



Sekolah Pendidikan Profesional dan
Pendidikan Berterusan
(SPACE)

FINAL EXAMINATION / PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER 1– SESSION 2019 / 2020
PROGRAM KERJASAMA

COURSE CODE : DDPS 1713
KOD KURSUS

COURSE NAME : PHYSICS / FIZIK
NAMA KURSUS

YEAR / PROGRAMME : 1 DDWB/DDWJ/DDWA
TAHUN / PROGRAM

DURATION : 2 HOURS 30 MINUTES / 2 JAM 30 MINIT
TEMPOH

DATE : NOVEMBER 2019
TARIKH

INSTRUCTION :
ARAHAN

1. Use acceleration due to gravity 9.81 m/s^2
Gunakan pecutan gravity 9.81 m/s^2
2. Answer **ALL** questions in **Part A** and only **FIVE (5)** questions in **Part B**.
*Jawab **SEMUA** soalan dalam **Bahagian A** dan **LIMA (5)** soalan sahaja dalam **Bahagian B***
3. Show your working properly with units shown in the final answer when appropriate.
*Tunjukkan *jalankerja* dengan sempurna dan tulis unit pada jawapan akhir sekiranya perlu*
4. Selected formulas are on the last page./ *Rumus terpilih ada di mukasurat terakhir.*

(You are required to write your name and your lecturer's name on your answer script)
(*Pelajar dikehendaki tuliskan nama dan nama pensyarah pada skrip jawapan*)

STUDENT'S NAME / NAMA PELAJAR	:
I.C NO. / NO. K/PENGENALAN	:
YEAR / COURSE TAHUN / KURSUS	:
COLLEGE/ KOLEJ	:
LECTURER'S NAME NAMA PENSYARAH	:

This examination paper consists of ...8... pages including the cover.
Kertas soalan ini mengandungi8..... muka surat termasuk kulit hadapan.



**PETIKAN DARIPADA PERATURAN AKADEMIK
ARAHAN AM - PENYELEWENGAN AKADEMIK**

1. SALAH LAKU SEMASA PEPERIKSAAN

1.1 Pelajar tidak boleh melakukan mana-mana salah laku peperiksaan seperti berikut :-

- 1.1.1 memberi dan/atau menerima dan/atau memiliki sebarang maklumat dalam bentuk elektronik, bercetak atau apa jua bentuk lain yang tidak dibenarkan semasa berlangsungnya peperiksaan sama ada di dalam atau di luar Dewan Peperiksaan melainkan dengan kebenaran Ketua Pengawas; atau
- 1.1.2 menggunakan maklumat yang diperolehi seperti di atas bagi tujuan menjawab soalan peperiksaan; atau
- 1.1.3 menipu atau cuba untuk menipu atau berkelakuan mengikut cara yang boleh ditafsirkan sebagai menipu semasa berlangsungnya peperiksaan; atau
- 1.1.4 lain-lain salah laku yang ditetapkan oleh Universiti (seperti membuat bising, mengganggu pelajar lain, mengganggu Pengawas menjalankan tugasnya).

2. HUKUMAN SALAH LAKU PEPERIKSAAN

2.1 Sekiranya pelajar didapati telah melakukan pelanggaran mana-mana peraturan peperiksaan ini, setelah diperakukan oleh Jawatankuasa Peperiksaan Fakulti dan disabitkan kesalahannya, Senat boleh mengambil tindakan dari mana-mana satu yang berikut :-

- 2.1.1 memberi markah SIFAR (0) bagi keseluruhan keputusan peperiksaan kursus yang berkenaan (termasuk kerja kursus); atau
- 2.1.2 memberi markah SIFAR (0) bagi semua kursus yang didaftarkan pada semester tersebut.

2.2 Jawatankuasa Akademik Fakulti boleh mencadangkan untuk diambil tindakan tatatertib mengikut peruntukan Akta Universiti dan Kolej Universiti, 1971, Kaedah-kaedah Universiti Teknologi Malaysia (Tatatertib Pelajar-pelajar), 1999 bergantung kepada tahap kesalahan yang dilakukan oleh pelajar.

