

MODUL PENERANGAN SPM SMKASAS 2014

The page features several decorative elements: a large blue circle with a square pattern in the top center, a smaller blue circle with a square pattern below it, and a large blue circle with a square pattern in the bottom right corner. Two thin blue lines cross the page diagonally, one from the top left to the bottom right, and another from the top right to the bottom left.

MODUL SOALAN PENERANGAN

FIZIK SPM

TINGKATAN 4

BAB 1

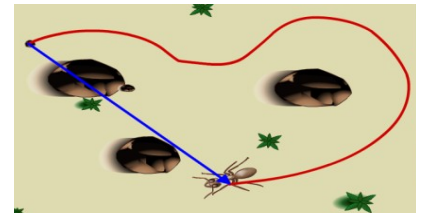
1. Terangkan perbezaan antara kejituan dan kepersisan alat pengukur menggunakan contoh yang sesuai.

- Kejituan adalah kebolehan alat untuk memberikan bacaan yang dekat dengan nilai sebenar.
- Nilai yang ditentukan adalah tepat jika ia hampir dengan nilai sebenar.
- Kebersihan alat pengukur adalah kebolehan alat untuk mendapat bacaan yang konsisten untuk setiap pengukuran dengan sisihan yang sedikit antara bacaan.
- Pengukuran adalah konsisten sekiranya nilai yang ditentukan berada berdekatan antara satu sama lain.

BAB 2

2. Apa yang boleh anda katakan tentang jarak dan sesaran semut ini?

- Jarak ialah jumlah panjang laluan yang dilalui.
- Sesaran ialah jarak dalam arah yang ditentukan.
- Magnitud sesaran adalah sama dengan jarak terpendek di antara dua titik.
- Magnitud jarak lebih besar daripada magnitud sesaran.



3. Untuk memecut dua objek dengan pecutan yang sama, objek yang lebih berat memerlukan daya yang lebih besar. Terangkan kenyataan itu.

- Jisim besar, inersia besar.
- Inersia adalah sifat suatu objek yang menentang perubahan dalam arah gerakannya.
- Jika ia berada dalam keadaan rehat, ia cenderung untuk berhenti, jika bergerak ia cenderung untuk terus bergerak.
- Untuk memecut objek, inersia objek perlu diatasi terlebih dahulu.
- Oleh itu, lebih banyak daya diperlukan untuk memecut objek yang lebih berat.

4. Bolehkah anda jelaskan mengapa penumpang bas terhumban ke hadapan apabila bas berhenti secara tiba-tiba dan kepala penumpang kereta tersandar ke belakang apabila kereta mula bergerak?

- Apabila bas bergerak, penumpang juga bergerak pada kelajuan yang sama seperti bas.
- Apabila bas berhenti, penumpang terus bergerak. Oleh sebab itu, mereka terhumban ke hadapan.
- Penumpang kereta cuba untuk kekal dalam keadaan pegun apabila kereta mula bergerak. Jadi, kepala mereka tersandar ke belakang.
- Dalam kedua-dua situasi, penumpang telah menentang perubahan gerakan mereka yang dikenali sebagai inersia.
- Konsep inersia juga dikenali sebagai Hukum Newton Pertama mengenai gerakan, yang menyatakan bahawa "sesuatu objek akan kekal dalam keadaan rehat atau terus dengan kelajuan yang tetap dalam garis lurus melainkan jika suatu daya luar yang bertindak ke atasnya."

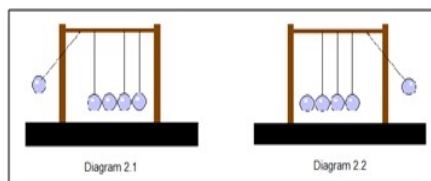
5. **Bolehkah anda jelaskan mengapa kapal tangki dengan kelajuan maksimum perlu menghentikan enjinnya dari jarak kira-kira 3 km sebelum sampai dan berhenti?**

- Satu kapal tangki dalam keadaan bergerak dan mempunyai halaju maksimum.
- Kapal tangki mempunyai jisim yang besar.
- Jisim yang besar mempunyai inersia yang besar.
- Apabila enjin berhenti, kapal tangki akan terus bergerak.
- Oleh itu, ia mengambil jarak / masa yang lebih lama untuk berhenti kerana mempunyai inersia yang besar.

6. **Terangkan mengapa pemain sofbol menggerakkan tangannya ke belakang semasa menangkap bola yang bergerak laju. Keadaan lain: selepas melompat kita membengkokkan lutut semasa kaki mencecah lantai?**

- Bola sofbol mempunyai halaju yang tinggi.
- Bola sofbol mempunyai momentum yang tinggi.
- Pemain sofbol menggerakkan tangannya ke belakang untuk meningkatkan masa perlanggaran.
- Lebih tinggi masa perlanggaran akan mengurangkan daya impuls.
- Oleh itu, pemain sofbol tidak akan merasa sakit.

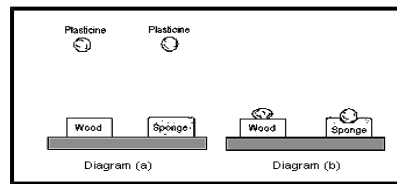
7. **Apabila bola di sebelah kiri buaian Newton ditarik ke sisi (Rajah 2.1) dan dilepaskan jatuh, bola pada hujung sebelah kanan akan berayun dengan kelajuan yang sama seperti bola pertama (Rajah 2.2).**



Terangkan dari segi momentum dan pemindahan tenaga, mengapa bola pada hujung yang berlawanan berayun.

- Apabila bola pada satu hujung ditarik ke atas dan biarkan jatuh, ia menyentuh bola kedua yang berada dalam keadaan rehat dan terus berhenti.
- Momentum bola menjadi sifar kerana halajunya ialah sifar.
- Prinsip Keabadian Momentum menyatakan bahawa dalam perlanggaran di antara dua objek jumlah momentum objek di dalam sistem tidak berubah.
- Tenaga dan momentum dari bola yang pertama dipindahkan kepada bola kedua dan kemudian dihantar melalui bola rehat ke bola pada hujung yang lain.
- Oleh kerana momentum dan tenaga dikekalkan dalam sistem ini, bola di hujung akan bergerak pada kelajuan yang sama dengan bola dalam gerakan awal.

8. **Rajah (a)** menunjukkan dua bola plastisin sfera yang serupa sebelum dilepaskan dari ketinggian yang sama. **Rajah (b)** menunjukkan keadaan bola plastisin apabila mereka menyentuh kayu dan span. Diperhatikan bahawa plastisin berhenti lebih cepat apabila terkena kayu.



Terangkan perubahan tenaga yang berlaku dari saat bola plastisin itu dilepaskan sehingga mencapai kedudukan dalam Rajah (b).

