

Soal Logika

1. Terdapat 4 buah pernyataan sebagai berikut:
- Terdapat tepat 1 pernyataan salah pada *list* ini.
 - Terdapat tepat 2 pernyataan salah pada *list* ini.
 - Terdapat tepat 3 pernyataan salah pada *list* ini.
 - Terdapat tepat 4 pernyataan salah pada *list* ini.
- Berapakah tepatnya pernyataan salah pada *list* ini?

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3
- E. 4

Gunakan pernyataan berikut untuk menjawab soal nomor 2, 3 dan 4 !

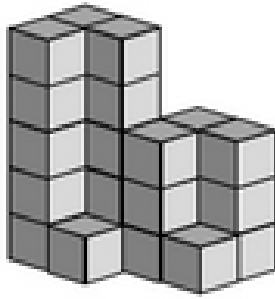
Terdapat 5 orang yang masing-masing memiliki sebuah kebun, dimana kebun-kebun tersebut saling bersebelahan. Mereka menumbuhkan 3 jenis bibit: buah (apel, pir, nanas, ceri), sayur (wortel, paprika, selada, bawang), dan bunga (kamboja, mawar, tulip, melati).

- Mereka menumbuhkan 12 varietas berbeda
- Masing-masing menumbuhkan tepat 4 varietas berbeda
- Setiap varietas setidaknya terdapat di satu kebun
- Hanya 1 varietas yang terdapat di 4 kebun
- Hanya 1 kebun yang menumbuhkan 3 jenis bibit
- Hanya 1 kebun yang menumbuhkan 4 varietas dari satu jenis bibit yang sama
- Pir hanya terdapat pada kedua sisi kebun paling ujung
- Kebun Putri berada di tengah, dan kebun tersebut tidak menumbuhkan melati
- Orang yang menumbuhkan kamboja tidak menumbuhkan sayur
- Orang yang menumbuhkan mawar tidak menumbuhkan paprika
- Orang yang menumbuhkan nanas juga menumbuhkan selada dan paprika
- Kebun pertama menumbuhkan apel dan ceri
- Ceri hanya ditumbuhkan di dua kebun
- Sari menumbuhkan bawang dan ceri
- Linda menumbuhkan tepat dua jenis buah
- Tulip hanya ditumbuhkan di dua kebun
- Apel hanya ditumbuhkan di satu kebun
- Paprika hanya terdapat di satu kebun, dimana kebun tersebut bersebelahan dengan kebun milik Zaza

- Kebun Sari tidak berada di ujung
 - Hudan tidak menumbuhkan sayur ataupun kamboja
 - Putri menumbuhkan tepat tiga jenis sayur
2. Siapa yang menumbuhkan wortel?
- A. Hudan
 - B. Linda
 - C. Putri
 - D. Sari
 - E. Zaza
3. Apa yang tidak ditumbuhkan di kebun Zaza?
- A. Pir
 - B. Apel
 - C. Mawar
 - D. Kamboja
 - E. Ceri
4. Siapa yang memiliki kebun paling ujung?
- A. Hudan dan Zaza
 - B. Linda dan Sari
 - C. Putri dan Zaza
 - D. Hudan dan Linda
 - E. Sari dan Zaza
5. Di suatu tempat, terdapat dua buah kota terpencil, yaitu kota Sura dan kota Baya. Penduduk kota Sura selalu berkata jujur, sedangkan penduduk kota Baya selalu berkata bohong. Suatu hari, anda menemui 2 orang penduduk bernama A dan B. A berkata “B berasal dari kota Sura”, sedangkan B berkata “Kita berdua berasal dari kota yang berbeda”. Di kota manakah A dan B berasal?
- A. Keduanya berasal dari kota Sura
 - B. Keduanya berasal dari kota Baya
 - C. A berasal dari kota Sura dan B berasal dari kota Baya
 - D. A berasal dari kota Baya dan B berasal dari kota Sura
 - E. Tidak dapat ditentukan

