**Pilihan Ganda**

*Petunjuk*: Pilihlah salah satu jawaban yang benar dengan cara member tanda silang (×) pada lembar jawaban!

1. Besaran fisika *A* bergantung pada besaran fisika *B* dan besaran fisika *C* menurut persamaan . Jika *B* memiliki satuan dyne dan *C* memiliki satuan g/cm, maka *A* merupakan
2. besaran turunan percepatan dengan satuan cm/s2
3. besaran turunan kecepatan dengan satuan cm/s
4. besaran pokok kecepatan dengan satuan cm/s
5. satuan turunan kecepatan, yaitu cm/s
6. satuan pokok kecepatan, yaitu cm/s
7. 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 ….
8. 6 s dan berjarak 48 m dari titik *A*
9. 6 s dan berjarak 12 m dari titik *B*
10. 6 s dan berjarak 12 m dari titik *A*
11. 4 s dan berjarak 24 m dari titik *A*
12. 4 s dan berjarak 54 m dari titik *A*
13. Sebuah mobil bergerak lurus sepanjang sumbu-*x* dengan percepatan tetap. Pada saat *t*1 dan *t*2 posisi mobil berturut-turut berada pada jarak *x*1 dan *x*2. Percepatan mobil dapat dinyatakan dengan persamaan ….




19. Sebuah peluru ditembakkan dengan sudut elevasi 30o. Perbandingan antara tinggi maksimum dan jarak terjauh yang dicapai peluru adalah ….
20. Sebuah benda bermassa 2 kg terletak pada permukaan tanah. Benda itu ditarik vertikal ke atas dengan gaya 25 N selama 2 s lalu dilepaskan. Jika percepatan gravitasi bumi 10 m/s2, energi kinetik benda ketika jatuh mengenai tanah adalah ….
21. 25 J
22. 50 J
23. 100 J
24. 125 J
25. 150 J
26. Gambar di bawah ini menunjukkan bola pejal yang menggelinding pada lantai datar dengan laju 20 m/s. Percepatan gravitasi bumi *g* = 10 m/s2. Jika gaya gesekan diabaikan, bola itu akan naik sepanjang bidang miring sampai ketinggian *h* sama dengan ….
27. 20 m
28. 28 m
29. 30 m
30. 45 m
31. 60 m

*h*

30o

1. Tegangan tali *T*1 dan *T*2 pada gambar di bawah ini berturut-turut adalah ….
2. N dan 12 N
3. 12 N dan N 30o
4. N dan 24 N
5. 24 N dan N *T*2
6. 28 N dan N *T*1

12 N

1. Sebuah balok yang massanya 10 kg (*g* = 10 m/s2) terletak pada permukaan lantai. Koefisien gesekan statik dan kinetik antara balok dan lantai berturut-turut adalah 0,4 dan 0,3. Jika balok itu ditarik secara horizontal dengan gaya *F* = 35 N, gaya gesekan antara balok dan lantai adalah ….
2. 70 N
3. 40 N
4. 35 N
5. 30 N
6. 10 N
7. Batang *AB* homogen dengan panjang 80 cm dan berat 18 N. Jika *AC* = 60 cm dan berat beban *w* = 30 N, tegangan tali *BC* sama dengan ….
8. 36 N
9. 48 N *C*
10. 50 N
11. 65 N
12. 80 N

