PEMBINAAN OSN FISIKA SMP 2011

SMP NEGERI I KARANGANYAR JAWA TENGAH

Petunjuk: Pilihlah jawaban yang tepat!

1. Jarak antara titik *A* dan titik *B* adalah 60 m. Dari titik *A* sebuah benda bergerak menuju titik *B* dengan kecepatan tetap 2 m/s. Pada saat yang sama, dari titik *B* bergerak benda lain menuju titik *A* dengan kecepatan awal 2 m/s dan percepatan 2 m/s2. Apabila kedua benda bergerak dalam satu lintasan garis lurus yang sama, keduanya akan bertemu setelah bergerak selama ….
2. 6 s dan berjarak 48 m dari titik *A*
3. 6 s dan berjarak 12 m dari titik *B*
4. 6 s dan berjarak 12 m dari titik *A*
5. 4 s dan berjarak 24 m dari titik *A*
6. Sebuah benda ditembakkan vertical ke atas dari ketinggian 40 m dengan kecepatan awal 10 m/s. Jika *g* = 10 m/s2, kecepatan benda saat mengenai tanah sama dengan ….
7. 40 m/s C. 20 m/s
8. 30 m/s D. 15 m/s
9. Untuk gerak jatuh bebas, berlaku:
10. kecepatan dan percepatan tetap
11. kecepatan nol, percepatan tetap
12. kecepatan bertambah, percepatan nol
13. kecepatan bertambah, percepatan tetap
14. Tegangan tali *T*1 dan *T*2 pada gambar di bawah ini berturut-turut adalah ….
15. $6\sqrt{3}$ N dan 12 N
16. 12 N dan $12\sqrt{3}$ N 30o
17. $12\sqrt{3}$ N dan 24 N
18. 24 N dan $12\sqrt{3}$ N *T*2

