

LAMPIRAN A**UJIAN PEMIKIRAN KRITIKAL WATSON-GLASER (BAHASA MALAYSIA)****WGCTA(BM)****Arahan:**

1. Buku ujian ini mengandungi lima jenis ujian yang akan mengukur kemampuan anda berfikir secara analitikal dan logikal.
2. Jangan buka buku ujian ini sehingga diberitahu.
3. Jangan menulis atau menconteng buku ujian.
4. Jawab semua soalan dengan menghitamkan ruangan yang berkenaan dalam helaian jawapan.
5. Jika anda ingin menukar jawapan anda, pastikan bahawa jawapan pertama sudah dipadamkan dengan sempurna.

Kerjasama anda sangat dihargai dan didahului dengan ucapan terima kasih.

UJIAN 1 : INFERENS

Arahan:

Inferens ialah kesimpulan yang dibuat berdasarkan pemerhatian dan maklumat tertentu. Misalannya, dari lampu elektrik yang dilihat melalui tingkap dan dari bunyi muzik di dalam sebuah rumah, seseorang boleh membuat inferens bahawa ada orang di dalam rumah tersebut. Walau bagaimanapun, ada kemungkinan bahawa inferens ini adalah tidak betul. Penghuni rumah berkenaan mungkin telah keluar tanpa memadamkan lampu dan radio.

Dalam ujian ini, setiap set soalan bermula dengan satu kenyataan maklumat. Selepas setiap kenyataan, beberapa inferens yang mungkin dikemukakan. Semak setiap inferens secara berasingan, dan tentukan darjah kebenaran atau kepalsuannya.

Bagi setiap inferens akan diberi ruangan jawapan yang bertanda **B**, **MB**, **TM**, **MP** dan **P**. Tandakan jawapan seperti berikut:

- B** jika anda mendapati inferens itu adalah **Pasti Benar**; ia boleh disimpulkan tanpa sebarang keraguan berdasarkan kenyataan maklumat yang diberi.
- MB** jika anda mendapati inferens tersebut adalah **Mungkin Benar**; iaitu kebarangkalian bahawa ia benar adalah lebih daripada 50%.
- TM** jika anda berpendapat bahawa **Tidak Cukup Maklumat**; anda tidak boleh membuat keputusan tentang kebenaran atau kepalsuan inferens itu; jika maklumat tiada sebarang asas untuk membuat penilaian.
- MP** jika anda berpendapat bahawa inferens tersebut adalah **Mungkin Palsu**; iaitu kebarangkalian bahawa ia palsu adalah lebih daripada 50%.
- P** jika anda mendapati bahawa inferens itu adalah **Pasti Palsu**; inferens tersebut adalah salah kerana maklumat yang diberi telah disalahtafsir; atau kerana ia bercanggahan dengan maklumat yang diberi; atau ia bercanggahan dengan inferens yang berikut daripada maklumat itu.

Kadang kala, dalam proses membuat keputusan tentang kebenaran atau kepalsuan sesuatu kenyataan, anda perlu menggunakan pengetahuan atau maklumat am (*common knowledge*). Ini ditunjukkan dalam contoh yang berikut. Jawapan yang betul ditandakan pada bahagian kanan soalan.

Contoh:

Dua ratus orang pelajar remaja secara sukarela telah menghadiri satu seminar pada hujung minggu lepas di sebuah bandar di Kelantan. Di seminar berkenaan, topik tentang perpaduan kaum dan cara untuk mencapai keamanan dunia yang kekal dibincangkan kerana ini adalah masalah yang dipilih oleh pelajar sebagai masalah yang paling penting dalam dunia pada masa kini.

1. Sebagai satu kumpulan, pelajar-pelajar yang menghadiri seminar tersebut menunjukkan minat yang lebih daripada pelajar-pelajar yang lain dalam masalah sosial dan kemanusiaan.
2. Majoriti pelajar tidak pernah membincangkan topik-topik seminar sebelum ini di sekolah.
3. Pelajar-pelajar datang dari seluruh negara.
4. Pelajar-pelajar hanya membincangkan masalah buruh sahaja.
5. Sebilangan pelajar remaja berpendapat bahawa perbincangan mengenai perpaduan kaum dan cara mencapai keamanan dunia yang kekal adalah berfaedah.

**Ujian 1
Inferens**

	B	MB	TM	MP	P
1.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Dalam contoh di atas, inferens 1 adalah **Mungkin Benar (MB)** kerana berdasarkan pengetahuan am, kebanyakan pelajar remaja tidak mengambil berat tentang masalah sosial. Ia tidak boleh dianggap sebagai **Pasti Benar** kerana maklumat tentang minat pelajar-pelajar yang lain dalam isu-isu berkenaan tidak diberi. Ada kemungkinan juga bahawa sebahagian daripada pelajar itu menghadiri seminar kerana mereka ingin bersukaria pada hujung minggu.

Inferens 2 adalah **Mungkin Palsu** (MP) kerana kesedaran pelajar tentang topik-topik berkenaan mungkin diperolehi melalui perbincangan dengan guru atau rakan kelas mereka.

Tiada bukti bagi inferens 3, maka **Tidak Cukup Maklumat** (TM) untuk membuat penilaian mengenainya.

Inferens 4 adalah **Pasti Palsu** (P) kerana diberi bahawa topik yang dibincangkan adalah perpaduan kaum dan keamanan dunia.

Inferens 5 adalah berikutan daripada maklumat yang diberi, maka ia adalah **Pasti Benar** (B).

Sekarang, cuba JAWAB soalan-soalan berikut. Hitamkan ruangan yang berkenaan dalam helaian jawapan. Jangan hitamkan lebih daripada satu ruang bagi setiap inferens.

Seorang guru Bahasa Inggeris telah merancang pengajarannya supaya satu kelas pelajar menonton filem *Romeo and Juliet* manakala kelas-kelas yang lain membaca buku tersebut tanpa menonton filem. Guru itu ingin mengetahui sama ada tayangan filem boleh digunakan sebagai alat bantu mengajar yang berkesan dalam pengajaran kesusasteraan atau tidak. Ujian untuk menilai kefahaman dan penghayatan pelajar tentang cerita itu diberi selepas setiap jenis pengajaran. Kelas yang telah menonton tayangan filem telah memperolehi pencapaian yang lebih baik dalam ujian. Pelajar dalam kelas berkenaan menunjukkan minat yang lebih terhadap cerita *Romeo and Juliet* sehingga ramai di kalangan mereka membaca buku itu atas usaha sendiri sebelum tamatnya penggal persekolahan itu. Guru itu merasa puas hati terhadap kajiananya.

1. Ujian yang diberi dalam eksperimen bertujuan untuk mengukur lebih daripada penghafalan fakta-fakta dalam buku sahaja.
2. Pelajar yang diajar dengan bantuan tayangan filem telah dikehendaki membaca buku pada awal penggal persekolahan.
3. Guru Bahasa Inggeris lain yang mencuba eksperimen ini dengan pelajarnya akan mendapat keputusan yang serupa.
4. Guru yang telah menjalani kajian ini akan menggunakan tayangan filem sebagai alat bantu mengajar pada masa yang sesuai dan boleh dilaksanakan.
5. Tiada bukti bahawa kelas yang telah menonton tayangan filem memahami atau menghayati cerita *Romeo and Juliet* lebih daripada kelas-kelas lain yang telah membaca buku tanpa menonton filem itu.
6. Pelajar boleh mempelajari kebanyakan mata pelajaran dengan lebih banyak melalui tayangan filem berbanding dengan membaca buku sahaja.

Surat khabar pertama di Amerika Syarikat telah disunting oleh Ben Harris, ia diterbitkan di Boston pada 25 hb. September, 1690 dan telah diharamkan pada hari yang sama oleh Gabenor Simon Bradstreet. Perjuangan penyunting itu untuk meneruskan usaha penerbitan surat khabarnya dan untuk mencetak apa yang dikehendakinya menandakan satu peristiwa penting dalam perjuangan demi mengekalkan kebebasan media massa.

7. Penyunting surat khabar Amerika Syarikat yang pertama meninggal dunia beberapa hari selepas surat khabarnya diharamkan pada 25 hb. September, 1690.
8. Maklumat tentang keluaran pertama surat khabar Ben Harris telah mendapat perhatian segera Gabenor Bradstreet.
9. Penyunting surat khabar ini menulis artikel yang mengkritik Gabenor Bradstreet.
10. Ben Harris berpegang teguh kepada beberapa matlamatnya.
11. Gabenor Bradstreet membantah beberapa item yang diterbitkan di dalam surat khabar Ben Harris

Tiga puluh tahun yang lepas, bandar *Westfield* mula mengambil alih ladang-ladang kepunyaan pemilik yang telah hilang hak milik masing-masing kerana gagal membayar cukai. Kini, bandar itu telah mengusahakan penanaman hutan seluas 3,600 ekar di beberapa tanah berkenaan. Pokok Pine telah tumbuh dengan baik. Hutan tersebut mendatangkan keuntungan bersih sebanyak \$100,000 atas hasil jualan kayu balaknya pada tahun lepas; keuntungan bersih sebanyak \$95,000 diperolehi pada tahun sebelumnya. Pihak berkuasa tempatan menjangkakan bahawa dari 3,600 ekar hutan yang sedia ada, keuntungan bersih hasil jualan kayu balak akan terus meningkat dan mencapai \$300,000 setahun.