6. Terdapat sebuah persegi dengan panjang sisi 8. Persegi tersebut tersusun dari beberapa persegi atau persegi panjang kecil, dimana semua bangun memiliki dimensi yang berbeda-beda, sehingga tidak mungkin terdapat persegi panjang dengan dimensi 2×1 dan 1×2 . Berapa selisih terkecil antara luas bangun terbesar dengan luas bangun terkecil? (ukuran dimensi berupa bilangan bulat positif)
- A. 0
 - B. 2
 - C. 6
 - D. 10
 - E. 16
7. Mikun, Ahmad, Greg, Eka, dan Gema ingin duduk berjejeran, namun Mikun dan Greg sedang bertengkar sehingga perlu ada yang duduk di antara mereka berdua, Greg, Eka, dan Ahmad memutuskan untuk duduk berjejeran, Ahmad hanya ingin duduk dengan nomor genap, sementara Mikun lebih suka duduk di kursi ganjil dan Gema ingin duduk di ujung tempat duduk. Ada berapa kemungkinan posisi duduk mereka ?
- A. 4
 - B. 8
 - C. 12
 - D. 20
 - E. 3
8. d, d, e, d, i, i, j, i, n, n, o, n, ..., ..., ..., ...
- A. q, q, r, q
 - B. p, p, p, p
 - C. s, s, t, s
 - D. t, t, u, t
 - E. r, r, s, r
9. 12, 18, 13, 20, 14, ...
- A. 15
 - B. 9
 - C. 10
 - D. 20
 - E. 22

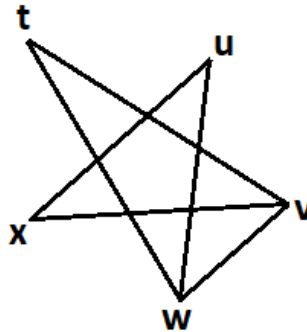
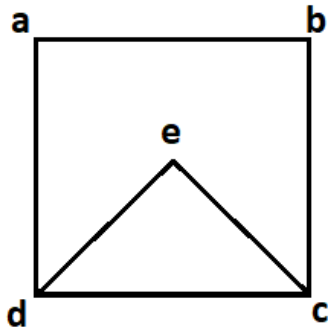
10.



Berapa jumlah kubus pada gambar tersebut?

- A. 23
- B. 24
- C. 25
- D. 26
- E. 27

11. Pada gambar dibawah, kedua bangun datar tersebut jika dilihat sekilas nampak berbeda, namun ternyata kedua bangun ini bersifat 'isomorphic', yaitu memiliki hubungan antar titik-titik yang sama, hanya penampilannya yang berbeda. Titik dari masing-masing bangun yang saling mewakili yang paling tepat adalah



- A. a dengan x
 - B. e dengan u
 - C. c dengan u
 - D. c dengan t
 - E. b dengan w
12. Sebuah mesin pabrik diprogram untuk memasukkan larutan kimia ke dalam tangki dengan pengaturan sebagai berikut:
- Mesin pertama memasukkan larutan kimia A sebanyak 8 L setiap 3 jam.

- Mesin kedua memasukkan larutan kimia B sebanyak 2 L setiap 2 jam.
- Mesin ketiga memasukkan larutan kimia C sebanyak 0.5 L setiap 1 jam.

Proses dimulai dengan ketiga mesin memasukkan larutan kimia secara bersamaan.

Berapa banyak larutan yang ada di dalam tangki setelah ketiga mesin memasukkan larutan kimianya secara bersamaan untuk ketiga kalinya?

- A. 10.5 L
- B. 40 L
- C. 48.5 L
- D. 50 L
- E. 63 L

13. Diketahui sebuah segitiga sama sisi memiliki panjang sisi 6 cm, dan didalamnya terdapat segitiga sama sisi dengan panjang sisi 1 cm. Berapa jumlah maksimum segitiga kecil?