2.3 Pelajar yang didapati melakukan kesalahan kali kedua akan diambil tindakan seperti di perkara 2.1.2 dan dicadang untuk diambil tindakan tatatertib mengikut peruntukan Akta Universiti dan Kolej Universiti, 1971, Kaedah-kaedah Universiti Teknologi Malaysia (Tatatertib Pelajar-pelajar), 1999.

SECTION A/ BAHAGIAN A (20 marks / markah)

Answer ALL questions in this section. / Jawab SEMUA soalan dalam bahagian ini.

1. Convert units of the following derived quantities into SI units

Tukarkan unit kuantiti terbitan berikut kepada SI unit.

- (a) 100 km/j
(b) 250 g/cm²

(2M)

2. Explain the meaning of an instantaneous speed. How does it differ from average speed?

Terangkan maksud laju seketika. Bagaimanakah ianya berbeza dengan laju purata?

(2M)

3. A ball is thrown with speed of v at an angle to the horizontal as shown in Figure 1. At the maximum height P ,

- (a) what quantity of the motion is zero?
(b) what quantity remains constant?

Se biji bola dibaling dengan kelajuan v pada sudut dari ufuk seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 1. Pada ketinggian maksima P ,

- (a) kuantiti gerakan apakah yang sifar?
(b) kuantiti gerakan apakah yang seragam?

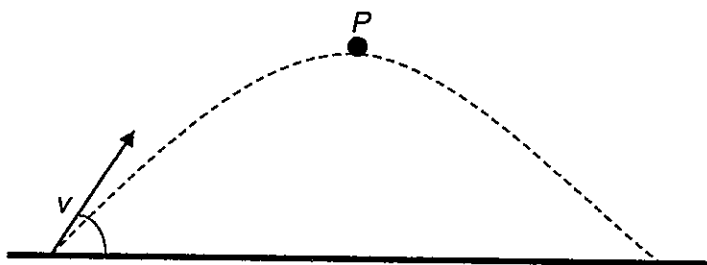


Figure 1/Rajah 1

(2M)

4. Explain why a body that moves in a uniform circular motion accelerates. What is the direction of this acceleration?

Terangkan mengapa sesuatu jasad yang bergerak dengan gerakan membulat memcut. Apakah arah pecutan tersebut?

(2M)

5. A ball is thrown upwards, rises to its peak and eventually falls back to the original height as shown in Figure 2. What is the magnitude and direction of its gravitational acceleration that it exerts at point A and B?

Sebiji bola di lontar tegak ke atas, sampai ke kemuncak dan akhirnya jatuh semula ke ketinggian yang asal, seperti dalam Rajah 2. Apakah magnitud dan arah pecutan graviti yang di alaminya pada titik A dan B?

(2M)

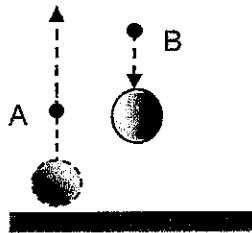


Figure 2 / Rajah 2

6. State the Newton's third law of motion.

Nyatakan Hukum Gerakan Newton yang ketiga.

(2M)

7. A roller coaster cart starts from rest at position A on its track as shown in Figure 3. It then moves to position B and finally to position C. State the types of mechanical energy the carts has at positions A, B and C.

Sebuah troli bermula dari keadaan rehat pada kedudukan A pada landasan seperti yang di tunjukkan dalam Rajah 3. Ia kemudiannya bergerak ke kedudukan B dan seterusnya pada kedudukan C. Nyatakan jenis-jenis tenaga mekanikal yang dimiliki oleh troli pada kedudukan A, B dan C.

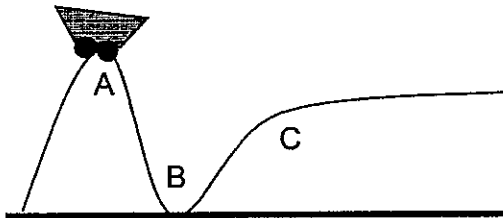


Figure 3/ Rajah 3

8. Satellite in geostationary orbits ($T=24$ hours) around the Earth is always seen as not moving when observed from the Earth's surface. Explain why it does not fall and hit the Earth surface eventhough it weight or gravitational force is pulling on it.