12. Bandar tersebut telah membelanjakan lebih banyak wang untuk menebang dan menjual kayu balak berbanding dengan keuntungan yang diperolehi daripada hasil jualan balak.
13. Sekiranya pemilik ladang menanam pokok-pokok sebelum hilang hak milik mereka, mereka mungkin mampu memperolehi keuntungan yang mencukupi dari pokok-pokok berkenaan untuk membayar cukai dan mengekalkan ladang masing-masing.
14. Hutan *Westfield* mengandungi pelbagai jenis pokok yang mempunyai nilai pasaran yang baik.
15. Di bawah keadaan tertentu, bandar *Westfield* mempunyai kuasa untuk mengambil alih hak milik ladang kepunyaan pemilik yang gagal menjelaskan cukainya.
16. Hutan *Westfield* dapat menghasilkan keuntungan bersih tahunan sebanyak \$300,000 dari keluasan 3,600 ekar tanahnya dalam tempoh dua atau tiga tahun.

UJIAN 2 : MENGENAL PASTI ANDAIAN

Arahan :

Suatu andaian adalah apa yang dijangkakan terlebih dahulu. Apabila seseorang berkata “Saya akan memasuki tingkatan V tahun depan”, dia mengandaikan bahawa dia masih hidup pada tahun hadapan.

Berikut disenaraikan beberapa kenyataan. Setiap kenyataan diikuti dengan beberapa andaian yang berkemungkinan. Anda dikehendaki menentukan sama ada sesuatu **andaian itu dibuat** atau **andaian tidak dibuat** dalam kenyataan yang diberi. Jika anda berpendapat bahawa andaian itu dibuat, hitamkan di ruangan “Andaian dibuat” (DB); sebaliknya jika anda mendapati tiada andaian dibuat, hitamkan ruangan “Tiada andaian dibuat” (TDB).

Contoh:

Kenyataan : “Kita perlu menjimatkan masa dalam perjalanan ke sana, maka lebih baik kita menaiki kapal terbang.”

Andaian yang dicadangkan:

1. Perjalanan ke sana dengan menaiki kapal terbang akan mengambil masa yang lebih singkat daripada perjalanan yang menggunakan kenderaan yang lain.
(Dalam kenyataan, adalah diandaikan bahawa kapal terbang bergerak dengan lebih laju berbanding dengan kenderaan lain. Ini akan membolehkan kumpulan yang menaiki kapal terbang sampai ke tempat yang dikehendaki dalam masa yang lebih singkat.)

2. Terdapat perkhidmatan kapal terbang yang boleh digunakan sekurang-kurangnya untuk sebahagian daripada perjalanan tersebut.
(Ini merupakan andaian dalam kenyataan, kerana untuk menjimatkan masa dengan menaiki kapal terbang, tentunya terdapat kapal terbang yang menerbang ke tempat tersebut.)

3. Perjalanan menggunakan kapal terbang adalah lebih selesa daripada perjalanan melalui keretapi.
(Andaian ini tidak dibuat dalam kenyataan. Kenyataan yang diberi adalah mengenai penjimatan masa, tidak dinyatakan tentang keselesaan atau tentang perjalanan melalui kenderaan lain).

Ujian 2 Andaian

	DB	TDB
--	----	-----

- | | | |
|----|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

Sekarang, cuba jawab soalan-soalan berikut dengan cara yang sama

Kenyataan : "Setiap benda yang ada memang tidak mencukupi untuk diberikan kepada semua orang mengikut kehendak mereka"

Andaian Yang Dicadangkan:

17. Bekalan benda-benda yang dikehendaki oleh manusia tidak seimbang dengan permintaan mereka terhadap barang tersebut.
18. Manusia tidak patut mengharapkan sesuatu benda secara percuma.

Kenyataan : "Oleh kerana semakin ramai pelajar hendak memasuki kolej, maka banyak bangunan kolej yang baru mesti dibina."

Andaian Yang Dicadangkan :

19. Bilangan bangunan kolej yang akan didirikan pada masa hadapan bergantung kepada rancangan pelajar sekolah menengah bagi melanjutkan pelajaran mereka.
20. Bangunan kolej yang terdapat sekarang sudah penuh sesak.
21. Jika pelajar hendak memasuki kolej, bangunan yang mencukupi perlu disediakan untuk mereka.

Kenyataan : "Banyak jenis sumber tenaga yang baru akan ditemui bagi mengelakkan masalah kekurangan tenaga pada masa hadapan."

Andaian Yang Dicadangkan:

22. Usaha untuk menghasilkan tenaga dari sumber yang baru tidak akan menggunakan lebih banyak tenaga berbanding dengan kuantiti tenaga yang dapat dihasilkannya.
23. Bilangan sumber tenaga baru tiada limitnya.
24. Jika sumber tenaga baru telah ditemui, maka permintaan terhadap tenaga tidak akan melebihi pembekalan tenaga.

Kenyataan : "Apabila semua negara dapat bekerjasama, kemajuan yang dicapai dalam bidang sains, perlindungan alam sekitar dan pendidikan adalah jauh lebih baik berbanding dengan pencapaian yang diperoleh apabila negara-negara tersebut berusaha secara bersendirian."

Andaian Yang Dicadangkan:

25. Jika negara-negara bekerjasama dalam bidang-bidang tersebut, mereka dapat mengelakkan konflik ketenteraan.
26. Perbezaan etnik dan politik di kalangan manusia tidak semestinya menghalang mereka bekerjasama untuk menyelesaikan isu-isu sosial.
27. Kerjasama antarabangsa dalam program saintifik dan pendidikan akan menyebabkan perubahan daripada keadaan kezaliman kepada masyarakat bebas.

Kenyataan : "Jika anda tidak mempercayai saya, saya akan membuktikannya secara logikal kepada anda."

Andaian Yang Dicadangkan :

28. Bukti yang logikal akan menyebabkan anda mengubah kepercayaan anda terhadap perkara yang dibincangkan.
29. Bukti logikal yang saya kemukakan akan mempengaruhi pemikiran anda.
30. Ada beberapa kepercayaan yang tidak dapat dibuktikan secara logik.

Kenyataan : "Seorang yang bijak akan menyimpan sebahagian wang setiap minggu dari jumlah pendapatannya."

Andaian Yang Dicadangkan:

31. Tiada orang bodoh yang mempunyai kesedaran untuk menyimpan sebahagian wangnya setiap minggu.
32. Seseorang perlu mempunyai kebijaksanaan untuk menyimpan sebahagian wangnya setiap minggu.

UJIAN 3 : DEDUKSI

Arahan :

Dalam ujian ini, setiap soalan mengandungi beberapa kenyataan (premis) diikuti dengan beberapa kesimpulan yang mungkin. Dalam ujian ini, anggapkan bahawa kedua-dua kenyataan yang diberi adalah benar tanpa sebarang pengecualian. Baca setiap kesimpulan yang diberi dengan teliti. Jika anda berpendapat bahawa kesimpulan itu perlu berikutan daripada kenyataan-kenyataan yang diberi, hitamkan ruangan “**Kesimpulan Berikutan**” (KB) di helaian jawapan. Jika anda mendapati bahawa kesimpulan itu tidak berikutan dari kenyataan itu, hitamkan ruangan “**Kesimpulan tidak berikutan**” (KTB) walaupun anda tahu kenyataan itu adalah benar berdasarkan pengetahuan anda.

Jangan membenarkan prasangka mempengaruhi keputusan anda, cuba jawab soalan berdasarkan maklumat yang diberikan sahaja.

Perkataan “ada beberapa” dalam kenyataan bermakna sebahagian daripada suatu kumpulan benda, ada kemungkinan ia bererti semua yang ada dalam kumpulan benda itu.

Semak contoh yang diberi dengan teliti sebelum mula menjawab.

Contoh:

Ada beberapa hari cuti yang hujan. Semua hari hujan membosankan, maka

1. Tidak ada hari cerah yang membosankan.
(Kesimpulan ini tidak berikutan. Daripada kenyataan di atas, anda tidak boleh mengetahui sama ada hari cerah membosankan atau tidak. Mungkin ada hari cerah yang membosankan.)
2. Ada beberapa hari cuti yang membosankan.
(Kesimpulan ini berikutan kerana daripada kenyataan yang diberi, ada hari cuti yang hujan adalah membosankan.)
3. Ada beberapa hari cuti yang tidak membosankan.
(Kesimpulan ini tidak berikutan. Walaupun anda mungkin tahu bahawa ada hari cuti yang sangat menggembirakan)

Ujian 3 Kesimpulan

KB KTB

- | | | |
|----|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

Sesuatu pendapat yang tidak berdasarkan bukti yang kukuh boleh berubah sebelum dipertikaikan. Banyak pendapat kita adalah tidak berdasarkan bukti yang kukuh, tetapi ia diterima dengan tidak sengaja. Maka:

33. Ada kemungkinan bahawa banyak pendapat kita boleh berubah dengan mudah.
34. Banyak pendapat kita akan berubah sebelum dipertikaikan.
35. Jika pendapat seseorang berubah dengan mudah sebelum dipertikaikan, ia tidak berdasarkan bukti yang kukuh.

