

## UNIVERSITY OF COLOMBO – Sri Lanka FACULTY OF TECHNONOGY

BBST (Hons) Degree in Environmental Technology Second Year – Semester I – End Semester Examination – November 2019

## ET 2004 Analytical Techniques for studying water samples (Theory)

Answer only four (4) questions	Time: Two hours
1. i. Give a brief description on the types of water use.	[30 marks]
	•••••
	•••••
	••••••
	•••••
	•••••
	•••••
	•••••
	•••••

	What are the nagement?			[30 n	narks]
				• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
				• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
				• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
				• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
				• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
				• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
				• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
				• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
				• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
				• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
				• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
				• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
				• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
				• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
				• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
				• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
				• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
				• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
				• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
				• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
				• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
• • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •				• • • • •
				each in detail.	
 iii.	Name the type	es of water resou	rces and explain	each in detail.	 narks]
 iii.	Name the type	es of water resou	rces and explain	each in detail. [40 n	 narks]
 iii.	Name the type	es of water resou	rces and explain	each in detail. [40 n	 narks]
iii.	Name the type	es of water resou	rces and explain o	each in detail. [40 n	marks] 
iii.	Name the type	es of water resou	rces and explain o	each in detail. [40 n	marks] 
iii.	Name the type	es of water resou	rces and explain o	each in detail. [40 n	marks] 
iii.	Name the type	es of water resou	rces and explain o	each in detail. [40 n	marks] 
 iii. 	Name the type	es of water resou	rces and explain	each in detail. [40 n	marks]  
iii.	Name the type	es of water resou	rces and explain	each in detail. [40 n	narks]
iii.	Name the type	es of water resou	rces and explain	each in detail. [40 n	narks]
iii.	Name the type	es of water resou	rces and explain	each in detail. [40 n	narks]
iii.	Name the type	es of water resou	rces and explain	each in detail. [40 n	narks]
iii.	Name the type	es of water resou	rces and explain	each in detail. [40 n	narks]
iii.	Name the type	es of water resou	rces and explain	each in detail. [40 n	narks]
iii.	Name the type	es of water resou	rces and explain	each in detail. [40 n	narks]
iii.	Name the type	es of water resou	rces and explain	each in detail. [40 n	narks]

• • • •		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
• • • •		
••••		
•••		• • • • • • • • •
• • • •		
2.	i. List out the checklist requirements before preparing for a field	work and
	explain each of the first four requirements.	
		50 marks]
		_
••••		
• • • •		• • • • • • • • •
• • • •		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
• • • •		
• • • •		
•••		• • • • • • • • •
•••		
• • • •		
• • •		
•••		• • • • • • • • •
• • • •		
• • • •		
• • •		• • • • • • • • •
• • • •		• • • • • • • • •
• • • •		• • • • • • • • •
• • •		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
• • • •		
• • • •		
• • • •		• • • • • • • • •
• • •		• • • • • • • • •
•••		• • • • • • • • •
• • • •		• • • • • • • • •

ii. Explain the necessity of classical quantative analysis in wa	[Marks 30]

ii. Explain the application of volumetric analysis in water analysis	
	[20 marks]
	[20 marits]
	•••••
	•••••
••••••	•••••
	•••••
	•••••
	•••••
	•••••
	•••••
	•••••
	•••••
	•••••
	•••••
	•••••
	•••••
	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •

## Equivalence point and end point [Marks 15] ...... ...... ...... ...... ...... ...... ...... ...... a. Primary and secondary standards [Marks 15] ...... ...... ...... ...... ......

3. i. Briefly explain the followings for water analysis

		A 0.128 g sample of to reach a phenol.			ate the molari	
••••						
••••						
••••						
• • • • •	• • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •				
••••	• • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •				•••••
••••	• • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •				•••••
••••	• • • • • • •					•••••
••••	• • • • • • • •					
••••	• • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • •
• • • • •	• • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • •
• • • • •	• • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • •
• • • • •	• • • • • • • •			• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	•••••
• • • • •						
• • • • •	• • • • • • •		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •			• • • • • • •
• • • • •	• • • • • • •		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •			• • • • • • •
• • • • •						
• • • • •						
• • • • •						
••••	• • • • • • • • •					• • • • • •
i	ii.	Briefly discuss the t	types of titrim	etry.	[40	) marks]