- Sebelum dilepaskan, plastisin yang mempunyai tenaga keupayaan graviti.
 - Apabila jatuh, tenaga keupayaan graviti berubah kepada tenaga kinetik
 - Apabila plastisin menyentuh permukaan kayu, tenaga kinetik berubah kepada tenaga haba // tenaga bunyi
 - Tenaga / kerja yang dilakukan digunakan untuk menukarkan bentuk span.
9. **Terangkan bagaimana daya antara molekul menyebabkan kekenyalan apabila spring dimampatkan dan diregangkan.**
- Terdapat dua jenis tenaga; daya tarikan dan daya tolakan antara zarah pepejal.
 - Apabila pepejal diregangkan, molekul-molekul dijauhkan di antara satu sama lain
 - Daya tarikan bertindak menentang regangan.
 - Apabila pepejal dimampatkan, molekul dirapatkan di antara satu sama lain.
 - Daya tolakan bertindak untuk menentang mampatan.
10. **Menggunakan prinsip keabadian momentum, terangkan prinsip kerja roket.**
- Bahan api terbakar di kebuk pembakaran
 - Gas panas dikeluarkan pada kelajuan tinggi ke belakang.
 - Momentum ke belakang yang besar dihasilkan.
 - Momentum ke hadapan roket bertambah sama dengan magnitud ke belakang.
11. **Menggunakan lastik, terangkan bagaimana untuk membolehkan batu bergerak dalam jarak yang lebih jauh.**
- Gunakan getah tebal - untuk meningkatkan tenaga keupayaan elastik
 - Regangkan getah lebih panjang - untuk meningkatkan tenaga keupayaan elastik
 - Gunakan batu dengan jisim yang lebih kecil - untuk meningkatkan pecutan batu
 - Gunakan bahan yang kukuh sebagai pemegang lastik - tidak mudah patah
12. **Bola bowling dan bola tenis dijatuhkan dari satu ketinggian. Bola manakah yang mula-mula sampai?**
- Walaupun daya graviti adalah lebih besar pada jasad yang lebih berat (berat jasad), daya juga bertindak ke atas jisim yang lebih besar.
 - Jisim lebih besar bermakna inersia yang lebih besar.
 - Oleh itu nisbah daya graviti dengan jisim adalah sama untuk setiap objek dalam jatuh bebas.
 - Keputusannya adalah semua jasad mengalami pecutan sama semasa jatuh bebas.
 - Jadi, bola bowling dan bola tenis sampai pada masa yang sama.

- 13. Mengapa budak lelaki berjisim 40kg menggelongsor menuruni gelongsor air apabila sudut kecondongan ialah 30° dan kekal pegun apabila sudut kecondongan adalah 17.5° . (Daya geseran adalah 120N).**
- Budak lelaki menggelongsor ke bawah apabila komponen berat badan selari dengan cerun adalah lebih tinggi daripada daya geseran.
 - Daya paduan yang bertindak menghasilkan pecutan.
 - Budak lelaki kekal pegun apabila komponen berat badan selari dengan cerun adalah sama dengan daya geseran.
 - Daya paduan adalah sifar menjadikan budak itu berada dalam keadaan keseimbangan.
- 14. Terangkan mengapa bot itu bergerak menjauhi jeti apabila budak lelaki melompat keluar dari bot ke tebing sungai.**
- Apabila budak lelaki itu melompat ke tebing sungai, arah momentum budak itu ke hadapan.
 - Menggunakan Prinsip Keabadian Momentum
 - Jumlah momentum sebelum dan selepas melompat adalah sama
 - Bot itu bergerak ke belakang untuk mengimbangi momentum ke hadapan
- 15. Terangkan mengapa struktur keluli dan ruang berasingan perlu dibina bagi lori yang membawa beban yang berat.**
- Inersia lori dan beban adalah sangat besar semasa ia bergerak
 - Ruang berasingan membolehkan beban dibahagi kepada jisim yang lebih kecil, dengan itu mengurangkan inersia setiap unit.
 - Momentum lori dan beban adalah sangat besar apabila ia bergerak dan menghasilkan daya impuls yang juga besar.
 - Struktur keluli akan menghalang beban dari menghentam ruang pemandu semasa brek kecemasan.
- 16. Terangkan mengapa hoverkraf bergerak dengan halaju malar dari segi daya yang bertindak ke atasnya.**
- Daya ke hadapan = geseran
 - Daya paduan adalah sifar
 - Hoverkraf ini berada dalam keseimbangan daya
- 17. Mengapa kita berasa lebih mudah untuk menarik kereta sorong berbanding dengan menolak kereta sorong?**
- Objek pada kereta sorong yang mempunyai berat
 - Apabila kita menolak kereta sorong, terdapat daya yang bertindak ke atas tanah dalam arah yang sama dengan berat.
 - Oleh itu, jumlah daya yang bertindak ke atas tanah adalah berat dan daya yang dihasilkan apabila kita menolak kereta sorong itu.
 - Apabila kita menarik kereta sorong, daya yang dihasilkan adalah dalam arah yang bertentangan dengan berat.
 - Oleh itu, jumlah daya yang bertindak ke atas tanah adalah lebih rendah apabila kita tarik kereta sorong.

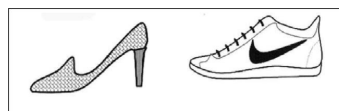
18. Terangkan mengapa dinding empangan lebih tebal di bahagian bawah?

- Tekanan meningkat dengan kedalaman
- Oleh itu, tekanan di bahagian bawah adalah lebih tinggi daripada bahagian atas
- Dinding tebal dibina di bahagian bawah kerana tekanan tinggi.

19. Terangkan mengapa seorang pemain bola sepak biasanya memakai kasut spike?

- Spike mempunyai luas permukaan yang kecil di hujungnya
- Tekanan yang dikenakan ke atas tanah adalah tinggi
- Spike tenggelam dalam tanah
- Menghalang dari tergelincir

20. Rajah 2 menunjukkan dua pasang kasut yang digunakan oleh seorang wanita. Terangkan mengapa kasut dalam Rajah 2.2 lebih sesuai digunakan untuk berjoging di sepanjang pantai berbanding dengan kasut dalam Rajah 2.1



Rajah 2.1

Rajah 2.2

- Luas kawasan yang bersentuhan dengan tanah bagi kasut dalam Rajah 2.2 lebih besar daripada kasut dalam Rajah 2.1.
- Tekanan yang dikenakan oleh kasut dalam Rajah 2.2 lebih rendah daripada kasut dalam Rajah 2.1
- Kasut dalam Rajah 2.2 adalah sukar untuk tenggelam ke dalam tanah berbanding dengan kasut dalam Rajah 2.1.
- Jadi, adalah lebih mudah untuk berlari menggunakan kasut dalam Rajah 2.2.

21. Terangkan bagaimana ubat mengalir dari botol IV ke dalam vena pesakit.

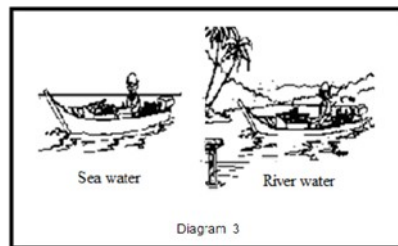
- Tekanan meningkat dengan kedalaman.
- Tekanan dalam botol IV adalah lebih besar daripada tekanan salur vena pesakit kerana kedudukan saluran vena pesakit adalah lebih rendah daripada botol IV
- Cecair mengalir dari botol IV kerana ketinggian menghasilkan perbezaan tekanan // cecair mengalir dari tekanan tinggi ke tekanan rendah.
- Keadaan ini juga disebabkan oleh tarikan graviti atau berat cecair.
- Konsep yang terlibat adalah Tekanan Dalam Cecair.

22. Terangkan bagaimana air disedut menggunakan penyedut minuman.

- Apabila kita menyedut melalui penyedut minuman, udara di dalam penyedut minuman dikeluarkan.
- Ini menghasilkan kawasan separa vakum di dalam penyedut minuman.
- Perbezaan tekanan berlaku.
- Tekanan atmosfera, P_{atm} adalah lebih tinggi daripada tekanan di dalam penyedut minuman
- Daya dikenakan untuk menolak masuk air ke dalam penyedut minuman.

