Download di Folder OSN : http://folderosn.blogspot.co.id

16. Sebuah mobil yang sedang bergerak dengan laju 36 km/jam direm hingga berhenti. Selama pengereman mobil mengalami percepatan tetap. Jika mobil berhenti setelah direm selama 5 detik, maka panjang lintasan selama pengereman adalah … .
A. 12,5 m
B. 25 m
C. 37,5 m
D. 50 m

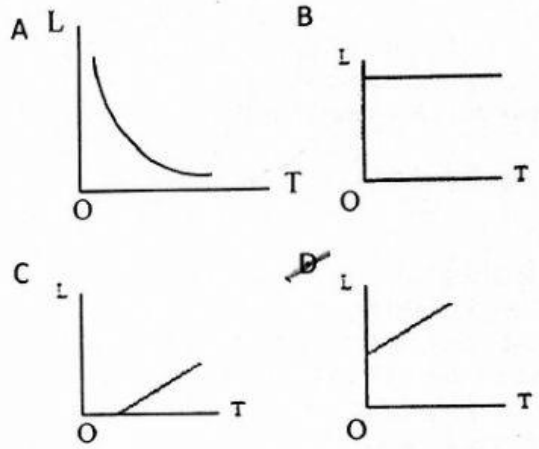
17. Sebuah gerobak yang mula-mula diam diisi dengan sejumlah batu-batu besar identik. Massa gerobak sama dengan massa dua buah batu. Gerobak kemudian ditarik dengan gaya tetap sebesar 100 N mendatar sehingga gerobak dipercepat 1 m/s². Dalam perjalanannya dua buah batu besar terjatuh dari gerobak dan ternyata percepatan gerobak sekarang sebesar 1,5 m/s². Berapakah jumlah batu besar mula-mula di dalam gerobak?
A. 2
B. 4
C. 6
D. 8

18. Sebuah benda bergerak lurus dengan persamaan gerak $x = 3t^2 + 5t + 10$ dengan $x$ dalam meter dan $t$ dalam detik. Jika benda bergerak dari $t_1$ = 2 detik sampai $t_2$ = 5 detik, maka besar kecepatan rata-ratanya selama selang waktu itu adalah … .
A. 10 m/detik
B. 14 m/detik
C. 26 m/detik
D. 30,67 m/detik

19. Dari ketinggian tertentu, sebuah benda bermassa 0,01 kg ditembakkan vertikal ke atas dengan laju awal 10 m/s. Setelah naik 1 m, lajunya menjadi 8 m/s. Jika percepatan gravitasi dianggap 10 m/s², maka berkurangnya energi mekanik benda akibat gesekan dengan udara sekitarnya adalah … .
A. 0,01 joule
B. 0,08 joule
C. 0,32 joule
D. 0,64 joule

20. Dua orang A dan B mengangkat beban yang massanya sama dengan laju konstan dan perubahan ketinggian yang sama, tetapi dengan selang waktu yang berbeda. Perbedaan itu menunjukkan bahwa … .
A. tenaga A berbeda dengan tenaga B
B. gaya angkat A berbeda dengan gaya angkat B
C. tenaga dan gaya angkat A berbeda dengan tenaga dan gaya angkat B
D. daya A berbeda dengan daya B.

21. Grafik panjang sebagai fungsi temperatur untuk bahan padat adalah … .




22. Dalam sebuah wadah terdapat 300 ml air yang temperaturnya 25 °C. Ke dalam air itu dimasukkan 100 gram es yang temperaturnya – 10 °C. Jika massa jenis air 1 gram/cm³, kalor jenis air 1 kalori/gram °C, kalor lebur es 80 kalori/gram, kalor jenis es 0,5 kalori/gram °C, dan pertukaran kalor hanya terjadi antara air dan es saja, maka dalam keadaan keseimbangan terdapat es sebanyak … .
A. 7,5 gram
B. 12,5 gram
C. 87,5 gram
D. 112,5 gram

