

Appendix A

NAMA:..... Jantina:.....

NAMA SEKOLAH:.....

UJIAN KEFAHAMAN KONSEP GERAKAN MEMBULAT

**(UNDERSTANDING OF CONCEPTS IN CIRCULAR MOTION TEST)
UCCMT**

MASA: 60 MINIT

TUJUAN UJIAN

Tujuan ujian ini adalah untuk menyelidik tahap kefahaman pelajar fizik tingkatan enam di Kuching dalam Konsep Gerakan Membulat yang mereka telah pelajari dalam fizik di sekolah. Oleh itu ujian ini bukan satu peperiksaan. Walau bagaimanapun adalah diharapkan anda dapat menjawab sebaik mungkin soalan-soalan yang dikemukakan kerana jawapan anda akan memberikan gambaran keadaan sebenar terhadap tahap kefahaman pelajar fizik tingkatan enam di Kuching dalam konsep gerakan membulat.

Semua jawapan anda akan dirahsiakan dari pengetahuan sesiapa kecuali anda.

Kerjasama anda dalam penyelidikan ini diucapkan ribuan terima kasih.

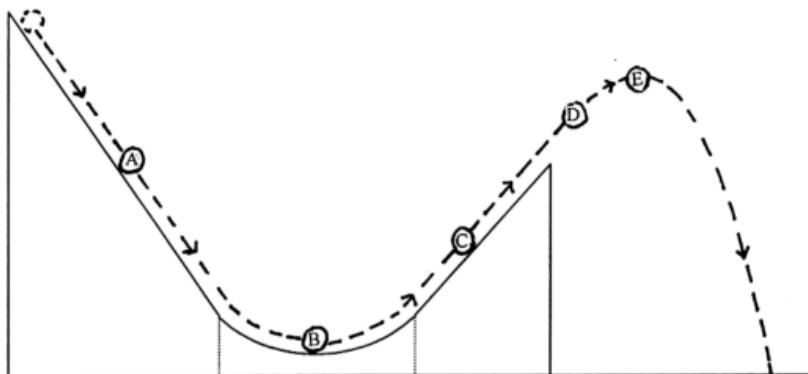
SILA BUKA MUKA SURAT SEBELAH UNTUK ARAHAN UJIAN

ARAHAN

1. Jawab **semua** soalan.
2. Ada dua bentuk soalan dalam ujian ini, iaitu bentuk objektif (anika pilihan) dan bentuk struktur.
 - (a) Dalam soalan bentuk objektif, setiap soalan atau pernyataan diikuti dengan tiga hingga lima cadangan atau pelengkap. Tentukan yang mana **satu** cadangan atau pelengkap itu adalah yang terbaik dan **bulatkan**.

Jika anda ingin mengubah jawapan anda, tidak perlu padamkan jawapan lama anda, hanya pangkahkan X sahaja pada jawapan lama anda. Kemudian bulatkan jawapan baru anda.
 - (b) Bagi soalan berbentuk struktur, anda perlu menulis jawapan atau menunjukkan pengiraan anda pada ruang kosong yang telah disediakan dalam kertas soalan. Jika tidak cukup ruang untuk menulis jawapan anda, gunakan helaian kertas kosong tambahan yang disediakan. Tuliskan nombor soalan pada helaian kertas tambahan itu dan serahkan bersama dengan kertas soalan anda.

ANDA BOLEH MULA MENJAWAB SEKARANG. SILA BUKA MUKA SEBELAH.



Rajah 1

Rajah 1 menunjukkan suatu trek yang mempunyai dua bahagian lurus yang tercondong disambung oleh satu bahagian yang melengkung. Sebiji bola dilepaskan dari keadaan rehat, menuruni bahagian condong pertama, tiba di bahagian lengkung pada titik B dan mengulang ke atas bahagian condong yang lain. Ia bergerak keluar dari trek dan mencapai ketinggian yang maksimum pada titik E. Kemudian ia mula jatuh ke bawah.

1. Dalam Rajah 1, tunjukkan dengan menggunakan anak panah, arah pecutan bola pada titik yang berlabel B.

Jelaskan jawapan anda bagi arah pecutan bola pada titik itu.

.....

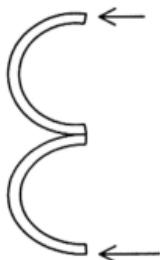
.....

.....

.....

2. Rajah 2 menunjukkan dua tiub logam nipis yang melengkung. Kedua-dua tiub diletak pada satah mengufuk. Sebiji bola logam dimasukkan ke dalam setiap hujung tiub yang ditunjukkan oleh anak panah. Bola itu dipecutkan keluar dari hujung tiub yang lain pada laju tinggi. Anggapkan kedua-dua bola itu akan keluar dari tiub pada laju yang sama.

Dengan mengabaikan rintangan udara dan geseran di dalam tiub, lukiskan jalan pergerakan kedua-dua bola itu pada ketika ia keluar dari tiub.



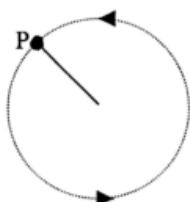
Rajah 2

Jelaskan mengapa bola itu bergerak dalam jalan pergerakan yang dilukiskan oleh anda.

.....
.....
.....
.....

3. Seorang budak mengikat sebiji bola logam pada seutas benang. Budak itu memusingkan bola dengan laju malar dalam suatu bulatan mengufuk di atas kepalanya. Bulatan dalam Rajah 3, menunjukkan jalan pergerakan bola dan anak panah mewakili arah pergerakannya. Garisan dari pusat bulatan ke bola mewakili benang. Pada titik P, benang yang terikat pada bola tiba-tiba terputus.