MODUL PENERANGAN SPM SMKASAS 2014

23. **Terangkan mengapa bongkah kayu bergerak ke atas dan kemudian terapung di permukaan air apabila ia dilepaskan dari atas permukaan air.**
- Daya apungan meningkat apabila jumlah isipadu air yang tersesar meningkat.
 - Daya apungan lebih tinggi daripada berat bongkah kayu.
 - Daya apungan menolak bongkah kayu ke atas.
 - Bongkah kayu itu terapung kerana daya apungan sama dengan berat blok kayu.
 - Konsep ini melibatkan Prinsip Archimedes
24. **Jelaskan bagaimana sistem brek kereta beroperasi apabila kereta perlu diperlahankan.**
- Apabila brek ditekan, daya dikenakan ke atas omboh dan tekanan dihasilkan.
 - Tekanan dihantar secara seragam ke seluruh bendalir brek.
 - Daya dikenakan pada omboh pad brek.
 - Pad brek akan menekan cakera brek.
25. **Ubat gigi mengalir keluar daripada ia tiub apabila dipicit di bahagian hujung bawah. Terangkan bagaimana ubat gigi mengalir keluar dan namakan prinsip fizik yang berkaitan dengannya.**
- Daya dikenakan ke atas tiub ubat gigi
 - Akan menghasilkan tekanan
 - Ubat gigi membawa tekanan
 - dan menyebarkan tekanan dengan magnitud yang sama ke seluruh tiub.
26. **Menggunakan konsep fizik, jelaskan mengapa bot terapung pada aras berbeza apabila berada di dalam air laut dan air sungai walaupun membawa beban yang sama.**



- Bot terapung, jadi berat bot = berat air yang disesarkan = daya tujahan
 - Oleh kerana berat bot adalah sama maka berat air yang tersesar di dalam sungai dan air laut juga sama
 - Ketumpatan air laut lebih tinggi daripada air sungai
 - Isipadu air yang disesarkan di dalam laut adalah kurang daripada di dalam sungai,
 - Aras bot adalah lebih tinggi di dalam laut berbanding sungai.
27. **Terangkan bagaimana kapal selam dapat menyelam ke laut dalam?**
- Injap melepaskan udara dari tangki.
 - Air laut memenuhi tangki ballast
 - Berat air yang disesarkan adalah lebih kecil.
 - Daya tujahan < Berat kapal selam

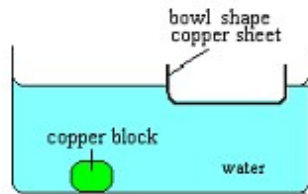
28. Terangkan bagaimana anda boleh menentukan ketumpatan bagi penyumbat gabus.

- Timbang jisim gabus
- Ikat gabus dengan pemberat dan masukan dalam silinder penyukat
- Perubahan isipadu air bersamaan dengan isipadu gabus
- Ketumpatan gabus = jisim per isipadu

29. Jelaskan mengapa belon yang diisi dengan gas helium terbang ke udara.

- Dua daya yang bertindak ke atas belon : daya apungan dan berat belon
- Ketumpatan gas helium kurang daripada ketumpatan udara sekitar
- Daya tujahan sama dengan berat udara yang disesarkan oleh belon
- Daya tujahan adalah lebih tinggi daripada berat belon

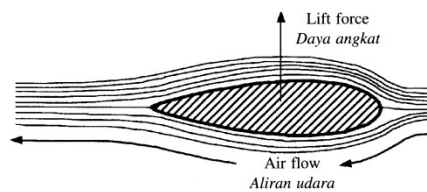
30. Rajah menunjukkan satu blok kuprum dan kepingan tembaga berbentuk mangkuk yang mempunyai jisim yang sama. Terangkan mengapa blok kuprum tenggelam dalam air dan mangkuk kuprum terapung atas air.



air.

- Daya yang bertindak ke atas blok kuprum dan mangkuk kuprum adalah daya apungan dan berat
- Daya apungan kecil kerana isipadu kecil
- Blok kuprum tenggelam kerana berat blok > daya tujahan
- Mangkuk kuprum terapung kerana daya tujahan > berat

31. Rajah menunjukkan keratan rentas sebuah sayap kapal terbang. Sayap kapal terbang mengalami daya angkat. Terangkan mengapa daya angkat bertindak ke atas sayap kapal terbang itu.



- Halaju tinggi di permukaan atas
- Menghasilkan tekanan rendah di permukaan atas dan tekanan tinggi di permukaan bawah.
- Perbezaan tekanan menghasilkan daya angkat.
- Daya angkat = perbezaan tekanan X kawasan permukaan

32. Terangkan prinsip Piston Penyembur Serangga.

- Apabila ombok ditolak, udara dipaksa keluar melalui jet gas pada kelajuan tinggi.
- Menurut Prinsip Bernoulli, tekanan udara yang bergerak berkurangan apabila kelajuan udara bertambah.
- Tekanan atmosfera yang lebih tinggi di dalam bekas racun serangga akan menolak cecair racun serangga keluar melalui tiub logam yang sempit.

33. Terangkan bagaimana mesin pembersih hampagas mampu menyingkirkan habuk dari lantai.

- kipas meniup udara keluar dari bolong
- menghasilkan kawasan separa vakum dalam mesin
- perbezaan tekanan berlaku / tekanan atmosfera adalah lebih tinggi daripada tekanan di dalam mesin
- daya dikenakan / kotoran ditolak masuk.

34. Penunu Bunsen terbakar dengan api kuning. Terangkan bagaimana api biru boleh dihasilkan.

- Halaju tinggi gas menghasilkan tekanan rendah pada jet
- Tekanan atmosfera yang lebih tinggi menolak masuk udara dan bercampur dengan gas.
- Campuran pembakaran yang lengkap akan mengeluarkan api berwarna biru.
- Besarkan orifis untuk membolehkan lebih banyak udara masuk.

35. Bumbung rumah yang diterbangkan oleh angin kencang. Terangkan mengapa.

- Angin kencang di atas bumbung bergerak dengan laju.
- Udara di dalam rumah pula dalam keadaan tenang.
- Menurut Prinsip Bernoulli, lebih tinggi halaju, lebih rendah tekanan.
- Tekanan di dalam rumah adalah lebih tinggi daripada di luar.
- Perbezaan tekanan menghasilkan daya angkat yang cukup kuat untuk mengangkat bumbung.

BAB 4

36. Terangkan mengapa sekeping besi menjadi lebih panas daripada sekeping kayu dengan jisim yang sama apabila kedua-duanya menyerap jumlah haba yang sama.

- Bahan dengan muatan haba tentu yang tinggi memerlukan lebih banyak haba untuk mengubah suhu 1°C.
- Lebih tinggi muatan haba tentu, lebih kecil perubahan suhu.
- Muatan haba tentu kayu adalah lebih tinggi.
- Jika jumlah haba yang diserap adalah sama, perubahan suhu untuk kayu adalah lebih kecil.

37. Air digunakan sebagai bahan penyejuk di dalam radiator. Terangkan bagaimana air digunakan sebagai bahan penyejuk di dalam radiator.

- Air mempunyai muatan haba tentu yang tinggi.
- Apabila air di dalam tiub melalui enjin ia boleh menyerap tenaga haba yang banyak.