Semua novel yang baik adalah hasil seni. Semua novel yang baik dapat menangkap imaginasi kita. Maka:

36. Sebarang benda yang menangkap imaginasi kita adalah hasil seni.
37. Jika Ranjau Sepanjang Jalan, hasil karyaan Shahnon Ahmad ialah sebuah novel yang baik, ia akan dapat menangkap imaginasi kita.
38. Imaginasi kita boleh ditangkap oleh banyak jenis hasil seni yang berlainan bentuk.

Pada tahun 1955, setiap pesakit yang menghidapi penyakit polio yang serius di sebuah bandar adalah berumur di bawah sepuluh tahun. Tiada penduduk bandar yang telah menerima suntikan pencegahan, menghidapi penyakit polio yang serius pada tahun tersebut. Maka :

39. Ada beberapa orang kanak-kanak yang berumur di bawah sepuluh tahun tidak menerima suntikan pencegahan polio.
40. Suntikan pencegahan polio adalah lebih berkesan untuk orang dewasa daripada kanak-kanak yang berumur di bawah sepuluh tahun.
41. Ada beberapa orang berumur di bawah sepuluh tahun yang telah menerima suntikan pencegahan polio pada tahun tersebut.

Sebahagian daripada orang yang menyokong peruntukan perbelanjaan yang besar untuk sekolah, membantah keputusan sekolah yang mewajibkan kehadiran ke atas semua kanak-kanak. Hanya pakar pendidikan yang ikhlas sahaja menyokong peruntukan perbelanjaan yang besar untuk sekolah. Maka:

42. Ada beberapa orang pakar pendidikan yang ikhlas tidak menyokong keputusan sekolah mewajibkan kehadiran ke atas semua kanak-kanak.
43. Ada beberapa orang yang menyokong keputusan sekolah mewajibkan kehadiran ke atas semua kanak-kanak bukan pakar pendidikan yang ikhlas.
44. Seseorang tidak boleh membantah keputusan sekolah yang mewajibkan kehadiran ke atas semua kanak-kanak dan menjadi pakar pendidikan yang ikhlas.

Semua olahragawan yang baik berada dalam keadaan fizikal yang sihat. Ada beberapa orang olahragawan mempunyai rekod akademik yang kurang memuaskan. Maka:

45. Ada beberapa orang dengan rekod akademik yang kurang memuaskan tetapi dalam keadaan fizikal yang sihat.
46. Jika seseorang berada dalam keadaan fizikal yang sihat, dia akan mempunyai rekod akademik yang kurang memuaskan.
47. Ada beberapa orang dalam keadaan fizikal yang sihat mempunyai rekod akademik yang kurang memuaskan.
48. Setiap pelajar yang mempunyai rekod akademik yang memuaskan dan yang merupakan olahragawan yang baik berada dalam kaedaan fizikal yang sihat.

UJIAN 4 : INTERPRETASI

Arahan :

Setiap set soalan berikut mengandungi satu petikan ringkas yang diikuti dengan beberapa kesimpulan yang mungkin. Untuk ujian ini, anggapkan bahawa semua maklumat yang diberi dalam petikan adalah benar. Anda dikehendaki menilai sama ada setiap kesimpulan itu berikutan secara logik tanpa sebarang keraguan atau tidak dari maklumat yang diberi.

Jika anda berpendapat bahawa kesimpulan itu berikutan, hitamkan pada ruangan “**Kesimpulan adalah berikutan**” (KB) dalam helaian jawapan. Jika anda mendapati kesimpulan itu tidak berikutan, tandakan pada ruangan yang berlabel “**Kesimpulan tidak berikutan**” (KTB).

Contoh

Satu kajian tentang perkembangan perbendaharaan kata kanak-kanak dari umur lapan bulan ke enam tahun menunjukkan bahawa bilangan perbendaharaan kata yang disebut oleh kanak-kanak bertambah dari tiada perkataan pada umur lapan bulan ke 2562 patah perkataan semasa berumur enam tahun. Oleh itu :

1. Tiada kanak-kanak yang dikaji yang boleh bercakap pada umur 6 bulan.
(Kesimpulan ini adalah berikutan tanpa sebarang keraguan kerana menurut pernyataan yang diberi, bilangan perbendaharaan kata pada umur lapan bulan adalah sifar.)

2. Perkembangan perbendaharaan kata adalah paling lambat pada masa kanak-kanak belajar berjalan.
(Kesimpulan ini tidak berikutan kerana tiada maklumat diberi yang mengaitkan perkembangan perbendaharaan kata kanak-kanak dengan masa belajar berjalan.)

Ujian 4

Interpretasi

	KB	KTB
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Seorang jurujual Minyak Urut Bestari mendakwa bahawa produk ini dapat melegakan kesakitan otot-otot badan dengan segera melalui peresapan ke bahagian-bahagian yang terjejas. Jurujual itu menuangkan sepuluh titik minyak urut ke atas sekeping kulit kasut yang tebal, minyak urut membasahi kulit itu dengan cepat.

49. Jurujual mendemonstrasikan kuasa penyembuhan produk itu.
50. Jurujual membayangkan bahawa jika minyak urut dapat meresapi kulit yang tebal, ia juga mampu meresapi otot-otot yang sakit.
51. Demonstrasi jurujual adalah bukti yang baik untuk menyokong dakwaannya bahawa minyak urut itu dapat melegakan kesakitan otot-otot badan dengan segera.

Pada suatu tahun tertentu, di kalangan 5,000 orang pelajar tahun ketiga dan tahun keempat di universiti-universiti tempatan, terdapat 1,030 orang pelajar mendaftar kursus sains dan 860 orang pelajar mendaftar kursus matematik.

52. Ada beberapa buah universiti tidak mewajibkan semua pelajar tahun ketiga dan tahun keempat mengambil kursus sains dan matematik pada tahun itu.
53. Satu sebab utama yang menyebabkan hampir separuh daripada pelajar universiti tahun ketiga dan tahun keempat tidak belajar sains dan matematik ialah mereka telah mengambil kursus-kursus itu semasa di tahun pertama dan tahun kedua.
54. Ada pelajar tahun ketiga dan tahun keempat di universiti tempatan yang tidak belajar sains atau matematik pada tahun itu.

Satu majalah mingguan telah mencetak beberapa artikel yang mengkritik pendirian satu kumpulan agama dalam isu mengenai kawalan kelahiran, perceraian dan status wanita. Dengan serta merta, majalah tersebut telah diharamkan daripada diedarkan di perpustakaan sekolah oleh Lembaga Sekolah di sebuah bandar.

55. Ahli Lembaga Sekolah percaya bahawa penapisan maklumat adalah wajar untuk sesetengah situasi.
56. Majalah itu tidak patut mencetak artikel-artikel tersebut.

Seorang wanita terjaga dari tidurnya akibat satu mimpi yang mana dia telah terjatuh dan mengalami kecederaan yang teruk. Lewat malam itu, suaminya telah kembali dari satu trip memancing ikan, dia telah memancing ikan seorang diri di atas sebuah bot beberapa km dari tempat kediamannya. Lengannya patah kerana terjatuh dari botnya. Pasangan suami isteri mendapati bahawa kemalangan dan mimpi itu berlaku pada masa yang sama.

57. Tiada sebarang bentuk komunikasi biasa yang dapat menjelaskan kejadian di mana mimpi yang dialami oleh isteri dan kemalangan suaminya berlaku secara serentak.
58. Waktu tepat isteri itu terjaga dari mimpinya telah dicatatkan.
59. Mimpi tersebut terjadi secara kebetulan dan tidak dipengaruhi oleh kemalangan itu.

Suatu khabar Los Angeles telah menjalankan satu tinjauan mengenai bilangan pemandu lelaki dan perempuan yang terlibat dalam kes perlanggaran kereta di kawasan Los Angeles bagi suatu tempoh masa tertentu. Mereka mendapati bahawa pemandu lelaki terlibat dalam 1210 kes perlanggaran manakala pemandu perempuan terlibat dalam 920 kes perlanggaran sahaja. Dua puluh peratus daripada pemandu yang terlibat dalam tinjauan tersebut adalah berumur di bawah dua puluh tahun.

60. Dalam tempoh masa tinjauan tersebut, pemandu yang terlibat dalam satu kes kemalangan di Los Angeles berkemungkinan besar adalah lelaki daripada perempuan.
61. Dalam tinjauan Los Angeles, remaja lelaki mempunyai kes kemalangan yang lebih banyak daripada remaja perempuan.