Satelit dalam orbit pegunbumi mengelilingi bumi ($T=24$ jam) adalah sentiasa dalam keadaan tidak bergerak bila diperhatikan dari permukaan bumi. Terangkan mengapa ia tidak jatuh dan menghentam bumi walaupun beratnya atau tarikan gravity bertindak keatasnya.

(2M)

9. What is simple harmonic motion? Give an example of this motion.

Apa itu gerakan harmonik mudah? Berikan satu contoh bagi gerakan ini.

(2M)

10. Graph in Figure 4 shows displacements of particles of medium in a transverse wave versus the distance from the source at points labeled A, C, D, E, F, G and R.

Graf dalam Rajah 4 menunjukkan sesaran zarah-zarah medium dalam gelombang melintang melawan jarak dari punca gelombang pada titik-titik kedudukan yang berlabel A, C, D, E, F, G dan R.

(2M)

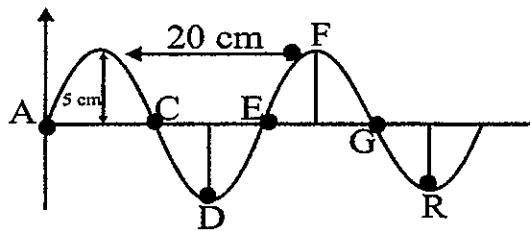


Figure 4 / Rajah 4

Determine which particles vibrate with

- maximum velocity
- maximum acceleration
- the same phase
- the opposite phase

Tentukan arah-zarah yang manakah berayun dengan

- laju maksima.
- pecutan maksima.
- fasa yang sama.
- fasa yang bertentangan.

(2M)

END OF SECTION A/BAHAGIAN A TAMAT

SECTION B / BAHAGIAN B (40 marks / markah)

Answer five (5) questions only / Jawab lima (5) soalan sahaja.

- An airplane is flying north with the velocity of 600 km/h as shown in Figure 5. A wind blows from northeast at 100 km/h.
 - Change 600km/h to m/s.
 - Calculate velocity of the plane relative to the ground in unit of km/h.
 - If the airplane takes 11 hours to arrive at its destination, how far did it traveled?
 - If there is no wind blowing, how much time is saved?

Sebuah kapal terbang terbang ke utara dengan kelajuan 600 km/j seperti ditunjukkan dalam Rajah 5. Terdapat angin bertiup dari arah timur laut pada kelajuan 100 km/j.

- Tukarkan 600 km/j kepada m/s.
- Kirakan halaju kapal terbang relatif kepada bumi dalam unit km/j.
- Jika kapal terbang mengambil masa 11 jam untuk sampai ke destinasi, berapa jauhkan perjalanan ini?
- Jika tiada angin bertiup, berapa lamakah masa yang diijamatkan?

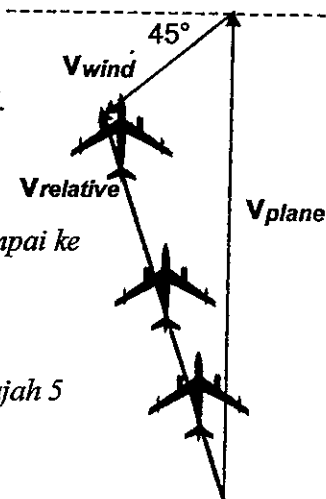


Figure 5 / Rajah 5

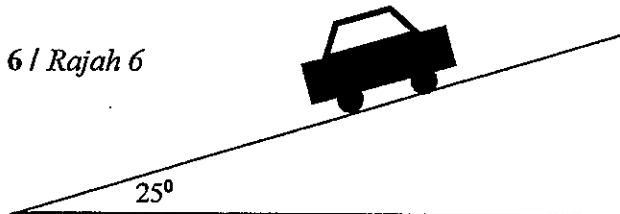
(8M)

2. A driver leaves a car without applying a handbrake on a road inclined at an angle of 25° , as shown in Figure 6. The tires of the car starts to roll and after moving 20m, the speed of the car becomes 5.0 m/s.
- Draw a free body diagram of the car.
 - Determine the acceleration of the car.
 - Find the coefficient of kinetic friction, μ_k between the tires and the road.
 - Determine the normal reaction force

Seorang pemandu kereta meninggalkan keretanya tanpa mengenakan brek tangan di atas jalan yang condong pada sudut 25° , seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 6. Tayar kereta mula bergolek dan setelah kereta bergerak sejauh 20m, lajunya menjadi 5.0 m/s.

