

**UNIVERSITI MALAYSIA TERENGGANU****FINAL EXAMINATION  
PEPERIKSAAN AKHIR****SEMESTER II 2021/2022 SESSION  
(STEM FOUNDATION PROGRAMME)  
SEMESTER II SESI 2021/2022 (PROGRAM ASASI STEM)**

<b>COURSE KURSUS</b>	<b>:</b>	<b>MATHEMATICS 2 MATEMATIK 2</b>
<b>COURSE CODE KOD KURSUS</b>	<b>:</b>	<b>AMM1424</b>
<b>DATE TARIKH</b>	<b>:</b>	<b>25 APRIL 2022 (MONDAY) 25 APRIL 2022 (ISNIN)</b>
<b>VENUE TEMPAT</b>	<b>:</b>	<b>DEWAN SULTAN MIZAN</b>
<b>TIME MASA</b>	<b>:</b>	<b>12.00 PM – 2.00 PM (2 HOURS) 12.00 PTG – 2.00 PTG (2 JAM)</b>

<b>MATRIC NO. NO. MATRIK</b>	<b>:</b>	_____
<b>PROGRAMME NAMA PROGRAM</b>	<b>:</b>	_____

**INSTRUCTIONS TO CANDIDATES  
ARAHAN KEPADA CALON**

- i. Answer all questions.  
*Sila jawab semua soalan.*
- ii. All answers must be written in answer booklet provided.  
*Semua jawapan hendaklah ditulis dalam buku jawapan yang disediakan.*

**DO NOT OPEN THE QUESTION PAPER UNTIL INSTRUCTED  
JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

THIS QUESTION PAPER CONSISTS OF NINE (9) PRINTED PAGES  
KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI SEMBILAN (9) MUKA SURAT BERCETAK

**Please answer all questions.**

***Sila jawab semua soalan.***

1. In a music competition, there are 8 pianists, 4 guitarists and 6 violinists. 7 of these musicians will be selected to go through to the final. How many different selections of 7 finalists can be made if there must be at least 2 pianists, at least 1 guitarist and more violinists than guitarists? (4 marks)

*Dalam sebuah pertandingan muzik, terdiri daripada 8 pemain piano, 4 pemain gitar dan 6 pemain biola. 7 pemuzik ini akan dipilih untuk mara ke pusingan akhir. Berapakah pilihan yang berbeza daripada 7 finalis yang boleh dibuat jika sekurang-kurangnya 2 pemain piano, sekurang-kurangnya 1 pemain gitar dan lebih pemain biola daripada pemain gitar? (4 markah)*

2. Mr Hussain and Mr Salim are going to the theme park together. Mr Hussain brings his wife and their two children, while Mr Salim brings his wife and three children to the theme park. For some of the activities, they will be split into groups.

*Encik Hussain dan Encik Salim akan pergi ke taman tema bersama-sama. Encik Hussain membawa isteri dan dua anak mereka, manakala Encik Salim membawa isteri dan tiga anaknya ke taman tema. Untuk beberapa aktiviti, mereka akan dibahagikan kepada kumpulan.*

- a. How many ways can the 9 people be divided into a group of 6 and a group of 3?

(2 marks)

*Berapakah cara 9 orang boleh dibahagikan kepada satu kumpulan 6 dan satu kumpulan 3?* (2 markah)

- b. 5 of the 9 people are selected at random for a particular activity. Find the probability that this group of 5 people contains all 3 of the Mr Salim children. (3 marks)

*5 daripada 9 orang dipilih secara rawak untuk aktiviti tertentu. Cari kebarangkalian bahawa kumpulan 5 orang ini terdiri semua 3 anak Encik Salim.* (3 markah)

- c. Suppose that all 9 people stand in a line. Find the number of different arrangements in which Mr Hussain is not standing next to Mr Salim. (3 marks)

*Katakan bahawa semua 9 orang berdiri dalam satu barisan. Cari bilangan susunan yang berbeza di mana Encik Hussain tidak berdiri di sebelah Encik Salim.* (3 markah)

3. Daffah has designed a new wedding dress for her customers. A survey of some customers found that 42% of customers rated the design as good. A random sample of 10 customers is chosen.