*A B*

1. Sebuah batang homogen yang panjangnya 12 m dan beratnya 200 N bersandar pada dinding vertikal yang licin dan bertumpu pada lantai kasar. Batang membentuk sudut 30o terhadap horizontal. Jika batang tepat akan menggeser, besar koefisien gesekan antara ujung bawah batang dan lantai adalah ….
2. Sebuah benda dengan momen inersia kg m2 berotasi dengan laju sudut mula-mula 5 rad/s. Agar benda itu berhenti dalam waktu 2,5 s, besar momen gaya yang harus dikerjakan pada benda adalah ….
3. Nm
4. Nm
5. Nm
6. Nm
7. Nm
8. Sebuah benda dengan massa bergerak sepanjang sumbu-*x* dengan kecepatan Benda itu kemudian menumbuk benda lain dengan massa yang tidak bergerak. Jika tumbukannya tidak elastik, perbandingan antara energi kinetik setelah tumbukan dan energi kinetik sebelum tumbukan adalah ….
9. Sebuah balok yang massanya 1,5 kg mula-mula diam pada permukaan bidang horizontal kasar dengan koefisien gesekan 0,2. Peluru yang massanya 10 g ditembakkan pada balok, sehingga balok bergeser sejauh 1 m. Jika peluru tetap bersarang di dalam balok, laju peluru saat menumbuk balok adalah ….
10. 302 m/s
11. 250 m/s
12. 212 m/s
13. 200 m/s
14. 150 m/s
15. Sebuah bola, silinder, dan cincin tipis memiliki massa dan jari-jari yang sama. Apabila ketiga benda itu menggelinding dari puncak bidang miring yang sama, tanpa kecepatan awal, urutan benda yang mencapai dasar bidang miring berturut-turut adalah ….
16. cincin, silinder, bola
17. cincin, bola, silinder
18. bola, silinder, cincin
19. bola, cincin, silinder
20. silinder, cincin, bola
21. Sebuah benda melakukan gerak harmonik sederhana dengan amplitudo *A*. Ketika simpangan benda , fase getaran benda adalah ….
22. Sebuah benda melakukan gerak harmonik sederhana dalam arah vertikal dengan frekuensi 5 Hz. Ketika benda berada pada jarak 4 cm di atas titik kesetimbangan, besar dan arah percepatan benda adalah ….
23. m/s2, ke bawah
24. m/s2, ke bawah
25. m/s2, ke atas
26. m/s2, ke atas
27. m/s2, ke atas
28. Dua kawat *x* dan *y* masing-masing memiliki panjang 1 m dan 2 m. Setiap kawat ditarik dengan gaya yang sama sehingga terjadi pertambahan panjang 0,5 mm untuk kawat *x* dan 1 mm untuk kawat *y*. Apabila diameter kawat *y* dua kali diameter kawat *x*, perbandingan modulus Young antara kawat *x* dan kawat *y* adalah ….
29. 1 : 1
30. 1 : 2
31. 1 : 4
32. 2 : 1
33. 4 : 1
34. Modulus elastisitas bahan bergantung pada ….
35. luas penampang bahan
36. panjang bahan
37. jenis bahan
38. tegangan
39. regangan
40. Sebuah batang baja berbentuk silinder pejal yang dibuat dari baja memiliki panjang 4 m dan luas penampang 60 cm2. Batang itu dipasang vertikal dan di ujung atasnya diletakkan beban 80.000 kg. Jika percepatan gravitasi bumi *g* = 10 m/s2 dan modulus Young baja Pa, pemendekan batang baja akibat beban di atasnya adalah …
41. 4,8 mm
42. 4,2 mm
43. 3,6 mm
44. 2,7 mm
45. 1,8 mm
46. Sebatang kawat baja memiliki data berikut: panjang 5 m, luas penampang 0,0088 cm2, modulud Young Pa. Apabila kawat baja digunakan untuk membuat pegas, nilai tetapan pegasnya adalah ….
47. 35.000 N/m
48. 42.000 N/m
49. 56.000 N/m
50. 75.000 N/m
51. 85.000 N/m
52. 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 ….
53. 24.000 Pa
54. 240 kPa
55. 120 kPa
56. 24 kPa
57. 12 Pa
58. Satuan tekanan dalam Sistem SI adalah ….
59. atm
60. torr
61. kPa
62. cm-Hg
63. pascal
64. 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 ….
65. 0,82 g/cm3
66. 0,78 g/cm3
67. 0,74 g/cm3
68. 0,68 g/cm3
69. 0,62 g/cm3
70. 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 ….
71. 8.000 Pa
72. 93.219 Pa
73. 101.219 Pa
74. 101.325 Pa
75. 102.115 Pa
76. Alat pengukur tekanan hidrostatik (manometer) menunjukkan bahwa tekanan air ledeng di lantai dasar gedung bertingkat adalah 270 kPa. Jika percepatan gravitasi bumi *g* = 10 m/s2, air dalam pipa ledeng itu dapat naik sampai ketinggian ….
77. 27 cm
78. 34 cm
79. 36 cm
80. 54 cm
81. 74 cm
82. 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 ….
83. kg
84. kg
85. kg
86. kg
87. kg
88. Semakin kecil tetesan zat cair bentuk tetesannya semakin mendekati bentuk bola. Bentuk tetesan zat cair yang mendekati bentuk bola itu berkaitan dengan konsep….
89. berat jenis
90. massa jenis
91. adhesi dan kohesi
92. tegangan permukaan
93. meniskus dan kapilaritas
94. Sebuah drum yang bagian atasnya terbuka berdiri tegak pada permukaan tanah. Drum diisi air sampai setinggi 125 cm. Jika pada drum itu dibuat lubang kecil pada ketinggian 45 cm di atas dasar drum dan percepatan gravitasi bumi 10 m/s2, maka pancaran air yang pertama keluar dari lubang itu dapat mencapai jarak sejauh ….
95. 0,012 m
96. 0,12 m
97. 1,2 m
98. 4,5 m
99. 12 m
100. 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 ….