Dengan mengabaikan rintangan udara, lukiskan jalan pergerakan bola pada ketika benang itu terputus.



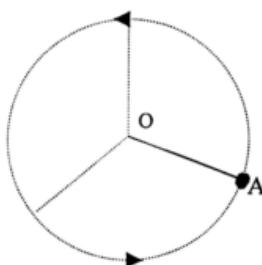
Rajah 3

Jelaskan mengapa bola bergerak dalam jalan pergerakan yang dilukiskan oleh anda.

.....
.....
.....
.....

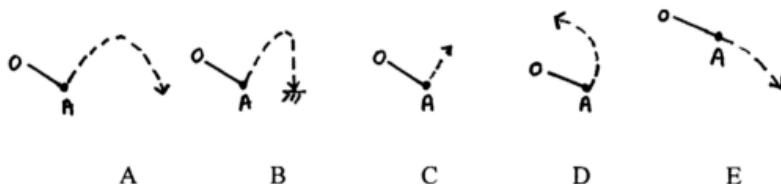
Soalan-soalan 4 – 5

Rajah 4 menunjukkan sebiji bola yang diikat pada seutas benang ringan. Ia dipegang oleh seorang budak pada titik O. Bola itu berpusing dengan laju yang tinggi dalam satah yang mencancang di depan budak. Bulatan mewakili jalan pergerakan bola dan garisan lurus dari titik O mewakili arah benang yang berlainan semasa ia berpusing dalam arah yang ditunjukkan oleh anak-palah. Pada titik A, budak itu melepaskan benang. Dengan mengabaikan rintangan udara, jawab Soalan 4 dan 5.



Rajah 4

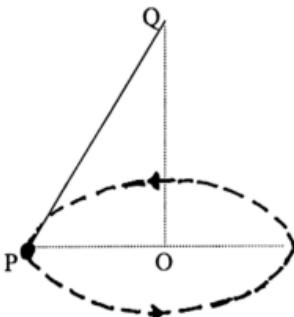
4. Manakah rajah di bawah menunjukkan jalan pergerakan bola selepas ia dilepaskan pada titik A?



5. Bagi jalan pergerakan yang anda pilih di Soalan 4, nyatakan perubahan (jika ada) kepada laju bola sepanjang pergerakannya.
-
.....
.....
.....

Soalan-soalan 6 – 9

Rajah 6 menunjukkan suatu bandul berjisim 20g yang diikat kepada hujung suatu benang yang ringan dan tidak memanjang. Panjang benang ialah 48 cm . Bandul itu dipusing dengan laju sudut yang malar dalam suatu bulatan ufuk yang berjejari 10 cm . Dengan mengabaikan rintangan udara, jawab Soalan 6 – 9.



Rajah 6

6. Dalam Rajah 6 di atas,

- (i) tandakan dan namakan daya-daya yang bertindak pada bandul pada titik P.
- (ii) tandakan dan namakan juga daya paduan (gunakan warna pen yang berlainan).

7. Bandul itu mengalami

- A. pecutan sifar.
- B. suatu pecutan dalam arah O ke P.
- C. suatu pecutan dalam arah P ke O.
- D. suatu pecutan sama arah halajunya pada P.
- E. suatu pecutan dalam arah P ke Q.

Jelaskan jawapan anda berdasarkan daya-daya yang terlibat.

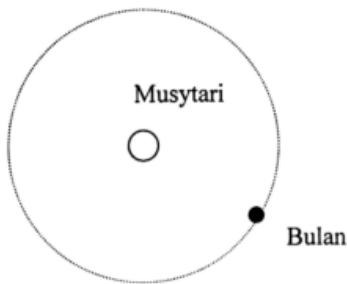
.....
.....
.....
.....

8. Kirakan ketegangan benang itu.

9. Benang yang memegang bandul itu tiba-tiba dipotong di P. Pada ketika itu, bandul itu akan bergerak keluar dalam arah
- P ke O.
 - O ke P.
 - Q ke P.
 - sama dengan arah pecutan disebab oleh graviti pada P.
 - sama dengan arah halaju pada P.

Soalan-soalan 10 –11

Suatu Bulan planet Musytari mengelilinginya dalam satu bulatan dengan laju yang malar.



Rajah 10

10. Pada Rajah 10, lukiskan anak panah untuk mewakili daya-daya yang bertindak pada Bulan. Namakan juga daya-daya itu.

11. Jumlah daya yang bertindak pada Bulan ialah

- A. sifar
- B. bukan sifar dan dalam arah pergerakannya
- C. bukan sifar dan dalam arah yang lain.

Jelaskan jawapan anda.

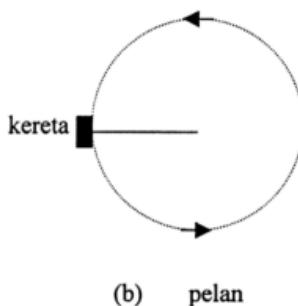
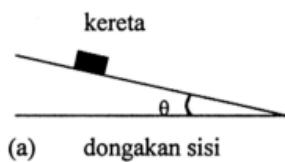
.....
.....
.....
.....

12. Bagi suatu satelit yang segerak dengan suatu titik di ruang atas Bumi, ia mesti mempunyai

- A. laju yang sama dengan Bumi.
- B. laju sudut yang sama dengan Bumi.
- C. halaju yang sama dengan Bumi.
- D. pecutan memusat yang sama dengan Bumi.
- E. bukan semua jawapan yang dinyatakan di atas.