Pada akhir penggal persekolahan, pelajar-pelajar di dalam kelas Cik Wan memperolehi purata 10 markah lebih tinggi daripada pelajar-pelajar di dalam kelas En. Ali bagi satu ujian geometri yang sama. Cik Wan dan En. Ali menggunakan kaedah yang berbeza untuk mengajar geometri.

62. Cik Wan dan En. Ali mengajar di sebuah sekolah yang sama.
63. Pelajar-pelajar di dalam kelas Cik Wan adalah lebih cerdik berbanding dengan pelajar-pelajar kelas En. Ali.
64. Kaedah pengajaran yang digunakan oleh Cik Wan adalah lebih baik daripada kaedah yang digunakan oleh En. Ali.

UJIAN 5 : PENILAIAN HUJAH

Arahan :

Dalam membuat keputusan tentang persoalan yang penting, adalah baik jika seseorang itu dapat membezakan hujah yang kuat daripada hujah yang lemah. Suatu hujah adalah kuat sekiranya ia penting dan berkait secara langsung dengan persoalan. Suatu hujah adalah lemah jika ia tidak kena mengena dengan persoalan (walaupun ia mungkin merupakan satu perkara yang penting secara am); atau jika ia merupakan perkara yang tidak begitu penting; atau jika ia berkait dengan aspek persoalan yang boleh diabaikan dari segi kepentingannya.

Berikut terdapat beberapa soalan. Setiap soalan diikuti dengan beberapa hujah. Untuk ujian ini, anda dikehendaki menganggap setiap hujah itu adalah benar. Anda perlu membuat keputusan sama ada setiap hujah itu adalah kuat atau lemah. Hitamkan pada ruangan yang berlabel “**Kuat**” (K) jika hujah adalah kuat; jika anda mendapati ia adalah hujah lemah, hitamkan ruangan “**Lemah**” (L).

Dalam contoh di bawah, perhatikan bagaimana setiap hujah itu dinilai.

Contoh:

Patutkah semua lelaki muda memasuki universiti?

1. Ya; Universiti memberi peluang kepada mereka untuk mempelajari lagu-lagu universiti.
(Ini adalah satu hujah yang lemah untuk seseorang menghabiskan beberapa tahun di universiti)
2. Tidak; Ramai lelaki muda tidak berkebolehan atau tidak mempunyai minat yang mencukupi untuk mendapatkan faedah melalui pendidikan di universiti.
(Ini adalah satu hujah yang kuat kerana ia menjelaskan sebab utama yang membangkang cadangan bahawa semua lelaki muda harus memasuki universiti)
3. Tidak; Pelajaran yang terlalu banyak akan membawa kesan yang buruk ke atas personaliti seseorang.
(Hujah ini, walaupun penting secara am, tidak berkait dengan persoalan kerana kehadiran pelajar di universiti tidak semestinya memerlukan pembelajaran yang terlalu banyak)

Ujian 5

Penilaian Hujah

	K	L
--	---	---

- | | | |
|----|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

Bolehkah manusia menghasilkan satu sinaran terkawal yang boleh membunuh, dalam keadaan tertentu, ia boleh membunuh organisma hidup jika sinaran difokuskan pada sasarannya dengan jarak sejauh 5 km atau lebih ?

65. Tidak; Beberapa orang ahli fizik pernah cuba untuk menghasilkan sinaran pembunuh yang boleh dikawal, tetapi telah gagal berbuat demikian.
66. Tidak; Jika sinaran tersebut dihasilkan, kaedah-kaedah lain untuk mengurangkan atau mengimbangi kesannya juga akan dibangunkan.
67. Ya; Eksperimen telah menunjukkan bahawa sesetengah jenis gelombang tenaga berupaya membunuh tumbuhan, serangga dan binatang kecil pada jarak sejauh setengah km.

Patutkah kerajaan mengambil alih semua industri utama di negara ini ?

68. Tidak; Kewujudan kerajaan yang terlampaui berkuasa akan mengancam kebebasan diri dan kebebasan politik.
69. Ya; Pada masa kini kerajaan sudahpun menguruskan angkatan tentera, sistem pendidikan awam, perkhidmatan perubatan awam dan sebagainya.
70. Ya; Kerajaan akan dapat mengawal inflasi, iaitu ancaman serius yang menyebabkan kemelesetan ekonomi negara.

Patutkah kerajaan memberitahu orang ramai tentang program penyelidikan sains yang dijalankan dengan mengumumkan terlebih dahulu hasil yang diharapkan daripada eksperimen ke atas senjata, peralatan, rekaan baru dan sebagainya?

71. Tidak; Ada orang yang akan mengkritik kerajaan apabila projek-projek berkenaan gagal.
72. Ya; Apabila orang awam mempunyai maklumat ini, mereka akan memberi sokongan yang diperlukan untuk aktiviti dan perkembangan penyelidikan yang penting demi keselamatan negara.
73. Ya; Projek-projek itu ditanggung dengan menggunakan cukai orang awam dan mereka berhak mengetahui bagaimana wang berkenaan dibelanjakan.

Patutkah taraf kebersihan udara dan air yang tinggi dikekalkan, walaupun ini akan meningkatkan harga elektrik dan barang keluaran yang terpaksa ditanggung oleh pengguna ?

74. Ya; Merendahkan taraf kebersihan udara dan air mungkin mengakibatkan kehilangan nyawa manusia.
75. Tidak; Merendahakan sedikit taraf kebersihan udara dan air hanya mendatangkan kesan yang kecil terhadap kesihatan manusia, akan tetapi inflasi yang berlanjutan ke atas harga elektrik dan barang keluaran akan mengakibatkan penderitaan yang teruk.
76. Ya; Mereka yang menuntut supaya taraf kebersihan tersebut dikurangkan hanya mengambil berat tentang keuntungan jangka masa pendek masing-masing.

Patutkah perbelanjaan bagi kerajaan pusat dan kerajaan negeri dihadkan supaya tidak berbelanja melebihi pendapatan yang diperolehi dari pelbagai sumber ?

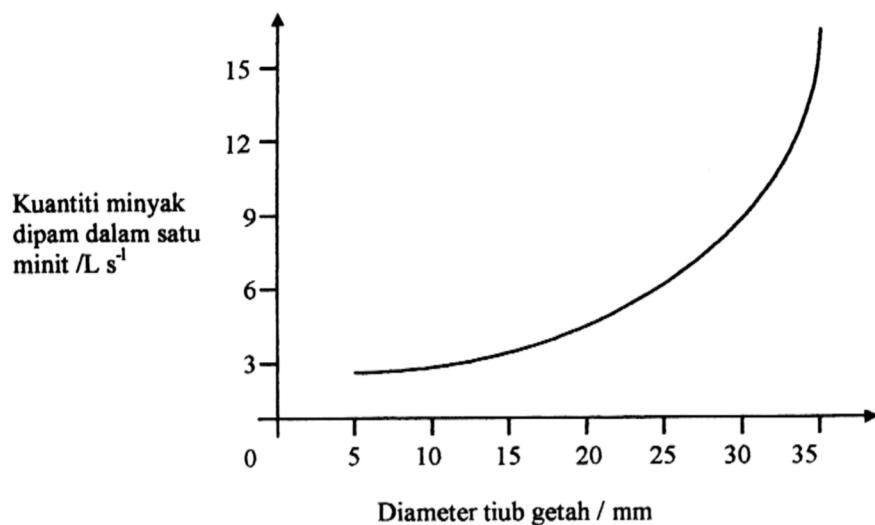
77. Ya; Hidup mengikut kemampuan kita merupakan satu-satunya cara yang dapat mengelakkan berlakunya inflasi yang serius, inflasi akan merendahkan nilai mata wang kita dan mengurangkan peluang pekerjaan.
78. Ya; Adalah baik untuk rakyat Malaysia belajar berkorban dan menghentikan pembaziran yang tidak diperlukan akibat gaya hidup kita.
79. Tidak; Kawalan ketat terhadap peminjaman wang yang hemat akan menghalang pertumbuhan negara dan mengakibatkan kemelesetan ekonomi.
80. Tidak; Tuntutan sedemikian akan menghadkan kemampuan kerajaan dalam mengendalikan urusan kecemasan di dalam negara dengan berkesan.

LAMPIRAN B**UJIAN KEMAHIRAN PROSES SAINS BERSEPADU II (TISPS II)****Arahan**

1. Jawab SEMUA soalan
2. Ujian ini mengandungi 36 soalan objektif
3. Baca soalan dengan teliti, setiap soalan objektif diikuti dengan empat cadangan jawapan. Anda dikehendaki memilih jawapan yang terbaik daripada alternatif-alternatif yang diberikan dengan menghitamkan ruangan yang berkenaan dalam helaihan jawapan.

Kerjasama anda sangat dihargai dan didahului dengan ucapan terima kasih

1. Lima tiub getah yang berlainan saiz digunakan untuk mengepam minyak daripada sebuah tangki. Setiap tiub getah itu disambungkan kepada pam yang sama. Graf di bawah menunjukkan jumlah minyak yang dikeluarkan daripada tiub-tiub getah itu.