104. Benda yang terapung pada permukaan zat cair akan mengalami gaya ke atas yang besarnya ….
105. sama dengan berat benda
106. lebih kecil dari berat benda
107. lebih besar dari berat benda
108. sama dengan berat benda yang dipindahkan
109. sama dengan volume benda yang dipindahkan
110. Sebuah arca perak yang diduga berongga beratnya 84.000 dyne. Jika dicelupkan ke dalam minyak tanah (g/cm3), beratnya menjadi 74.400 dyne. Jika percepatan gravitasi bumi *g* = 10 m/s2 dan massa jenis perak 10,5 g/cm3, volume rongga arca perak itu adalah …
111. 4 cm3
112. 8 cm3
113. 9 cm3
114. 12 cm3
115. 25 cm3
116. Pipa kapiler salah satu ujungnya dimasukan secara tegak lurus ke dalam permukan air. Kenaikan zat cair dalam pipa kapiler itu *tidak* bergantung pada ….
117. sudut kontak
118. tekanan udara luar
119. massa jenis zat cair
120. tegangan permukaan
121. jari-jari pipa kapiler
122. 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 ….
123. 4,2 menit
124. 8,3 menit
125. 9,6 menit
126. 10,0 menit
127. 13,3 menit
128. 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 ….
129. 12,5 cm/s
130. 15,0 cm/s
131. 22,5 cm/s
132. 25,0 cm/s
133. 30,5 cm/s
134. Sebuah pipa air yang dipasang mendatar pada permukaan tanah memiliki luas penampang yang berbeda. Di titik 1 pipa memiliki diameter 6 cm, sedangkan di titik 2 diameternya 2 cm. Apabila di titik 1 dengan tekanan 180 kPa air mengalir dengan laju 2 m/s, tekanan air di titik 2 adalah ….
135. 20 kPa
136. 30 kPa
137. 50 kPa
138. 80 kPa
139. 120 kPa
140. Air mengalir dalam pipa yang luas penampangnya berubah-ubah. Di titik 1 dengan diameter 20 cm, tekanannya 120 kPa. Di titik 2, yang letaknya 4 m di atas titik 1, diameternya 30 cm. Jika debit air dalam pipa 0,08 m3/s dan *g* = 9,8 m/s2, tekanan pada titik 2 adalah ….
141. 48 kPa
142. 60 kPa
143. 93 kPa
144. 98 kPa
145. 105 kPa
146. Gelombang merambat dari sumber *S* ke kanan dengan laju 8 m/s, frekuensi 16 Hz, dan amplitudo 4 cm. Gelombang itu melalui titik *P* yang berjarak m dari *S*. Jika *S* telah bergetar s dan arah getar pertamanya ke atas, simpangan titik *P* pada saat itu adalah ….
147. 4 cm
148. 3 cm
149. 2 cm
150. 1 cm
151. nol
152. Nada atas ketiga pipa organa terbuka menghasilkan 5 layangan per sekon dengan nada atas pertama pipa organa tertutup yang frekuensinya lebih rendah. Jika panjang pipa organa terbuka 150 cm dan laju gelombang bunyi di udara 320 m/s, maka panjang pipa organa tertutup adalah ….
153. 24 cm
154. 48 cm
155. 57 cm
156. 124 cm
157. 168 cm
158. Gelombang transversal merambat sepanjang tali dengan persamaan simpangan , dengan *x* dan *y* dalam meter dan *t* dalam sekon. Besar percepatan transversal maksimum setiap titik pada tali adalah …. m/s2.
159. 118
160. 240
161. 310
162. 377
163. 417
164. Gelombang transversal merambat pada tali dengan persamaan simpangan  dengan  dan  dalam meter dan  dalam sekon. Berdasarkan fungsi gelombang tersebut, maka

(1) frekuensi gelombang 25 Hz

(2) panjang gelombang 2 m

(3) laju gelombang 50 m/s

(4) dua titik yang berjarak 50 m sefase

Dari empat pernyataan di atas, yang benar adalah ....

1. (1), (2), (3), dan (4)
2. (1), (2), dan (3)
3. (1) dan (3)
4. (2) dan (4)
5. (4)
6. Gelombang transversal merambat dengan persamaan simpangan  dengan  dan  dalam meter dan  dalam sekon. Laju perambatan gelombang tersebut adalah ....
7. 20 m/s
8. 16 m/s
9. 12 m/s
10. 8 m/s
11. 4 m/s
12. Gelombang stasioner adalah hasil interferensi dua gelombang yang merambat dengan ....
13. frekuensi dan amplitudo sama serta sudut fasenya sama
14. frekuensi dan amplitudo berbeda tetapi sudut fasenya sama
15. frekuensi dan amplitudo sama serta arah perambatannya sama
16. frekuensi dan amplitudo sama tetapi arah perambatannya berlawanan
17. frekuensi dan amplitudo berbeda serta arah perambatannya berlawanan
18. Dua gelombang sinusoidal dapat dinyatakan dengan persamaan

 dan 

dengan   dan  dalam cm dan  dalam sekon. Amplitudo resultan kedua gelombang pada saat  adalah ….