- Lakarkan rajah bebas daya bagi kereta.*
- Tentukan pecutan kereta.*
- Dapatkan pekali geseran kinetik, μ_k antara tayar dan jalan.*
- Tentukan daya tindakbalas normal*

Figure 6 / Rajah 6



(8M)

3. A meteor whose mass was about 1.0×10^8 kg struck the Earth ($m_E = 6.0 \times 10^{24}$ kg) with a speed of about 15 km/s and came to rest in the Earth.
- What was the Earth's recoil speed?
 - What is the impulse of the meteor?
 - What fraction of the meteor's kinetic energy was lost during the collision?
 - Is this an elastic collision? Proof your answer.

Sebuah meteor berjirim 1.0×10^8 kg menghentam Bumi ($m_E = 6.0 \times 10^{24}$ kg) dengan kelajuan 15 km/s dan kemudian terhenti di dalam perut Bumi.

- Berapakah laju hentakkan Bumi?*
- Apakah impuls meteor?*
- Berapakah pecahan tenaga kinetik meteor yang hilang semasa pelanggaran?*
- Adakah pelanggaran ini elastik? Buktikan jawapan kamu.*

(8M)

4. A gold medal Olympic diver gets up on the 3 m high diving board from the water level of a pool below, to do a dive as shown in Figure 7. She bounces on the board and gets launched upward at a speed of 7 m/s.
- How long will it take before she hits the water below?
 - What is her velocity when she hits the water?
 - What is the highest elevation attained by her?

Seorang pemegang pingat emas olimpik terjun dari papan anjal setinggi 3 meter dari paras

air dalam kolam di bawah, untuk melakukan terjunan seperti dalam Rajah 7. Dia menganjal di atas papan tersebut lalu meluncur ke atas pada kelajuan

- (a) Berapa lamakah masa yang diambil sebelum dia mencecah air di bawah?
 (b) Berapakah kelajuannya semasa mencecah air?
 (c) Berapakah ketinggian maksima yang dicapainya?

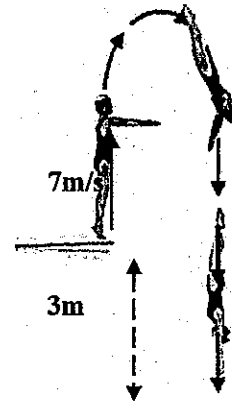


Figure 7 / Rajah 7

(8M)

5. A toy car with mass 200kg moves through a track of vertical loop as shown in Figure 8. The radius of the loop is 5m and the speed of the car is 12m/s. Calculate the
 (a) centripetal acceleration of the car
 (b) forces exerted by the track on the car at the lowest and the highest point.

If the centripetal acceleration is increase to 4 times, and the speed of the car remain constant at 12m/s, calculate the new orbital radius of the car.

Sebuah kereta mainan dengan jisim 200kg melalui sebuah trek bulatan menegak seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 8. Jejari bulatan adalah 5m dan laju kereta adalah 12m/s. Kirakan

- (a) pecutan memusat kereta.
 (b) daya yang dikenakan oleh trak keatas kereta pada kedudukan terendah dan tertinggi.
 (c) Kiri dan kanan landasan

Jika pecutan ditambah sehingga 4 kali dan laju kereta dikekalkan 12m/s, kirakan jejari yang baru bagi trek bulatan tersebut.

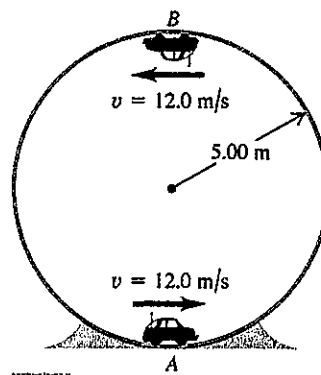


Figure 8 / Rajah 8

(8M)

6. Figure 9 shows a displacement-time graph for a vibrational object. Find the
 (a) amplitude, period and the frequency of the object.

