**Tugas Mengembangkan Soal**

Nama : Rika Fitriyani

NPM : 1913022038

1. S : Pendidikan Fisika

Mata Kuliah : Pengembangan CBT

Dosen : Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.

Dr. Doni Andra, S.Pd., M. Sc.

Anggreini, S.Pd., M.Pd.



**Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**

**Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

**Universitas Lampung**

**2022**

**Kompetensi Dasar Fisika Kelas XII**

3.9 Memahami konsep penyimpanan dan transmisi data dalam bentuk analog dan digital serta penerapannya dalam teknologi informasi dan komunikasi yang nyata dalam kehidupan sehari-hari. **(LOTS)**

**PILIHAN GANDA**

1. Perhatikan pernyataan-pernyataan berikut!
2. Kode digital mempunyai arti YA dan TIDAK.
3. Kode digital terdiri atas dua angka 0 dan 0.
4. Kode digital terdiri atas angka 0 dan 1.
5. Kode digital terdiri dari angka 0 dan 9.

Pernyataan yang tepat terkait dengan kode yang digunakan dalam sistem digital ditunjukkan oleh angka....

1. 1) dan 2)
2. 1) dan 3)
3. 2) dan 3)
4. 2) dan 4)
5. 3) dan 4)
6. Keunggulan utama flashdisk dibandingkan dengan harddisk eksternal yaitu....
7. bentuknya lebih kokoh
8. harga lebih murah
9. Kecepatan transfer data lebih cepat
10. kapasitas penyimpanan data lebih besar
11. tidak mudah rusak
12. Besarnya data yang tersimpan bianya dinyatakan dalam byte. Satu mega byte atau biasa ditulis 1 MB sama dengan…
13. 100 bytes
14. 1.000 bytes
15. 1 giga bytes
16. 1000 kilo bytes
17. 1000 giga bytes
18. Media penyimpan data berikut yang memiliki kapasitas penyimpan data terbesar adalah…
19. Laser Disk
20. Digital Versatile Disk (DVD)
21. Compact Disk (CD)
22. Floppy Disk
23. Blu-ray
24. Media penyimpanan data yang memanfaatkan internet adalah....
25. hard disk
26. flash disk
27. microSD
28. clouddata
29. microSDHC
30. Saat ini dalam mentrasmisikan data banyak yang menggunakan kabel fiber optic. Prinsip kerja fiber optic sesuai dengan hokum...
31. Alexander Graham Bell
32. Basile Bauchon
33. Snellius
34. Herman Hollerith
35. Alexander Bain
36. Orang yang pertama kali menemukan pesawat telefon adalah...
37. Alexander Graham Bell
38. Basile Bauchon
39. Snellius
40. Herman Hollerith
41. Alexander Bain
42. Cara kerja kabel ini menggunakan gelombang cahaya untuk menghantarkan informasi dan data. Kabel yang dimaksud adalah...
43. serat optic
44. koaksial
45. pilin
46. wireless
47. nirkabel
48. Teknologi telekomunikasi saat ini semakin canggih khususnya telefon seluler. Generasi terakhir saat ini adalah...
49. 1G
50. 2G
51. 3G
52. 4G
53. 5G
54. Berikut ini yang tidak termasuk dalam penjelasan cloud storage adalah...
55. Penyimpanan data yang memanfaatkan server virtual
56. membutuhkan tambahan perangkat fisik agar dapat digunakan.
57. Keamanan data lebih terjaga
58. Proses akses data hanya membutuhkan koneksi dengan internet.
59. Data akan tetap tersimpan dengan aman meskipun perangkat elektronik mengalami kerusakan.
60. Alat penyimpanan data yang biasa digunakan pada handy cam adalah …
61. Flash disk
62. Floppy disk
63. Memory card
64. Digital versatile disc
65. Read only memory
66. Proses untuk melakukan pengiriman data dari salah satu sumber data ke penerima data menggunakan komputer / media elektronik, merupakan pengertian dari....

a.       Transmisi data

b.      Media transmisi

c.       Terminologi transmisi

d.      Mode transmisi

e.       Gelombang mikro

1. Di bawah ini yang termasuk terminologi transmisi adalah....

a.       Guided transmissin media

b.      Unguided transmission media

c.       Point to point dan multipoint

d.      Gelombang mikro

e.       Twisted pair cable

1. System transmisi jaringan yang menggunakan system kabel, disebut....

a.       Twisted pair cable

b.      Guided transmissin media

c.       Optical media

d.      Unguided transmission media

e.       Satelit

1. Berikut ini yang termasuk kekurangan jaringan point to point, adalah....

a.    Mampu menghemat biaya

b.    Implementasinya murah dan mudah

c.    Tidak memerlukan software administrasi jaringan yang khusus

d.   Tidak memerlukan administrator jaringan

e.    Tingkat keamanan rendah

1. Transmisi yang terdiri dari 2 buah konduktor yang digabungkan dengan tujuan mengurangi interferensi elektro magnetik dari luar, adalah pengertian dari....