- A. 9
- B. 18
- C. 32
- D. 36
- E. 45

14. Digit terakhir 13^{2013} adalah...

- A. 1
- B. 3
- C. 9
- D. 7
- E. 6

15. Tiga orang kakak beradik memiliki perbedaan umur antara yang tertua dan termuda adalah 10 tahun. Empat tahun lalu umur anak kedua dua kali dari umur yang ketiga. Sementara 15 tahun yang lalu umur yang pertama dua kali umur yang kedua. Jika umur-umur mereka sekarang dijumlahkan berapakah itu?

- A. 48
- B. 35
- C. 45
- D. 50
- E. 40

16. Jika n adalah bilangan bulat ganjil, maka:

- 1 $3n-2n$ adalah ganjil
- 2 $2n-n$ adalah genap
- 3 $3n-n$ adalah ganjil
- 4 $4n-2n$ adalah genap

Pernyataan yang bernilai benar adalah:

- A. 1,3
- B. 1,2,3
- C. 1,4
- D. 2,3,4
- E. 4

Bacaan berikut digunakan untuk soal nomor 17-19

Enam siswa peserta ujian bernama Dinda, Fiska, Novi, Vita, Emil dan Nur ditempatkan secara acak pada deretan bangku bernomor 1 sampai 6 dari kiri ke kanan. Ada beberapa hal yang diketahui:

- Dinda pada bangku keempat
- Novi dan Emil pada bangku di sebelah kiri dari bangku dimana Fiska duduk
- Vita duduk di sebelah kiri dari Novi

17. Urutan duduk dari kiri ke kanan yang memenuhi ?

- A. Vita, Emil, Novi, Dinda, Nur, Fiska
- B. Fiska, Nur, Emil, Dinda, Novi, Vita
- C. Novi, Vita, Emil, Fiska, Nur, Dinda
- D. Nur, Dinda, Vita, Fiska, Emil, Novi
- E. Nur, Novi, Vita, Dinda, Emil, Fiska

18. Pernyataan yang benar dibawah ini adalah...

- A. Fiska ada di sebelah kiri Dinda
- B. Emil ada di sebelah kiri Novi
- C. Emil ada di sebelah kiri Vita
- D. Nur ada di sebelah kiri Fiska
- E. Vita ada di sebelah kiri Fiska

19. Jika Nur berada pada bangku paling kanan, siapa yang duduk di bangku kelima?

- A. Emil
- B. Dinda

- C. Novi
 - D. Vita
 - E. Fiska
20. Jika a , b , c , d , dan e adalah bilangan-bilangan bulat yang tidak nol dan tidak negatif serta tidak ada yang sama, dan diketahui pula $a+b+c+d+e=10$, berapakah harga terbesar yang mungkin dari $ab + cd$?
- A. 10
 - B. 32
 - C. 25
 - D. 14
 - E. 50
21. Gedung-gedung asrama dibangun dengan 2 hingga 6 lantai. Setiap kamar pada setiap gedung mulai dari lantai ke 2 terus ke atas, harus memiliki tangga darurat untuk menghadapi kemungkinan kebakaran. Jika hal itu benar, manakah dari berikut ini yang benar?
- A. Kamar-kamar di lantai ke dua tidak memiliki tangga darurat
 - B. Kamar-kamar di lantai ke tiga tidak memiliki tangga darurat
 - C. Kamar-kamar di lantai ke empat memiliki tangga darurat
 - D. Beberapa dari gedung-gedung asrama berlantai dua tidak memiliki tangga darurat
 - E. Hanya kamar-kamar di atas lantai ke dua yang memiliki tangga darurat
22. Karto memiliki x eskrim dan setiap eskrim ada batangnya. Karto menyimpan setiap batang eskrim yang telah dimakannya. Jika Karna sudah mengumpulkan y buah batang eskrim, maka dia bisa menukarkannya dengan satu buah eskrim. Untuk $x = 100$ dan $y = 5$ maka berapakah total eskrim yang dimiliki Karto?
- A. 100
 - B. 114
 - C. 120
 - D. 124
 - E. 125

Soal Programming

1. Perhatikan potongan program berikut !

```
if a > b then
  if c > a then
    tmp := c;
  else tmp := a;
else
  if c > b then
    tmp := c;
  else tmp := b;
writeln(tmp);
```

Jika a = 4, b = 6, dan c = 9, maka output potongan program tersebut adalah ...