Pernyataan berikut menghuraikan perhubungan di antara kuantiti minyak yang dipam pada setiap minit dan saiz tiub getah. Manakah antara pernyataan itu adalah BENAR?

- A. Lebih besar diameter tiub getah, lebih banyak minyak dipam pada setiap minit.
- B. Lebih banyak minyak dipam setiap minit, lebih masa diperlukan.
- C. Lebih kecil diameter tiub getah, lebih banyak minyak dipam pada setiap minit.
- D. Kuantiti minyak yang dipam berkurangan apabila diameter tiub getah yang besar digunakan.

2. Seorang pelajar ingin tahu apa yang mempengaruhi pertumbuhan anak benih kacang. Dia membalut sebiji kacang hijau dengan kertas tisu yang sama lembap dan menyimpannya di dalam tabung uji. Sepuluh tabung uji yang sama disediakan. Dia meletakkan lima tabung uji itu di tepi tingkap yang mendapat cahaya matahari. Lima tabung uji yang lain diletakkan dalam peti sejuk yang gelap. Selepas satu minggu, panjang anak benih itu diukur. Manakah antara faktor (pembolehubah) berikut mempengaruhi pertumbuhan anak benih itu ?
- Suhu dan kelembapan.
 - Kelembapan dan panjang tabung uji.
 - Cahaya dan suhu.
 - Cahaya dan jumlah masa anak benih itu bertumbuh.

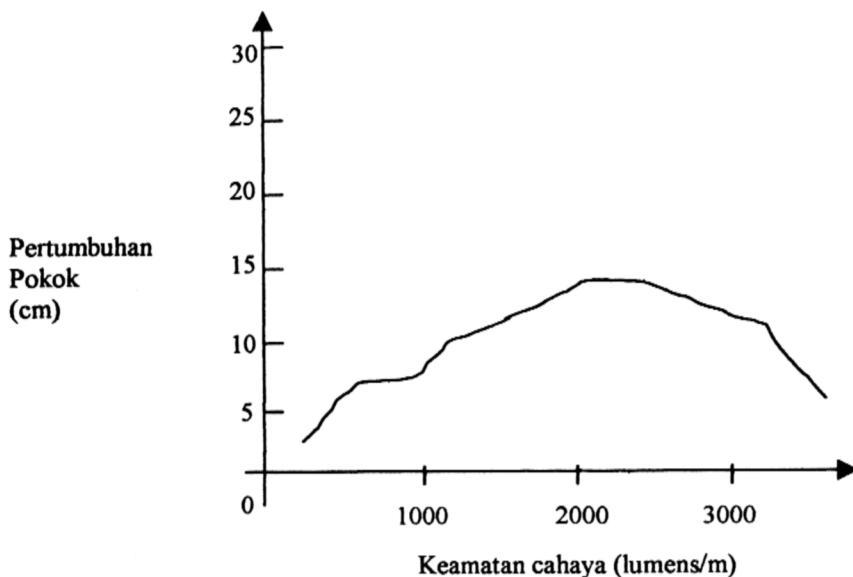
Soalan 3 dan 4 merujuk kepada kajian berikut:

Seorang penyelia sekolah mendapati bahawa kemalangan sering berlaku di sekolah-sekolah di daerahnya. Beliau menjangka bahawa dengan mengadakan pengiklanan keselamatan, kejadian kemalangan akan berkurang di sekolah. Dia ingin menjalankan satu kajian untuk menguji jangkaannya di empat buah sekolah menengah. Setiap sekolah akan mempamerkan poster keselamatan yang sama tetapi dalam bilangan yang berlainan untuk menguji sama ada bilangan kes kemalangan akan berkurang. Setiap sekolah akan menyimpan rekod kes-kes kemalangan yang dilaporkan oleh pelajar.

3. Bagaimanakah PENGIKLANAN KESELAMATAN diukur dalam kajian ini ?
- Dengan menghitung bilangan kes kemalangan yang dilaporkan kepada pejabat sekolah.
 - Dengan menghitung bilangan sekolah yang terlibat dalam kajian.
 - Dengan menghitung bilangan poster keselamatan yang dipamerkan di setiap sekolah.
 - Dengan menghitung bilangan kes kemalangan di sekolah.
4. Bagaimanakah KEMALANGAN di sekolah diukur dalam kajian ?
- Dengan menghitung bilangan kes kemalangan yang dilaporkan kepada pejabat sekolah.
 - Dengan menghitung bilangan sekolah yang terlibat dalam kajian.
 - Dengan menghitung bilangan poster keselamatan yang dipamerkan di setiap sekolah.
 - Dengan menghitung bilangan kes kemalangan di sekolah.

5. Su Lee berpendapat bahawa lebih besar tekanan udara dalam bola keranjang, lebih tinggi bola itu akan memantul. Untuk menyiasat jangkaannya (hipotesis), dia menyediakan beberapa biji bola keranjang dan satu pam udara yang dipasang dengan meter tekanan. Bagaimanakah Su Lee menjalankan kajian itu untuk menguji hipotesisnya ?
- Pantulkan bola keranjang dengan kekuatan daya yang berlainan dari ketinggian yang sama.
 - Pantulkan bola keranjang yang mempunyai tekanan yang berlainan dari ketinggian yang sama.
 - Pantulkan bola keranjang yang mempunyai tekanan yang sama pada sudut yang berlainan.
 - Pantulkan bola keranjang yang mempunyai tekanan yang sama dari ketinggian yang berlainan.
6. En. Zainal tinggal di England. Rumahnya dipasang dengan alat pemanas yang menggunakan kuasa elektrik. Keluarga En. Zainal merasa bimbang kerana bil bulanan untuk pemanasan rumahnya lebih tinggi daripada bil bulanan untuk pemanasan jiran mereka. Mereka membuat beberapa jangkaan (hipotesis) mengenai faktor-faktor yang mungkin mempengaruhi bil pemanasan rumah mereka. Manakah antara pernyataan berikut BUKAN satu jangkaan yang boleh diuji?
- Semakin kurang pokok di sekeliling rumah, semakin tinggi bil pemanasan.
 - Semakin banyak pintu dan tingkap dalam rumah, semakin tinggi bil pemanasan.
 - Bil pemanasan adalah lebih tinggi untuk rumah yang lebih besar.
 - Semakin tinggi bil pemanasan, semakin besar kemungkinan sesuatu keluarga mencari cara-cara pemanasan rumah yang menjimatkan.
7. Satu kelab ekologi mengkaji faktor-faktor yang menyebabkan pencemaran di Teluk Kumbar. Baja, bahan najis dan sampah sarap dari sebuah ‘stor sampah’ yang berdekatan adalah faktor yang mungkin menyumbang kepada pencemaran sungai. Bahan kimia bukan faktor pencemaran kerana tiada kilang bahan kimia berdekatan dengan tempat itu. Manakah di antara berikut adalah satu jangkaan (hipotesis) yang boleh diuji dalam kajian tersebut ?
- Lebih banyak baja dalam sesuatu anak sungai, lebih banyak tanaman akan tumbuh sepanjang anak sungai itu.
 - Lebih banyak kilang bahan kimia yang berdekatan, lebih banyak pencemaran kimia yang berlaku.
 - Lebih banyak sampah-sarap dihantar ke ‘stor sampah’, lebih tinggi pendapatan sesuatu keluarga.
 - Lebih banyak bahan najis dalam sesuatu anak sungai, lebih banyak pencemaran dalam anak sungai itu.

8. Graf berikut menunjukkan perhubungan di antara pertumbuhan pokok dengan keamatan cahaya.



Perhubungan antara keamatan cahaya dan pertumbuhan pokok yang ditunjukkan oleh graf itu adalah

- A. Apabila keamatan cahaya bertambah, pertumbuhan pokok bertambah.
 - B. Apabila pertumbuhan pokok bertambah, keamatan cahaya bertambah ke satu takat dan kemudian menurun.
 - C. Apabila keamatan cahaya bertambah, pertumbuhan pokok bertambah ke satu takat dan kemudian menurun.
 - D. Apabila pertumbuhan pokok bertambah, keamatan cahaya bertambah.
9. Rashid dan Arul, dua orang pelari sekolah, sedang berlatih dalam acara 400 meter. Pada minggu pertama, Rashid berlari 400 meter dalam masa 80 saat dan pada akhir lima minggu masanya ialah 53 saat. Masa yang diambil oleh Arul untuk berlari 400 meter pada minggu kelima ialah 51 saat berbanding dengan 70 saat pada minggu pertama. Antara pernyataan berikut, yang mana satukah perlu anda memahami sebelum anda boleh menentukan siapakah di antara Rashid dan Arul adalah pelari yang lebih baik ?
- A. Siapa di antara mereka yang berlatih lebih lama setiap hari.
 - B. Masa yang dicapai pada akhir minggu kelapan.
 - C. Siapa di antara mereka yang mengikuti arahan jurulatih dengan lebih rapi.
 - D. Apa yang dimaksudkan oleh "pelari yang lebih baik".