1. 12, 0 cm
2. 11,2 cm
3. 10,4 cm
4. 9,6 cm
5. 8,6 cm
6. Seutas dawai bergetar menurut persamaan  dengan  dan  dalam cm dan  dalam sekon. Jarak antara dua titik simpul yang berurutan adalah ....
7. 1,5 cm
8. 2,0 cm
9. 3,0 cm
10. 4,5 cm
11. 6,0 cm
12. Sebuah gelombang memiliki persamaan getaran  dengan  dan  dalam cm dan  dalam sekon. Berdasarkan persamaan getaran ini dapat disimpulkan bahwa gelombang memiliki ...
13. panjang gelombang 5 cm
14. frekuensi 2 Hz
15. kelajuan 10 cm/s
16. frekuensi sudut  rad/s
17. bilangan gelombang  rad/cm
18. Laju suatu gelombang bergantung pada panjang gelombangnya. Hal ini menunjukkan bahwa gelombang itu mengalami peristiwa ....
19. interferensi
20. polarisasi
21. difraksi
22. refraksi
23. dispersi
24. Untuk gelombang dispersif, berlaku ....
25. 
26. 
27. 
28. 
29. 
30. Suatu dawai menghasilkan nada dasar  Jika dawai dipendekkan 8 cm tanpa mengubah tegangan, dihasilkan frekuensi Jika dawai dipendekkan 2 cm lagi, frekuensi yang dihasilkan adalah ….
31. 2,00*f*
32. 1,50*f*
33. 1,33*f*
34. 1,25*f*
35. 1,00*f*
36. Jika pada jarak 3 m dari sumber ledakan terdengar bunyi dengan taraf intensitas 50 dB, maka pada jarak 30 m dari sumber ledakan itu akan terdengar bunyi dengan taraf intensitas ….
37. 5 dB
38. 20 dB
39. 30 dB
40. 35 dB
41. 45 dB
42. Seorang siswa SMK berdiri di samping sumber bunyi *A* yang frekuensinya 676 Hz. Sebuah sumber bunyi *B* yang frekuensinya 676 Hz bergerak mendekati siswa itu dengan laju 2 m/s. Jika laju gelombang bunyi di udara 340 m/s, maka siswa itu akan mendengar layangan dengan frekuensi ….
43. 0
44. 2 Hz
45. 4 Hz
46. 6 Hz
47. 8 Hz
48. 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 ....
49. 0,12 mm
50. 0,24 mm
51. 0,60 mm
52. 0,72 mm
53. 0,86 mm
54. 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 ....
55. seluruh es mencair dan suhu kalorimeter 0oC
56. sebagian es mencair dan suhu kalorimeter 0oC
57. sebagian air membeku dan suhu kalorimeter 0oC
58. seluruh es mencair dan suhu kalorimeter lebih dari 0oC
59. sebagian es mencair dan suhu kalorimeter lebih dari 0oC
60. 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 ....
61. 400 g
62. 380 g
63. 360 g
64. 100 g
65. 80 g
66. Kalor jenis zat bergantung pada ....
67. kalor yang dilepaskan
68. kalor yang diterima
69. perubahan suhu
70. massa zat
71. jenis zat
72. Jika air berubah wujud menjadi es, maka ....
73. massa jenisnya bertambah
74. volumenya berkurang
75. massanya berkurang
76. massa jenisnya tetap
77. suhunya tetap
78. Bejana kaca yang volumenya 500 ml diisi dengan alkohol bersuhu 10oC sampai penuh. Koefisien muai panjang kaca /oC dan koefisien muai volume alkohol /oC. Jika bejana beserta isinya dipanaskan sampai suhu 50oC, banyaknya alkohol yang tumpah adalah ....
79. 0,18 ml
80. 0,22 ml
81. 0,82 ml
82. 21,82 ml
83. 22,18 ml
84. 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 ....
85. 100o
86. 110o
87. 120o
88. 130o
89. 145o
90. 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 ....
91. 1 : 2
92. 2 : 3
93. 1 : 1
94. 2 : 1
95. 3 : 2
96. 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 ....
97. 45oC

*Q*

*P*

1. 55oC 90oC 0oC
2. 60oC
3. 72oC
4. 80oC
5. Apabila pada tekanan udara 1 atm 10 gram es dengan suhu 0oC dicampur dengan 20 gram air dengan suhu 0oC, pada akhirnya akan diperoleh ....
6. suhu campuran kurang dari 0oC, 10 gram es dan 20 gram air
7. suhu campuran lebih dari 0oC, 10 gram es dan 20 gram air
8. suhu campuran 0oC, 10 gram es dan 20 gram air
9. suhu campuran 0oC, 30 gram air
10. suhu campuran 0oC, 30 gram es