 *T*1

 12 N

1. Seseorang yang massanya 60 kg (*g* = 10 m/s2) berdiri di atas peti kubus (rusuk 5 cm) yang ringan tetapi kuat. Tekanan peti pada lantai adalah sebesar ….
2. 24.000 Pa
3. 240 kPa
4. 120 kPa
5. 24 kPa
6. Satuan tekanan dalam Sistem SI adalah ….
7. atm C. kPa
8. torr D. pascal
9. Sebuah benda terapung pada permukaan air yang berlapiskan minyak, 50% volume benda berada dalam air, 30% volume benda berada dalam minyak, dan sisanya berada di atas permukaan minyak. Jika massa jenis minyak 0,8 g/cm3, massa jenis benda adalah ….
10. 0,82 g/cm3
11. 0,78 g/cm3
12. 0,74 g/cm3
13. 0,68 g/cm3
14. Sebuah drum terbuka berdiameter 56 cm diisi 246,6 liter minyak tanah yang massa jenisnya 0,8 g/cm3. Jika tekanan udara 0,92 atm (1 atm = 101.325 Pa) dan percepatan gravitasi *g* = 10 m/s2, tekanan pada bagian atas dasar drum itu adalah ….
15. 8.000 Pa C. 101.219 Pa
16. 93.219 Pa D. 101.325 Pa
17. Sebuah balok kayu dengan massa 2 kg memiliki massa jenis 800 kg/m3. Pada bagian bawah kayu menempel sebongkah logam bermassa jenis 104 kg/m3, sehingga apabila balok dimasukkan ke dalam air bagian kayu yang terendam adalah 90%. Massa jenis logam adalah ….
18. $\frac{9}{5}$ kg
19. $\frac{5}{9}$ kg
20. $\frac{3}{10}$ kg
21. $\frac{5}{18}$ kg
22. Semakin kecil tetesan zat cair bentuk tetesannya semakin mendekati bentuk bola. Bentuk tetesan zat cair yang mendekati bentuk bola itu berkaitan dengan konsep….
23. massa jenis
24. adhesi dan kohesi
25. tegangan permukaan
26. meniskus dan kapilaritas
27. Dua bak penampungan air dengan kapasitas sama diisi penuh dengan air. Salah satu bak itu berbentuk kubus, sedangkan yang lain berbentuk silinder. Diameter penampang bentuk silinder sama dengan panjang rusuk bak berbentuk kubus. Perbandingan tekanan hidrostatik pada dasar bejana berbentuk kubus dengan bejana berbentuk silinder adalah ….
28. $1:\frac{π}{4}$
29. $1:\frac{π}{2}$
30. $1:\frac{4}{π}$
31. $1:\frac{2}{π}$
32. Benda yang terapung pada permukaan zat cair akan mengalami gaya ke atas yang besarnya ….
33. sama dengan berat benda
34. lebih kecil dari berat benda
35. lebih besar dari berat benda
36. sama dengan berat benda yang dipindahkan
37. Sebuah bak mandi mampu menampung air dengan kapasitas 1 m3. Bak itu akan diisi air dengan menggunakan kran yang luas penampangnya 2 cm2 dengan kecepatan aliran 10 m/s. Jika bak mandi pada awalnya kosong, waktu yang diperlukan untuk mengisi bak mandi sampai penuh adalah ….
38. 4,2 menit
39. 8,3 menit
40. 9,6 menit
41. 10,0 menit
42. Sebuah pipa dengan diameter 12 cm ujungnya menyempit sehingga diameternya menjadi 8 cm. Apabila laju aliran air pada bagian pipa yang diameternya besar adalah 10 cm/s, laju aliran air pada bagian yang diameternya kecil adalah ….
43. 12,5 cm/s
44. 15,0 cm/s
45. 22,5 cm/s
46. 25,0 cm/s
47. Akibat kenaikan suhu dari 0oC menjadi 100oC sebatang baja yang panjangnya 1 m bertambah panjang 1 mm. Pertambahan panjang batang baja yang panjangnya 60 cm apabila dipanaskan dari 20oC menjadi 40oC adalah ....
48. 0,12 mm
49. 0,24 mm
50. 0,60 mm
51. 0,72 mm
52. Sebuah kalorimeter yang dibuat dari tembaga massanya 100 g berisi 500 g air bersuhu 10oC. Es dengan massa 200 g dan bersuhu −20oC dimasukkan ke dalam kalorimeter itu. Jika kalor jenis es 0,5 kal/goC, kalor jenis tembaga 0,1 kal/goC, dan kalor lebur es 80 kal/g, keadaan akhir sistem adalah ....
53. seluruh es mencair dan suhu kalorimeter 0oC
54. sebagian es mencair dan suhu kalorimeter 0oC
55. sebagian air membeku dan suhu kalorimeter 0oC
56. seluruh es mencair dan suhu kalorimeter lebih dari 0oC
57. Sebuah bejana yang kapasitas kalornya diabaikan berisi campuran air dan es sebanyak 460 g. Selanjutnya, ke dalam kalorimeter itu dimasukkan 80 g uap air yang bersuhu 100oC. Kalor penguapan air 540 kal/g dan kalor lebur es 80 kal/g. Apabila suhu akhir sistem 80oC, banyaknya air mula-mula adalah ....
58. 400 g
59. 380 g
60. 360 g
61. 100 g
62. Kalor jenis zat bergantung pada ....
63. kalor yang diterima
64. perubahan suhu
65. massa zat
66. jenis zat
67. Jika air berubah wujud menjadi es, maka ....
68. massa jenisnya bertambah
69. volumenya berkurang
70. massa jenisnya tetap
71. suhunya tetap
72. Bejana kaca yang volumenya 500 ml diisi dengan alkohol bersuhu 10oC sampai penuh. Koefisien muai panjang kaca $3×10^{-6}$/oC dan koefisien muai volume alkohol $11×10^{-4}$/oC. Jika bejana beserta isinya dipanaskan sampai suhu 50oC, banyaknya alkohol yang tumpah adalah ....
73. 0,18 ml
74. 0,22 ml
75. 0,82 ml
76. 21,82 ml
77. Es yang sedang mencair dan air yang sedang mendidih pada tekanan 1 atm diukur dengan termometer *T* menunjukkan angka 20 dan 220. Jika termometer itu dimasukkan ke dalam air yang bersuhu 45oC, skala pembacaan termometer *T* menunjukkan angka ....
78. 100o
79. 110o
80. 120o
81. 130o
82. Air sebanyak *x* gram bersuhu 42oC dicampur dengan *y* gram es bersuhu −4oC. Setelah diaduk ternyata masih tersisa 50% es. Jika kalor jenis es 0,5 kal/goC, kalor jenis air 1 kal/goC, kalor lebur es 80 kal/g, dan pertukaran kalor hanya terjadi di antara keduanya, perbandingan *x* dan *y* adalah ....
83. 1 : 2
84. 2 : 3
85. 1 : 1
86. 2 : 1
87. Batang logam *P* disambung dengan batang logam *Q*, seperti tampak pada gambar. Panjang dan luas penampang kedua logam itu sama. Ujung bebas batang *P* bersuhu 90oC, sedangkan ujung bebas *Q* bersuhu 0oC. Jika koefisien konduksi termal logam *P* sama dengan dua kali koefisien konduksi termal logam *Q*, suhu sambungan logam sama dengan ....
88. 45oC