Soalan-soalan 13 - 14

Rajah (a) dan (b) menunjukkan dongakan sisi dan pelan suatu trek yang membulat berjejari r , yang telah disendangkan ke sudut θ supaya tiada gelinciran berlaku. Suatu kereta dengan jisim m bergerak mengelilingi trek membulat dengan laju malar v .



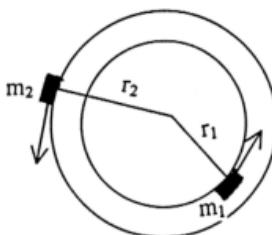
13. Pada Rajah (a) ,

- (i) tandakan dan namakan daya-daya yang bertindak pada kereta.
- (ii) tandakan juga daya paduan yang menyebabkan kereta ini bergerak secara membulat (gunakan warna pen yang berlainan).

14. Apakah nilai laju yang paling selamat bagi kereta yang bergerak mengelilingi trek membulat supaya tiada gelinciran berlaku. Tunjukkan langkah-langkah kerja anda.

Soalan-soalan 15 - 19

Rujuk kepada Rajah 15 dan maklumat berikut: Dua buah kereta dengan jisim m_1 dan m_2 berlumba bergerak dalam bulatan yang masing-masing berjejari r_1 dan r_2 . (1 = kereta pertama dan 2 = kereta kedua). Laju mereka ialah sedemikian supaya mereka melengkapi bulatan masing-masing dalam tempoh masa T yang sama.



Rajah 15

15. Nisbah laju sudut kereta pertama kepada kereta kedua ialah

- A. 1 : 1
- B. $m_1 : m_2$
- C. $m_2 : m_1$
- D. $r_1 : r_2$
- E. $r_2 : r_1$

16. Nisbah laju (diukur dalam ms^{-1}) bagi kereta pertama kepada kereta kedua ialah

- A. 1 : 1
- B. $m_1 : m_2$
- C. $m_2 : m_1$
- D. $r_1 : r_2$
- E. $r_2 : r_1$

17. Nisbah pecutan memusat bagi kereta pertama kepada kereta kedua ialah

- A. $1 : 1$
- B. $m_1 : m_2$
- C. $m_2 : m_1$
- D. $r_1 : r_2$
- E. $r_2 : r_1$

18. Nisbah daya memusat yang bertindak pada kereta pertama kepada yang bertindak pada kereta kedua ialah

- A. $1 : 1$
- B. $m_1 r_1 : m_2 r_2$
- C. $m_1 r_2 : m_2 r_1$
- D. $m_2 r_2 : m_1 r_1$
- E. $m_2 r_1 : m_1 r_2$

SELAMAT MAJU JAYA

RIBUAN TERIMA KASIH ATAS KERJASAMA ANDA

Appendix B

UNDERSTANDING OF CONCEPTS IN CIRCULAR MOTION TEST

(UCCMT)

(English Version)

1.

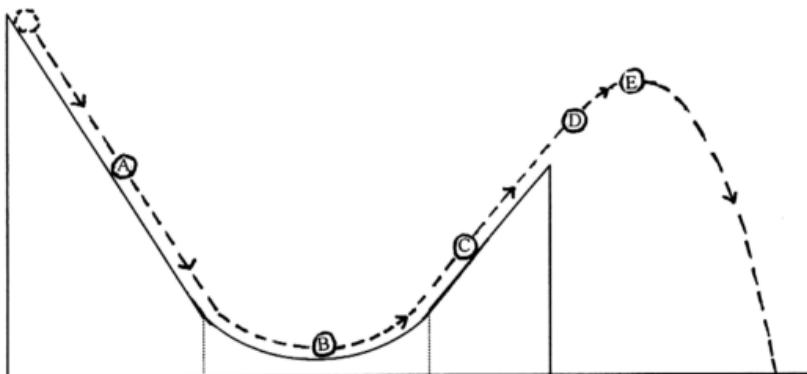


Figure 1

Figure 1 shows a track that consists of two straight inclines connected by a circular connecting portion. A ball, released from rest, moves down the incline, reaches the bottom of the circular portion of the track at point B, rolls up the other incline, goes off the end of the track, reaches a maximum height at point E and then falls down.

Use an arrow to indicate the direction of the acceleration at point B in Figure 1.

Explain your answer of the direction of acceleration at that point.

2. Figure 2 shows two thin curved metal tubes placed horizontally. A small metal ball is put into the end of each of the tubes indicated by the arrows. The balls are then shot out of the other ends of the tubes at high speed. Assume that the balls will come out of the tubes at the same speed. Ignoring air resistance and friction inside the tube, draw the paths the balls will follow immediately after they come out of the tubes.

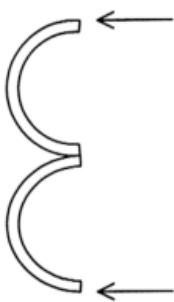


Figure 2

Explain why the balls move in the paths drawn by you.

3. A boy has a metal ball attached to a string and is swinging it at a constant speed in a horizontal circle above his head. In Figure 3 you are looking down on the ball. The circle shows the path followed by the ball and the arrows show the direction of its motion. The line from the centre of the circle to the ball is the string. Assume that when the ball is at the point P, the string suddenly breaks.

Ignoring air resistance, draw the path of the motion of the ball immediately after the string breaks.

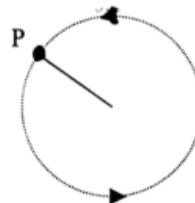


Figure 3

Explain why the ball moves in the path drawn by you.

.....

.....

