

THE OPEN UNIVERSITY OF SRI LANKA

B.Sc Degree Programme - Level 3

Final Examination 2017/2018

Duration 2 hour (Two Hours)



PSE 3117/CYE 3200 Mathematics for Chemistry and Biology Students

Date - 31st of March, 2019

Time 1.30 p.m – 3.30 p.m

No. of Questions: 8

No. of Pages: 5

Instructions:

- (1) Answer all eight (8) Questions; Total marks awarded = 323
ප්‍රශ්න 08 සඳහාම පිළිතුරු සපයන්න. මුළු ලකුණු = 323
8 විனාக்களிற்கும் விடையளிக்குக; அளிக்கப்பட்ட மொத்தப் புள்ளிகள் = 323
- (2) All those scoring 300 or more would be deemed to have scored 100%; pro rata marks will be awarded to other candidates.
එයින් ලකුණු 300 ක් ලබා ගන්නා ළමුන්ට 100% ලැබෙන අතර අනෙක් අයට ලබාගත් ලකුණුවලට සාපේක්ෂ සමානුපාත ලකුණක් ලැබේ.
300 அல்லது இதற்கு மேற்பட்ட புள்ளிகள் பெற்ற அனைவரும் 100% புள்ளிகள் பெற்றதாகக் கருதப்படுவர். ஏனைய பரீட்சார்த்திகளுக்கு சார்பு வீத புள்ளிகள் வழங்கப்படும்.
- (3) The use of a non-programmable electronic calculator is permitted.
ප්‍රක්‍රමණය කළ නොහැකි ගණක යන්ත්‍ර භාවිතා කළ හැක.
செயல்நிறைபடுத்தப்படாத கணிப்பான்களின் பாவனை அனுமதிக்கப்படும்.
- (4) Write down all relevant steps and simplify your answer/s
අදාළ පියවර සහිතව පිළිතුරු සපයන්න.
கணிப்பு தொடர்பான அனைத்து படிகளையும் தந்து விடையை / விடைகளைச் சுருக்குக.
- (5) Mobiles phones are not allowed; switch off and leave them outside
ජංගම දුරකථන හෝ වෙනයම් විද්‍යුත් උපකරණ විභාග ශාලාවට ගෙන ඒමෙන් වලකින්න. ඒවා විභාග ශාලාවේ පිටත තබා එන්න.
பரீட்சையின் போது கையடக்கத் தொலைபேசியின் பாவனைக்கு அனுமதியில்லை. அவற்றை அனைத்து பாதுகாப்பான இடத்தில் வைக்கவும்.

Use of calculators for integrations/differentiations etc. are strictly prohibited /

අනුකලනය අවකලනය සඳහා ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.

தொகையீடு/வகையீடு போன்றவற்றிற்கு கணிப்பானின் பயன்பாடு கண்டிப்பாகத் தடை செய்யப்பட்டுள்ளது

- (d) Find the Limit of the function./ பனன தீனசே தீலாவ துசுசன்த.
கீழ்வரும் சார்பிற்குரிய எல்லையை கணிக்குக.

$$(i) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3}$$

(10 marks)

03. Determine the first differential of the following. பனன தீனவல பலலு தலகலச துசுசன்த.
(தீர்சுச கரன்த.) /பின்வருவனவற்றிற்கான முதலாம் வகையிட்டை தீர்மானிக்குக.

$$(i) y = 3x^3 - \frac{3x^2}{4} + 2x - 5$$

$$(ii) y = \frac{2x^2}{(x+1)^2}$$

$$(iii) y = 2x \log 2x$$

$$(iv) y = 2x \cos 3x$$

$$(v) y = (2 - 3x^2)e^{2x}$$

(50 marks)

04. (a) Integrate the following./ தனுகலச கரன்த./பின்வருவனவற்றை துாகையிடுக

$$(i) \int (2x^3 + \frac{3x^2}{2} - 4x + 3) dx \quad (ii) \int \frac{(1+x)}{(1-x)} dx$$

$$(iii) \int x e^{2x} dx \quad (iv) \int \frac{x-1}{(5+3x-2x^2)} dx$$

$$(v) \int \frac{\sin x}{2\cos x - 1} dx$$

(50 marks)

- (b) Evaluate / N லச துசுசன்த./ மதிப்பீடு சசயக

$$N \int_1^2 N(3x^2 - 2x) dx = 4,$$

(15 marks)

05. The function $y = k(x^3 - 4x^2 - 3x) + 5$ (where k is arbitrary constant) has two turning /stationary points. The point [coordinate (-1, 1)] lie on the curve.