a.       Satelit

b.      Optical media

c.       Coaxial cable

d.      Single mode

e.       Twisted pair cable

1. Berikut ini, manakah yang termasuk pengertian dari synchronous transmission....

a.    Transmisi data dimana kedua pihak, pengirim dan penerima tidak perlu berada pada waktu yang sinkron

b.    Data yang dikirimkan dari suatu media atau alat dan diterima oleh media / alat yang lain

c.     Data yang disalurkan menggunakan media transmisi

d.    Transmisi data dimana kedua pihak, pengirim dan penerima, berada pada waktu yang sinkron

e.    Merupakan jenis kabel yang banyak digunakan untuk mentransmisi sinyal frekuensi tinggi.

18. Media yang digunakan untuk mengirimkan informasi atau data dari suatu tempat ketempat yang lain, disebut....

a.       Media transmisi

b.      Mode transmisi

c.       Terminologi transmisi

d.      Metode transmisi

e.       Coaxial cable

19. Dalam melakukan pengiriman data atau transmisi data dapat menggunakan beberapa metode pengiriman yang biasa diterapkan pada komunikasi data seperti berikut, kecuali....

a.       Metode transmisi paralel

b.      Metode transmisi serial

c.       Metode transmisi sinkron

d.      Metode transmisi tak sinkron

e.       Gelombang radio

1. Gelombang transmisi yang digunakan untuk mengirim data atau suara disebut....

a.       Gelombang mikro

b.      Satelit

c.       Infra merah

d.      Gelombang radio

e.       Singlet mode

 **KUNCI JAWABAN**

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

**URAIAN**

1. Jelaskan tujuan menciptakan teknologi!
2. Apa yang dimaksud dengan teknologi digital?
3. Dalam teknologi digital sering kalian mendengar istilah BIT, jelaskan apa yang dimaksud dengan bit tersebut!
4. Sebutkan berbagai jenis media penyimpanan digitan!
5. Jelaskan kelebihan dan kekurangan flash disk!

**PEMBAHASAN URAIAN**

1. Tujuan diciptakan teknologi adalah untuk mempermudah manusia menyelesaikan pekerjaannya.
2. Teknologi digital adalah teknologi yang menggunakan perintah pengkodean biner untuk menghasilkan suatu perintah tertentu yang diinginkan oleh seorang digital progammer.
3. bit adalah satuan terkecil dari sistem penyimpanan komputasi.
4. Berbagai media penyimpanan data digital antara lain:
5. Compact Disk (CD)
6. Digital Versetile Disk (DVD)
7. hard disk
8. flash disk
9. memory card
10. microSD
11. Kelebihan dan kekurangan flash disk

Kelebihan Flashdisk

1. Flashdisk memiliki kapasitas penyimpanan data yang cukup besar.
2. Memiliki ukuran yang kecil dan cara penggunaanya yang mudah.
3. Harganya relatif terjangkau baik untuk kalangan pelajar maupun umum.

Kekurangan Flash disk

1. Mudah hilang karena ukurannya kecil.
2. Jika flas disk di dalam kantong baju/celana dan lupa mengeluarkannya maka flash disk akan ikut tercuci sehingga flash disk menjadi rusak.

3.10 Menganalisis karakteristik inti atom, radioaktivitas, pemanfaatan, dampak, dan proteksinya dalam kehidupan sehari-hari. **(HOTS)**

**PILIHAN GANDA**

1. Perhatikan nuklida berikut ini

 $3^{Li}^{7}$

Nuklida litiam tersebut:

(1) Jumlah elektron: 3

(2) Jumlah proton: 3

(3) Jumlah neutron: 4

(4) Massa nuklida: 7

Pernyataan yang benar adalah ....

a. 1, 2, dan 3

b. 1, 2, dan 4

c. 1, 3, dan 4

d. 2, 3, dan 4

e. 2 dan 3

1. Berikut ini pernyataan tentang gaya ikat inti.

(1) Berbanding terbalik dengan kuadrat jarak

(2) Memiliki jangkauan terbatas

(3) Jauh lebih kuat dari gaya elektrostatik

(4) Lebih kecil dari gaya gravitasi

Pernyataan yang benar adalah ....

a. 1 dan 2

b. 2 dan 3

c. 1 dan 3

d. 2 dan 4

e. 3 dan 4

1. Berikut ini cara yang dilakukan oleh nulida tidak stabil agar menjadi stabil melalui

peluruhan

(1) Melepas neutron dalam inti

(2) Melepas proton dalam inti

(3) Melepas elektron valensi

(4) Melepas proton dan elektron

Pernyataan yang benar adalah ....

