



FINAL EXAMINATION / PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER I – SESSION 2021/ 2022 / SEMESTER I – SESI 2021/2022
PROGRAM KERJASAMA

COURSE CODE : DDWJ 3193
KOD KURSUS

COURSE NAME : PRODUCTION AND PLANNING CONTROL
NAMA KURSUS KAWALAN PERANCANGAN DAN PENGELUARAN

YEAR / PROGRAMME : 3DDWG
TAHUN / PROGRAM

DURATION : 3 HOURS (INCLUDING SUBMISSION HOUR)
TEMPOH 3 JAM (TERMASUK MASA PENGHANTARAN)

DATE : DECEMBER 2021 / JANUARY 2022
TARIKH DISEMBER 2021 / JANUARI 2022

INSTRUCTION / ARAHAN:

1. Answer **ALL** questions in the answer booklet(s) provided.
*Jawab **SEMUA** soalan di dalam buku jawapan yang disediakan*
 2. Write your name, matric no., identity card no., course code, course name, section no. and lecturer's name on the first page (in the upper left corner) and every page thereafter on the answer sheet.
Tulis nama anda, no. matrik, no. kad pengenalan, kod kursus, nama kursus, no. seksyen dan nama pensyarah pada muka surat pertama (penjuru kiri atas) kertas jawapan dan pada setiap muka surat jawapan.
 3. Each answer sheet must have a page number written at the bottom right corner.
Setiap helai kertas jawapan mesti ditulis nombor muka surat pada bahagian bawah penjuru kanan.
 4. Answers should be handwritten, neat and clear.
Jawapan hendaklah ditulis tangan, kemas dan jelas menggunakan huruf cerai.
-

WARNING / AMARAN

Students caught copying / cheating during the examination will be liable for disciplinary actions and the faculty may recommend the student to be expelled from sitting for exam.

Pelajar yang ditangkap meniru / menipu semasa peperiksaan akan dikenakan tindakan disiplin dan pihak fakulti boleh mengesyorkan pelajar diusir dari menduduki peperiksaan.

ONLINE EXAMINATION RULES AND REGULATIONS
PERATURAN PEPERIKSAAN SECARA DALAM TALIAN

1. Student must carefully listen and follow instructions provided by invigilator.
Pelajar mesti mendengar dan mengikuti arahan yang diberikan oleh pengawas peperiksaan dengan teliti.
2. Student is allowed to start examination only after confirmation of invigilator if all needed conditions are implemented.
Pelajar dibenarkan memulakan peperiksaan hanya setelah pengesahan pengawas peperiksaan sekiranya semua syarat yang diperlukan telah dilaksanakan.
3. During all examination session student has to ensure, that he is alone in the room.
Semasa semua sesi peperiksaan pelajar harus memastikan bahawa dia bersendirian di dalam bilik.
4. During all examination session student is not allowed to use any other devices, applications except other sites permitted by course lecturer.
Sepanjang sesi peperiksaan pelajar tidak dibenarkan menggunakan peranti dan aplikasi lain kecuali yang dibenarkan oleh pensyarah kursus.
5. After completing the exam student must inform invigilator via the set communication platform (eg. WhatsApp etc.) about completion of exam and after invigilator's confirmation leave examination session.
Selepas peperiksaan selesai, pelajar mesti memaklumkan kepada pengawas peperiksaan melalui platform komunikasi yang ditetapkan (contoh: Whatsapp dan lain-lain) mengenai peperiksaan yang telah selesai dan meninggalkan sesi peperiksaan selepas mendapat pengesahan daripada pengawas peperiksaan.
6. Any technical issues in submitting answers online have to be informed to respective lecturer within the given 30 minutes. Request for re-examination or appeal will not be entertain if complains are not made by students to their lecturers within the given 30 minutes.
Sebarang masalah teknikal dalam menghantar jawapan secara dalam talian perlu dimaklumkan kepada pensyarah masing-masing dalam masa 30 minit yang diberikan. Permintaan untuk pemeriksaan semula atau rayuan tidak akan dilayan sekiranya aduan tidak dibuat oleh pelajar kepada pensyarah mereka dalam masa 30 minit yang diberikan.
7. During online examination, the integrity and honesty of the student is also tested. At any circumstances student is not allowed to cheat during examination session. If any kind of cheating behaviour is observed, UTM have a right to follow related terms and provisions stated in the respective Academic Regulations and apply needed measures.
Semasa peperiksaan dalam talian, integriti dan kejujuran pelajar juga diuji. Walau apa pun keadaan pelajar tidak dibenarkan menipu semasa sesi peperiksaan. Sekiranya terdapat sebarang salah laku, UTM berhak untuk mengikuti terma yang dinyatakan dalam Peraturan Akademik.

Question 1 / Soalan 1

The sales of locally made racing bicycle for the last 7 years are shown in **Table Q1**. Predict sales for 2022 sales using linear-regression analysis.

*Jualan basikal lumba buatan tempatan sepanjang 7 tahun ditunjukkan di dalam **Jadual S1**. Ramalkan jualan bagi tahun 2022 menggunakan kaedah analisis regresi lurus.*

Table Q1 / Jadual S1

Year/Tahun	Sales / Jualan (Units)
2015	100
2016	110
2017	122
2018	130
2019	139
2020	152
2021	164

Given

Diberi

$$y = a + bx ; \quad b = \frac{\sum xy - n(\bar{x})(\bar{y})}{\sum x^2 - n(\bar{x})^2}, \quad a = \bar{y} - b\bar{x}$$

(10 marks / markah)

Question 2 / Soalan 2

Given the activities whose sequence is described in **Table Q2**, draw the appropriate activity-on-arrow network diagram. Calculate slack for each activity and determine the critical activities.

