(7 pages)

APRIL 2017

**60104/BTZ1B/ BTF3A/BTW3B/ BTG3A/BTM3B**

Time : Three hours Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer any TEN questions.

1. Write down the set $C = \{ 3, 6, 9, ...\}$ in set-builder form.

   $C = \{ 3, 6, 9, ...\}$ எனும் கணத்தினை கண அமைப்பு முறையில் எழுதுக.

2. If $A = \{a, b, c, d\}$, $B = \{e, f, g\}$ find $A \cap B$.

   $A = \{a, b, c, d\}$, $B = \{e, f, g\}$ எனில் $A \cap B$ யை காண்க.

3. Arrange the following ratios in ascending order $2 : 3, 4 : 5, 6 : 7, 5 : 21$.

   பின்வரும் விகிதங்களை ஏறு வரிசையில் எழுதுக :

   $2 : 3, 4 : 5, 6 : 7, 5 : 21$

4. If $(a+b) : (a-b) = 5 : 2$, find the value of $a : b$.

   $(a+b) : (a-b) = 5 : 2$ எனில் $a : b$ யின் மதிப்பைக் கண்டுபிடி.

I B.Com (G) Business Mathematics . I

5. Evaluate $\log_{81} 3$ without using log table.

   மடக்கை அட்டவணையைப் பயன்படுத்தாமல் $\log_{81} 3$ யை மதிப்பீடு செய்.

6. In how many different ways, the letters of the word "PLANTERS" are permuted?

   "PLANTERS" எனும் சொல்லில் உள்ள எழுத்துக்களை எத்தனை முறை வரிசைமாற்றம் செய்து எழுதலாம்?

7. Find the value of ${}^{35}C_{33}$.

   ${}^{35}C_{33}$ யின் மதிப்பைக் கண்டுபிடி.

8. Find the derivative of $x^2$ with respect to $x$.

   $x$ உடன் தொடர்புடைய $x^2$ -ன் வருவியைக் கண்டுபிடி.

9. Find the differential coefficient of $13x^7$ with respect to $x$.

   $x$ உடன் தொடர்புடைய $13x^7$ -ன் மாறுபடும் குணகத்தைக் கண்டுபிடி.

10. What amount of investment at 5% p.a. simple interest will become Rs. 8,050 in 3 years?

    எவ்வளவு முதலீடு ஆண்டுக்கு 5% தனி வட்டி வீதத்தில் மூன்று ஆண்டுகளில் ரூ. 8,050 ஆகும்.



11. Find the amount of the bill whose banker's discount is Rs. 550 and true discount is Rs. 500.

    வங்கியர் தள்ளுபடி ரூ. 550 ஆகவும் உண்மையான தள்ளுபடி ரூ. 500 ஆகவும் உள்ள ஒரு மாற்றுச்சீட்டின் மதிப்பைக் கண்டுபிடி.

12. Find $11001 + 1101$.

    $11001 + 1101$ -ஐ கண்டுபிடி.

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer any FIVE questions.

13. If $A = \{0, 1, 2\}$, $B = \{1, 3, 4\}$, $C = \{7, 8\}$ are sets find $A \cup (B \cup C)$ and $(A \cup B) \cap C$. Are they equal?

    $A = \{0, 1, 2\}$, $B = \{1, 3, 4\}$, $C = \{7, 8\}$ ஆகியவை கணங்கள் எனில் $A \cup (B \cup C)$ மற்றும் $(A \cup B) \cap C$ -யைக் கண்டுபிடி. அவை சமமானவையா எனவும் கண்டுபிடி.

14. The sum of three numbers is 21 and their product is 216. If the numbers are in continued proportion find the numbers.

    மூன்று எண்களின் கூட்டுத் தொகை 21 அவற்றின் பெருக்குத் தொகை 216. அந்த எண்கள் தொடர் வீதத்தில் உள்ளன எனில் அந்த எண்களைக் கண்டுபிடி.



15. In how many ways can 4 white and 3 block balls be selected from a box containing 20 white and 15 black balls?

    20 வெள்ளை மற்றும் 15 கருப்புப் பந்துகளைக் கொண்ட ஒரு பெட்டியிலிருந்து 4 வெள்ளை மற்றும் 3 கருப்புப் பந்துகளை எத்தனை மாறுபட்ட முறைகளில் தேர்வு செய்யலாம்?

16. Expand $(3x - y)^4$.

    $(3x - y)^4$ -ஐ விரிவாக்கம் செய்க.

17. If $y = \frac{5}{2}x^2 - \frac{7}{5}x^5 + 3x^{-3}$ find $\frac{dy}{dx}$.

    $y = \frac{5}{2}x^2 - \frac{7}{5}x^5 + 3x^{-3}$ எனில் $\frac{dy}{dx}$ ஐக் காண்க.