a. 1 dan 2

b. 2 dan 3

c. 1 dan 3

d. 2 dan 4

e. 3 dan 4

1. Sebuah nuklida z$X^{A}$ dengan massa inti K, memiliki defect massa untuk menghasilkan

energi ikat inti sebesar ....

a. {Z.mp + (A-Z).mn – K}

b. {A.mp + (A-Z).mn – K}

c. {(A-Z).mp + A.mn – K}

d. {K - Z.mp + (A-Z).mn}

e. {z.mp + (A-Z).mn + K}

1. Perhatikan data nuklida 3Li7

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Nama | Massa |
| 1. | Proton  | 1,0078 sma |
| 2. | Neutron  | 1,0087 sma |
| 3. | Inti Litium | 7,0362 sma |

Jika 1 sma setara dengan 931 MeV, maka energi ikat inti 3Li7 adalah ....

a. 17,8 MeV

b. 18,6 MeV

c. 19,2 MeV

d. 20,5 MeV

e. 21,6 MeV

1. Perhatikan beberapa nuklida berikut

(1) 6C12 dan 6C14

(2) 6C14 dan 7N14

(3) 6C13 dan 7N14

(4) 1H3 dan 2He4

Contoh pasangan isoton yang benar adalah ....

a. 1 dan 2

b. 2 dan 3

c. 1 dan 3

d. 2 dan 4

e. 3 dan 4

1. Perhatikan reaksi peluruhan berikut ini

6$C^{14}$ $\rightarrow $ 6$C^{12}$ + X + $0γ^{0}$

 X adalah partikel radiasi dalam bentuk …

1. Sinar alpha
2. Sinar beta
3. Neutron
4. Positron
5. Deutron
6. Perhatikan grafik peluruhan isotop radioaktif berikut ini.

 

 Agar massa isotop yang tersiswa tinggal 12,5 gram, maka waktu yang diperlukan adalah ....

1. 15 menit
2. 30 menit
3. 60 menit
4. 75 menit
5. 90 menit
6. Isotop $C^{14}$ yang ditemukan pada batuan di gunung padang Cianjur ternyata tinggal 12,5%. Jika waktu paro isotop $C^{14}$ 5600 tahun, maka umur situr Gunung Padang diperkirakan sekitar ....
7. 22400 tahun
8. 16800 tahun
9. 11200 tahun
10. 7200 tahun
11. 5600 tahun
12. Perhatikan reaksi nuklir berikut

 

 Yang termasuk reaksi fusi adalah ....

1. 1 dan 3
2. 2 dan 5
3. 3 dan 5
4. 4 dan 5
5. 1 dan 4
6. Perhatikan manfaat radioisotop berikut ini.
7. I 123 untuk deteksi gangguan ginjal
8. C14 untuk deteksi ketidaknormalan diabetes dan anemis
9. Ti201 untuk deteksi kebicoran di bawah tanah
10. Fe59 untuk scanning Limpa Pernyataan yang benar adalah ....
11. 1 dan 2
12. 2 dan 3
13. 1 dan 3
14. 2 dan 4
15. 3 dan 4
16. Perhatikan komponen reaktor nuklir dan fungsinya
17. Meoderator untuk memperlambat laju neutron
18. Batang kendali untuk mengatur jumlah neutroan
19. Perisai untuk menahan radiasi dari luar
20. Pendingin air untuk memindahkan kalor keluar reaktor Pernyataan yang benar adalah ....
21. 1, 2, dan 3
22. 1, 2, dan 4
23. 1, 3, dan 4
24. 2, 3, dan 4
25. 1, 2, 3, dan 4
26. Berikut ini adalah kegunaan reaktor
27. Sebagai penghasil energi listrik
28. Memproduksi isotop radioaktif
29. Untuk melakukan penelitian
30. Membuat senjata nuklir Kegunaan reaktor nuklir di Indonesia adalah ....
31. 1, 2, dan 3
32. 1, 2, dan 4
33. 1, 3, dan 4
34. 2, 3, dan 4
35. 1, 2, 3, dan 4
36. Perhatikan pernyataan tentang partikel radioaktif
37. Sinar alpha memiliki daya tembus terkecil
38. Sinar beta memiliki daya ionisasi terkecil
39. Sinar alpha merupakan inti helium
40. Sinar gamma memiliki daya tembus terbesar Pernyataan yang benar adalah ....
41. 1 dan 2
42. 2 dan 3
43. 1 dan 3
44. 2 dan 4
45. 3 dan 4
46. Dibandingkan dengan total massa nukleon-nukleon dalam suatu inti atom, massa inti atom hasil pengukuran tersebut adalah ....