*Daffah telah mereka baju pengantin yang baru untuk pelanggannya. Tinjauan beberapa pelanggan mendapati bahawa 42% pelanggan menilai reka bentuk sebagai baik. Sampel rawak 10 pelanggan dipilih.*

- a. Find the probability that exactly 8 of them rate the design as good. (2 marks)  
*Cari kebarangkalian bahawa tepat 8 daripada mereka menilai reka bentuk sebagai baik. (2 markah)*
- b. Find the probability that fewer than 8 of them rate the design as good. (3 marks)  
*Cari kebarangkalian bahawa kurang daripada 8 daripada mereka menilai reka bentuk sebagai baik. (3 markah)*
- c. On a different occasion, a random sample of  $n$  customers of the company is chosen. Find the smallest value of  $n$  for which the probability that at least one person rates the design as good is greater than 0.995. (4 marks)  
*Pada masa yang berbeza, sampel rawak pelanggan  $n$  syarikat dipilih. Cari nilai terkecil bagi  $n$  yang mana kebarangkalian bahawa sekurang-kurangnya satu orang menilai reka bentuk sebagai baik adalah lebih besar daripada 0.995. (4 markah)*

4. Priya is aware that her cupboard has 3 tins of tomatoes, 2 tins of sweetcorn, and 2 tins of mushrooms. All the tins are the same size and shape, but the labels have been removed, so Priya has no idea what's inside. Priya wants tomatoes for her meal, and she starts opening the tins one at a time, chosen randomly, until she opens a tin of tomatoes. The random variable  $X$  is the number of tins that she needs to open.

*Priya sedar bahawa almarinya mempunyai 3 tin tomato, 2 tin jagung manis, dan 2 tin cendawan. Saiz dan bentuk bagi semua tin adalah sama, tetapi label telah dikeluarkan, jadi Priya tidak tahu apa yang ada di dalamnya. Priya mahukan tomato untuk hidangannya, dan dia mula membuka tin satu demi satu, dipilih secara rawak, sehingga dia membuka tin tomato. Pemboleh ubah rawak  $X$  adalah bilangan tin yang perlu dibuka.*

a. Show that  $P(X = 3) = \frac{6}{35}$ . (2 marks)

*Tunjukkan bahawa  $P(X = 3) = \frac{6}{35}$ .* (2 markah)

b. Draw up the probability distribution table for  $X$ . (4 marks)

*Lukiskan jadual taburan kebarangkalian bagi  $X$ .* (4 markah)

c. Find the  $\text{Var}(X)$ . (3 marks)

*Cari  $\text{Var}(X)$ .* (3 markah)

5. The lengths of the fish of a particular species are modelled by a normal distribution. A researcher measures the lengths of a random sample of 500 fish from this species and finds that 42 are less than 4 cm long and 100 are more than 10 cm long.

*Panjang ikan untuk spesies tertentu dimodelkan dengan taburkan normal. Seorang penyelidik mengukur panjang sampel rawak 500 ikan spesies ini dan mendapati bahawa 42 adalah kurang daripada 4 cm panjang dan 100 adalah lebih daripada 10 cm panjang.*

- a. Find the estimates for the mean and standard deviation of the lengths of fish from this species. (5 marks)

*Cari anggaran untuk min dan sisihan piawai panjang ikan dari spesies ini. (5 markah)*

- b. The lengths, in cm, of the fish of a different species, have the distribution  $N(\mu, \sigma^2)$ .