- A. 4 B. 6 C. 9
D. 5 E. 7
2. Perhatikan potongan program berikut !

```
x := x + y;  
y := x - y;  
x := x - y;
```

Jika diberikan input x = 6 dan y = 9, maka berpakah nilai akhir x dan y ?

- A. x = 3 dan y = 9 B. x = 15 dan y = 15 C. x = 15 dan y = 6
D. x = 9 dan y = 6 E. x = 9 dan y = 15
3. Perhatikan potongan program berikut !

```
while x > y do  
begin  
  x := x - 10;  
  y := y + 2  
end;
```

Jika diberikan input x = 85 dan y = 7, berapakah harga y setelah deretan keluar dari loop-while?

- A. 15 B. 19 C. 20
D. 21 E. 25

Perhatikan function berikut untuk menjawab soal nomor 4 dan 5!

```
function MAGEmantap(a: integer; b: integer): integer;  
var x,y,tmp: integer;  
begin  
    x := a; y := b;  
    while (y <> 0) do begin  
        tmp := x mod y;  
        x := y; y := tmp;  
    end;  
    MAGEmantap := x;  
end;
```

4. Jika dijalankan MAGEmantap(53, 102) , berapakah nilai MAGEmantap ?
A. 1 B. 4 C. 53
D. 23 E. 102
5. Jika dijalankan MAGEmantap(213, 528) , berapakah nilai MAGEmantap ?
A. 1 B. 4 C. 53
D. 23 E. 102
6. Perhatikan procedure berikut !

```
procedure bulatbulat(n: integer);  
var a: integer;  
begin  
    a := n;  
    while a > 0 do begin  
        write("O");  
        a := a - 10;  
    end;  
end;
```

Prosedure diatas dapat dirumuskan dengan persamaan matematika dengan bentuk ...

- A. n B. $\log n$ C. n^2
D. $n \log n$ E. $(\log n)^2$

Perhatikan potongan program berikut untuk menjawab soal nomor 7 dan 8 !

```
if (a and b) or (c and not d) then
    if ((a or not b) and d) or (b and (not a)) then
        writeln(M)
    else if (a or (d and b)) and (not b) then
        writeln(A)
    else if not (d or c) and (not a) then
        writeln(G)
```

7. Jika output dari potongan program tersebut bernilai 'G' , maka susunan nilai inputnya adalah ...

- A. $a = \text{TRUE}$, $b = \text{FALSE}$, $c = \text{TRUE}$ dan $d = \text{FALSE}$ B. $a = \text{TRUE}$, $b = \text{TRUE}$, $c = \text{FALSE}$ dan $d = \text{FALSE}$ C. $a = \text{TRUE}$, $b = \text{TRUE}$, $c = \text{TRUE}$ dan $d = \text{FALSE}$
D. $a = \text{FALSE}$, $b = \text{TRUE}$, $c = \text{FALSE}$ dan $d = \text{FALSE}$ E. $a = \text{FALSE}$, $b = \text{TRUE}$, $c = \text{TRUE}$ dan $d = \text{FALSE}$

8. $a = \text{TRUE}$, $b = \text{TRUE}$, $c = \text{TRUE}$ dan $d = \text{FALSE}$ akan menghasilkan output ...