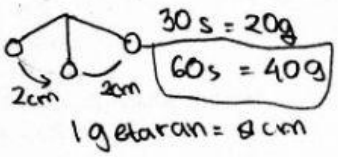
23. Tiga buah benda A, B dan C yang massanya sama dimasukkan ke dalam bejana yang berisi zat cair. Ternyata benda A tenggelam, benda B melayang dan benda C terapung. Berikut ini **pernyataan yang salah** adalah… .
A. Benda B dan benda C menerima gaya angkat zat cair yang sama besar.
B. Benda A mempunyai massa jenis paling besar
C. Benda C mempunyai volume paling besar
D. Massa jenis zat cair lebih kecil dari massa jenis benda C

Download di Folder OSN : http://folderosn.blogspot.co.id

LIVEWORKSHEETS

24. Sebuah benda yang terikat di ujung sebuah pegas mengalami gerak harmonis sederhana dengan amplitudo 2 cm. Dalam waktu 30 detik, benda bergerak sebanyak 20 getaran. Panjang lintasan benda selama bergetar selama 1 menit adalah … .

A. 80 cm
B. 160 cm
C. 180 cm
D. 320 cm



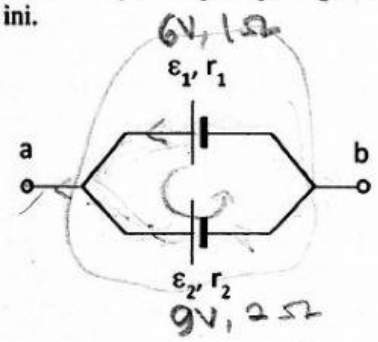

25. Dua buah dawai identik A dan B ditegangkan dengan gaya yang berbeda. Dawai A ditegangkan dengan gaya 100 N sedangkan dawai B ditegangkan dengan gaya 121 N. Jika kedua dawai dipetik (dibunyikan) sehingga menghasilkan bunyi dengan frekuensi nada dasarnya, maka perbandingan frekuensi nada dasar A dan B adalah … .

A. 10/11
B. 11/10
C. 100/121
D. 121/100

$v = 2L\sqrt{\frac{F}{\mu}}$ $f = \sqrt{\frac{F}{\mu}}$

$\frac{m}{s} = m\sqrt{\frac{N/m}{kg/m^3}}$ $f = \sqrt{F}$

26. Sebuah baterai $\varepsilon_1$ dengan hambatan dalam $r_1$ dirangkai dengan sebuah baterai lain $\varepsilon_2$ yang hambatan dalamnya $r_2$ seperti pada gambar di bawah ini.




Beda potensial dan hambatan listrik antara titik a dan b adalah … .

A. $\left(\frac{\varepsilon_1\varepsilon_2}{\varepsilon_1+\varepsilon_2}\right)$ dan $r = \frac{r_1r_2}{r_1+r_2}$
B. $(\varepsilon_1 - \varepsilon_2)$ dan $r = (r_1 + r_2)$
C. $(\varepsilon_1 + \varepsilon_2)$ dan $r = \frac{r_1r_2}{r_1+r_2}$
D. $\left(\frac{\varepsilon_1}{r_1} + \frac{\varepsilon_2}{r_2}\right)r$ dan $r = \frac{r_1r_2}{r_1+r_2}$

$(r_1+r_2)^2$

$\varepsilon_1 - \varepsilon_2$

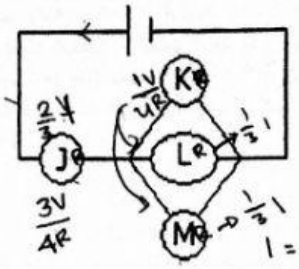
$\varepsilon_a = \varepsilon_1 + \varepsilon_2$ $\frac{r_1r_2}{r_1+r_2} = r_1 + r_2$