*Lukiskan rajah rangkaian 'aktiviti atas anak panah' berdasarkan maklumat yang diberikan di dalam **Jadual S2**. Kirakan 'slack' setiap aktiviti kemudian tentukan aktiviti-aktiviti yang kritikal.*

Table Q2 / Jadual S2

Activities / Aktiviti	Predecessor / Aktiviti sebelum	Duration (days) / Jangkamasa (hari)
A	-	8
B	A	10
C	A	7
D	A	13
E	B,C	12
F	C	15
G	D	17
H	C,B	17
I	H	13
J	E,F,G	19

(10 marks / markah)

Question 3 / Soalan 3

Table Q3 shows four jobs to be assigned to four work centers. The job codes and the production time in hours at each work center are given. Determine the assignment that minimizes the total production time required to produce all four jobs.

Jadual S3 menunjukkan empat tugas yang akan ditugaskan kepada empat pusat kerja. Kod tugas dan masa pengeluaran di dalam jam diberikan. Tentukan penugasan yang dapat meminimalkan jumlah masa pengeluaran yang diperlukan untuk menyiapkan keempat-empat tugas.

Table Q3 / Jadual S3

Job Code Kod Tugas	Work center Pusat Kerja			
	1	2	3	4
<i>A1</i>	4.3	3.5	3.3	4.0
<i>B2</i>	2.9	4.0	4.5	3.2
<i>C3</i>	1.9	2.7	3.0	4.5
<i>D4</i>	4.8	3.9	2.9	3.7

(10 marks / markah)

Question 4 / Soalan 4

There are five jobs to be processed through two work centers, machining and finishing shown in **Table Q4**.
*Terdapat lima tugas untuk diproses melalui dua pusat kerja iaitu pemesinan dan penyudahan seperti yang ditunjukkan di dalam **Jadual S4**.*

- (a) Use Johnson Rule to set the sequence of processing these jobs.

Gunakan Aturan Johnson untuk menentukan turutan optimum untuk memproses tugas-tugas tersebut.

(2 marks / markah)

- (b) Sketch a time phase diagram and determine the total time required to process all the jobs through both work centers.

Lakarkan gambar rajah fasa masa dan tentukan jumlah masa yang diperlukan untuk menyiapkan kesemua tugas yang melalui kedua-dua pusat kerja.

(8 marks / markah)

Table Q4 / Jadual S4

Job Tugas	Machining (hour) Pemesinan (jam)	Finishing (hour) Penyudahan (jam)
A	12	22
B	4	5
C	5	3
D	15	16
E	10	8

Question 5 / Soalan 5

Figure Q5 shows the product structure of an end item **G**. Eighty (80) units of end item **G** are needed at the beginning of week 6. The following **Table Q5** lists the components needed to assemble an end item and lead times.

Rajah S5 menunjukkan struktur produk barangan siap G. Lapan puluh (80) unit barangan siap G diperlukan pada permulaan minggu ke-6. Jadual S5 menyenaraikan komponen-komponen yang diperlukan untuk pemasangan barangan siap G.

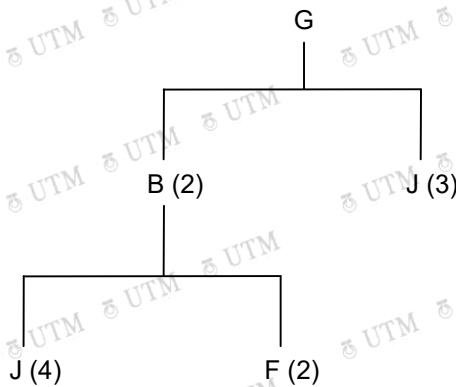


Figure Q5 / Rajah S5

Table Q5 / Jadual S5

Item / komponen	G	B	J	F
Lead time / masa anjur (weeks/minggu)	2	2	1	1

- (a) Determine the quantity of each component.

Kirakan kuantiti setiap komponen.

(4 marks / markah)

- (b) Construct a gross material requirement plan.

Binakan perancangan kasar keperluan bahan.

(6 marks / markah)

Question 6 / Soalan 6

A small factory intends to increase the capacity of an operation by adding a new machine. Two alternatives have been identified, **A** and **B**. Annual fixed costs would be RM 40,000 for **A** and RM 30,000 for **B**. Variable costs per unit would be RM 10 for **A** and RM 11 for **B**, and the revenue per unit would be RM 15.

*Sebuah firma bercadang untuk meningkatkan kapasiti sebuah operasi dengan menambah mesin baru. Dua alternatif telah dikenal pasti iaitu **A** dan **B**. Kos tetap tahunan **A** ialah RM 40,000 manakala **B** RM 30,000. Kos berubah untuk **A** dan **B** pula adalah masing-masing RM 10 dan RM 11 dan pendapatan setiap unit RM 15.*

- (a) Determine each alternative's break-even point in quantities.

Tentukan titik pulangan modal setiap alternatif di dalam kuantiti.

(4 marks / markah)

- (b) Calculate the volume of output when the two alternatives yield the same profit.

Kirakan kuantiti keluaran untuk kedua-dua alternatif yang memberikan keuntungan yang sama.

(2 marks / markah)

- (c) If expected annual demand is 12,000 units, which alternative would yield the higher profit?

Sekiranya permintaan tahunan dijangkakan sebanyak 12,000 unit, alternatif manakah menghasilkan keuntungan yang tertinggi?

(4 marks / markah)

**END OF QUESTIONS /
SOALAN TAMAT**