- A. M B. A C. R
D. G E. E

Perhatikan fungsi berikut untuk menjawab soal nomor 9 dan 10 !

```
type angka = array[1..10] of byte ;  
var x : angka ;  
var i , j : byte;  
j = 5;  
for i := 1 to j do  
    x[i] := 10 div i ;  
for i := j-1 downto 1 do  
    x[j] := x[j] + x[i] ;  
writeln( x[j] ) ;
```

9. Berapakah nilai output dari program diatas?
- A. 22,8 B. 22 C. 18
D. 5,8 E. 5
10. Jika nilai j pada program diganti menjadi j = 10, berapakah nilai output-nya ?
- A. 29,1 B. 29 C. 27
D. 22 E. 10
11. Perhatikan potongan program berikut !

```
if n < 0 then begin  
    n := n*(-1);  
    writeln(n);  
else  
    writeln(n);
```

Potongan program tersebut merupakan pemodelan dari rumusan matematika ...

- A. n B. $\log n$ C. $|n|$
D. $n \log n$ E. $(\log n)^2$

Perhatikan fungsi berikut untuk menjawab soal nomor 12 dan 13 !

```
function iniFungsi( x : integer, y :  
integer)  
begin  
    if x > y then  
        iniFungsi := x;
```

12. Berapakah output yang dihasilkan jika input bernilai $x = 5$ dan $y = 8$?
- A. 5 B. 6 C. 7
D. 8 E. 9
13. Kombinasi x dan y yang manakah yang tidak mungkin jika outputnya bernilai 8 ?
- A. 8 dan 7 B. 8 dan 6 C. 7 dan 7
D. 6 dan 7 E. 6 dan 8

Perhatikan function berikut untuk menjawab soal nomor 14, 15 dan 16!

```
function ahay(a: integer; b: integer):  
integer;  
begin  
    cek := cek + 1;  
    if (a > b) then  
        ahay := ahay(b, a)  
    else if (a = 0) then
```

14. Berapakah nilai dari $ahay(1001, 1331)$?
- A. 2 B. 3 C. 7
D. 13 E. 11
15. Jika fungsi tersebut dipanggil dengan “ $writeln(ahay(1000, 5040))$ ”, berapakah nilai yang akan tercetak?
- A. 100 B. 50 C. 40
D. 5 E. 40

16. Jika variable cek bersifat global dan diberi nilai awal 0, berapakah nilai yang akan tercetak jika fungsi dipanggil dengan perintah “ writeln(ahay(1234, 277)) ” ?

- A. 1 B. 5 C. 9
D. 10 E. 13

17. Diberikan pseudocode berikut :

```
for i:=1 to 4 do begin
    for j:=1 to x do
        write('+');
    for j:=y downto 1 do
        write('*');
```

Bagaimanakah output dari program tersebut jika x=i dan y=i ?

- A. ++***
 ++***
 ++***
 ++***
D. +++++*
 +++**
 ++***
 +*****
B. **+++
 **+++
 **+++
 **+++
E. +*****
 ++***
 +++**
 +++++*
C. ++++++

 ++++++

18. Program yang menghasilkan output seperti di samping adalah ...

```
1
12
123
1234
12345
```

- A. for i := 1 to 5 do
 begin
 for j := 1 to 5 do
 write i ;
 writeln ;
 end;
D. for i := 1 to 5 do
 begin
B. for i := 1 to 5 do
 begin
 for j := 1 to 5 do
 write j ;
 writeln ;
 end;
E. for i := 1 to 5 do
 begin
C. for i := 1 to 5 do
 begin
 for j := 1 to i do
 write i ;
 writeln ;
 end;

```

for j := 1 to i do
write j ;
writeln ;
end;

```

```

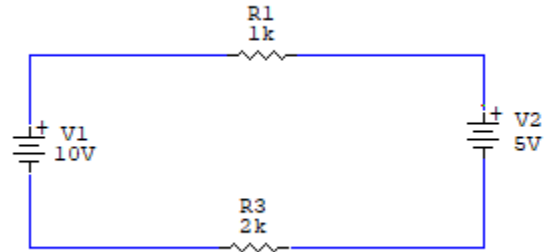
for j := 1 to 5 do begin
write i ; write j ;
end ;
writeln ;
end;

```

Soal Fisika Kelistrikan

1. Nilai I pada rangkaian di samping adalah :

- A. 1.4 mA
- B. 2.5 mA
- C. 1.7 mA
- D. 1.2 mA
- E. 2.1 mA



2. Kamu perlu mengganti sebuah resistor 1000 ohm yang rusak, namun kamu hanya memiliki resistor 500 ohm, bagaimana kamu menyusun resistor penggantinya?

