

TES KEMAMPUAN AKADEMIK SAINS DAN TEKNOLOGI

PREDIKSI	: UTBK SBMPTN 2020
WAKTU	: 22,30 MENIT
JUMLAH SOAL	: 20
BIDANG STUDI	: FISIKA

1. Besarnya modulus elastisitas suatu kawat jika salah satu ujungnya ditarik bergantung pada besaran berikut ini, *kecuali*
 (A) jari-jari kawat
 (B) massa beban
 (C) panjang kawat
 (D) massa kawat
 (E) percepatan gravitas

2. Sebuah kalorimeter yang kapasitas kalornya $50 \text{ kal/}^\circ\text{C}$ berisi 200 gram air yang bersuhu 20°C . Kemudian ke dalam kalorimeter itu dimasukkan 100 gram es -10°C . Setelah dicapai kesetimbangan termis, massa es yang melebur adalah
 (A) 43,75 gram (D) 68,25 gram
 (B) 56,25 gram (E) 80,00 gram
 (C) 62,50 gram

3. Agar kecepatan gerak partikel-partikel gas ideal dalam suatu ruang tertutup menjadi 3 kali kecepatan semula, maka suhunya harus dinaikkan menjadi
 (A) 1 kali (D) 8 kali
 (B) 2 kali (E) 9 kali
 (C) 3 kali

4. Perhatikan gambar berikut di bawah ini!
 Besar daya listrik pada hambatan 8Ω adalah
 (A) 2 watt
 (B) 8 watt
 (C) 18 watt
 (D) 32 watt
 (E) 40,5 watt

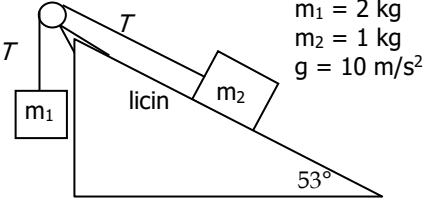
5. Dua buah unsur memiliki massa awal 39.488 gram dan 22.712 gram. Unsur pertama memiliki waktu paruh 4 hari dan 10 hari untuk unsur kedua. Berapakah jumlah kedua unsur tersebut setelah 20 hari?
 (A) 6.912 gram (D) 8.640 gram
 (B) 3.456 gram (E) 10.000 gram
 (C) 2.340 gram

6. Spektrometer massa digunakan untuk memisahkan dua jenis ion bermuatan sama ($q_1 = q_2$) tetapi dengan massa berbeda ($m_1 \neq m_2$). Setelah dipercepat dengan beda potensial V ion-ion tadi bergerak memasuki daerah bermedan magnet seragam B secara tegak lurus sehingga mereka mengikuti lintasan gerak berbentuk lingkaran dengan jari-jari R . Anggaplah bahwa pada saat memasuki daerah bermedan magnet B kecepatan kedua massa adalah v_1 dan v_2 , serta jari-jari lintasan keduanya adalah R_1 dan R_2 . Bila $m_2 = 4m_1$ dan $v_1 = 2v_2$ maka berlaku
 (A) $R_1 = 4R_2$ (D) $R_1 = 0,5R_2$
 (B) $R_1 = 2R_2$ (E) $R_1 = 0,2R_2$
 (C) $R_1 = R_2$

7. Pada jarak 3 meter dari sumber ledakan terdengar bunyi dengan taraf intensitas 50 dB. Pada jarak 30 m dari sumber ledakan bunyi itu terdengar dengan taraf intensitas (dalam dB)
 (A) 5 (D) 30
 (B) 10 (E) 40
 (C) 20

8. Sebuah bola tenis bermassa 100 gram dilemparkan tegak lurus ke tembok dengan kecepatan 5 m/s. Bola tersebut menumbuk dinding selama 0,25 detik. Jika kecepatan bola setelah dipantulkan adalah 15 m/s, berapakah besar gaya yang diberikan tembok terhadap bola tersebut?
 (A) 2 N (D) 7,5 N
 (B) 4 N (E) 8 N
 (C) 5 N

9. Pada percobaan celah ganda dengan jarak antar celah 1 mm dan layar yang berjarak 1 meter dari celah. Jika panjang gelombang yang digunakan adalah 6000 \AA , maka jarak terdekat antara garis gelap kedua dengan garis terang keempat adalah