MODUL PENERANGAN SPM SMKASAS 2014

- Apabila air sampai di radiator, haba air akan diserap oleh bilah sirip radiator.
 - Pada masa yang sama, kipas pada radiator akan menolak haba keluar dari kereta.
- 38. Terangkan mengapa badan periuk diperbuat daripada pengalir haba yang baik manakala pemegang periuk diperbuat daripada pengalir haba yang lemah?**
- Pengalir haba yang baik mempunyai muatan haba tentu yang kecil.
 - Jadi, badan periuk boleh dipanaskan dengan cepat.
 - Pengalir haba yang lemah mempunyai muatan haba tentu yang besar.
 - Jadi, pemegang boleh menyerap banyak haba tanpa meningkatkan suhu dengan banyak // pemegang tidak mudah menjadi panas.
- 39. Terangkan bagaimana proses sejatan mengakibatkan suhu cecair berkurang.**
- Di dalam air terdapat molekul yang sentiasa bergerak pada halaju berbeza.
 - Di permukaan air molekul-molekul berhalaju tinggi memperolehi tenaga kinetik tinggi.
 - Ikatan antara molekul diatasi dan terbebas ke udara.
 - Air kehilangan molekul berhalaju tinggi, jadi tekanan udara rendah, suhu berkurang.
- 40. Mengikut prinsip keseimbangan terma dan prinsip kerja termometer, terangkan bagaimana doktor boleh memeriksa suhu badan pesakitnya semasa rawatan perubatan.**
- Termometer diletakkan di dalam mulut pesakit.
 - Haba dipindahkan dari badan pesakit ke termometer
 - Keseimbangan terma antara termometer & badan pesakit dicapai apabila haba bersih adalah sifar.
 - Termometer dan badan pesakit mencapai suhu yang sama.
 - Bacaan menunjukkan suhu badan pesakit.
- 41. Terangkan perubahan yang berlaku kepada cecair naftalena apabila disejukkan sehingga berubah daripada cecair kepada pepejal.**
- Semasa naftalena cecair menyejuk, ia kehilangan tenaga ke persekitaran.
 - Suhu mula jatuh sehingga ia mencapai takat beku 80°C .
 - Pada takat beku, naftalena mula membentuk pepejal.
 - Walaupun ia kehilangan tenaga ke persekitaran, suhu kekal malar kerana tenaga kinetik purata kekal malar.
- 42. Mengapa kiub ais melekat pada jari yang basah, tidak pada jari yang kering?**
- Kiub ais lebur akan menyerap haba.
 - Haba ini dikenali sebagai haba pendam pelakuran.
 - Apabila jari kita basah ia mempunyai sedikit haba dan ia akan diserap oleh kiub ais.
 - Pembebasan haba dari air menyebabkan ia membeku.
 - Jadi kiub ais dan jari akan sentiasa bersama kerana pembekuan air.
 - Tambahan pula jari mempunyai permukaan yang kasar, ia membantu ais melekat pada jari.
- 43. Apabila beberapa titik ester terkena tangan seorang pelajar, tangannya merasa sejuk. Terangkan bagaimana ini berlaku.**
- takat didih ester adalah rendah
 - suhu tangan lebih tinggi dari suhu ester

MODUL PENERANGAN SPM SMKASAS 2014

- menyebabkan haba mengalir dari tangan ke ester
 - ester meruap // membawa haba pendam pengewapan
 - menyebabkan suhu tangan turun dan terasa sejuk
- 44. Badan akan berpeluh apabila kita berasa panas. Bagaimana perpeluhan membantu menyejukkan badan?**
- Apabila kita melakukan aktiviti menggunakan pergerakan, badan kita akan berpeluh.
 - Sebenarnya, air menyejat daripada kulit apabila kita berpeluh.
 - Dalam proses penyejatan, berlaku perubahan fasa jirim daripada cecair menjadi wap.
 - Haba yang diperlukan untuk menukar fasa ini adalah dipanggil haba pendam pengewapan.
 - Oleh itu, kita berasa sejuk apabila penyejatan berlaku disebabkan pembebasan haba badan
 - Faktor yang mempengaruhi: halaju udara, suhu dan kelembapan.
- 45. Kita tidak boleh menggunakan sistem penyejukan peti sejuk untuk menyejukkan bilik yang panas. Terangkan kenapa?**
- Sistem penyejukan peti sejuk yang lebih kecil
 - Kurang udara sejuk dari peti sejuk mengalir keluar berbanding dengan aliran udara panas yang masuk
 - Kedudukan peti sejuk di atas lantai
 - Udara sejuk tidak mengalir ke atas
- 46. Mengapa kita meletakkan ikan di dalam kiub ais dan bukannya air sejuk?**
- Ais cair memerlukan haba dikenali sebagai haba pendam pelakuran
 - Haba diserap daripada ikan
 - Ikan akan melepaskan haba panas sehingga suhu mencapai 0°
 - Air sejuk tidak mengalami perubahan fasa
 - Jadi, hanya proses keseimbangan terma yang berlaku apabila mereka bersentuhan
 - Suhu tidak mencapai 0°
- 47. Cuaca yang paling sejuk dialami pada penghujung musim sejuk, iaitu apabila salji mulai melebur. Jelaskan kenapa?**
- salji perlukan haba untuk melebur
 - haba tersebut adalah haba pendam tentu iaitu untuk menukarkan fasa pepejal kepada cecair
 - lebih banyak haba diserap dari persekitaran
- 48. Dengan menggunakan teori kinetik gas, terangkan bagaimana tekanan meningkat apabila suhu di dalam periuk tekanan meningkat.**
- Molekul bergerak bebas dalam gerakan rawak
 - Apabila suhu meningkat, tenaga kinetik // halaju meningkat
 - Molekul menyerang dinding periuk tekanan dengan lebih kerap
 - Kadar perubahan momentum meningkat
 - Daya yang dikenakan pada dinding periuk meningkat, tekanan ($P = F/A$) meningkat
- 49. Pada waktu pagi, laut akan berasa panas. Terangkan mengapa fenomena ini berlaku?**
- Pada siang hari, tanah dan laut menerima jumlah haba yang sama dari matahari

MODUL PENERANGAN SPM SMKASAS 2014

- Air mempunyai muatan haba tentu yang lebih tinggi daripada tanah
- Tanah dipanaskan kepada suhu yang lebih tinggi daripada laut
- Ketumpatan udara di laut lebih tinggi daripada ketumpatan udara di atas tanah
- Udara di atas tanah mengalir naik dan udara di atas laut mengalir ke arah tanah

50. Dengan menggunakan teori kinetik gas, terangkan perubahan isipadu, tekanan dan suhu bola ping pong apabila air panas dituang ke atasnya.

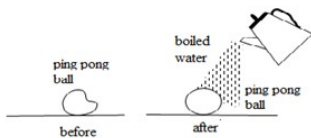


Diagram 4

- Apabila air panas dituang ke atas bola ping pong
- Suhu udara / gas akan meningkat / tenaga kinetik meningkat
- Kadar perlanggaran antara molekul dan dinding bola akan meningkat menyebabkan tekanan meningkat,
- bola akan membesar, maka jumlah isipadu bertambah
- apabila jumlah isipadu bertambah, kawasan perlanggaran bertambah, menyebabkan tekanan akan tetap sama

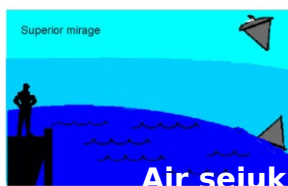
51. Terangkan mengapa tekanan udara di dalam tayar bertambah apabila lebih banyak udara dipam ke dalam tayar dan selepas kereta melakukan perjalanan yang panjang.