.....

.....

Questions 4 to 5

Figure 4 shows a ball attached to a light string that a boy holds in his hand at point O, and rotates at a high speed above the ground in a vertical plane in front of him. The circle shows the path of the ball, and the straight lines from the center O represent different directions of the string as he rotates it in the direction of the arrows. At point A, he lets go the string. Ignoring air resistance, answer Questions 4 to 5.

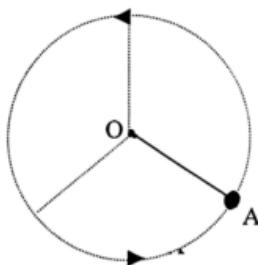


Figure 4

4. Which path below represents the motion of the ball after it is let go at point A?



5. For the path that you have chosen in Question 4, state, if any, the changes of the speed of the ball along the path.
-
.....
.....
.....

Questions 6 to 9

Figure 6 shows a bob of mass 20g attached to the end of a light and inextensible string of length 48 cm rotating in a horizontal circle of radius 10 cm with a constant angular speed about the vertical. Ignoring air resistance, answer Questions 6 to 9.

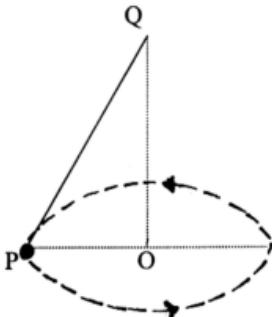


Figure 6

6. In Figure 6,
- indicate and label the forces acting on the bob at the point P.
 - indicate and label the resultant force.

7. The bob experiences

- A. no acceleration
- B. an acceleration in the direction O to P
- C. an acceleration in the direction P to O
- D. an acceleration in the direction of its velocity at P
- E. an acceleration in the direction P to Q

Explain your answer in terms of the forces involved.

.....

.....

.....

.....

8. Calculate the tension of the string.

9. The string supporting the bob is suddenly cut. *At that instant*, the bob will go off in the direction:

- A. P to O
- B. O to P
- C. Q to P
- D. of the acceleration due to gravity at P
- E. of its velocity at P

Questions 10 to 11

A Moon of Jupiter is travelling at a constant speed in a circle around Jupiter.

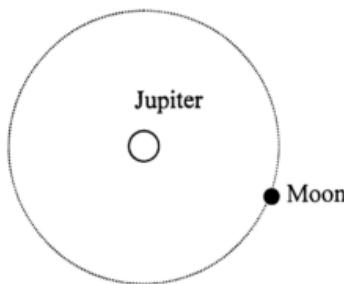


Figure 10

10. On Figure 10, draw arrows to represent the forces acting on the Moon. Name the forces.

11. The total force acting on the Moon is

- A. zero.
- B. not zero, and in the direction of motion.
- C. not zero, and in some other direction.

Explain your answer.

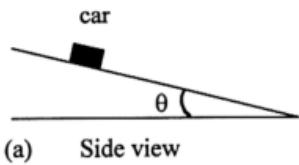
.....
.....
.....
.....

12. For a satellite to be *synchronous* with a point on the Earth, it is necessary that the satellite's

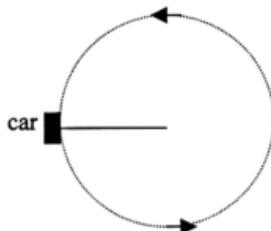
- A. speed be the same as that of the Earth.
- B. angular speed be the same as that of the Earth
- C. velocity be the same as that of the Earth.
- D. centripetal acceleration be the same as that of the Earth
- E. none of the above.

Questions 13 to 14

Figures (a) and (b) show the side view and plan view respectively, of a circular road with a radius r , that is banked at an angle θ so that skidding won't occur. A car of mass m is travelling round this circular road with uniform speed v .



(a) Side view



(b) Plan view

13. In Figure (a),

- (i) indicate and label the forces acting on the car.
- (ii) indicate also the resultant force that causes the car to travel in this circular motion.

14. What is the value of the safest speed for the car to travel in this circular road so that skidding does not occur? Show the steps of working that lead to your answer.

Questions 15 to 18

Refer to Figure 15 and the following information: Two racing cars of masses m_1 and m_2 are moving in circles of radii r_1 and r_2 as shown (1 = first car and 2 = second car). Their speeds are such that they each make a complete circle in the **same period of time T**.

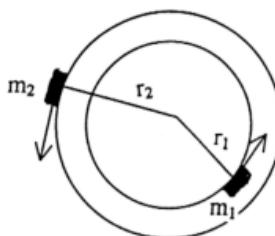


Figure 15

15. The ratio of the angular speed of the first car to that of the second car is

- A. 1 : 1
- B. $m_1 : m_2$
- C. $m_2 : m_1$
- D. $r_1 : r_2$
- E. $r_2 : r_1$

16. The ratio of the speed measured in ms^{-1} of the first car to that of the second car is

- A. 1 : 1
- B. $m_1 : m_2$
- C. $m_2 : m_1$
- D. $r_1 : r_2$
- E. $r_2 : r_1$

17. The ratio of the centripetal acceleration of the first car to that of the second car is

- A. 1 : 1
- B. $m_1 : m_2$
- C. $m_2 : m_1$
- D. $r_1 : r_2$
- E. $r_2 : r_1$

18. The ratio of the centripetal force acting on the first car to that acting on the second car is

- A. 1 : 1
- B. $m_1 r_1 : m_2 r_2$
- C. $m_1 r_2 : m_2 r_1$
- D. $m_2 r_2 : m_1 r_1$
- E. $m_2 r_1 : m_1 r_2$

UJIAN PEMIKIRAN MANTIK
(Test Of Logical Thinking)

ARAHAN

1. Jawab **semua** soalan.
2. BUKU UJIAN ini mengandungi 8 soalan objektif dan 2 soalan terbuka.
3. Setiap dari Soalan 1 hingga Soalan 8 mempunyai dua bahagian:
 - i. dua atau lima cadangan jawapan
 - ii. lima sebab

Anda dikehendaki memilih jawapan dan sebab yang terbaik daripada pilihan yang diberikan dalam soalan 1 hingga soalan 8. Anda dikehendaki **membulat** jawapan dan sebab untuk soalan-soalan ini di dalam BUKU UJIAN ini.

