

- (v)  $9x + 40y - 20 = 0$  तथा  $9x + 40y + 103 = 0$  रेखाओं के बीच दूरी की गणना कीजिए।
4. (a) A.P. का पहला टर्म  $\frac{1}{2}$  है तथा पहले फाइन टर्म का योग अगले फाइन टर्म के योग का लग-चीजाई है। यहले 30 टर्म का योग ज्ञात कीजिए।  
 (b)  $4 + 44 + 444 + 4444 + \dots$  इस शृंखला में  $n$  टर्म तक योग निकालिए।
5. (a) A.P. में दो शृंखलाओं के  $n$  टर्म के योग का अनुग्रह  $3x + 4 : 5x + 6$  है तो  $11$ वें टर्म का अनुग्रह निकालिए।  
 (b) प्रथम  $n$  प्राकृतिक अंक के लंबवर तथा योग ज्ञात कीजिए।
6. (a) समाकाश :

$$\int \frac{x^2}{x^2 + x^2 + 1} dx.$$

(b) सिद्ध कीजिए :

$$\int_0^{\pi/2} \log(\sin x) dx = -\frac{\pi}{2} \log 2.$$

7. (a) राष्ट्रादिएँ :

$$\int \frac{x e^x}{(1+x)^2} dx.$$

(b) सिद्ध कीजिए :

$$\int_0^{\pi/4} \log(1 + \tan x) dx = \frac{\pi}{8} \log 2.$$

8. (a) यदि  $\log 2 = -3010$  तथा  $\log 3 = -4771$  है तो ज्ञात कीजिए  $\log(405)^{1/4}$ ।  
 (b) कुछ भौतिक विपरीत किया गया। उस पर 5 सूत्र के बाद 1218.99 रुपये का व्यापार के रूप में मिला। 7 सूत्र बाद व्यापार 1267.37 रुपये। मूलधन तथा व्यापार की दर ज्ञात कीजिए।

Roll No. ....

Total No. of Pages : 4

BBA/M-11

7094

Business Mathematics

Paper : BBA-112

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 90

Note :— Attempt FIVE questions in all, including question no. 1, which is compulsory. All the questions carry equal marks.

1. (a) The sum of three numbers in A.P. is 9 and sum of their squares is 29. Find the numbers.  
 (b) The distance between the points (6, 5) and (3, y) is 5 units. Find the value of y.  
 (c) Find the ratio in which the line joining the points (1, 3) and (2, 7) is divided by the line  $3x + y = 9$ .  
 (d) The sum of three numbers in G.P. is 21 and their product is 216. Find the numbers.  
 (e) Find the value of the integral

$$\int_{\pi/2}^{\pi} \frac{\sin x}{(\sin x + \cos x)} dx.$$

(f) Evaluate :

$$\int \frac{dx}{x^2 + 2x}.$$

2. (a) Find the equation of a st. line which passes through the point (3, 4) and have intercepts on the axes such that their sum is 14.  
 (b) Find the equations of lines which pass through (4, 5) and makes an angle of  $45^\circ$  with the line  $2x + y + 1 = 0$ .

3. (a) Find the co-ordinates of the orthocentre of the triangle whose angular points are  $(1, 0)$ ,  $(2, -4)$  and  $(-5, -2)$ .

- (b) Find the distance between the lines :

$$9x + 40y - 20 = 0 \text{ and } 9x + 40y + 103 = 0.$$

4. (a) The first term of an A.P. is 2 and the sum of the first five terms is equal to one-fourth of the sum of the next five terms. Find the sum of the first thirty terms.

- (b) Find the sum of the  $n$  terms of the series :

$$4 + 44 + 444 + 4444 + \dots$$

5. (a) The sum of  $n$  terms of two series in A.P. are in the ratio  $3x + 4 : 5x + 6$ . Find the ratio of their 11-th term.

- (b) Find the sum of squares of first  $n$  natural numbers.

6. (a) Evaluate :

$$\int \frac{x^2}{x^4 + x^2 + 1} dx.$$

- (b) Prove that :

$$\int_0^{\pi/2} \log(\sin x) dx = -\frac{\pi}{2} \log 2.$$

7. (a) Evaluate :

$$\int \frac{x e^x}{(1+x)^2} dx.$$

- (b) Prove that :

$$\int_0^{\pi/4} \log(1 + \tan x) dx = \frac{\pi}{8} \log 2.$$

8. (a) If  $\log 2 = .3010$  and  $\log 3 = .4771$ , find  $\log(-405)^{1/2}$ .

- (b) A sum of money invested at compound interest amounts to Rs. 1218.99 at the end of 5 years and to Rs. 1267.37 at the end of 7 years. Find the principal and the rate of interest.

(ठिन्डी साधारण)

**नोट** — कुल पौर्ण प्रश्न कीजिए। प्रश्न क्रमांक एक अनिवार्य है। सभी प्रश्नों पर समान अंक है।

1. (a) A.P. में तीन अंकों का योग 9 तथा उनके लघेयर का योग 29 है तो ये अंक ज्ञात कीजिए।

- (b) बिन्दु  $(6, 5)$  और  $(3, y)$  की दूरी 5 इच है।  $y$  का मूल्य निकालिए।

- (c) यदि बिन्दु  $(1, 3)$  और  $(2, 7)$  को खोलने वाली लाइन  $3x + y = 9$  लाइन से विभक्त होती हो तो अनुपात की गणना कीजिए।

- (d) Q.P. में तीन अंकों का योग 21 तथा उनका उत्पाद 216 है तो अंक ज्ञात कीजिए।

- (e) समाकलन का मूल्य निकालिए :—

$$\int_0^{\pi/2} \frac{\sin x}{(\sin x + \cos x)} dx.$$

- (f) ज्ञात कीजिए :—

$$\int \frac{dx}{x^2 + 2x}.$$

2. (a) सीधी रेखा के सभीकरण की गणना कीजिए यदि वह बिन्दु  $(3, 4)$  से फ़ोकर गुजरती है और अक्षों को इस प्रकार इत्तम करती है कि उनका योग 14 थाया।

- (b) उष्ट रेखा के लिए सभीकरण ज्ञात कीजिए जो बिन्दु  $(4, 5)$  से गुजरकर  $45^\circ$  का कोण रेखा  $2x + y + 1 = 0$  के साथ बनाती है।

3. (a) कोण के लंब कोण के सहसंयोजक ज्ञात कीजिए जिसके लोमीद बिन्दु  $(1, 0)$ ,  $(2, -4)$  तथा  $(-5, -2)$  हैं।