- Bilangan molekul per isipadu bertambah
- Bilangan pelanggaran per unit masa bertambah / Kadar pelanggaran bertambah
- Suhu molekul udara bertambah, tenaga kinetik molekul udara bertambah
- Daya yang dikenakan ke atas tayar bertambah

BAB 5

52. Rajah menunjukkan "fatamorgana atasan" yang berlaku di permukaan air sejuk dan salji.

Dengan menggunakan konsep fizik, terangkan mengapa pemerhati hanya boleh melihat imej



kapal.

- Udara yang dekat dengan permukaan adalah lebih sejuk daripada udara di atasnya.
- Cahaya bergerak dari medium tumpat ke kurang tumpat.
- Sinar cahaya dibiaskan jauh daripada garis normal dan bengkok ke bawah ke arah permukaan.
- Ini menipu mata kita untuk berfikir yang objek tersebut terletak lebih tinggi daripada sebenarnya.
- Pemerhati akan melihat imej kapal itu kerana cahaya bergerak lurus.

53. Pelancong di pantai memerhatikan matahari terbenam. Terangkan mengapa pelancong masih dapat melihat matahari walaupun ia telah terbenam.

- Pembiasan sinar cahaya berlaku

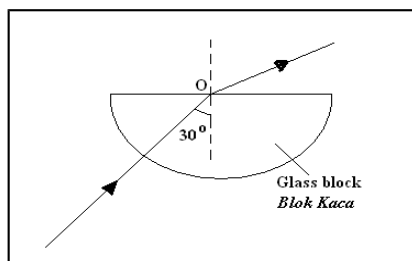
MODUL PENERANGAN SPM SMKASAS 2014

- Cahaya bergerak dari medium kurang tumpat ke medium yang lebih tumpat
- Cahaya akan bengkak ke arah normal
- Di mata pemerhati, matahari masih tidak terbenam kerana mereka masih boleh melihat imej dari pembiasan.

54. **Ketika memandu kereta pada hari yang panas, anda mungkin melihat fatamorgana di jalan raya. Terangkan bagaimana fatamorgana berlaku.**

- Lapisan udara yang lebih hampir dengan jalan raya adalah lebih panas.
- Ketumpatan udara semakin menurun apabila lebih hampir dengan permukaan jalan raya.
- Cahaya merambat dari kawasan tumpat ke kawasan kurang tumpat.
- Cahaya dibiaskan menjauhi normal
- Apabila sudut tuju melebihi sudut genting, pantulan dalam penuh berlaku

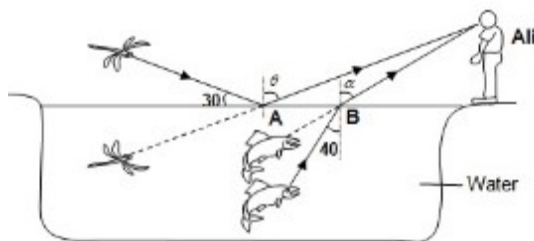
55. **Rajah menunjukkan satu sinar cahaya yang ditujukan tegak di sisi separuh bulat blok kaca. Sinar melalui blok kaca ke titik O sebelum keluar dari blok kaca. Sudut tuju dalam blok kaca ialah 30°**



Terangkan bagaimana pantulan dalam penuh berlaku dalam rajah di atas?

- Dengan menambahkan sudut tuju, i maka sudut biasan, r juga akan bertambah
- Tambahkan sudut tuju sehingga sudut biasan ialah 90°
- Sudut tuju disebut sebagai sudut genting
- Dengan menambah sudut tuju melebihi sudut genting, sinar akan dipantulkan.

56. **Rajah 6 menunjukkan Ali berdiri di tepi kolam. Ali boleh melihat imej ikan dan imej pempatung di dalam air seperti yang ditunjukkan oleh gambar rajah sinar.**



Dengan menggunakan fenomena fizik, jelaskan bagaimana Ali boleh melihat imej ikan dan pempatung.

- Untuk ikan, cahaya dibiaskan / berubah arah di B.
- cahaya dibiaskan menjauhi normal, ke arah mata pemerhati
- Bagi pempatung, cahaya dibiaskan oleh permukaan air di A.

MODUL PENERANGAN SPM SMKASAS 2014

- Sudut pantulan = sudut tuju, dipantulkan ke arah mata pemerhati

57. Terangkan mengapa berlian berkilauan apabila sinar cahaya melaluinya.

- Berlian mempunyai indeks biasan yang tinggi
- Sudut gentingnya sangat kecil
- Permukaan berlian dipotong supaya sudut tuju cahaya lebih besar berbanding sudut genting
- Cahaya yang melalui berlian akan mengalami fenomena pantulan dalam penuh beberapa kali menyebabkan alur cahaya bersilang-silang di dalam berlian tersebut.
- Alur cahaya yang banyak yang tidak dapat keluar menyebabkan berlian dilihat lebih bercahaya.

58. Terangkan mengapa sehelai kertas terbakar apabila diletakkan di bawah kanta cembung yang dihalakan ke arah panas matahari.

- Sinaran matahari akan melalui kanta cembung
- Selepas memasuki kanta, sinar cahaya tertumpu di fokus utama kanta
- Pada fokus utama, sinar cahaya tertumpu pada satu kawasan kecil
- Tenaga haba menyebabkan peningkatan suhu dan kertas mula terbakar

59. Terangkan bagaimana anda boleh menganggarkan jarak fokus sebuah kanta cembung di makmal sekolah anda.

- Kanta cembung ditumpukan kepada objek yang jauh (infinity)
- Skrin dilaraskan sehingga imej yang tajam terbentuk pada skrin
- Jarak antara skrin dan kanta diukur
- Panjang fokus = jarak antara skrin dan kanta

60. Langit menjadi merah ketika matahari terbenam dan pelangi akan muncul selepas hujan. Jelaskan fenomena ini.

- Cahaya terdiri daripada tujuh warna.
- Warna merah mempunyai panjang gelombang yang paling panjang dan dibiaskan paling akhir semasa matahari terbenam.
- Titisan air yang terperangkap di atmosfera selepas hujan bertindak sebagai kanta.
- Cahaya yang melalui titisan air ini menjalani proses pembiasan, pantulan dalam penuh dan serakan cahaya berlaku.

61. Anda diberi dua kanta cembung S dan Q. Kanta S mempunyai panjang fokus yang lebih panjang daripada kanta Q. Dengan menggunakan dua kanta tersebut, terangkan bagaimana anda membina sebuah teleskop astronomi ringkas.

- Pilih kanta S sebagai kanta objektif
- Pilih kanta Q sebagai kanta mata
- Kanta S diletakkan di depan kanta Q
- Kedua-dua kanta diselaraskan supaya mereka berada dalam pelarasan normal di mana jarak antara kedua-dua kanta adalah sama hingga $((f_o + f_e)$

TINGKATAN 5

BAB 6

62. Pada permulaan, bandul berayun dengan amplitud maksimum. Amplitud ayunan berkurangan dengan masa dan akhirnya berhenti. Apakah yang menyebabkan bandul berhenti?

- Apabila bandul berayun, ia mempunyai tenaga
- Tenaga ini digunakan untuk mengatasi rintangan udara
- Tenaga ini juga hilang dari sistem dalam bentuk haba
- Lebih lama bandul berayun lebih banyak tenaga digunakan untuk mengatasi rintangan udara.
- Tenaga bandul berkurangan
- Akibatnya, amplitud menjadi lebih kecil
- Bandul itu dikatakan mengalami pelembaran

63. Dua tala bunyi mempunyai frekuensi semula jadi yang sama. Tala bunyi pertama sahaja digetarkan, tetapi mengapa tala bunyi kedua juga mula bergetar?



