

## Pembahasan 10 Soal UN IPA SMP 2019 dengan Daya Serap terendah ( Tkt Nasional dan DIY)

By Arif Kristanta (SMP DUTA)

### No. 1 : Daya Serap Nasional 26,89% ( Prop. DIY : 32,75% )

Indikator Soal :

Dapat Menghitung daya alat listrik jika dihubungkan dengan nilai tegangan listrik tertentu.

No. Soal di UNBK 2019 : 22

Soal Paket 1

Sebuah setrika memiliki spesifikasi seperti ditunjukkan gambar berikut.



350 W / 220 V

Berapakah daya listrik yang diserap setrika tersebut jika dihubungkan pada tegangan 110 V?

- A. 350,0 watt.
- B. 262,5 watt.
- C. 175,0 watt.
- D. 87,5 watt.

Penyelesaian :

Diketahui  $P_1 = 350\text{W}$ ;  $V_1 = 220\text{ V}$ ;  $V_2 = 110\text{ V}$

Ditanyakan  $P_2 = ?$

Pertama-tama cari dahulu Hambatan ( R ) dengan Persamaan  $P_1 = \frac{V_1^2}{R} \rightarrow R = \frac{V_1^2}{P_1} \dots 1)$

Kemudian baru mencari  $P_2$  dimana  $P_2 = \frac{V_2^2}{R}$  dengan R disubsitusikan dengan pers 1) di dapat

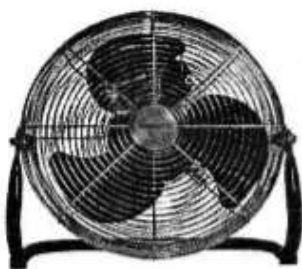
$$P_2 = \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 P_1$$

Dengan memasukkan 110V ke  $V_2$  ; 220V ke  $V_1$ ; dan 350W ke  $P_1$  di dapatkan

$P_2 = (1/2)^2 \times 350\text{W} = 350\text{W}/4 = 87,5\text{ W}$  (Jawaban D)

### Soal UN 2019 Paket 3 ( Untuk Latihan )

Perhatikan gambar alat listrik berikut!



Pada alat listrik ini tertulis 50 Hz-240 V, 90 W. Jika pada saat digunakan terjadi penurunan tegangan listrik menjadi 200 V, maka daya listrik yang digunakan alat tersebut adalah ....

- A. 62,5 W
- B. 75 W
- C. 90 W
- D. 108 W

### No. 2 : Daya Serap Nasional 27,22% ( Prop. DIY : 28,99% )

Indikator Soal :

Disajikan ilustrasi dua orang penderita cacat mata menggunakan kaca mata. Menentukan perbandingan jarak baca kedua orang tersebut.

No. Soal di UNBK 2019 : 19

**Soal Paket 1, 2, dan 3**

Ahmad dan Budi menderita cacat mata hipermetropi dan menggunakan kaca mata dengan ukuran masing-masing +2,5 D dan +1 D. Perbandingan jarak baca mata Ahmad dan Budi jika mereka tidak menggunakan kacamata adalah ....

- A. 1 : 2
- B. 2 : 1
- C. 2 : 5
- D. 5 : 2

Diketahui  $P_1 = 2,5 \text{ D}$ ;  $P_2 = 1 \text{ D}$

Ditanyakan  $PP_1 : PP_2 = ?$  (  $PP$  = titik terdekat yang masih dapat dilihat dengan jelas)

Persamaan yang digunakan  $P = 4 - \frac{100}{PP} \rightarrow PP = \frac{100}{4-P}$

$PP_1 = 100 / (4 - 2,5) = 100 / 1,5$ ;     $PP_2 = 100 / (4 - 1) = 100 / 3$

$\frac{PP_1}{PP_2} = \frac{100/1,5}{100/3} = \frac{3}{1,5} = \frac{2}{1}$  Jawaban B

**Catatan :** Untuk penderita miopy gunakan persamaan  $P = - \frac{100}{PR}$   
 (  $PR$  titik terjauh yang masih dapat dilihat dengan jelas)

**Soal UN 2016 ( untuk latihan )**

Seorang anak menggunakan kacamata dengan kekuatan +1 dioptri. Jika titik dekat mata normal 25 cm, titik dekat anak tersebut tanpa kaca mata adalah

(A) 33,3 cm.                      (C) 66,6 cm.  
 (B) 40,0 cm.                      (D) 100 cm.