$y = k(x^3 - 4x^2 - 3x) + 5$ தீனசே k தனு திசகயக் லன தனர துசுச ஂருதீ லக்ஷண துசுசன்த.

தீன தீனசே லதுச லன (-1,1) கன்துலக துதி லக்ஷண தீனதீ துதி

சார்பு $y = k(x^3 - 4x^2 - 3x) + 5$ (இங்கு k தனுது தன்னிச்சசயான ஓர் மாறிலி) தனுது இரு தீரும்பும் அல்லது நிலையான புள்ளிகளைக் குண்டுள்ளது.

புள்ளி (ஆள்குறு -1, 1) தனுது வளையியில் அமைந்து காணப்படுகின்றது.

- (i) Determine the value of k ./ k தீ துசுசன்த.

k . இன் பெறுமானத்தை தீர்மானிக்குக.

- (b) On introducing a special type of fertilizer to the above paddy lands average yield increased by 5 bushels per acre. Generate the table of values as shown below and hence, determine the.

மேலே குறிப்பிட்டுள்ள பசுமை நிலங்களில் சிறப்பு வகை உரையைப் பயன்படுத்தியதால் சராசரி விளைவு ஒரு ஏக்கர் தோட்டில் 5 பசுமை அளவு அதிகமாகிவிட்டது. மேலே குறிப்பிட்டுள்ள பசுமை நிலங்களில் சிறப்பு வகை உரையைப் பயன்படுத்தியதால் சராசரி விளைவு ஒரு ஏக்கர் தோட்டில் 5 பசுமை அளவு அதிகமாகிவிட்டது. மேலே குறிப்பிட்டுள்ள பசுமை நிலங்களில் சிறப்பு வகை உரையைப் பயன்படுத்தியதால் சராசரி விளைவு ஒரு ஏக்கர் தோட்டில் 5 பசுமை அளவு அதிகமாகிவிட்டது.

விசேஷ வகை உரையைப் பயன்படுத்தியதால் சராசரி விளைவு ஒரு ஏக்கர் தோட்டில் 5 பசுமை அளவு அதிகமாகிவிட்டது. மேலே குறிப்பிட்டுள்ள பசுமை நிலங்களில் சிறப்பு வகை உரையைப் பயன்படுத்தியதால் சராசரி விளைவு ஒரு ஏக்கர் தோட்டில் 5 பசுமை அளவு அதிகமாகிவிட்டது.

- (i) New mean / நவ மொத்தம் / புதிய இடை
(ii) New standard deviation / நவ சீரமைப்பு அளவு / புதிய நியம விலகல்

$$[S^2 = \frac{1}{n-1} \left\{ \sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n} \right\}]$$

X_i	$(X_i + 5)$	$(X_i + 5)^2$
(a) $\sum X_i$	(b) $\sum (X_i + 5)$	(c) $\sum (X_i + 5)^2$

(30 marks)

08. (a) Calculate the probability that on a throw of two dice [The die (a cube) has six sides numbered 1 - 6 each side].

(சதுரக்கூட்டை ஒன்றை எறிவதில் 1 முதல் 6 வரையில் உள்ள எண்கள் தோன்றும் சாத்தியத்தின் சராசரி மதிப்பைக் கண்டறியவும்.)

இரு தாயக்கட்டைகளை வீசுவதில் சராசரி மதிப்பைக் கண்டறியவும். [தாயக்கட்டை (கன சதுரம்) ஆனது 1 - 6 என எண்ணிடப்பட்ட ஆறு முகங்களை கொண்டுள்ளது.]

- (i) The total would be even/ ஒரே மதிப்பில் இரு தாயக்கட்டைகளும் ஒரே எண்ணாக அமைதல்.
(ii) Both dice would have the same number/ இரு தாயக்கட்டைகளும் ஒரே எண்ணாக அமைதல். (18 marks)

- (b) In how many ways can a committee of 3 peoples be chosen from a group of 7 people?/ 7 பேரைக் கொண்ட குழுவில் இருந்து, 3 பேரைக் கொண்ட குழுக்களை எத்தனை வழிகளில் தெரிவு செய்யலாம்?

7 பேரைக் கொண்ட குழுவில் இருந்து, 3 பேரைக் கொண்ட குழுக்களை எத்தனை வழிகளில் தெரிவு செய்யலாம்.

(12 marks)