- Apabila tala bunyi pertama bergetar, molekul udara sekitarnya akan mula bergetar dengan frekuensi yang sama
- Tenaga dipindahkan kepada tala bunyi kedua menyebabkan ia bergetar pada frekuensi semula jadinya.
- Apabila ini berlaku tala bunyi kedua dikatakan beresonans dengan tala bunyi pertama
- Apabila resonans berlaku, tala bunyi bergetar pada amplitud maksimum dan menghasilkan bunyi kuat

64. Rajah 10 menunjukkan corak gelombang air laut yang menghampiri pantai.



Diagram 10

Terangkan dari segi fenomena gelombang, mengapa gelombang air mengikut bentuk pantai apabila ia menghampiri pantai.

- Gelombang bergerak dari kawasan dalam ke kawasan cetek
- Kelajuan berkurangan

MODUL PENERANGAN SPM SMKASAS 2014

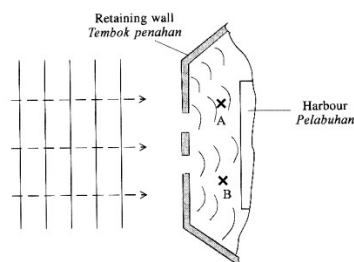
- Gelombang dibiaskan ke arah garis normal
 - Muka gelombang yang berserenjang dengan arah perambatan gelombang yang terhasil menyebabkan ia mengikut bentuk pantai
- 65. Semasa air pasang, sebuah bot yang ditambat di belakang dinding penahan bergoyang naik dan turun dengan kuat. Terangkan kenyataan itu.**
- Apabila kedalaman meningkat
 - Halaju akan meningkat
 - Panjang gelombang akan meningkat
 - Pembelauan gelombang berlaku dengan lebih kuat
- 66. Terangkan mengapa gelombang air adalah lebih tenang di teluk berbanding di tanjung.**
- Gelombang bergerak dari kawasan dalam ke kawasan cetek.
 - Kelajuan berkurang // gelombang dibiaskan ke arah garis normal
 - Kedalaman di tanjung berkurang menyebabkan gelombang tertumpu di tanjung
 - Kedalaman di teluk berkurang perlahan-lahan menyebabkan ombak tersebar
 - Tenaga ombak lebih kecil di teluk menyebabkan ia lebih tenang berbanding di tanjung
- 67. Apabila dua pencil sfera bergetar di permukaan air, corak gelombang interferens dihasilkan. Terangkan mengapa paras air di dalam tangki riak mesti dimalarkan semasa eksperimen.**
- Panjang gelombang bergantung kepada kedalaman air
 - Menambah / mengurangkan kedalaman akan menyebabkan gelombang terbias
 - Pembiasan akan meningkatkan / mengurangkan jarak panjang gelombang
 - Garis nod / antinodal akan terjejas
- 68. Gelombang bunyi dari kereta api (lain-lain) boleh di dengar dengan jelas dan kuat pada waktu malam. Mengapa?**
- Pada waktu malam, lapisan udara berdekatan permukaan bumi adalah lebih sejuk berbanding lapisan udara di atasnya
 - Lapisan udara berhampiran permukaan bumi lebih tumpat
 - Bunyi merambat lebih perlahan dalam udara sejuk / panjang gelombang berkurang pada udara sejuk
 - Bunyi membias kembali ke permukaan bumi daripada melesap ke lapisan udara di atas
- 69. Terangkan bagaimana gelombang bunyi digunakan untuk menentukan kedalaman laut.**
- Menggunakan ultrasound, ultrasound dihantar ke dasar laut
 - Penerima akan mengesan denyutan yang ditunjukkan
 - Rekod masa yang diambil oleh denyut untuk sampai ke dasar laut dan kembali ke penerima, t
 - Kedalaman laut boleh dikira dengan menggunakan formula, $d = vt / 2$
- 70. Terangkan mengapa kaca berlapis yang kuat digunakan sebagai dinding menara pemerhati di lapangan terbang.**
- Semua zarah dalam bahan / kaca bergetar pada frekuensi semula jadi

MODUL PENERANGAN SPM SMKASAS 2014

- Enjin kapal terbang menghasilkan bunyi yang menyebabkan udara bergetar
- Oleh kerana resonans, kaca bergetar pada amplitud yang sangat tinggi / maksimum
- Menara pemerhati memerlukan kaca yang kuat untuk menahan kesan resonans yang bergetar dengan amplitud tinggi supaya ia tidak mudah pecah

71. Bagaimana nyanyian seorang penyanyi opera boleh menyebabkan gelas pecah.

- Penyanyi itu menyanyi dengan frekuensi tertentu dan menghasilkan tenaga bunyi
- Tenaga dipindahkan ke gelas
- Resonans terjadi apabila daya frekuensi penyanyi sama dengan frekuensi semula jadi gelas
- Gelas akan bergetar dengan amplitud maksimum
- Peningkatan dalam tenaga yang dipindahkan boleh menyebabkan gelas pecah



72. Merujuk rajah di atas, huraikan pergerakan dua buah kapal yang serupa yang berada di A dan B. Terangkan mengapa?

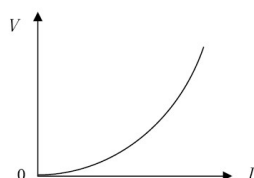
- Kapal di A akan bergerak ke atas dan ke bawah
- Disebabkan interference membina berlaku pada titik A
- Kapal akan kekal tenang di lokasi B
- Disebabkan interference membinasa berlaku pada titik B

BAB 7

73. Terangkan kelebihan litar selari dalam sistem pendawaian rumah.

- Satu litar selari boleh menghidupkan beberapa peranti menggunakan voltan bekalan penuh.
- Jika satu peranti gagal, peranti yang lain akan terus berfungsi seperti biasa.
- Kegagalan satu komponen tidak mengganggu komponen lain.
- Lebih banyak komponen boleh ditambah secara selari tanpa memerlukan tambahan voltan.
- Setiap perkakas elektrik dalam litar mempunyai suis sendiri.
- Rintangan berkesan pada litar adalah rendah.

74. Rajah menunjukkan graf beza keupayaan, V , melawan arus, I , untuk lampu filamen. Apakah yang berlaku kepada rintangan filamen apabila arus bertambah? Terangkan jawapan anda.