*Q*

*P*

1. 55oC 90oC 0oC
2. 60oC
3. 72oC
4. Apabila pada tekanan udara 1 atm 10 gram es dengan suhu 0oC dicampur dengan 20 gram air dengan suhu 0oC, pada akhirnya akan diperoleh ....
5. suhu campuran kurang dari 0oC, 10 gram es dan 20 gram air
6. suhu campuran lebih dari 0oC, 10 gram es dan 20 gram air
7. suhu campuran 0oC, 10 gram es dan 20 gram air
8. suhu campuran 0oC, 30 gram air
9. Berikut ini satuan tekanan, *kecuali*:
10. atmosfer
11. J/m2
12. N/m2
13. cmHg
14. Dari pernyataan berikut yang sesuai dengan Hukum I Newton adalah ...
15. Jika $\sum\_{}^{}F=0$, benda pasti dalam keadaan diam
16. Jika $\sum\_{}^{}F=0$, benda pasti bergerak lurus beraturan
17. Jika $\sum\_{}^{}F=0$, benda mungkin bergerak lurus berubah beraturan
18. Jika $\sum\_{}^{}F=0$, benda mungkin bergerak lurus dengan kecepatan tetap
19. Elevator dengan massa 400 kg bergerak vertikal ke atas dengan percepatan tetap 2 m/s2. Jika *g* = 10 m/s2, tegangan tali penarik elevator sama dengan ...
20. 800 N C. 4.000 N
21. 3.200 N D. 4.800 N
22. Sebuah balok dengan massa 1 kg didorong dari permukaan meja sehingga kelajuan benda pada saat lepas dari pinggir meja adalah 2 m/s. Percepatan gravitasi bumi 10 m/s2. Jika tinggi meja 2 m, energi mekanik balok pada saat ketinggian balok 1 m di atas lantai adalah ...
23. 12 J C. 22 J
24. 20 J D. 24 J
25. Lampu pijar yang berukuran 40 W/220 V memiliki hambatan sebesar ... ohm.
26. 8.800 C. 5,5
27. 1.210 D. 7,3
28. Peristiwa peruraian cahaya putih menjadi beberapa warna pada prisma dinamakan ...
29. deviasi C. refleksi
30. dispersi D. refraksi
31. Sudut deviasi pada prisma menunjukkan ...
32. sudut antara sinar datang dan sinar pantul
33. sudut antara sinar datang dan sinar bias
34. sudut antara sinar pantul dan sinar bias
35. sudut antara sinar datang dan garis normal
36. Titik fokus cermin cembung adalah 8 cm. Jika benda berada pada jarak 4 cm di depan cermin, letak bayangannya adalah ...
37. 2,7 cm di depan cermin
38. 2,7 cm di belakang cermin
39. 8,0 cm di depan cermin
40. 8,0 cm di belakang cermin
41. Bayangan pada lensa dikatakan maya apabila ....
42. terbalik, di depan lensa
43. tegak, di belakang lensa
44. tegak, di depan lensa
45. terbalik, di belakang lensa
46. Air terjun setinggi 8 m dengan debit 10 m3/s dimanfaatkan untuk memutar generator listrik. Jika 10% energi air terjun berubah menjadi energi listrik dan *g* = 10 m/s2, maka daya keluaran generator itu adalah ...
47. 80 W C. 80 kW
48. 800 W D. 800 kW
49. Dua hambatan 200 Ω dan 300 Ω dipasang seri, kemudian ujung-ujungnya dihubungkan dengan sumber tegangan 220 V. Kuat arus dan tegangan pada hambatan 300 Ω adalah ...
50. 0,44 A dan 132 V
51. 2,27 A dan 132 V
52. 0,44 A dan 88 V
53. 1,80 A dan 88 V
54. Sebuah penghantar berarus listrik 1,6 A. Jika muatan satu elektron adalah 1,6 × 10-19 C, jumlah elektron yang mengalir pada penghantar itu adalah ...
55. 109 C. 1019
56. 1018 D. 1020
57. Gelombang bunyi adalah salah satu contoh gelombang ...
58. longitudinal
59. transversal
60. mekanik
61. elektromagnetik
62. Ikut bergetarnya sebuah benda karena getaran benda lain dinamakan ....
63. interferensi C. refraksi
64. difraksi D. resonansi
65. Sebuah kawat penghantar dialiri arus listrik yang arahnya dari utara ke selatan. Medan magnet di atas kawat arahnya ke ....
66. barat C. atas
67. timur D. bawah
68. Efisiensi transformator menunjukkan ...
69. perbandingan antara daya primer dan daya sekunder
70. perbandingan antara daya sekunder dan daya primer
71. perbandingan antara tegangan primer dan tegangan sekunder
72. perbandingan antara tegangan sekunder dan tegangan primer