Jika anda ingin mengubah jawapan anda, tidak perlu padamkan jawapan lama anda, hanya pangkakkan X sahaja pada jawapan lama anda. Kemudian bulatkan jawapan baru anda.

4. Soalan 9 dan Soalan 10 merupakan soalan terbuka. Anda juga dikehendaki menulis jawapan anda untuk dua soalan ini di dalam ruang kosong yang disediakan.

**KERJASAMA ANDA SANGAT-SANGAT DIHARGAI DAN
DIDAHALUI DENGAN UCAPAN TERIMA KASIH**

Jus Oren #1**Soalan 1**

Empat biji oren yang besar diperah menjadi enam gelas jus. Berapa banyak jus boleh didapati daripada enam biji oren?

- A. 7 gelas
- B. 8 gelas
- C. 9 gelas
- D. 10 gelas
- E. jawapan lain

Sebab-sebab

1. Bilangan gelas berbanding dengan bilangan oren akan sentiasa berada dalam nisbah 3 kepada 2.
2. Dengan lebih banyak biji oren, perbezaan akan berkurangan.
3. Perbezaan antara bilangan gelas dan oren selalunya adalah dua.
4. Dengan empat biji oren perbezaannya adalah 2. Perbezaan akan menambah dua lagi dengan enam biji oren.
5. Tiada cara meramal.

Jus oren #2**Soalan 2**

Empat biji oren yang besar diperah menjadi enam gelas jus. Berapa banyak biji oren diperlukan untuk membuat 13 gelas jus?

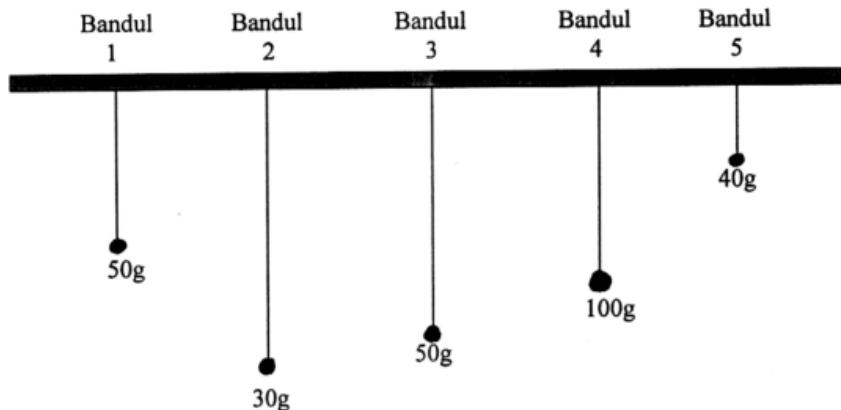
- A. $6 \frac{1}{2}$ oren
- B. $8 \frac{2}{3}$ oren
- C. 9 oren
- D. 11 oren
- E. jawapan lain

Sebab-sebab

1. Bilangan oren berbanding dengan bilangan gelas akan sentiasa berada dalam nisbah 2 kepada 3.
2. Jika terdapat tujuh biji gelas lagi, maka lagi lima biji oren diperlukan.
3. Perbezaan antara bilangan oren dan gelas selalunya adalah dua.
4. Bilangan oren adalah separuh ($\frac{1}{2}$) bilangan gelas.
5. Tiada cara meramal bilangan oren.

Panjang Bandul

Soalan 3



Katalah anda ingin melakukan suatu eksperimen untuk menentukan jika mengubah panjang bandul akan mengubah masa baginya berayun ulang alik. Bandul-bandul yang manakah anda akan gunakan dalam eksperimen ini?

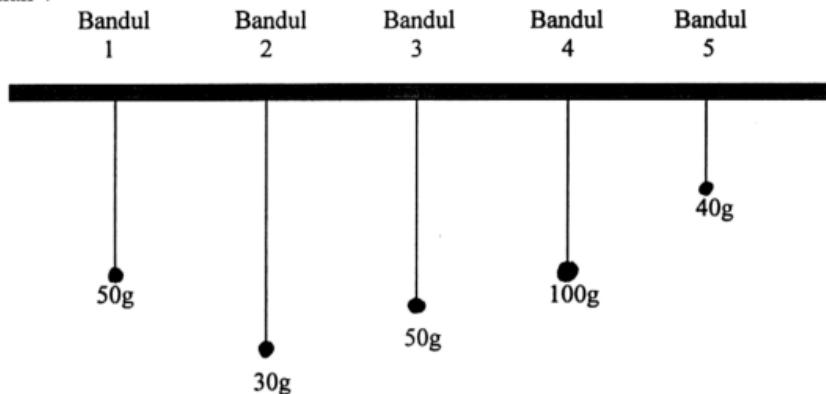
- A. 1 dan 4
- B. 2 dan 4
- C. 1 dan 3
- D. 2 dan 5
- E. semua bandul

Sebab-sebab

1. Bandul yang paling panjang haruslah dibandingkan dengan bandul yang paling pendek.
2. Semua bandul perlu dibandingkan antara satu sama lain.
3. Jika panjang bandul ditambah, berat ladung haruslah dikurangkan.
4. Bandul-bandul haruslah mempunyai panjang yang sama tetapi berat ladung-ladung haruslah berbeza.
5. Bandul-bandul haruslah mempunyai panjang yang berbeza tetapi berat ladung-ladung haruslah sama.