• • • •			• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	 
	Briefly describe two	(02) precautions	that should fol	ecting water [20 marks]
4.	i). In bacteriological analysed for its pres	ence or absence		name of this

iii). Describe five (05) advantages of Membrane Filtration (MF) Multiple Tube Dilution (MTD) method in water quality analysis.	[50 marks]
	,
••••••	

i). Give the equation related to Beer-Lamberts' Law and denoted by each symbol in the equation.	l write the parameters [Marks
ii). Draw a schematic diagram of a single beam spectromain compartments.	
main compartments.	[Marks

iv). List the components present in an commercially available ELISA kit and					
iv). List the components present in an commercially available ELISA kit and their importance for the test respectively [20 Marks]	•••••	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •			
iv). List the components present in an commercially available ELISA kit and their importance for the test respectively [20 Marks]	•••••				••••••
iv). List the components present in an commercially available ELISA kit and their importance for the test respectively [20 Marks]	•••••				••••••
iv). List the components present in an commercially available ELISA kit and their importance for the test respectively [20 Marks]	•••••				••••••
iv). List the components present in an commercially available ELISA kit and their importance for the test respectively [20 Marks]	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	•••••	•••••
iv). List the components present in an commercially available ELISA kit and their importance for the test respectively [20 Marks]	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	•••••	•••••
their importance for the test respectively [20 Marks]	iii). Discus	s the difference	between Qu	alitative and	Quantitative ELISA [10 marks]
their importance for the test respectively [20 Marks]					
their importance for the test respectively [20 Marks]	•••••	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	•••••
their importance for the test respectively [20 Marks]					
their importance for the test respectively [20 Marks]	•••••	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	•••••	•••••
their importance for the test respectively [20 Marks]	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	•••••	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	•••••
their importance for the test respectively [20 Marks]	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	•••••
their importance for the test respectively [20 Marks]	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	•••••
their importance for the test respectively [20 Marks]	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	•••••	•••••
their importance for the test respectively [20 Marks]	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	•••••
their importance for the test respectively [20 Marks]		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	•••••
their importance for the test respectively [20 Marks]					
their importance for the test respectively [20 Marks]	• • • • • • • • • • • • • • • •			• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
their importance for the test respectively [20 Marks]					
				ercially availa	ble ELISA kit and [20 Marks]
			spectively	·	[20 Marks]
			spectively	·	[20 Marks]
	their import	ance for the test re	spectively		[20 Marks]
	their import	ance for the test re	spectively		[20 Marks]
	their import	ance for the test re	spectively		[20 Marks]
	their import	ance for the test re	spectively		[20 Marks]
	their import	ance for the test re	spectively		[20 Marks]
	their import	ance for the test re	spectively		[20 Marks]
	their import	ance for the test re	spectively		[20 Marks]
	their import	ance for the test re	spectively		[20 Marks]
	their import	ance for the test re	spectively		[20 Marks]
	their import	ance for the test re	spectively		[20 Marks]
	their import	ance for the test re	spectively		[20 Marks]
	their import	ance for the test re	spectively		[20 Marks]
	their import	ance for the test re	spectively		[20 Marks]
	their import	ance for the test re	spectively		[20 Marks]
	their import	ance for the test re	spectively		[20 Marks]
	their import	ance for the test re	spectively		[20 Marks]

-	ctrophoto	ometric analy		-	ıality		rks 20]		
					• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •				
									• • • •
									••••
sa	mples.				molecular		-	[15 m	arks]
). Br	iefly des	cribe four (0	)4) adva	ntages		techn	iques in v	water q	 uality
). Br	iefly des	cribe four (0	)4) adva	ntages	of molecular	techn	iques in v	water q	 uality
). Br	iefly des	cribe four (0	)4) adva	ntages	of molecular	techn	iques in v	water q	 uality
). Br	iefly des	cribe four (0	)4) adva	ntages	of molecular	techn	iques in v	water q	 uality
). Br	iefly des	cribe four (0	)4) adva	ntages	of molecular	techn	iques in v	water q	 uality
). Br	iefly des	cribe four (0	)4) adva	ntages	of molecular	techn	iques in v	water q	 uality
). Br	iefly des	cribe four (0	)4) adva	ntages	of molecular	techn	iques in v	water q	 uality
). Br	iefly des	cribe four (0	)4) adva	ntages	of molecular	techn	iques in v	water q	 uality
). Br	iefly des	cribe four (0	)4) adva	ntages	of molecular	techn	iques in v	water q	 uality

e). What are the components needed to perform a PCR test in the lescribe their responsibilities in performing PCR.	[50 marks]
	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
	•••••
	•••••
	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
	•••••
	•••••
	•••••
	•••••
	•••••
	•••••
d). State three (03) applications of PCR in water quality assessments	. [15 marks]