a. lebih besar

b. sama atau lebih besar

c. sama atau lebih kecil

d. lebih kecil

e. berubah kadang lebih kecil dan bisa lebih besar tergantung jenis atomnya

16. Lambang atom helium: $$

jika Massa proton dan neutron berturut – turut 1,0078 sma dan 1,0087 sma. Jika massa inti He yang terukur adalah 4,0020 sma dan 1 sma setara dengan 931 MeV, maka besarnya defek massa yang berrubah menjadi energi ikat inti sebesar….

a. 23 MeV d. 43,44 MeV

b. 23,44 MeV e. 46,22 MeV

c. 28,86 MeV

17. ciri dari sinar alfa (α) berikut yang benar adalah ....

a. tidak dibelokkan oleh medan magnet

b. tidak bermuatan

c. sama dengan sinar katoda

d. terdiri dari inti-inti atom helium

e. atom hidrogen

18. berikut adalah lambang atom nitrogen: 7$N^{14}$ dengan massa inti atom 14 sma. Jika massa proton dan neutron bertuut turut 1,008 dan 1,009 sma maka defek massa pada inti besarnya adalah . . . .

a. 0,012 sma d. 0,119 sma

b. 0,184 sma e. 0,120 sma

c. 0,118 sma

19. Suatu partikel radioaktif diidentifikasi memiliki karakter berikut.

1) Dibelokkan ketika berada dalam medan magnet.

2) memiliki daya tembus rendah.

3) memiliki Daya ionisasi.

4) Ditolak oleh benda bermuatan negatif.

Partikel tesebut adalah. . . .

a. sinar alfa d. sinar gamma

b. sinar beta e. neutron

c. Positron

20. Berikut ini adalah sifat gaya yang ada pada inti atom, kecuali ... .

a. Saling tolak-menolak saat berdekatan

b. saling tarik-menarik pada jarak jauh

c. tidak dipengaruhi muatan partikel

d. menarik elektron menuju ke inti

e. gaya terkuat dibandingkan dengan gaya lain yang ada pada atom

**KUNCI JAWABAN**

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

**URAIAN**

1. Bandingkan antara sinar alpha dan sinar beta! Manakah yang memiliki daya tembus lebih besar? Mana yang daya ionisasinya lebih besar? Mengapa demikian?
2. Jelaskan tiga radioistop yang bermanfaat di bidang kesehatan dan dua manfaat di bidang pertanian!
3. Hitunglah aktivitas inti atom 10 gram $$ Yang mempunyai waktu paruh T = 7,07.$10^{8}$s!

4. Suatu atom radioaktif mula mula mempunyai aktivitas inti 20 Ci. Apabila waktu paruh atom itu 2 jam, hitunglah aktivitas intinya setelah 4 jam kemudian!

5. Dalam waktu 48 hari, $\frac{63}{64}$ bagian suatu unsur radioaktif meluruh. Berapa waktu paruh unsur radioaktif tersebut?

**PEMBAHASAN URAIAN**

1. Sinar alpha terdiri atas dua proton dan dua netron, bermuatan listrik +2 Sinar betha bermuatan listrik -1 Maka sinar alpha memiliki daya ionisasi lebih besar, daya tembusnya rendah karena ukurannya lebih besar Sinar beta memilki daya tembus besar, dan daya ionisasi lebih kecil
2. Tiga radioisotop yang bermanfaat bagi kesehatan

Titanium – 201 Mendeteksi kerusakan jantung, digunakan bersamaan Tc- 99 Krom – 51 Untuk scanning limpa

Fe -59 Mempelajarai pembentukan sel darah merah Dua radioisotop yang bermanfaat dalam bidang pertanian

Posfor – 32 Mengira jumlah pupuk yang diperlukan

Oksigen – 15 Menganalisis proses fotosintesis

1. Jumlah partikel N = mol x $N\_{A}$ = $\frac{10}{238}$ X 6,02 X $10^{23}$ = 2,529 X $10^{22}$

Kontanta peluruhan λ = $\frac{0,693}{T}$ = $\frac{0,693}{7,07 X 10^{8}}$ = 9,80 X $10^{22}$ $s^{−1}$

Aktivitas A = λ.N = 9,80 X $10^{−10}$ $s^{−1}$. 2,529 X $10^{22}$ = 2,478 X $10^{13}$ $s^{−1}$ = 2,478 X $10^{13}$

1. n = t/T = 4/2 = 2

$\frac{A}{A\_{0}}$ = $\left(\frac{1}{2}\right)^{t/T}$

A = $A\_{0}$ $\left(\frac{1}{2}\right)^{2}$= 20x $\frac{1}{4}$ = 5 Ci

1. $\frac{63}{64}$ bagian meluruh, maka sisanya $\frac{1}{64}$ = $\left(\frac{1}{2}\right)^{6}$ waktu paruh T = $\frac{t}{n}$ = $\frac{48}{6}$ = 8 hari