Soalan 10-13 merujuk kepada kajian berikut:

Satu kebakaran telah memusnahkan pokok-pokok dalam satu kawasan hutan yang luas. Renjer hutan ingin menggunakan kawasan terbakar itu untuk mengkaji kesan beberapa jenis rumput terhadap hakisan tanah. Sepuluh petak tanah yang sama luas dipilih untuk kajian itu. Semua petak tanah itu mempunyai jenis tanah yang sama, kecerunan yang sama dan disinari cahaya matahari yang sama banyak. Setiap petak ditanam dengan jenis rumput yang berlainan. Hakisan tanah diukur pada tiap-tiap minggu sepanjang musim panas itu.

10. Apakah faktor (pembolehubah) yang diubah-ubahkan dalam kajian itu ?

- A. Luas petak.
- B. Jenis rumput.
- C. Banyaknya hakisan tanah.
- D. Jenis tanah pada petak.

11. Apakah faktor (pembolehubah) yang hendak diukur dalam kajian itu ?

- A. Luas petak.
- B. Jenis rumput.
- C. Banyaknya hakisan tanah.
- D. Jenis tanah pada petak.

12. Apakah hipotesis (jangkaan) yang sedang diuji di dalam kajian itu ?

- A. Setengah jenis rumput mengurangkan hakisan tanah dengan lebih berkesan berbanding dengan jenis rumput yang lain.
- B. Hakisan tanah dipengaruhi oleh kecerunan tanah.
- C. Lebih banyak hakisan tanah berlaku di kawasan terbakar berbanding dengan kawasan berhutan.
- D. Menanam rumput akan mengurangkan kejadian hakisan tanah.

13. Manakah antara faktor-faktor (pembolehubah-pembolehubah) berikut TIDAK dikawal dalam kajian itu ?

- A. Luas petak.
- B. Jenis tanah pada petak.
- C. Banyaknya hakisan tanah.
- D. Jumlah cahaya matahari yang diterima oleh setiap petak.

14. Setiap minggu Ah Chong bergilir-gilir memotong rumput di halaman rumah tujuh orang jirannya dengan menggunakan mesin pemotong rumput. Dia mendapati bahawa di halaman beberapa buah rumah, rumput adalah panjang, tetapi di halaman rumah yang lain, rumput adalah pendek. Ah Chong membuat jangkaan (hipotesis) tentang faktor-faktor yang mungkin menyebabkan kejadian itu. Manakah antara berikut adalah satu jangkaan (hipotesis) yang sesuai diuji oleh Ah Chong?
- A. Memotong rumput adalah lebih susah apabila cuaca panas.
 - B. Banyaknya baja yang diletakkan pada halaman rumah adalah penting.
 - C. Halaman yang mendapat lebih banyak air mempunyai rumput yang lebih panjang.
 - D. Lebih banyak busut kecil di halaman, lebih susah untuk memotong rumput.
15. Seorang pengurus tanaman rumah hijau ingin mempercepatkan penghasilan buah tomato untuk memenuhi permintaan pelanggannya. Dia membuat jangkaan (hipotesis) bahawa lebih tinggi kelembapan, benih-benih tomato lebih cepat bercambah. Bagaimanakah beliau boleh menjalankan kajian untuk menguji hipotesis itu ?
- A. Hitung bilangan hari yang diperlukan untuk percambahan benih yang menerima jumlah air yang berlainan.
 - B. Ukur tinggi pokok-pokok tomato selepas satu hari pokok-pokok itu disiram air.
 - C. Ukur jumlah air yang digunakan oleh pokok-pokok tomato di dalam talam yang berlainan.
 - D. Hitung bilangan benih tomato yang diletakkan dalam setiap talam.
16. Suatu kelas sains hendak menguji faktor-faktor (pembolehubah-pembolehubah) yang mungkin mempengaruhi ketinggian tumbuhan. Faktor-faktor (pembolehubah-pembolehubah) yang mereka fikir boleh diuji ialah jumlah cahaya, jumlah kelembapan, jenis tanah, dan perubahan suhu. Manakah antara berikut boleh dijadikan sebagai satu jangkaan (hipotesis) oleh kelas itu ?
- A. Pertambahan suhu akan menyebabkan pertambahan ketinggian tumbuhan.
 - B. Tumbuhan yang diletakkan di tempat bercahaya akan menjadi lebih hijau dari tumbuhan yang diletakkan di tempat gelap.
 - C. Pertambahan cahaya matahari akan menyebabkan lebih banyak kelembapan hilang dari tumbuhan.
 - D. Pokok yang tumbuh di tanah berpasir hilang lebih banyak air dari pokok yang tumbuh di tanah liat.

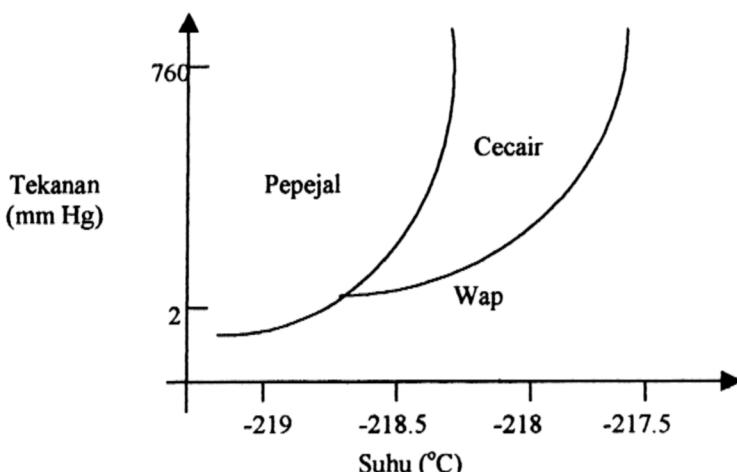
17. Puan Leela menaman bunga mawar sebagai satu kegemaran. Dia mempunyai enam pokok mawar merah dan enam pokok mawar putih. Seorang kawannya berkata bahawa pokok bunga mawar akan mengeluarkan lebih banyak bunga apabila didedahkan kepada cahaya matahari pada sebelah pagi. Puan Leela kemudian membuat jangkaan (hipotesis) berikut:

“Apabila pokok mawar menerima cahaya matahari pagi dan bukannya cahaya matahari petang, ia akan mengeluarkan lebih banyak bunga”

Rancangan yang manakah patut beliau pilih untuk menguji hipotesis itu?

- Letakkan kesemua pokok bunga mawarnya (merah dan putih) dalam cahaya matahari pagi. Kira bilangan bunga yang dikeluarkan oleh setiap pokok. Lakukan ini untuk empat bulan. Kemudian kira bilangan bunga yang dikeluarkan oleh setiap jenis pokok mawar itu.
 - Letakkan tiga pokok mawar putih dalam cahaya matahari pagi dan tiga pokok mawar putih dalam cahaya matahari petang. Pokok mawar merah tidak perlu dikaji. Kira bilangan bunga yang dikeluarkan oleh setiap pokok mawar putih untuk selama empat bulan.
 - Letakkan kesemua pokok mawarnya dalam cahaya matahari pagi untuk empat bulan. Kira bilangan bunga yang dihasilkan dalam masa itu. Kemudian letakkan pula semua pokok mawar itu dalam cahaya matahari petang untuk empat bulan dan kira bilangan bunga yang dikeluarkan.
 - Letakkan tiga pokok mawar merah dan tiga pokok mawar putih dalam cahaya matahari pagi serta tiga pokok mawar merah dan tiga pokok mawar putih dalam cahaya matahari petang. Kira bilangan bunga yang dihasilkan oleh setiap pokok selama empat bulan.
18. Seorang penternak haiwan mendapati bahawa beberapa ekor ayam yang dibela olehnya boleh bertelur tiap-tiap hari, tetapi beberapa ekor ayam yang lain jarang bertelur. Sekumpulan pelajar pertanian ingin mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi bilangan telur yang dihasilkan oleh ayam itu. Manakah antara jangkaan (hipotesis) berikut TIDAK SESUAI diuji dalam kajian itu ?
- Lebih lama didedahkan kepada cahaya matahari, lebih banyak telur dihasilkan.
 - Lebih banyak telur dihasilkan oleh ayam, lebih banyak kehilangan berat badan ayam itu.
 - Lebih besar sangkar ayam, lebih banyak telur dihasilkan.
 - Lebih banyak protein dimakan oleh ayam, lebih banyak telur dihasilkan.