- A. dua secara paralel
- B. dua secara paralel + tiga secara paralel
- C. dua secara paralel + satu secara serial
- D. tiga secara paralel
- E. empat secara serial

3. Sebuah tembaga panjangnya menjadi 4 kali panjang semula tanpa perubahan volume. Resistansi dari kabel menjadi

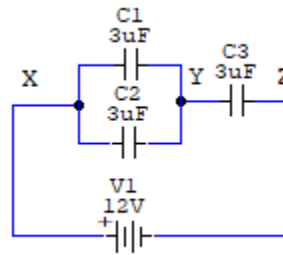
- A. $1/16x$ semula
- B. $1/4x$ semula
- C. tetap
- D. $4x$ semula
- E. $16x$ semula

4. Terdapat dua buah bola lampu masing-masing tertulis 60W120V dan 40W120V. Jika kedua bola lampu tersebut dihubungkan secara seri pada tegangan 120V, berapakah jumlah daya pada kedua bola lampu tersebut?

- A. 100W
- B. 50W
- C. 24W
- D. 20W
- E. 18W

5. Tiga kapasitor identik, dengan kapasitas masing-masing $3\mu\text{F}$, dihubungkan dengan sumber tegangan 12V dalam suatu rangkaian seperti pada gambar diatas. Berapakah beda potensial antara titik Y dan Z?

- A. 9V
- B. 8V
- C. 4V
- D. 3V
- E. Nol



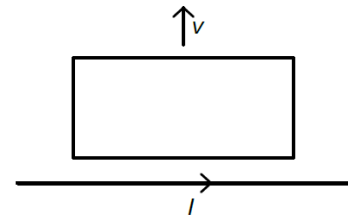
6. Suatu konduktor dapat dimuati tanpa menyinggungkan konduktor tersebut kepada benda lain yang bermuatan. Misalnya dua konduktor bola bersinggungan, salah satu sisi yang berlawanan dengan sisi yang bersinggungan didekatkan pada karet yang telah digosok dengan bulu, maka...

- A. Muatan positif ditolak ke arah karet dan muatan negatif ditarik ke arah yang berlawanan. bila kedua bola konduktor dipisahkan, maka bola yang dekat karet akan bermuatan positif dan bola yang lain akan bermuatan negatif.
 - B. Muatan positif ditolak ke arah karet dan muatan negatif ditarik ke arah yang berlawanan. bila kedua bola konduktor dipisahkan, maka bola yang dekat karet akan bermuatan negatif dan bola yang lain akan bermuatan positif.
 - C. Muatan positif ditarik ke arah karet dan muatan negatif ditolak ke arah yang berlawanan. bila kedua bola konduktor dipisahkan, maka bola yang dekat karet akan bermuatan positif dan bola yang lain akan bermuatan negatif.
 - D. Muatan positif ditarik ke arah karet dan muatan negatif ditolak ke arah yang berlawanan. bila kedua bola konduktor dipisahkan, maka bola yang dekat karet akan bermuatan negatif dan bola yang lain akan bermuatan positif.
 - E. Muatan positif ditarik ke arah karet dan muatan negatif ditolak ke arah yang berlawanan. bila kedua bola konduktor dipisahkan, maka kedua bola akan bersifat netral.
7. Charles Coulomb (1784) melakukan penyelidikan secara kuantitatif tentang gaya-gaya pada partikel bermuatan oleh partikel yang lain. Berikut adalah beberapa pernyataan tentang hukum coulomb:
- I. Jika besar muatan dan jarak antara kedua partikel diperbesar, maka pasti gaya coulomb yang dihasilkan semakin besar.
 - II. Meskipun besar muatan pada kedua partikel yang berinteraksi berbeda, partikel yang muatannya lebih kecil akan mengalami gaya coulomb yang sama dengan partikel yang muatannya lebih besar.

