = 27$. 5

B.Com.-11164-W

[পরের পৃষ্ঠায় দৃষ্টব্য

QP Code : 18UT69BECO1B 2

(গ) যদি $\log_a b = 10$ এবং $\log_{6a}(32b) = 5$ হয়, তবে
 a -এর মান নির্ণয় করুন। 5

(ঘ) যদি $4x^2 + 9x + c = 0$ -এর একটি বীজ অপরটির
দ্বিগুণ হয় তবে বীজদ্বয় এবং c -এর মান নির্ণয়
করুন। 5

2. (ক) 9 এবং 576-এর মধ্যে পাঁচটি গুণোত্তরীয় মধ্যক
বসান। 5

(খ) সরল করুন : $(10 + 6\sqrt{3})^{1/3}$. 5

(গ) সমাধান করুন : $4^{3x+1} = 4^{3x} + 48$. 5

(ঘ) দেখান যে

$$1 + \frac{1+3}{2!} + \frac{1+3+3^2}{3!} + \frac{1+3+3^2+3^3}{4!} + \dots$$
$$= \frac{1}{2}e(e^2 - 1)$$

5

Part - II

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

3. (ক) $\left(x + \frac{1}{x}\right)^{3n+1}$ -এর বিস্তৃতিতে x^{n+1} -এর সহগ
নির্ণয় করুন। (n একটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা) 6

B.Com.-11164-W

3 QP Code : 18UT69BECO1B

- (খ) 10 জন ছাত্র এবং 15 জন ছাত্রী থেকে কত উপায়ে 12 জনের একটি কমিটি গড়া যায় যাতে প্রতি কমিটিতে অন্ততঃ 8 জন ছাত্র থাকে ? 6
4. (ক) বার্ষিক 5% চক্রবৃদ্ধি হারে বৎসরান্তে দেয় এবং 10 বৎসর মেয়াদী 500 টাকার বার্ষিক বৃত্তির বর্তমান মূল্য নির্ণয় করুন। 6
- (খ) দেখান যে (1,5), (3,14) ও (-1,-4) বিন্দু তিনটি একই সরলরেখায় অবস্থিত। সরলরেখাটির সমীকরণও নির্ণয় করুন। 6
5. (ক) এমন একটি বৃত্তের সমীকরণ নির্ণয় করুন যার কেন্দ্র x -অক্ষের উপর অবস্থিত এবং যা (0,3) ও (4,1) বিন্দুগামী। 6
- (খ) মান নির্ণয় করুন : $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{e^x - 1}$. 6
6. (ক) $y^2 = 4x$ অধিবৃত্তের নাভিগামী কোন জ্যা-র একটি প্রান্তবিন্দুর স্থানাঙ্ক $(t^2, 2t)$ হলে দেখান যে, ঐ জ্যার অপর প্রান্তবিন্দুর স্থানাঙ্ক $\left(\frac{1}{t^2}, \frac{-2}{t}\right)$ হবে। 6
- (খ) কোন উপবৃত্তের উপাক্ষ নাভিহয়ের দূরত্বের সমান। পরাক্ষের দৈর্ঘ্য 4 হলে, উপবৃত্তটির নাভিলম্বের দৈর্ঘ্য নির্ণয় করুন। 6

QP Code : 18UT69BECO1B 4

Part - III

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

7. $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করুন যেখানে $e^x + e^y = 2xy$. 6
8. যদি $u = f\left(\frac{y}{x}\right)$ হয়, তবে $\frac{\partial u}{\partial x}, \frac{\partial u}{\partial y}$ নির্ণয় করে দেখান যে $x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y} = 0$. 6
9. সংজ্ঞা থেকে $\int_0^1 e^{3x} dx$ -এর মান নির্ণয় করুন। 6
10. দেখান যে $\left(\frac{1}{x}\right)^x$ -এর উর্ধ্ব চরম মান $e^{1/e}$. 6

English Version

Part - I

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

1. (a) If $(48)^a = (4 \cdot 8)^b = (10)^c$, show that $\frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{1}{a}$. 5
- (b) If x varies jointly as y^2 and $\frac{1}{\sqrt[3]{z}}$ and if $x = 2$ when $y = 4$ and $z = 8$, find the value of y when $x = 3$ and $z = 27$. 5
- (c) If $\log_a b = 10$ and $\log_{6a}(32b) = 5$, find the value of a . 5
- (d) If one root of $4x^2 + 9x + c = 0$ be twice the other, find the roots and the value of c . 5
2. (a) Insert five geometric means between 9 and 576. 5
- (b) Simplify : $(10 + 6\sqrt{3})^{1/3}$. 5
- (c) Solve : $4^{3x+1} = 4^{3x} + 48$. 5
- (d) Show that $1 + \frac{1+3}{2!} + \frac{1+3+3^2}{3!} + \frac{1+3+3^2+3^3}{4!} + \dots = \frac{1}{2}e(e^2 - 1)$ 5

Part - II

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

3. (a) Find the coefficient of x^{n+1} in the expansion of $\left(x + \frac{1}{x}\right)^{3n+1}$, (n is a positive integer). 6
- (b) In how many ways can a committee of 12 members be formed from 10 male students and 15 female students so that each committee contains at least 8 male students? 6
4. (a) Find the present value of an annuity of Rs. 500 per annum for 10 years, the interest being 5% per annum compounded annually. 6
- (b) Show that the points (1,5), (3,14) and (-1,-4) lie on the same straight line. Also find the equation of the straight line. 6
5. (a) Find the equation of a circle whose centre is on the x -axis and which passes through the points (0,3) and (4,1). 6
- (b) Evaluate : $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{e^x - 1}$. 6
6. (a) If the co-ordinates of one end of a focal chord of the parabola $y^2 = 4x$ are $(t^2, 2t)$, show that the co-ordinates of the other end of the chord will be $\left(\frac{1}{t^2}, -\frac{2}{t}\right)$. 6

- (b) The length of the minor axis of an ellipse is equal to the distance between the foci. If the length of the major axis is 4, find the length of the latus rectum of the ellipse. 6

Part - III

Answer any *one* question. $6 \times 1 = 6$

7. Find $\frac{dy}{dx}$, where $e^x + e^y = 2xy$. 6
8. If $u = f\left(\frac{y}{x}\right)$, show that $x\frac{\partial u}{\partial x} + y\frac{\partial u}{\partial y} = 0$ by finding $\frac{\partial u}{\partial x}, \frac{\partial u}{\partial y}$. 6
9. Find from definition the value of $\int_0^1 e^{3x} dx$. 6
10. Show that the local maximum value of $\left(\frac{1}{x}\right)^x$ is $e^{1/e}$. 6

=====