19. Rajah di bawah menunjukkan keadaan fizik sejenis gas pada tekanan dan suhu berlainan.



Pada tekanan atmosfera normal (760 mm Hg) dan suhu -218.5°C , gas itu ialah

- A. Pepejal.
 - B. Cecair.
 - C. Pepejal dan cecair.
 - D. Wap.
20. Rani dan rakan-rakannya berpendapat bahawa masa yang diambil oleh cecair terkeluar dari tin yang mempunyai satu lubang di bawahnya bergantung kepada diameter lubang, jenis cecair dan ketinggian cecair di dalam tin itu. Mereka ingin mengkaji bagaimakah jenis cecair mempengaruhi masa yang diambil untuk cecair tersebut terkeluar dari tin. Bagaimakah mereka menjalankan eksperimen itu ?
- A. Gunakan satu tin. Buat satu lubang di bawah tin dengan sebatang paku. Isikan tin itu dengan minyak sehingga tingginya 10 cm. Rekodkan masa untuk semua minyak itu terkeluar. Ulangi langkah-langkah di atas dengan menggunakan 20 cm tingginya air sirap dan akhirnya dengan 30 cm tingginya air.
 - B. Gunakan tiga tin yang sama. Buat satu lubang di bawah setiap tin dengan paku yang berlainan saiz. Isikan setiap tin itu dengan air, air sirap dan minyak sehingga tingginya 10 cm masing-masing. Rekodkan masa untuk setiap cecair itu terkeluar.
 - C. Gunakan tiga tin yang berlainan saiz. Buat satu lubang di bawah setiap tin dengan sebatang paku. Isikan setiap tin itu dengan 300 ml air, 300 ml air sirap dan 300 ml minyak masing-masing. Rekodkan masa untuk setiap cecair itu terkeluar.
 - D. Gunakan satu tin. Buat satu lubang di bawah tin dengan sebatang paku. Isikan tin itu dengan air sehingga tingginya 10 cm. Rekodkan masa untuk semua air itu terkeluar. Ulangi langkah-langkah di atas dengan menggunakan air sirap dan akhirnya dengan minyak yang mempunyai ketinggian yang sama.

Soalan 21 hingga 24 merujuk kepada eksperimen seperti berikut:

Azman ingin mengkaji kesan suhu terhadap pertumbuhan kulat roti. Dia membiarkan kulat roti tumbuh dalam sembilan buah piring petri yang mengandungi nutrien (makanan) yang sama jenis dan sama banyaknya. Tiga piring petri itu disimpan pada 0°C , tiga disimpan pada 90°C , dan tiga lagi disimpan pada suhu bilik (30°C). Selepas empat hari, piring petri itu diperiksa dan pertumbuhan kulat roti dicatatkan.

21. Yang manakah antara berikut ialah jangkaan (hipotesis) yang ingin diuji oleh Azman?

- A. Pertumbuhan kulat roti bergantung kepada jenis nutrien yang diberikan.
- B. Pertumbuhan kulat roti dipengaruhi oleh suhu.
- C. Pertumbuhan kulat roti ditentukan oleh jumlah nutrien yang diberikan.
- D. Bilangan piring petri yang digunakan mempengaruhi pertumbuhan kulat roti.

22. Faktor (pembolehubah) yang hendak diukur dalam eksperimen itu ialah

- A. Pertumbuhan kulat roti.
- B. Kuantiti nutrien dalam piring petri.
- C. Suhu piring petri.
- D. Bilangan piring petri pada setiap suhu.

23. Faktor (pembolehubah) yang diubah-ubah dalam eksperimen itu ialah

- A. Pertumbuhan kulat roti.
- B. Kuantiti nutrien dalam piring petri.
- C. Suhu piring petri.
- D. Bilangan piring petri pada setiap suhu

24. Manakah antara berikut BUKAN cara yang sesuai untuk mengukur pertumbuhan kulat roti dalam eksperimen itu ?

- A. Bilangan tompok kulat roti.
- B. Saiz tompok kulat roti.
- C. Diameter tompok kulat roti.
- D. Warna tompok kulat roti.

25. Faridah ingin tahu apa yang boleh mempengaruhi masa yang diambil bagi ais melebur. Dia berpendapat bahawa saiz ais, suhu bilik dan bentuk ais merupakan faktor yang boleh mempengaruhi masa ais itu melebur. Dia ingin menguji jangkaan (hipotesis) bahawa bentuk ais boleh mempengaruhi masa bagi ais melebur. Reka bentuk eksperimen yang manakah sesuai digunakan oleh Faridah untuk menguji hipotesisnya ?
- A. Gunakan lima ketul ais, setiapnya mempunyai bentuk dan berat yang berlainan. Gunakan lima bekas yang sama, semuanya pada suhu yang sama. Catatkan masa ais itu melebur.
 - B. Gunakan lima ketul ais, semuanya mempunyai bentuk yang sama tetapi mempunyai berat yang berlainan. Gunakan lima bekas yang sama, semuanya pada suhu yang sama. Catatkan masa ais itu melebur.
 - C. Gunakan lima ketul ais, semuanya mempunyai berat yang sama tetapi bentuk yang berlainan. Gunakan lima bekas yang sama, semuanya pada suhu yang sama. Catatkan masa ais itu melebur.
 - D. Gunakan lima ketul ais, semuanya mempunyai berat yang sama tetapi bentuk yang berlainan. Gunakan lima bekas yang sama, setiapnya pada suhu yang berlainan. Catatkan masa ais itu melebur.
26. Seorang pelajar sedang bermain dengan roket air. Dia boleh mengubah kandungan air dalam roket dan sudut perlepasan roket. Dia boleh juga mengubah berat roket dengan menambah pasir dalam kepala kon roket itu. Pelajar itu ingin tahu apakah yang mempengaruhi ketinggian yang boleh dicapai oleh roket itu. Di antara jangkaan (hipotesis) berikut, yang mana satukah PALING SESUAI untuk diuji oleh pelajar itu ?
- A. Roket yang berisi air panas akan naik lebih tinggi daripada roket yang berisi air sejuk.
 - B. Roket yang mempunyai empat sayap ekor akan naik lebih tinggi daripada roket yang mempunyai dua sayap ekor.
 - C. Roket yang mempunyai bentuk kepala kon yang meruncing akan naik lebih tinggi daripada roket yang mempunyai bentuk kepala kon yang bulat.
 - D. Roket yang berisi dengan banyak air akan naik lebih tinggi daripada roket yang berisi dengan sedikit air.

27. Sebuah kelas sains sedang menjalankan kajian tentang kesan senaman ke atas denyutan nadi. Pelajar-pelajar itu melakukan bilangan lompatan yang berlainan dan mengukur kadar denyutan nadi. Kumpulan pertama melompat selama satu minit. Kumpulan kedua melompat selama dua minit dan kumpulan ketiga melompat selama tiga minit. Kumpulan keempat tidak melompat. Untuk menyelaraskan keputusan, bagaimakah setiap kumpulan itu harus mengukur kadar denyutan nadi dalam kajian itu ?

- A. Dengan mencatatkan bilangan lompatan dalam satu minit.
- B. Dengan mencatatkan bilangan denyutan jantung selama satu minit.
- C. Dengan mencatatkan bilangan lompatan yang dilakukan oleh setiap kumpulan.
- D. Dengan mencatatkan bilangan senaman yang dilakukan oleh setiap kumpulan.

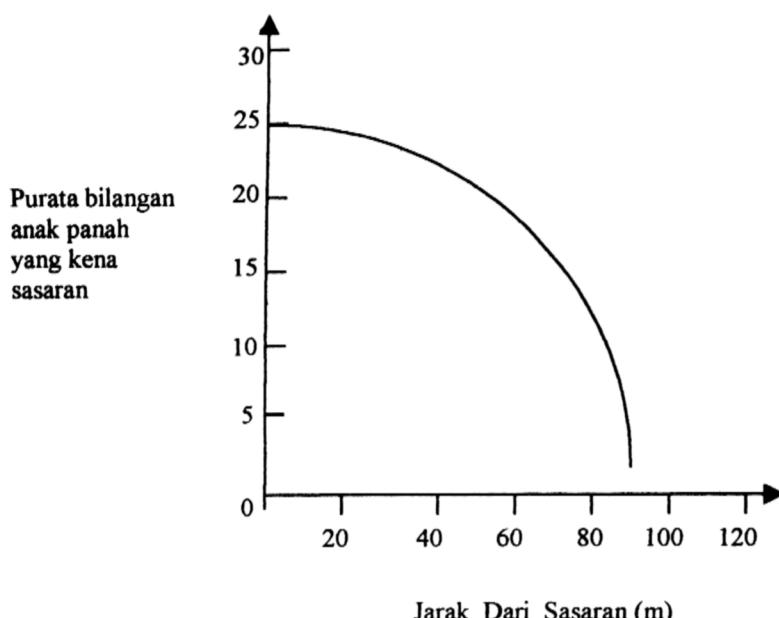
28. Satu eksperimen dijalankan untuk menunjukkan kesan hormon auksin Indole Asetik Asid (IAA) ke atas pertumbuhan koleoptil (pucukbiji) anak benih. Lima koleoptil sepanjang 2 mm direndam dalam empat larutan IAA yang mempunyai kepekatan yang berlainan. Selepas 24 jam, semua dua puluh koleoptil itu diukur dan panjangnya dicatatkan dalam jadual seperti berikut :

Kepekatan IAA (mg/L)	Panjang Koleoptil (mm)				
0.01	3.4	3.0	3.3	3.3	2.8
0.10	5.1	4.9	5.2	5.1	5.0
1.00	7.0	6.8	7.0	7.2	7.1
10.00	2.1	2.1	2.3	2.3	2.1

Apakah kepekatan IAA yang paling sesuai untuk pertumbuhan koleoptil anak benih ?