**No. 3 : Daya Serap Nasional 27,89% ( Prop. DIY : 51,71% )**

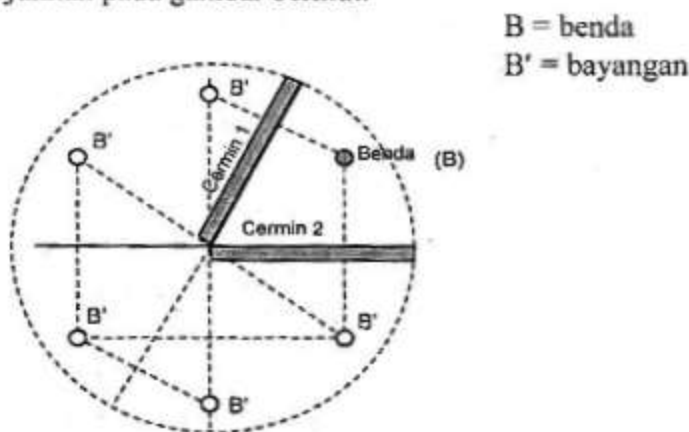
Indikator Soal :

Disajikan diagram sebuah benda terletak di antara dua cermin yang membentuk sudut. Menentukan jumlah bayangan yang dihasilkan

No. Soal di UNBK 2019 : **18**

**Paket 1 dan 2**

Dua cermin datar disusun membentuk sudut sehingga terbentuk sejumlah bayangan seperti ditunjukkan pada gambar berikut.



Jika sudut cermin tersebut diperkecil  $15^\circ$ , jumlah bayangan yang terbentuk menjadi ....

- A. 8 buah
- B. 7 buah
- C. 6 buah
- D. 5 buah

Diketahui  $nB' = 5$

Persamaan yang digunakan  $nB' = \frac{360}{\theta} - 1$

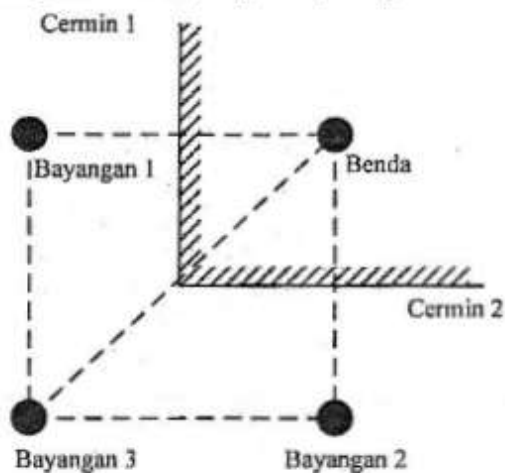
Sudut awal  $\rightarrow \frac{360}{\theta} = 5 + 1 = 6 \rightarrow \theta = \frac{360}{6} = 60$

Sudut akhir =  $60 - 15 = 45$

Jumlah bayangan dengan sudut  $45 = \frac{360}{45} - 1 = 8 - 1 = \underline{7}$  (Jawaban B)

Soal untuk latihan (Paket 3)

Dua cermin datar disusun membentuk sudut seperti gambar. Benda yang diletakkan di antara kedua cermin, menghasilkan bayangan seperti gambar.



Jika sudut cermin tersebut diperkecil menjadi  $\frac{2}{3}$  kali sudut semula, jumlah bayangan yang terbentuk menjadi ....

- A. 5 buah
- B. 6 buah
- C. 7 buah
- D. 9 buah

**No. 4 : Daya Serap Nasional 31,92% ( Prop. DIY : 40,97% )**

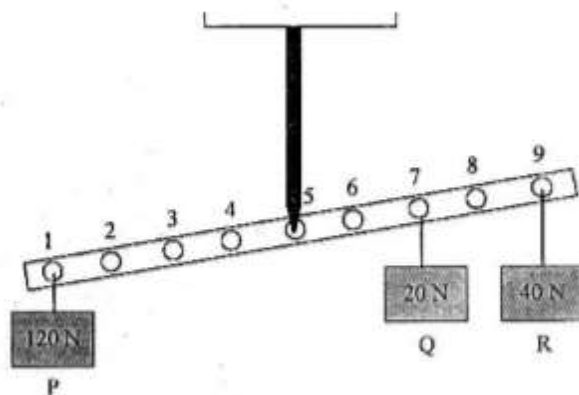
Indikator Soal :

Disajikan gambar batang yang digantung dan empat beban diletakkan tergantung pada batang, Menentukan tindakan agar keadaan batang setimbang

No. Soal di UNBK 2019 : 14

Paket 1 dan 2

Batang besi yang dilengkapi lubang penggait digantung dengan tali. Jarak antar lubang dengan lubang lainnya sama, dan pada lubang digantung tiga beban seperti tampak gambar.