- (b) displacement of the object at $t = 0.3s$

Then, copy the graph and sketch in the same graph another wave whose frequency and amplitude are double of the first wave.

Rajah 9 menunjukkan graf sesaran masa bagi objek yang bergetar. Dapatkan,

(a) amplitud, tempoh dan frekuensi objek

(b) sesaran objek pada masa $t = 0.3s$

Seterusnya salin graf dibawah dan lakarkan pada paksi yang sama, satu lagi graf gelombang yang mempunyai frekuensi dan amplitud dua kali ganda dari gelombang pertama.

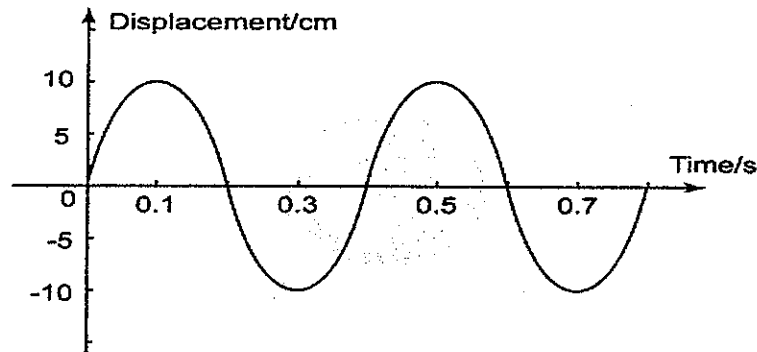


Figure 9/ Rajah 9

END OF SECTION B/BAHAGIAN B TAMAT

SELECTED FORMULA

KINEMATICS

$$v = u + at$$

$$v^2 = u^2 + 2aS$$

$$S = ut + \frac{1}{2}at^2$$

$$S = \frac{1}{2}(u+v)t$$

CIRCULAR MOTION

$$s = r\theta$$

$$v = r\omega = \frac{2\pi r}{T}$$

$$a_c = r\omega^2 = \frac{v^2}{r}$$

$$\omega = 2\pi f = \frac{2\pi}{T}$$

$$\tan \theta = \frac{v^2}{rg}$$

$$f = \frac{1}{T}$$

FREE FALL

$$v = u - gt$$

$$v^2 = u^2 - 2gH$$

$$H = ut - \frac{1}{2}gt^2$$

$$H = \frac{1}{2}(u+v)t$$

WORK & ENERGIES

$$KE = \frac{1}{2}mv^2$$

$$GPE = mgh$$

$$EPE = \frac{1}{2}kx^2$$

$$work = Fd \cos \theta$$

$$power = \frac{energy}{time}$$

$$power = \frac{work}{time} = \frac{Fd \cos \theta}{t}$$

$$power = Fv \cos \theta$$

$$\%efficiency = \frac{P_{out}}{P_{in}} \times 100\%$$

MOMENTUM

$$F = \frac{m(v-u)}{t} = ma$$

$$P = mv$$

$$I = Ft = mv - mu$$

PROJECTILE

$$v_y = u_y - gt$$

$$v_y^2 = u_y^2 - 2gy$$

$$y = u_y t + \frac{1}{2}gt^2$$

$$y = \frac{1}{2}(u_y + v_y)t$$

$$x = u_x t = v_x t$$

$$u_x = v_x$$

WAVES

$$v = f\lambda$$

$$k = \frac{2\pi}{\lambda} \rightarrow \omega = \frac{2\pi}{T}$$

$$\Delta\phi = \frac{2\pi}{\lambda} \Delta x \rightarrow \Delta\phi = \frac{2\pi}{T} \Delta t$$

$$x = A \sin(\omega t \pm kx)$$

$$v = \frac{d}{dt}(x) = A\omega \cos(\omega t \pm kx)$$

$$a = \frac{d}{dt}(v) = -A\omega^2 \sin(\omega t \pm kx)$$

Mukasurat ini sengaja dibiarkan kosong

[This page is purposely left blank]

Mukasurat ini sengaja dibiarkan kosong

[This page is purposely left blank]