- (A) 0,9 mm (D) 9 mm
 (B) 1,5 mm (E) 15 mm
 (C) 1,8 mm
10. Seorang yang berkaca mata miopi tak mampu melihat dengan jelas benda yang terletak lebih 50 cm dari matanya, Kacamata yang dibutuhkan untuk melihat jauh harus mempunyai lensa dengan kekuatan sebesar dioptri
 (A) -4 (D) +2
 (B) -2 (E) +5
 (C) +3
11. Kereta api bergerak dengan laju 72 km/jam menuju stasiun sambil membunyikan peluitnya. Bunyi peluit kereta api tersebut terdengar oleh kepala stasiun dengan frekuensi 680 Hz. Jika kelajuan bunyi di udara 340 m/s, maka frekuensi peluit kereta api tersebut adalah
 (A) 640 Hz (D) 720 Hz
 (B) 680 Hz (E) 760 Hz
 (C) 700 Hz
12. Banyaknya elektron yang dapat keluar dari logam bila disinari pada peristiwa efek foto listrik tergantung pada:
 (A) frekuensi foton
 (B) massa foton
 (C) intensitas foton
 (D) kecepatan foton
 (E) panjang gelombang foton
13. Kelajuan partikel yang memiliki momentum linear 5 MeV/c dan energi relativistik total 10 MeV adalah
 (A) 0,25 c (D) 0,75 c
 (B) 0,5 c (E) c
 (C) $\sqrt{3}c$
14. Panjang gelombang terbesar dari cahaya tampak yang dihasilkan karena transisi sebuah elektron dalam suatu atom hidrogen adalah
 (R =konstanta Rydberg)
 (A) $\frac{4}{3}R$ (D) $\frac{144}{8}R$
 (B) $\frac{36}{5}R$ (E) $\frac{5}{36}R$
 (C) $\frac{3}{4}R$
15. Seseorang memiliki titik dekat mata 125 cm. Agar dapat membaca pada jarak baca normal, maka kaca matanya harus berkekuatan
 (A) -2,2 dioptri (D) -3,2 dioptri
 (B) +2,2 dioptri (E) +4,2 dioptri
 (C) +3,2 dioptri
16. Besar tegangan tali T pada gambar di bawah ketika sistem bergerak adalah... ($\sin 53^\circ = 0,8$)
 (A) 20 N
 (B) 14 N
 (C) 12 N
 (D) 10 N
 (E) 8 N
- 
17. Suatu sumber bunyi dengan frekuensi 700 Hz bergerak berlawanan arah dengan pendengar. Kecepatan pendengar 20 m/s, sedangkan frekuensi yang terdengar 620 Hz. Bila cepat rambat bunyi di udara 330 m/s, maka kecepatan sumber itu sebesar
 (A) 56 m/s (D) 25 m/s
 (B) 47 m/s (E) 20 m/s
 (C) 36 m/s
18. Pernyataan berikut ini yang menunjukkan gejala Compton adalah
 (A) Permukaan logam yang disinari menghasilkan foto elektron dan menghasilkan arus listrik.
 (B) Jumlah foto elektron yang dihasilkan oleh permukaan logam berbanding lurus dengan intensitas cahaya yang menyinari.
 (C) Partikel-partikel alfa yang ditembakkan ke permukaan logam emas tipis akan dihamburkan.
 (D) Hamburan sinar x oleh elektron di mana panjang gelombang sinar yang dihamburkan menjadi lebih besar.
 (E) Permukaan logam ditembak elektron berenergi tinggi menghasilkan pancaran-pancaran gelombang elektromagnetik.

19. Dua lampu masing-masing tertulis A(60W, 120V) dan B (60W,120V). Jika lampu A dan B dirangkai paralel pada tegangan 60 V, maka jumlah daya gabungan kedua lampu adalah
(A) 24 W (D) 80 W
(B) 30 W (E) 100 W
(C) 60 W
20. Apabila cahaya ultra ungu menyinari potasium, elektron akan terpancar dari permukaan logam tersebut. Dalam peristiwa ini
(1) semua elektron yang terpancar mempunyai energi sama dengan energi partikel cahaya.
(2) energi partikel cahaya sebanding dengan frekuensi cahaya.
(3) peristiwa di atas berlaku untuk semua warna cahaya.
(4) energi kinetik maksimum elektron yang terpancar lebih kecil dari energi partikel cahaya.

KUNCI JAWABAN

1. Jawaban : D
2. Jawaban : B
3. Jawaban : E
4. Jawaban : C
5. Jawaban : A
6. Jawaban : D
7. Jawaban : D
8. Jawaban : E
9. Jawaban : B
10. Jawaban : B
11. Jawaban : A
12. Jawaban : C
13. Jawaban : B
14. Jawaban : B
15. Jawaban : C
16. Jawaban : C
17. Jawaban : E
18. Jawaban : D
19. Jawaban : B
20. Jawaban : C