$r_a = r_1 + r_2$

$\varepsilon_b = \varepsilon_1 - \varepsilon_2$ $\frac{r_1 \cdot r_2}{r_1+r_2}$

$\varepsilon_1$

27. J, K, L dan M adalah empat lampu yang identik. Ketika dirangkai seperti pada gambar, semuanya menyala.




$R_t = R + \left(\frac{3}{R} + \frac{1}{1}\right)$

$= \frac{3R+R}{3}$

$R_t = \frac{4}{3}R$

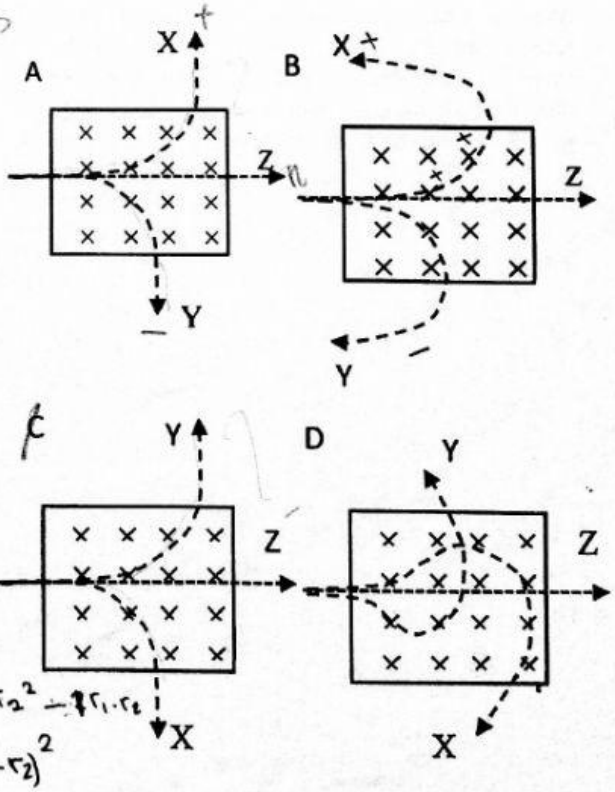
$I = \frac{V}{R_t} = \frac{3V}{4R}$

Jika lampu K kemudian dikeluarkan dari rangkaian, mana diantara pernyataan berikut yang benar ?

A. J, L, M lebih terang dari semula
B. J, L, M lebih redup dari semula
C. J lebih terang dari semula sedang L dan M lebih redup dari semula
D. J lebih redup dari semula sedang L dan M lebih terang dari semula

28. Partikel X bermuatan positif, partikel Y bermuatan negatif dan partikel Z netral, memasuki medan magnet homogen dengan kecepatan yang sama. Jika arah medan magnet tegaklurus bidang gambar menjauhi pembaca, dan kecepatan partikel ke kanan tegak lurus terhadap medan magnet, maka bentuk lintasan ketiga partikel yang paling mungkin adalah …

Download di Folder OSN : http://folderosn.blogspot.co.id




$r_1 \cdot r_2 - r_1^2 + r_2^2 - 2r_1 \cdot r_2$

$(r_1 - r_2)^2$


Download di Folder OSN : http://folderosn.blogspot.co.id
LIVEWORKSHEETS

29. Sebuah benda diletakkan pada titik pusat kelengkungan sebuah cermin cekung. Bayangan yang terbentuk memiliki sifat-sifat … .
   A. Tegak, diperbesar, maya
   B. Tegak, diperbesar, maya
   C. Terbalik, diperkecil, maya
   D. Terbalik, sama besar, nyata

30. Dengan bantuan alat-alat optik, mata dapat melihat dengan lebih jelas, karena … .
   A. bayangan objek yang teramati melalui alat optik lebih besar dari objek yang sesungguhnya
   B. bayangan objek yang teramati melalui alat optik lebih terang dari objek yang sesungguhnya
   C. bayangan objek yang teramati melalui alat optik lebih dekat dari objek yang sesungguhnya
   D. sudut pandang mata dengan menggunakan alat optik lebih besar dari sudut pandang mata tanpa menggunakan alat-alat optik

Petunjuk : Isilah titik-titik pada setiap soal berikut ini dengan jawaban yang singkat dan benar !

31. Suatu proses pengikatan gas nitrogen dari udara menjadi senyawa organik, sehingga dapat masuk lagi pada aliran/siklus nitrogen disebut proses fiksasi.