MODUL PENERANGAN SPM SMKASAS 2014

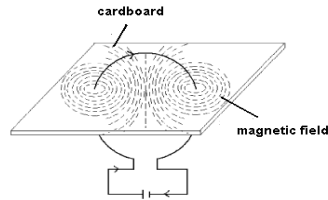
- Rintangan filamen bertambah.
 - Semakin tinggi arus, semakin tinggi suhu mentol filamen
 - Jika arus bertambah, kecerunan graf akan bertambah // Jika arus bertambah, nisbah voltan dan arus akan meningkat
 - Rintangan adalah kecerunan graf
- 75. Jelaskan mengapa palam tiga pin adalah lebih sesuai digunakan berbanding dengan palam dua pin.**
- Palam dua pin tidak mempunyai wayar bumi manakala palam tiga pin mempunyai wayar bumi.
 - Jika menggunakan palam dua pin, arus akan mengalir melalui badan logam jika terdapat kebocoran arus. Jika menggunakan palam 3 pin, arus akan mengalir ke tanah jika terdapat kebocoran arus.
 - Seseorang yang menyentuh badan logam akan mengalami renjatan elektrik. Menggunakan palam 3 pin, arus yang akan dibumikan, tiada renjatan.
 - Penggunaan palam dua pin adalah tidak selamat kepada pengguna, penggunaan palam 3 pin adalah lebih selamat kepada pengguna.
- 76. Terangkan mengapa lebih berbahaya jika menyentuh wayar hidup daripada bekalan utama berbanding menyentuh wayar neutral.**
- Badan kita berada pada keupayaan bumi (0V).
 - Jika kita menyentuh wayar hidup, terdapat beza keupayaan yang tinggi antara wayar hidup dan badan kita.
 - Arus yang besar akan mengalir melaluinya, mungkin membawa maut.
 - Wayar neutral berada pada keupayaan bumi (0V), keupayaan yang hampir sama seperti badan kita.
 - Jika kita menyentuh wayar neutral, tidak ada beza keupayaan merentasi kita dan kerana itu tiada aliran arus.
- 77. Apa yang berlaku kepada api lilin apabila ia diletakkan di antara dua plat logam bekalan dengan voltan lampau tinggi (Extra High Tension).**
- Lilin menyala / haba dari lilin menyebabkan molekul udara yang terion.
 - Caj positif akan tertarik ke plat negatif dan / atau caj negatif akan tertarik kepada plat positif
 - Api lilin itu akan tersebar (diratakan) kepada dua bahagian // rajah yang sesuai
 - Caj positif adalah lebih berat daripada cas negatif
 - Nyalaan lebih banyak tertarik ke plat negatif
- 78. Pembakar roti T bertanda 240 V, 650 W dan pembakar roti U bertanda 240 V, 840 W. Tentukan pembakar roti yang manakah mempunyai elemen pemanas dengan rintangan yang lebih kecil.**
- pembakar roti U
 - kedua-dua pembakar roti mempunyai voltan kerja yang sama
 - kuasa elemen pemanas = V^2/R // kuasa elemen pemanas berkadar songsang dengan rintangan
 - pembakar roti dengan kuasa yang lebih tinggi mempunyai elemen pemanas dengan rintangan yang lebih kecil
- 79. Terangkan mengapa mentol yang disambung kepada dua sel kering menyala lebih terang berbanding dengan mentol yang disambung kepada satu sel kering.**

- Kedua-dua sel kering disambungkan secara selari
 - D.g.e berkesan kekal sama
 - Rintangan dalam berkesan kedua-dua sel adalah lebih kecil
 - Arus lebih besar akan mengalir melalui mentol untuk menjadikannya lebih cerah
- 80. Sebuah bateri yang terdiri daripada dua buah sel kering berlabel 1.5 V disambungkan kepada sebuah mentol 2.5V 0.3 A. Didapati bahawa mentol itu menyala dengan kecerahan normal apabila suis dihidupkan. Terangkan mengapa mentol itu menyala dengan kecerahan normal walaupun d.g.e bateri lebih besar daripada voltan mentol itu.**
- bateri mempunyai rintangan dalam
 - sebahagian daripada d.g.e bateri hilang di dalam bateri/sebahagian digunakan untuk mengatasi rintangan dalam
 - voltan/beza keupayaan yang dibekalkan kepada mentol hampir sama dengan voltan kerja mentol

BAB 8

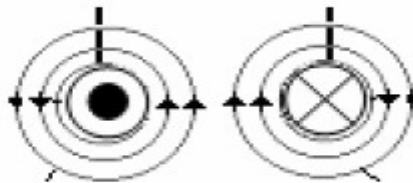
- 81. Pecutan magnet yang jatuh menegak ke dalam solenoid adalah jauh lebih kecil daripada pecutan graviti. Terangkan kenyataan itu.**
- Perubahan fluks magnet dalam solenoid
 - Arus aruhan dihasilkan dalam solenoid
 - Arus aruhan sentiasa mengalir pada arah yang menjana kutub magnet untuk menentang kutub magnet yang jatuh.
 - Oleh itu, pecutan lebih rendah
- 82. Terangkan bagaimana kren elektromagnet boleh digunakan untuk mengangkat besi buruk.**
- Arus mengalir melalui solenoid, medan magnet dihasilkan
 - Teras besi lembut akan menjadi magnet
 - Besi buruk tertarik kepada teras besi
 - Tiada aliran arus, keluli lembut menyahmagnet // besi buruk jatuh
- 83. Kebanyakan tenaga elektrik datang dari stesen janakuasa hidroelektrik dan stesen janakuasa terma. Stesen-stesen janakuasa ini dihubungkan oleh kabel bagi menghantar tenaga elektrik kepada pengguna dalam industri, pejabat, sekolah dan rumah-rumah. Sistem ini dikenali sebagai rangkaian grid nasional. Terangkan secara ringkas kepentingan sistem rangkaian grid nasional dalam mengagihkan tenaga elektrik kepada pengguna.**
- Bekalan elektrik yang berterusan, walaupun ada rosak di salah satu stesen janakuasa
 - Tenaga elektrik daripada stesen lain ditujukan kepada kawasan yang terjejas
 - Tenaga elektrik dari kawasan lain dihantar ke kawasan-kawasan yang memerlukan lebih banyak tenaga
 - Kos keseluruhan pengeluaran tenaga elektrik boleh dikurangkan

84. Rajah menunjukkan corak medan magnet yang terbentuk apabila arus mengalir dalam satu gegelung.



Terangkan mengapa kekuatan medan magnet lebih besar di bahagian tengah berbanding di bahagian tepi.

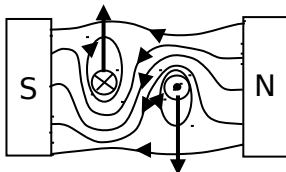
- Medan magnet pada gegelung kiri adalah melawan arah jam
- Medan magnet pada gegelung kanan adalah mengikut arah jam



- Oleh itu, medan magnet di tengah-tengah gegelung dalam arah yang sama, iaitu ke atas.
- Jadi, medan magnet akan menjadi lebih kuat di tengah-tengah.

85. Dengan menggunakan konsep kesan magnet arus elektrik, terangkan dengan bantuan gambarajah bagaimana daya-daya dihasilkan pada wayar di dalam gegelung motor arus terus?

- Magnet (magnadur) menghasilkan medan magnet / rajah
- Arus dalam wayar menghasilkan medan magnet / rajah
- Kedua-dua medan magnet berinteraksi / bergabung untuk membentuk satu paduan / medan lastik / rajah
- Motor akan berputar kerana perbezaan daya paduan // kesan balikan dari dua daya ini



86. Terangkan bagaimana penjana berfungsi untuk menghasilkan arus terus.

- Putarkan gegelung mengikut arah jam
- Gegelung memotong medan magnet
- Arus diaruhkan dalam gegelung
- Komutator mengubah arah dalam gegelung supaya arah arus dalam litar luar sentiasa sama.

87.

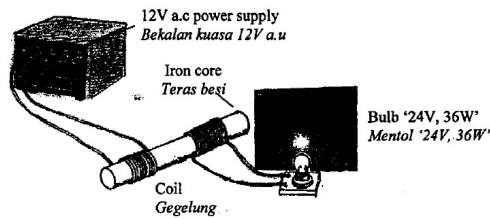


Diagram 10.2
Rajah 10.2

Terangkan bagaimana arus aruhan dihasilkan di litar sekunder?