Agar posisi batang besi menjadi seimbang dapat dilakukan dengan menempatkan beban ....

- A. Q dan R di lubang 7, sedangkan P tetap
- B. P tetap, sedangkan Q dan R di lubang 8
- C. P di lubang 3 dan Q, R di lubang 9
- D. P di lubang 2, sedangkan Q dan R di lubang 9

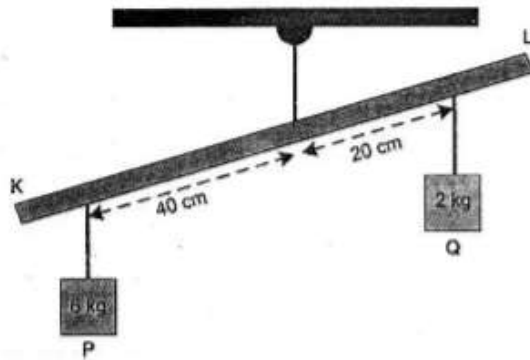
Soal ini tentang pesawat sederhana jenis tuas.

Syarat seimbang  $\rightarrow B \times l_b = F \times l_k$

- A.  $(20N+40N) \times 2 = 120N \times 4$  (Salah)
- B.  $120N \times 4 = (20N+40N) \times 3$  (Salah)
- C.  $120N \times 2 = (20N+40N) \times 4$  (**benar**)

Soal Latihan (Paket 3)

Batang besi sepanjang 100 cm digantung dengan tali di bagian tengahnya sebagai tuas seperti gambar.



Tuas menjadi seimbang dengan cara menggeser beban ....

- A. P = 20 cm menjauhi K dan Q = 10 cm mendekati L
- B. P = 15 cm menjauhi K dan Q = 25 cm mendekati L
- C. P = 25 cm menjauhi K dan Q = 25 cm mendekati L
- D. P = 5 cm menjauhi K dan Q = 20 cm mendekati L

**No. 5 : Daya Serap Nasional 32,37% ( Prop. DIY : 47,88% )**

Indikator Soal :

Disajikan ilustrasi benda yang berada di atas gelombang air laut. Menghitung salah satu besaran

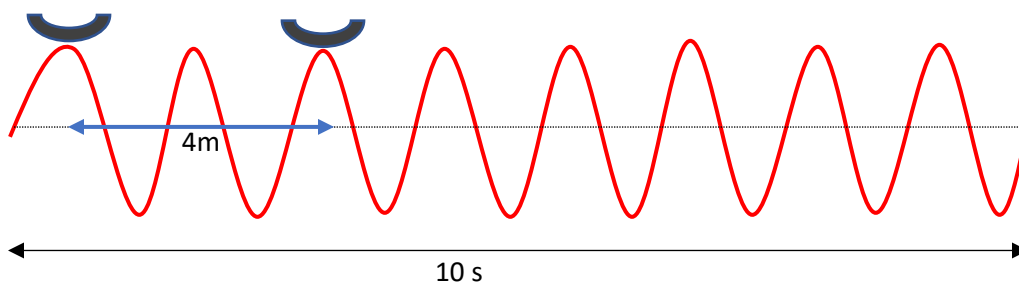
No. Soal di UNBK 2019 : 17

**Soal Paket 1 dan 2**

Dua perahu masing-masing ditumpangi nelayan yang sedang melaut bersama, mengalami gerakan naik turun di atas gelombang laut sebanyak 8 kali dalam waktu 10 detik. Ketika kedua perahu berjarak 4 m satu sama lain, keduanya berada di puncak-puncak gelombang yang diantaranya terdapat dua lembah dan satu bukit. Berdasarkan ilustrasi tersebut, cepat rambat gelombangnya adalah ....

- A. 8,0 m/s
- B. 3,2 m/s
- C. 1,6 m/s
- D. 0,8 m/s

Untuk memudahkan mengerjakan soal, ilustrasi di atas perlu digambar terlebih dahulu.