32. Proses perubahan dalam ekosistem yang berlangsung secara lambat dan teratur dalam waktu yang lama, menuju ke satu arah, dan menyebabkan pergantian suatu ekosistem oleh ekosistem yang lain disebut Suksesi

33. Salah satu aplikasi bioteknologi pada bidang kesehatan adalah terapi gen. Tuliskanlah dua pendekatan yang digunakan untuk terapi dengan teknik ini! mutasi gen dan perbaikan gen

34. Sistem saraf pada manusia terdiri atas dua susunan saraf, yaitu saraf pusat dan saraf tepi. Saraf tepi terdiri atas ~~SSP~~ Kranial ..... dan SSL Spinal .....

35. Sel darah putih pada manusia terdiri atas 5 jenis sel, yang terbanyak jumlahnya adalah limfosit 3,09x10^5 ... dan memiliki ciri khas Penghasil antibodi.

36. Dua lensa masing-masing mempunyai jarak fokus 10 cm, dan -10 cm, disusun dengan sumbu optiknya terletak pada satu garis lurus. Jarak antara lensa pertama dengan lensa kedua adalah 4 cm. Jika sinar matahari memasuki lensa pertama, maka posisi bayangan akhir matahari yang dibentuk susunan lensa tersebut, berada pada jarak ... di belakang lensa kedua.

37. Sebuah benda bermassa 4 kg di permukaan datar kasar mengalami gaya dorong sebesar 8 N sejajar permukaan kasar dan gaya gesek yang besarnya tetap. Pada saat $t = 0$ s benda dalam keadaan diam dan pada $t = 1$ s kelajuan benda 1,5 m/s. Besar gaya gesek yang dialami benda adalah ….. .

38. Tiga buah kawat penghantar mempunyai konduktivitas termal ($K$), panjang ($L$), dan luas penampang ($A$) seperti terlihat pada tabel.

| Penghantar | $K$ (J/m.s) | $L$ (m) | $A$ (cm$^2$) $m^2$ |
|---|---|---|---|
| 1 | 10 | ~~4~~ | ~~4,0 x 10^-4~~ = 10x10^-4 |
| 2 | 20 | ~~2~~ | 3,0 x10^-4 = 30x10^-4 |
| 3 | 30 | 1 | 1,5 x10^-4 = 45 |

Bila ujung-ujung penghantar dipasang pada perbedaan suhu yang sama, penghantar yang paling cepat mengalami kesetimbangan termal adalah nomor ... 3

39. Sebuah drum bervolume 100 liter terisi penuh minyak pada suhu 20 °C. Jika temperatur naik menjadi 40 °C dan koefisien muai volume minyak $10^{-3}$/°C, maka volume minyak yang tumpah adalah 2 liter. (Abaikan perubahan volume drum).

40. Sebuah kapal selam mempunyai kaca jendela dengan luas 0,1 m$^2$. Massa jenis air laut 1030 kg/m$^3$, tekanan di permukaan air laut adalah 1 bar (1 bar = $10^5$ N/m$^2$) dan percepatan gravitasi 10 m/s$^2$. Besar gaya yang dialami oleh kaca jendela akibat tekanan dari air laut jika kapal menyelam di kedalaman 30 m adalah 4,09 x10^6

$\frac{N}{m^2} = \frac{kg\,m}{m^2 s^2}$

$\frac{F}{A} = P$

$F = P \times A$

$= 4,09 \times 0,1$

$= 4,09 \times 10^4$

$\frac{Q}{t} =$

$\rho \cdot g \cdot h = 309000$ 10300

$\frac{kg\ m\ m^2}{m^3\ s^2\ m}$

$\Delta U = V_0 \cdot \gamma \cdot \Delta t$

$= 100 \cdot 10^{-3} \cdot 20$

$= 2$

$\frac{1030 \cdot 10 \cdot 0,1}{30}$

33

$\frac{Q}{t} = \frac{K \cdot A \cdot T}{d}$



LIVEWORKSHEETS