- III. Partikel bermuatan negatif diletakan diantara dua partikel bermuatan positif, jika besar kedua muatan positif tersebut sama, maka partikel negatif tersebut akan tidak bergerak karena total gaya coulomb yang dialami adalah nol.
- IV. Besar gaya coulomb yang dialami oleh interaksi dua partikel bisa jadi berbeda pada medium tertentu.

Pernyataan diatas yang pasti benar adalah...

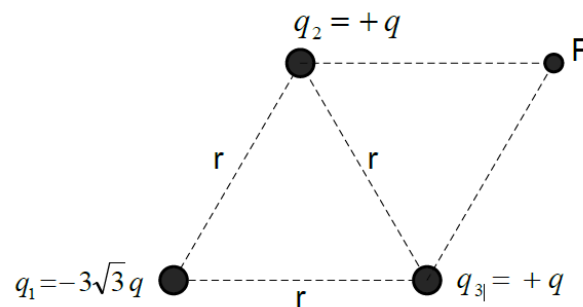
- A. I, II, III
 B. I, III
 C. II, IV
 D. IV
 E. I, II, III, IV
8. Sebuah kawat persegi ditempatkan di dekat kawat lurus panjang seperti pada gambar. Apabila arus listrik I pada waktu kawat lurus mengalir ke kanan, maka arus listrik induksi pada kawat persegi ketika digerakkan dengan kecepatan v menjauhi kawat lurus akan
- A. Mengalir searah putaran jarum jam dan mengecil
 B. Mengalir searah putaran jarum jam dan membesar
 C. Mengalir berlawanan arah putaran jarum jam dan membesar
 D. Mengalir berlawanan arah putaran jarum jam dan mengecil
 E. Mengalir berlawanan arah putaran jarum jam dan konstan



9. Tiga muatan q_1 , q_2 dan q_3 disusun membentuk konfigurasi seperti pada gambar. Di titik P besar kuat medan listrik E akibat muatan q_2 dan q_3 sama dengan E akibat muatan q_1

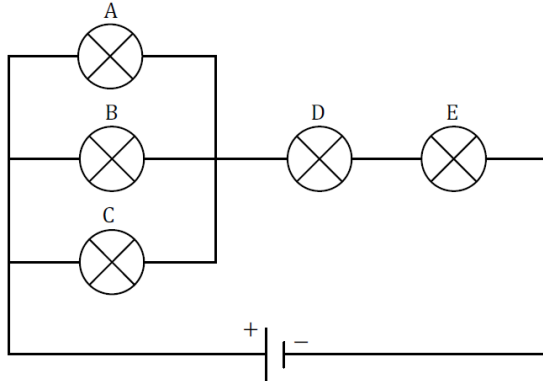
SEBAB

Di titik P potensial listrik V akibat muatan q_1 sama dengan tiga kali potensial listrik akibat muatan q_2 dan q_3



- A. Pernyataan benar, alasan benar, keduanya menunjukkan hubungan sebab akibat.
- B. Pernyataan benar, alasan benar, tetapi keduanya tidak menunjukkan hubungan sebab akibat.
- C. Pernyataan benar, alasan salah.
- D. Pernyataan salah, alasan benar.
- E. Pernyataan dan alasan, keduanya salah.

10. Pada gambar rangkaian listrik berikut, A, B, C, D, dan E adalah lampu pijar identik.



Jika lampu B dilepas, lampu yang menyala lebih terang adalah

- A. Lampu A dan C
- B. Lampu A dan D
- C. Lampu C dan D
- D. Lampu C dan E
- E. Lampu D dan E