- A. 0.01 mg/L
- B. 0.10 mg/L
- C. 1.00 mg/L
- D. 10.00 mg/L

29. Dalam satu pertandingan memanah, purata bilangan anak panah yang kena sasaran dan jarak anak-anak panah itu ditembak dari sasaran dicatatkan. Graf berikut menunjukkan data yang diperolehi.



Manakah antara pernyataan berikut menerangkan dengan betul perhubungan di antara bilangan anak panah yang kena sasaran dan jarak dari sasaran ?

- A. Apabila jarak dari sasaran bertambah, purata bilangan anak panah yang kena sasaran bertambah.
- B. Apabila purata bilangan anak panah yang kena sasaran bertambah, jarak dari sasaran bertambah.
- C. Apabila jarak dari sasaran bertambah, purata bilangan anak panah yang kena sasaran berkurang.
- D. Apabila purata bilangan anak panah yang kena sasaran berkurang, jarak dari sasaran berkurang.

Kuantiti bahan kimia dalam kereta api yang masih tersisa selepas ia melalui pelancong adalah sejajar dengan jumlah petrol yang telah digunakan. Bagaimanakah hal ini boleh dijelaskan?

- A. Masa setiap kereta api beroperasi
- B. Jarak setiap kereta api beroperasi
- C. Isipadu petrol yang telah digunakan
- D. Kuantiti bahan kimia XTC yang dibawa

Soalan 30-32 merujuk kepada kajian berikut :

Satu kajian dijalankan dalam makmal untuk menguji sama ada kuantiti vitamin A yang diberikan kepada tikus mempengaruhi bilangan anak tikus yang dilahirkan. Dalam kajian itu, baka tikus yang sama digunakan. Setiap tikus diberikan kuantiti makanan yang sama dan senaman harian yang sama. Suhu di semua sangkar tikus adalah sama.

30. Manakah di antara faktor-faktor (pembolehubah-pembolehubah) berikut dikawal dalam kajian itu ?

- A. Kuantiti vitamin A, kuantiti makanan dan kuantiti senaman.
- B. Kuantiti makanan, kuantiti senaman dan suhu.
- C. Baka tikus, kuantiti vitamin A dan suhu.
- D. Kuantiti senaman, baka tikus dan kuantiti vitamin A.

31. Faktor (pembolehubah) yang diubah-ubah dalam kajian ini ialah:

- A. Kuantiti makanan yang diberikan kepada setiap tikus.
- B. Kuantiti vitamin A.
- C. Saiz ibu tikus.
- D. Bilangan anak tikus yang dilahirkan.

32. Faktor (pembolehubah) yang hendak diukur dalam kajian itu ialah:

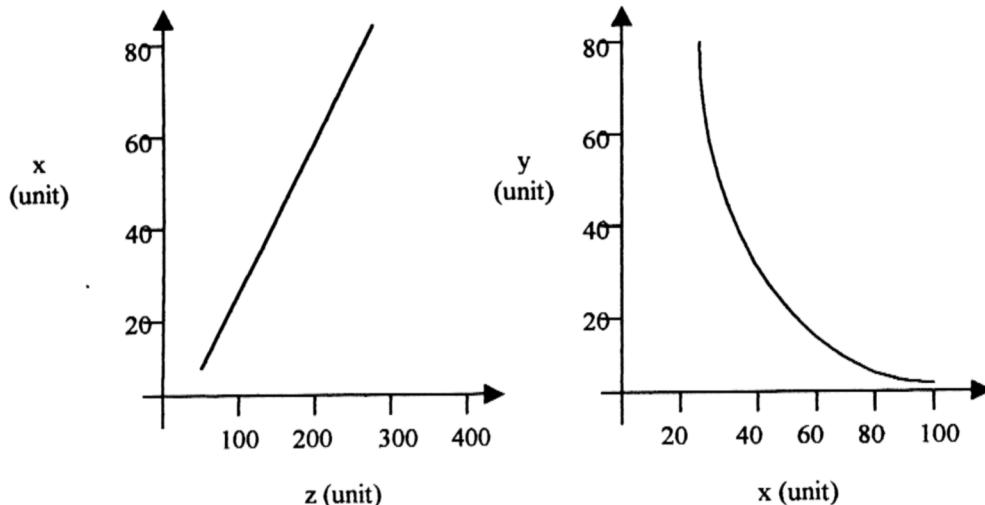
- A. Kuantiti makanan yang diberikan kepada setiap tikus.
- B. Kuantiti vitamin A.
- C. Saiz ibu tikus.
- D. Bilangan anak tikus yang dilahirkan.

33. Jurutera di kilang Proton sedang menjalankan kajian terhadap kecekapan kereta. Jangkaan (hipotesis) yang diuji adalah bahawa sejenis bahan kimia XTE akan menambahkan kecekapan kereta. Petrol yang sama banyak tetapi mengandungi kuantiti bahan kimia XTE yang berlainan dimasukkan ke dalam lima buah kereta Proton Saga. Kelima-lima buah kereta itu dipandu di jalan yang sama sehingga petrol habis digunakan, jauhnya dalam kilometer yang diliputi oleh setiap kereta dicatatkan. Bagaimanakah kecekapan kereta diukur dalam kajian itu?

- A. Masa setiap kereta itu dipandukan.
- B. Jarak setiap kereta itu bergerak.
- C. Isipadu petrol yang telah digunakan.
- D. Kuantiti bahan kimia XTE yang digunakan.

34. Dalam satu pelajaran sains, guru menerangkan bahawa kuantiti air dan suhu air merupakan faktor utama yang mempengaruhi masa untuk gula mlarut. Satu kumpulan pelajar ingin menguji jangkaan (hipotesis) bahawa lebih panas air, lebih cepat gula akan larut. Kaedah yang manakah paling sesuai digunakan oleh mereka untuk menguji hipotesis itu ?
- A. Sediakan empat bikar yang mengandungi air yang sama banyak. Biarkan air di bikar pertama pada suhu bilik (30°C). Panaskan air di bikar kedua pada 40°C , bikar ketiga pada 50°C dan bikar keempat pada 60°C . Masukkan satu sudu gula ke dalam tiap-tiap bikar dan catat masa gula itu mlarut.
 - B. Sediakan dua bikar yang mengandungi isipadu air yang berlainan. Panaskan air di bikar pertama pada 40°C , dan bikar kedua pada 60°C . Masukkan satu sudu gula ke dalam tiap-tiap bikar dan catat masa untuk gula itu mlarut.
 - C. Sediakan tiga bikar yang mengandungi air yang sama banyak. Masukkan satu sudu gula ke dalam setiap bikar. Panaskan bikar pertama perlahan-lahan. Panaskan bikar kedua dengan kuat. Bikar ketiga tidak dipanaskan. Catatkan masa untuk gula itu mlarut dalam tiap-tiap bikar itu.
 - D. Sediakan empat bikar yang mengandungi air yang sama banyak. Dalam bikar pertama, masukkan satu sudu gula. Dalam bikar kedua, masukkan dua sudu gula. Dalam bikar ketiga, masukkan tiga sudu gula. Dalam bikar keempat, masukkan empat sudu gula. Catatkan masa gula itu mlarut dalam tiap-tiap bikar itu.

35. Dua graf di bawah menunjukkan keputusan satu eksperimen yang dijalankan oleh seorang pelajar terhadap satu sampel gas. Dalam graf itu, x ialah isipadu, y ialah tekanan dan z ialah suhu.



Apakah nilai z jika y ialah 40 ?

- A. Lebih kurang 30
 B. Lebih kurang 140
 C. Lebih kurang 220
 D. Lebih kurang 380
36. Seorang pelajar sedang mengkaji proses penghasilan makanan oleh tumbuhan kacang. Dia ingin mengukur penghasilan makanan dari segi berapa banyak kanji yang dihasilkan. Dalam kajian itu, dia boleh mengubah jumlah cahaya, karbon dioksida dan air yang diterima oleh tumbuhan. Di antara jangkaan (hipotesis) berikut, yang mana satukah sesuai diuji oleh pelajar itu ?
- A. Lebih banyak cahaya diterima oleh tumbuhan kacang, lebih banyak air diperlukan.
 B. Lebih banyak kanji dihasilkan oleh tumbuhan kacang, lebih banyak cahaya diperlukan.
 C. Lebih banyak air diterima oleh tumbuhan kacang, lebih banyak karbon dioksida dihasilkan oleh tumbuhan.
 D. Lebih banyak cahaya diterima oleh tumbuhan kacang, lebih banyak karbon dioksida dikeluarkan oleh tumbuhan.