Berat Bandul

Soalan 4



Katalah anda ingin melakukan suatu eksperimen untuk menentukan jika mengubah berat ladung pada hujung bandul akan mengubah masa bagi bandul berayun ulang alik. Bandul-bandul yang manakah anda akan menggunakan dalam eksperimen ini?

- A. 1 and 4
- B. 2 dan 4
- C. 1 dan 3
- D. 2 dan 5
- E. semua bandul

Sebab-sebab

1. Ladung yang paling berat haruslah dibandingkan dengan ladung yang paling ringan.
2. Semua bandul perlu dibandingkan antara satu sama lain.
3. Jika berat ladung ditambah, panjang bandul haruslah dipendekkan.
4. Berat ladung-ladung haruslah berbeza tetapi bandul-bandul haruslah mempunyai panjang yang sama.
5. Berat ladung-ladung haruslah sama tetapi bandul-bandul haruslah mempunyai panjang yang berbeza.

Benih Sayur-sayuran

Soalan 5

Seorang pekebun telah membeli satu pakej yang mengandungi 3 biji benih labu dan 3 biji benih kacang. Jika hanya sebiji benih dipilih daripada pakej tersebut, apakah kemungkinannya benih itu adalah sebiji benih kacang?

- A. 1 daripada 2
- B. 1 daripada 3
- C. 1 daripada 4
- D. 1 daripada 6
- E. 4 daripada 6

Sebab-sebab

1. Empat pilihan adalah diperlukan kerana tiga biji benih labu itu berkemungkinan besar dipilih satu demi satu secara berterus-terus.
2. Terdapat enam biji benih di mana sebiji benih kacang mesti dipilih daripadanya.
3. Sebiji benih kacang perlu dipilih daripada sejumlah tiga biji benih kacang.
4. Separuh ($\frac{1}{2}$) benih-benih itu adalah benih kacang.
5. Sebagai tambahan kepada sebiji benih kacang, tiga biji benih labu mungkin boleh dipilih daripada sejumlah enam biji benih.

Benih Bunga

Soalan 6

Seorang pekebun telah membeli satu pakej yang mengandungi 21 biji benih campuran. Senarai kandungan pakej ini adalah:

- 3 biji benih yang akan menghasilkan bunga kecil dan merah.
- 4 biji benih yang akan menghasilkan bunga kecil dan kuning.
- 5 biji benih yang akan menghasilkan bunga kecil dan putih
- 4 biji benih yang akan menghasilkan bunga besar dan merah
- 2 biji benih yang akan menghasilkan bunga besar dan kuning
- 3 biji benih yang akan menghasilkan bunga besar dan putih.

Jika hanya satu benih ditanam, apakah kemungkinan bahawa pokok bunga yang tumbuh itu akan menghasilkan bunga merah?

- A. 1 daripada 2
- B. 1 daripada 3
- C. 1 daripada 7
- D. 1 daripada 21
- E. jawapan lain

Sebab-sebab

1. Sebiji benih haruslah dipilih daripada benih-benih yang akan menghasilkan bunga merah, kuning atau putih.
2. $\frac{1}{4}$ daripada pokok bunga yang kecil dan $\frac{4}{9}$ daripada pokok bunga yang besar adalah merah.
3. Tidak kira sama ada satu biji benih yang akan menghasilkan bunga kecil atau satu biji benih yang akan menghasilkan bunga besar dipilih. Sebiji benih yang menghasilkan bunga merah perlu dipilih daripada sejumlah tujuh biji benih yang akan menghasilkan bunga merah.
4. Sebiji benih yang menghasilkan bunga merah mesti dipilih daripada sejumlah 21 biji benih.
5. Tujuh biji benih daripada dua puluh satu biji itu akan menghasilkan bunga merah.

Tikus

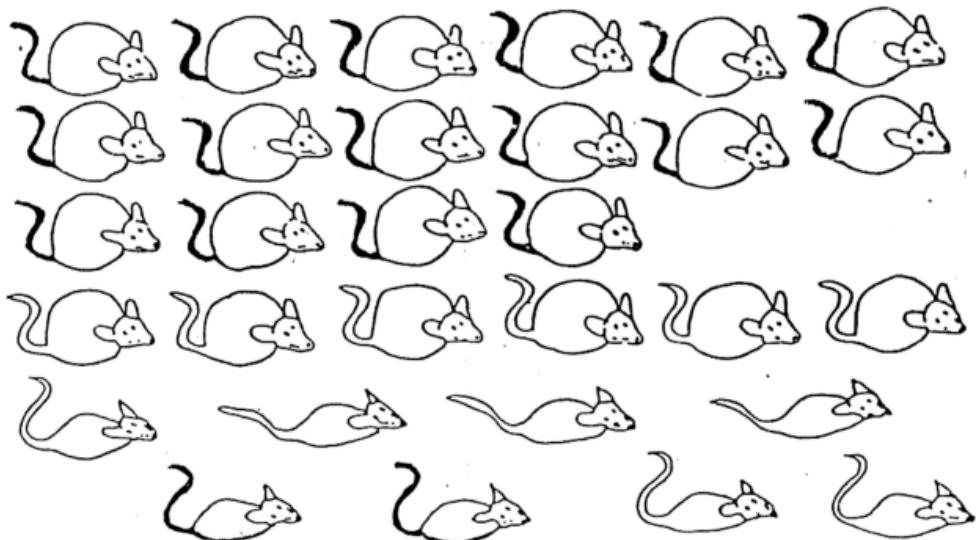
Soalan 7

Tikus yang ditunjukkan di bawah merupakan satu sampel tikus yang ditangkap daripada sebahagian kawasan sawah. Adakah tikus yang gemuk berkemungkinan besar mempunyai ekor yang hitam dan tikus yang kurus kemungkinan besar mempunyai ekor yang putih?