The researcher takes a random sample of 800 fish from this species. Find how many of these fish the researcher would expect to have lengths, in cm, within two standard deviations of the mean. (4 marks)

*Panjang, dalam cm, bagi ikan yang berbeza spesies, mempunyai taburan  $N(\mu, \sigma^2)$ .*

*Penyelidik mengambil sampel rawak 800 ikan dari spesies ini. Cari berapakah ikan yang penyelidik jangkakan untuk mempunyai panjang, dalam cm, diantara dua sisihan piawai min. (4 markah)*

6. In Universiti Malaysia Terengganu, 66% of students are satisfied with the speed of their Wi-Fi connection.

*Di Universiti Malaysia Terengganu, 66% pelajar berpuas hati dengan kelajuan sambungan Wi-Fi mereka.*

- a. Find the probability that, out of 10 students of Universiti Malaysia Terengganu chosen at random, at least 8 are satisfied with the speed of their wifi connection. (3 marks)

*Cari kebarangkalian bahawa, daripada 10 pelajar Universiti Malaysia Terengganu yang dipilih secara rawak, sekurang-kurangnya 8 berpuas hati dengan kelajuan sambungan wifi mereka. (3 markah)*

- b. A random sample of 150 students of Universiti Malaysia Terengganu is chosen. Use a suitable approximation to find the probability that more than 84 are satisfied with the speed of their Wi-Fi connection. (5 marks)

*Sampel rawak 150 pelajar Universiti Malaysia Terengganu dipilih. Gunakan penghamipran yang sesuai untuk mencari kebarangkalian bahawa lebih daripada 84 berpuas hati dengan kelajuan sambungan Wi-Fi mereka. (5 markah)*

- c. Justify the use of your approximation in part **b**. (1 mark)

*Justifikasikan penggunaan penghampiran anda dalam bahagian **b**. (1 markah)*

7. The annual salaries, in thousands of dollars, for 11 employees at each of two companies A and B are shown below.

*Gaji tahunan, dalam ribuan dolar, untuk 11 pekerja di setiap dua syarikat A dan B ditunjukkan di bawah.*

Company A	30	32	35	41	41	42	47	49	52	53	64
Company B	26	47	30	52	41	38	35	42	49	31	42

- a. Represent the data by drawing a back-to-back stem-and-leaf diagram with company A on the left-hand side of the diagram. (4 marks)  
*Wakilkan data dengan melukis gambar rajah batang dan daun belakang ke belakang dengan syarikat A di sebelah kiri gambar rajah. (4 markah)*
- b. Find the median and the interquartile range of the salaries of the employees in company A. (3 marks)  
*Cari median dan julat interquartile gaji pekerja di syarikat A. (3 markah)*
- c. Compare the salaries given by company A and company B. (2 marks)  
*Bandingkan gaji yang diberikan oleh syarikat A dan syarikat B. (2 markah)*
- d. State one advantage of stem-and-leaf diagram over a box-and-whisker plot. (1 mark)  
*Nyatakan satu kelebihan gambar rajah batang-dan-daun berbanding kotak-dan-whisker. (1 markah)*
- e. A new employee joins company B. The mean salary of the 12 employees is now \$38 500. Find the salary of the new employee. (3 marks)  
*Seorang pekerja baru menyertai syarikat B. Gaji purata 12 pekerja kini \$ 38 500. Cari gaji pekerja baru. (3 markah)*



8. A number is selected at random from the numbers 1, 2 and 3. A fair coin is then tossed according to the number obtained.

*Nombor dipilih secara rawak dari nombor 1, 2 dan 3. Duit syiling yang adil kemudian dilambung mengikut nombor yang diperolehi.*

- a. Draw a fully labelled tree diagram to represent this information. (4 marks)

*Lukis gambar rajah pokok berlabel sepenuhnya untuk mewakili maklumat ini.*

(4 markah)

- b. Find the probability that the coin is tossed three times and turns up tails each time.

(2 marks)

*Cari kebarangkalian bahawa duit syiling dilambung tiga kali dan muncul ekor setiap kali.*

(2 markah)

- c. Find the probability that the head occurs only once. (4 marks)

*Cari kebarangkalian bahawa kepala berlaku hanya sekali.*

(4 markah)

- d. Given that the head occurs only once, find the probability that the coin is tossed twice.

(4 marks)

*Diberi bahawa kepala berlaku hanya sekali, cari kebarangkalian bahawa duit syiling dilambung dua kali.*

(4 markah)

**End of Question Paper**

*Kertas Soalan Tamat*