PERATURAN PEMARKAHAN PERCUBAAN SPM 2024
KERTAS 3 BIOLOGI

No	Skema	Markah
(a)	**Prosedur / *Procedure* :**	
	P1 : Label 2 tabung uji sebagai P dan Q. *Label 2 test tubes as P and Q.*	
	P2 : Tambahkan **3 ml ampaian kanji 1%** ke dalam setiap tabung uji. *Add **3 ml of 1% starch suspension** to each test tube.*	CV(K3)
	P3 : Isikan **tabung uji P dengan 3 ml larutan (enzim) amilase** 0.5% dan **tabung uji Q dengan 3 ml air suling.** *Fill **test tube P with 3 ml of 0.5% amylase solution** and **test tube Q with 3 ml of distilled water.***	MV(K1) CV(K3)
	P4 : Rendam kedua-dua tabung uji di dalam kukus air **bersuhu 37°C selama 15 minit.** *Soak both test tubes in a water bath with a **temperature of 37°C for 15 minutes.***	CV(K3) Precaution(K4)
	P5 : **Selepas 15 minit**, keluarkan 2 ml larutan dari tabung uji P dan masukkan ke dalam tabung uji berlainan. Tambah 3 titis **larutan Benedict ke dalam tabung uji** tersebut dan panaskan tabung uji dalam kukus air mendidih selama 5 minit. **Rekodkan warna kandungan.** ***After 15 minutes**, remove 2 ml of the solution from test tube P and put it into a different test tube. Add 3 drops of **Benedict's solution to that test tube** and heat the test tube in a boiling water bath for 5 minutes. **Record the colour of the content**.*	CV(K3) RV(K2)
	P6 : Tambah 2 titis **larutan iodin ke dalam baki kandungan tabung uji P**. Perhati dan **rekodkan warna kandungan**. *Add 2 drops of **iodine solution to the remainder of test tube P.** Observe and **record the colour of the contents**.*	RV(K2)
	P7 : Ulang langkah 5 dan 6 untuk **tabung uji Q**. *Repeat steps 5 and 6 for **test tube Q**.*	MV(K1)
	KRITERIA : *K1 – Langkah mengendalikan pembolehubah dimanipulasikan, P3, P7*	1
	K2 – Langkah mengendalikan pembolehubah bergerakbalas, P5, P6	1
	K3 – Langkah mengendalikan pembolehuban dimalarkan, P2, P4/P5	1
	K4 – Langkah berjaga-jaga, P4	1
		4 markah

(b)	(i) **Pembolehubah dimanipulasikan / *Manipulated variable* :** Kehadiran amilase *Presence of amylase*	1
	(ii) **Pembolehubah bergerakbalas /*Responding variable* :** Kehadiran gula penurun *Presence of reducing sugar*	1
	(iii) **Pembolehubah dimalarkan / *Constant variable* :** Suhu kukus air pada 37 °C// kepekatan ampaian kanji //isipadu campuran// isipadu ampaian kanji *Temperature of water bath at 37°C//concentration of starch suspension // volume of mixture// volume of starch suspension*	1
		3 markah
(c)	**Hipotesis / *Hypothesis* :** Amilase menghidrolisis kanji kepada gula penurun. *Amylase hydrolyses starch to a reducing sugar.*	1
		1 markah
(d)	**Bina jadual untuk merekodkan pemerhatian / *Construct a table to record observation*** **Tabung uji / *Test tube*** | **Kandungan campuran / *Content of mixture*** | **Ujian Iodin / *Iodine test*** | **Ujian Benedict / *Benedict's Test***	1
	P | 3 ml ampaian kanji dan 3 ml larutan (enzim) amilase *3 ml starch suspension and 3 ml amylase solution* | Kekal Perang / *Remained brown* | Biru berubah Mendakan merah bata / Hijau / Kuning / Jingga *Blue changed to brick red precipitate / Green / Yellow / Orange*	1
	Q | 3 ml ampaian kanji dan 3 ml air suling *3 ml starch suspension and 3 ml distilled water* | Perang berubah biru gelap / *Brown changed to dark blue* | Kekal biru / *Remained blue*	1
	Nota : Ruangan tabung uji tidak diambil kira untuk markah *Note : Column for test tube is not taken for marks*	
		3 markah

(e)	**Definisi secara operasi/ *Operational definition :***	
	P1 : Pencernaan kanji adalah satu proses pemecahan / penguraian / hidrolisis ampaian kanji oleh (enzim) amilase yang menghasilkan gula penurun apabila direndamkan dalam kukus air bersuhu 37 ℃ *Digestion of starch is a process break down / hydrolysis of starch suspension by the (enzyme) amylase when immersed in water bath at 37 ℃ that produce reducing sugar*	1
	P2 : ditunjukkan oleh perubahan larutan Benedict daripada biru kepada mendakan merah bata/ hijau/kuning/oren. *shown by the changes of Benedict's solution from blue into brick red precipitate/ green/yellow/orange.*	1
		2 markah
(f)	**Ramalan/ Prediction :** Warna Larutan Benedict akan kekal biru. *Colour of Benedict's solution remained blue.*	1
	Penerangan / Explanation : P1 : Suhu tinggi telah memusnahkan/ menyahasli (Enzim) amilase *High temperature destroyed / denature the Amylase (enzyme)* P2 : Kanji tidak di hidrolisis kepada gula penurun *Starch is not hydrolysed into reducing sugar*	1 (Mana-mana P)
		2 markah
	Total	**15 markah**