- A. Ya
- B. Tidak

Sebab-sebab

1. $\frac{8}{11}$ daripada tikus yang gemuk mempunyai ekor yang hitam dan $\frac{3}{4}$ daripada tikus yang kurus mempunyai ekor yang putih
2. sebilangan tikus yang gemuk mempunyai ekor yang putih dan sebilangan tikus yang kurus mempunyai ekor yang putih
3. 18 ekor tikus daripada tiga puluh ekor mempunyai ekor yang hitam dan 12 ekor mempunyai ekor yang putih
4. Bukan semua tikus yang gemuk mempunyai ekor yang hitam dan bukan semua tikus yang kurus mempunyai ekor yang putih.
5. $\frac{6}{12}$ daripada tikus yang mempunyai ekor yang putih adalah gemuk.



Ikan

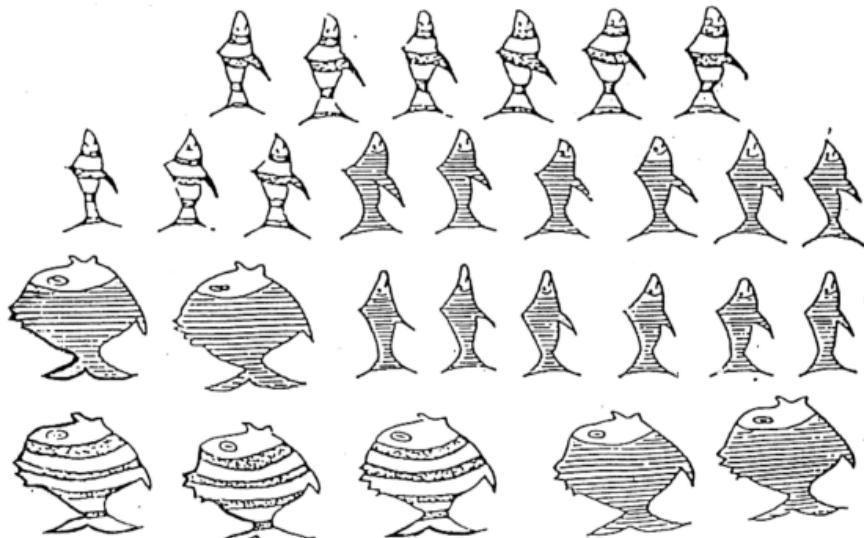
Soalan 8

Adakah ikan yang gemuk berkemungkinan besar mempunyai jalur yang lebar daripada ikan yang kurus?

- A. Ya
- B. Tidak

Sebab-sebab

1. Sebilangan ikan yang gemuk mempunyai jalur yang lebar dan sebilangannya mempunyai jalur yang rapat.
2. $\frac{3}{7}$ daripada ikan yang gemuk mempunyai jalur yang lebar
3. $\frac{12}{28}$ daripada ikan-ikan mempunyai jalur yang lebar dan $\frac{16}{28}$ daripadanya mempunyai jalur yang rapat.
4. $\frac{3}{7}$ daripada ikan yang gemuk mempunyai jalur yang lebar dan $\frac{9}{21}$ daripada ikan yang kurus mempunyai jalur yang lebar.
5. Sebilangan ikan yang mempunyai jalur lebar adalah kurus dan sebilangannya dengan gemuk.



Lembaga Pengawas

Soalan 9

Tiga orang pelajar daripada setiap Tingkatan 1, 2 dan 3 telah dilantik ke Lembaga Pengawas. Satu jawatankuasa yang terdiri daripada tiga orang ahli akan dibentuk dengan seorang pengawas daripada setiap tingkatan. Semua gabungan yang mungkin mesti dipertimbangkan sebelum satu keputusan boleh dibuat. Dua gabungan yang mungkin adalah Tom, Wong dan Abu (TWA) dan Sally, Letchumy dan Fatimah (SLF). Senaraikan semua gabungan yang lain di ruangan yang diberi.

Lembaga Pelajar

Tingkatan 1	Tingkatan 2	Tingkatan 3
Tom (T)	Wong (W)	Abu (A)
Sally (S)	Letchumy (L)	Fatimah (F)
Bill (B)	Chan (C)	Krishna (K)

Pusat Membeli-belah

Soalan 10

Di suatu pusat membeli-belah yang baru, 4 lokasi kedai akan dibuka di tingkat bawah.

Satu KEDAI KASUT (K), satu KEDAI JAM (J), satu KEDAI RUNCIT (R) and satu KEDAI PAKAIAN (P) ingin memulakan perniagaan di sana. Setiap kedai boleh memilih mana-mana satu daripada empat lokasi itu. Satu cara di mana kedai-kedai boleh mengisi 4 lokasi itu adalah KJRP. Senaraikan semua cara lain yang mungkin di mana kedai-kedai boleh mengisi 4 lokasi itu.