18. In a certain population, the annual birth and death rates per thousand are 39.4 and 19.4 respectively. Find the number of years in which the population will be doubled assuming that there is no immigration or emigration.

    ஒரு மக்கள் தொகையில் ஆண்டு பிறப்பு மற்றும் இறப்பு வீதங்கள் முறையே ஆயிரத்திற்கு 39.4 மற்றும் 19.4 என உள்ளது. குடிகள் வருகை மற்றும் வெளிச் செல்லல் இல்லை என ஊகித்துக் கொண்டு அந்த மக்கள் தொகை எத்தனை ஆண்டுகளில் இரட்டிப்பாகும் எனக் கண்டுபிடிக்க.

19. A person desires to pay back his debt of Rs. 12,610 due after 3 years by three equal annual instalments. Find the amount of each instalment, money bring worth 5% p.a. compound interest.

ஒருவர் தான் மூன்று ஆண்டுகளுக்குப் பின்னர் செலுத்த வேண்டிய கடன் ரூ. 12,610ஐ மூன்று ஆண்டு சமத் தவணைகளில் செலுத்த விரும்புகிறார். செலுத்தும் பணம் ஆண்டுக்கு 5% கூட்டுவட்டிக்கு உகந்தது எனில் ஆண்டுத் தவணைத் தொகையை கண்டுபிடி.

PART C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

20. In a class of 50 students, 20 play football, 16 play basket ball and 10 play both. Find (a) How many play exactly one? (b) How many play neither? (c) How many do not play foot ball?

50 மாணவர்கள் கொண்ட ஒரு வகுப்பில் 20 பேர்கள் கால்பந்தும் 16 பேர்கள் கூடைப் பந்தும் 10 பேர்கள் இரண்டையும் விளையாடுகின்றனர் எனில் (அ) ஒன்று மட்டும் விளையாடுபவர்கள் எத்தனை பேர் (ஆ) ஒன்று கூட விளையாடாதவர்கள் எத்தனை பேர் (இ) கால் பந்து மட்டும் விளையாடாதவர்கள் எத்தனை பேர் எனக் கண்டுபிடி.



21. A photographer offered to supply 12 copies of a photograph for Rs. 60 and 20 copies for Rs. 80 and he estimated that his profit would be Rs. 5 and Rs. 7 respectively. For what sum should he supply 32 copies in order to make a profit of Rs. 10?

ஒரு புகைப்படக்காரர் புகைப்படத்தின் 12 பிரதிகளை ரூ.60க்கும் மற்றும் 20 பிரதிகளை ரூ. 80க்கும் வழங்குவதாகக் கூறுகிறார். அவற்றிலிருந்து முறையே இலாபம் ரூ. 5 மற்றும் ரூ. 7 கிடைக்கும் எனவும் மதிப்பீடு செய்துள்ளார். அவருக்கு ரூ. 10 இலாபம் வேண்டும் எனில் 32 பிரதிகளை என்ன தொகைக்கு வழங்க வேண்டும்?

22. If $\log_2 x + \log_4 x + \log_{16} x = \frac{21}{4}$ find $x$.

$\log_2 x + \log_4 x + \log_{16} x = \frac{21}{4}$ எனில் $x$ -ஐக் காண்க.

23. A company has examined its cost structure and revenue structure and has determined that $C$ the total cost, $R$ total revenue and $x$ the number of units produced are related as :

$C = 100 + 0.015x^2$ and $R = 3x$.

Find the production rate $x$ that will maximise profits of the company. Find the profit. Find also the profit when $x = 120$.



ஒரு நிறுமம் அதன் அடக்கவிலை மற்றும் வருவாய் அமைப்பை ஆய்வு செய்து மொத்த அடக்கவிலை $C$, மொத்த வருவாய் $R$ மற்றும் உற்பத்தி செய்யப்படும் அலகுகள் $x$ ஆகியவை பின்வருமாறு தொடர்பு பெற்றுள்ளதாகக் கண்டுள்ளது.

$C = 100 + 0.015x^2$ மற்றும் $R = 3x$.

இவற்றைக் கொண்டு இலாபத்தை உச்சபட்சமாக்கும் $x$ -ன் வீதத்தைக் கண்டுபிடி. அந்த இலாபத்தையும், $x = 120$ ஆக உள்ளபோது கிடைக்கும் இலாபத்தையும் கண்டுபிடி.

24. Find the present worth of a bill drawn on April 15 at 3 months and discounted on May 6 at 7.5% p.a. for Rs. 39,991.

ஏப்ரல் 15 அன்று மூன்று மாத தவணையில் எழுதப்பட்டு மே 6 அன்று ஆண்டுக்கு 7.5% வட்டி வீதத்தில் தள்ளுபடிக்கு உட்படுத்தி ரூ. 39,991 கிடைக்கப் பெற்ற ஒரு மாற்றுச்சீட்டின் தற்போதைய மதிப்பைக் கண்டுபிடி.

———————