- Apabila arus ulang-alik (a.u) mengalir dalam gegelung primer, medan magnet ulang-alik terhasil di dalam teras besi
- Medan magnet ulang-alik dalam gegelung primer memotong gegelung sekunder, d.g.e teraruh akan terhasil apabila ia memotong fluks magnet.
- D.g.e teraruh akan menghasilkan arus pada gegelung sekunder

88. Terangkan bagaimana pemutus litar berfungsi.

- Apabila arus tinggi, medan magnet menjadi lebih kuat.
- Elektromagnet menarik angker besi lembut.
- Spring P menarik wayar dan memutuskan sentuhan, arus tidak mengalir // litar diputuskan sambungan.
- Apabila butang set semula ditekan, spring Q menarik angker besi lembut kembali ke kedudukan asal.

89. Terangkan prinsip kerja transformer.

- Apabila voltan a.u. dibekalkan kepada gegelung primer, arus ulang-alik akan mengalir.
- Teras besi lembut dimagnetkan.
- Magnet yang dihasilkan berbeza dalam magnitud dan arah.
- Ini menyebabkan perubahan fluks magnet melalui gegelung sekunder.
- D.g.e teraruh merentasi gegelung sekunder dihasilkan

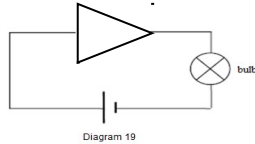
90. Terangkan prinsip kerja loceng elektrik.

- Apabila suis loceng ditekan, litar menjadi lengkap, arus mengalir di dalam gegelung elektromagnet, menyebabkan teras besi dimagnetkan.
- Teras besi yang menjadi elektromagnet menarik angker besi lembut, menyebabkan pemukul memukul loceng.
- Pergerakan angker memutuskan litar dan menyebabkan teras besi hilang kemagnetan.
- Spring menarik angker ke kedudukan asal dan litar dilengkap semula.
- Kitaran ini diulang menghasilkan bunyi deringan yang berterusan.

BAB 9

91. Diod semikonduktor diperbuat daripada gabungan semikonduktor jenis-n dan semikonduktor jenis-p. Terangkan bagaimana semikonduktor jenis-n dihasilkan.

- Semikonduktor intrinsik seperti atom silikon didopkan dengan atom pentavalen seperti fosforus
- Setiap atom terdapat elektron pentavalen menyumbang satu elektron bebas dan berlebihan
- Elektron bebas dalam yang berlebihan menjadi pembawa cas negatif semikonduktor jenis-n



92.

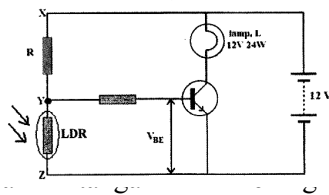
Rajah 19 menunjukkan satu litar yang terdiri daripada diod dan mentol. Terangkan bagaimana mentol akan menyala?

- Anod diod (jenis-p) disambung kepada terminal positif bateri (pincang ke depan)
- Elektron dari jenis-n hanyut ke persimpangan p-n ke arah terminal positif
- Lohong dari jenis-p hanyut di seluruh p-n ke arah terminal negatif
- Pergerakan elektron dan lohong menghasilkan arus, oleh itu mentol menyala.

93. Terangkan bagaimana bayang-bayang hijau yang dihasilkan dalam skrin CRO ini?

- Pemanas 6V menghasilkan elektron di atas permukaannya
- Apabila bekalan kuasa 3 kV disambungkan, sinar katod / elektron memecut dalam garis lurus.
- Sinar katod membawa tenaga kinetik dan menukarkan kepada tenaga cahaya apabila mereka menghentam skrin.

94. Terangkan mengapa mentol menyala pada waktu malam



- Pada waktu malam...
- V_{BE} meningkat (lebih tinggi daripada 0.7 V untuk Si)
- I_b bertambah dan menghidupkan transistor.
- I_c meningkat dan mentol menyala.

BAB 10

95. Radioisotop Strontium-90 digunakan untuk mengukur ketebalan kertas dalam industri kertas Terangkan bagaimana Strontium-90 digunakan untuk mengukur ketebalan sekeping kertas?

- Letakkan sumber radioaktif bertentangan pengesan
- Pengesan disambungkan kepada penunjuk ketebalan

MODUL PENERANGAN SPM SMKASAS 2014

- Pengesanan mengesan perubahan bacaan dalam kiraan
 - Ketebalan diukur dengan penunjuk ketebalan
 - Jika bacaan pengesanan adalah kurang daripada nilai yang dinyatakan, ketebalan kertas terlalu tebal / sebaliknya
96. **Pembelahan nuklear menghasilkan satu tindak balas berantai. Huraikan bagaimana tindakbalas berantai berlaku dalam pembelahan nuklear atom Uranium-235.**
- Neutron menghentam satu nukleus uranium dan menghasilkan tiga neutron neutral
 - Setiap neutron baharu akan menghentam satu nukleus uranium baharu
 - Pembelahan nukleus yang berterusan akan menghasilkan tindak balas berantai
 - Rajah tindak balas berantai
97. **Runut alfa yang diperhatikan di dalam kebuk awan resapan adalah lurus dan tebal. Jelaskan bagaimanakah runut alfa terbentuk dan mengapakah runut itu tebal dan lurus.**
- Zarah α mengionkan molekul-molekul udara
 - Wap lampau tepu memeluwap pada ion-ion yang terbentuk
 - Runut tebal disebabkan kuasa pengionan zarah alfa adalah tinggi//zarah alfa menghasilkan banyak ion.
 - Runut lurus kerana zarah alfa mempunyai jisim yang lebih tinggi
98. **Terangkan bagaimana radioisotop boleh digunakan untuk mengesan kebocoran paip air bawah tanah.**
- Radioisotop disuntik ke dalam paip
 - Air di dalam paip mengalir dengan radioisotop
 - Tiub Geiger-Muller digunakan sebagai pengesanan untuk mencari kebocoran di paip
 - Bacaan tinggi pada pengesanan menunjukkan lokasi kebocoran paip air
99. **Terangkan bagaimana tiub Geiger-Muller dapat mengesan radiasi radioaktif.**
- Sinar radioaktif memasuki tiub melalui tingkap mika
 - Gas argon diionkan di bawah tekanan rendah
 - Ion dipecutkan ke arah elektrod
 - Denyut arus dihasilkan
 - Denyut direkodkan oleh meter kadar
100. **Terangkan cara menetapkan usia spesimen arkeologi melalui kaedah pentarikan karbon (*Carbon Dating Method*).**
- Tumbuh-tumbuhan hidup menyerap karbon-14 dalam karbon dioksida yang digunakan untuk fotosintesis, seperti juga haiwan apabila mereka memakan tumbuh-tumbuhan.
 - Semasa tumbuhan atau haiwan masih hidup, karbon-14 radioaktif dan karbon-12 yang biasa dan stabil akan kekal dalam tisu mereka
 - Setelah mereka mati, karbon-14 mulai mereput
 - Karbon-14 mempunyai setengah hayat 5700 tahun
 - Untuk menetapkan usia spesimen arkeologi, sampel kecil karbon diekstrak daripadanya.

MODUL PENERANGAN SPM SMKASAS 2014

(Keaktifan karbon-14 dalam spesimen arkeologi diukur dan dibandingkan dengan keaktifan sampel organism hidup)