Appendix D

Sample Items of TOLT in English

TEST OF LOGICAL THINKING

Orange Juice #1

Item 1

Four large oranges are squeezed to make six glasses of juice. How much juice can be made from six oranges?

- a. 7 glasses
- b. 8 glasses
- c. 9 glasses
- d. 10 glasses
- e. other

Reason

1. The number of glasses compared to the number of oranges will always be in the ratio of 3 to 2.
2. With more oranges, the difference will be less.
3. The difference in the numbers will always be two.
4. With four oranges the difference was 2. With six oranges the difference would be two more.
5. There is no way of predicting.

The Shopping Centre

Item 10

In a new shopping centre, 4 store locations are going to be opened on the ground level.

A SHOE SHOP (S), a WATCH SHOP (W), a GROCERY STORE (G), and a BONTIQUE (B) want to move there. Each one of the stores can choose any one of the four locations. One way that the stores could occupy the 4 locations is SWGB. List all other possible ways that the stores can occupy the 4 locations.

Appendix E

LETTERS OF APPROVAL TO CONDUCT THE STUDY

Mr. John P. Gaskins
Chairman,
John P. Gaskins Foundation
American Pendleton Fund



BAHAGIAN PERANCANGAN DAN PENYELIDIKAN
DASAR PENDIDIKAN (BPPDP),
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
Paras 2,3 & 5, Blok J
PUSAT BANDAR DAMANSARA.
50604 KUALA LUMPUR.

141

Telefon : 03-2583204
Faks : 03-2554960

Ruj. Kami : KP(BPPDP) 13/15 Jld.50 (186)
Tarikh : 17 Mac 1999.

Clk Mah Chui Ching,
155, Tmn. Phenix,
off Jalan Batu Kawa,
Q3250 Kuching,
SARAWAK.

Tuan/Puan,

**Kebenaran Untuk Menjalankan Kajian Di Sekolah-Sekolah, Maktab-Maktab
Perguruan, Jabatan-Jabatan Pendidikan Dan Bahagian-Bahagian Di Bawah
Kementerian Pendidikan Malaysia**

Adalah saya dengan hormatnya diarah memaklumkan bahawa permohonan tuan/puan untuk menjalankan kajian bertajuk:

**“Understanding of Concepts In Circular Motion And Its Relationship With
Formal Reasoning Ability Among Form Six Students in Kuching,
Sarawak”**

diluluskan dengan syarat tidak melibatkan pelajar kelas peperiksaan sebagai sampel kajian.

2. Kelulusan ini adalah berdasarkan apa yang terkandung di dalam cadangan penyelidikan yang tuan/puan kemukakan ke Bahagian ini. Kebenaran bagi menggunakan sampel kajian perlu diperolehi daripada Ketua Bahagian/Pengarah Pendidikan negeri yang berkenaan. Sila kemukakan ke Bahagian ini senaskah laporan kajian tuan/puan setelah ia selesai kelak.

Sekian untuk makluman dan tindakan tuan/puan selanjutnya. Terima kasih.

“BERKHIDMAT UNTUK NEGARA”

Saya yang menurut perintah,

(DR. AMIR BIN MOHD. SALLEH)
b.p. Pengarah,
Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan,
Kementerian Pendidikan Malaysia.

sk.

**Pengarah Pendidikan,
Jabatan Pendidikan Negeri Sarawak.**

**Timbalan Dekan
(Ijazah Tinggi & Diploma),
Fakulti Pendidikan,
UM.**



JABATAN PENDIDIKAN NEGERI SARAWAK
 BANGUNAN TUN DATUK PATINGGI
 TUANKU HAJI BUJANG
 JALAN SIMPANG TIGA
 93604 KUCHING
 SARAWAK

Telefon: 082-243201
 FAX: 082-246750
 Kawat : PENDIDIKAN

Cik Mah Chui Ching,
 155, Taman Phenix,
 Off Jalan Batu Kawa,
 93250 Kuching

Ruj. Kami : 130/JP/PERK/K/K/1

Tarikh : 25 Mac 1999

Tuan,

**Kebenaran Untuk Menjalankan Kajian Di Sekolah-Sekolah, Maktab-Maktab
 Perguruan, Jabatan-Jabatan Pendidikan Dan Bahagian-Bahagian Di Bawah
 Kementerian Pendidikan Malaysia.**

Surat tuan bertarikh 25 Mac 1999 dan surat Kementerian Pendidikan Malaysia Bil. KP(BPPDP)13/15 Jld.50(186) yang bertarikh 17 Mac 1999 mengenai perkara di atas adalah di rujuk.

2. Sukacita dimaklumkan bahawa Jabatan ini tiada halangan untuk tuan menjalankan kajian bertajuk "*Understanding Of Concepts In Circular Motion And Its Relationship With Formal Reasoning Ability Among Form Six Students in Kuching, Sarawak*". Sila berjuma atau menghubungi pengetua Sekolah berkenaan mengenai kajian itu nanti.
3. Dengan salinan surat ini kami memohon kerjasama daripada semua pihak sekolah yang akan terlibat.

Sekian, harap maklum. Terima kasih.

"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"

Saya yang menurut perintah,

[LOUIS SIMON PETER]
 Sektor Pengurusan Perkhidmatan Pendidikan,
 b.p. Pengarah Pendidikan,
 Sarawak.

- | | |
|------|---|
| s.k. | Pengetua,
SMB St. Joseph, Kuching.

Pengetua,
SMB St. Thomas, Kuching

Pengetua,
SMK Green Road, Kuching |
|------|---|