Cepat rambat gelombang  $\rightarrow c = \frac{\lambda}{T}$

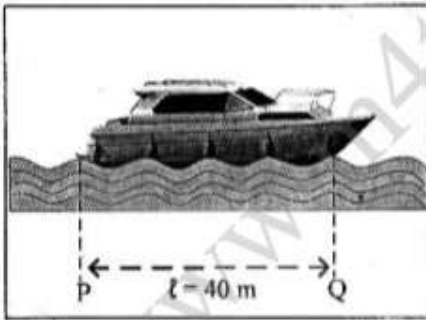
Jarak kedua perahu (  $2 \lambda$  ) adalah 4 m  $\rightarrow \lambda = 4/2 = 2$  m

$T = 10 \text{ s} / 8 = 5/4$

$c = \frac{2}{5/4} = (2 \times 4) / 5 = 8/5 = 1,6$  m/s (Jawaban C)

Latihan soal ( Paket 3 )

Sebuah kapal terombang-ambing di tengah lautan seperti pada gambar berikut.



Cepat rambat gelombang laut saat itu 2 m/s. Frekuensi gelombang tersebut adalah ....

- A. 0,2 Hz
- B. 0,4 Hz
- C. 5 Hz
- D. 20 Hz

NB: Rumus yang digunakan  $c = \lambda \cdot f$

**No. 6 : Daya Serap Nasional 33,21% ( Prop. DIY : 45,05% )**

Indikator Soal :

Disajikan ilustrasi, Menentukan metode pemisahan campuran dengan tepat.

No. Soal di UNBK 2019 : 9

**Paket 1**

Perubahan iklim yang tidak menentu menyebabkan proses pembuatan garam menjadi terhambat. Pembentukan kristal garam dari air laut membutuhkan sinar matahari yang cukup. Metode pemisahan campuran garam dari air laut adalah ....

- A. evaporasi
- B. distilasi
- C. filtrasi
- D. sublimasi

**Paket 2**

Salah satu cara untuk mendeteksi jenis penyakit dalam tubuh yaitu melalui tes darah. Tes darah dilakukan melalui pemisahan sel darah dari plasmanya dengan mempertimbangkan perbedaan bobot molekul komponen penyusun darah. Metode pemisahan yang dimaksud adalah ....

- A. evaporasi
- B. distilasi
- C. sentrifugasi
- D. sublimasi

**Paket 3**

Pada suatu daerah ditemukan limbah cair yang mengandung campuran padatan (pasir dan tanah), dan cairan minyak. Limbah tersebut mencemari air sungai sekitar pemukiman. Metode yang tepat untuk pemisahan minyak dan air limbah setelah terpisah dari pasir dan tanah adalah ....

- A. distilasi
- B. dekantasi
- C. filtrasi
- D. sublimasi

Pembahasan :

No.	Metode Pemisahan	Kata Kunci	Contoh
1	Filtrasi (Penyaringan)	Ukuran partikel zat-zat penyusunnya berbeda	Pembuatan santan kelapa, air teh, dll
2.	Sentrifugasi (pemutaran)	Pemisahan suspensi yang terlalu kecil	Pemisahan darah dari plasma, susu krim dan skim
3.	Evaporasi (penguapan)	Titik didih zat terlarut lebih tinggi dari pelarut	Pembuatan garam,
4.	Distilasi (Penyulingan)	Penguapan diikuti pengembunan, perbedaan titik didih	Pemisahan berbagai jenis minyak
5.	Sublimasi	Pemisahan antara campuran yang dapat menyublim dan tidak	Pemisahan kapur barus dan lodin dari pengotornya

Paket 1 jawabannya A, Paket 2 dan 3 silahkan dijawab dengan bantuan tabel di atas ini.

**No. 7 : Daya Serap Nasional 33,36% ( Prop. DIY : 41,75% )**

Indikator Soal :

Mengidentifikasi jenis gamet yang terbentuk pada persilangan dengan 2 sifat beda.

No. Soal di UNBK 2019 : 39

Paket 1, 2

Tanaman kedelai berbiji hitam-berbatang tinggi (HHTt) disilangkan dengan tanaman kedelai berbiji kuning-berbatang tinggi (hhTt). Jenis gamet yang terbentuk dari induk yang memiliki fenotip berbiji kuning-berbatang tinggi adalah ....

- A. HT dan Ht
- B. hT dan ht
- C. HH dan Tt
- D. hh dan Tt

Genotip biji kuning – batang tinggi **hhTt** ; gamet-nya :

**hhTt = hT, ht, hT, ht** ( jawab B)

Paket 3 ( untuk latihan )

Perhatikan hasil persilangan dihibrid kelinci bermata merah-berambut hitam (PPXX) dengan kelinci bermata coklat-berambut putih (ppxx) berikut!

Gamet	PX	Px	pX	px
PX	PPXX (1)	PPXx (2)	PpXX (3)	PpXx (4)
Px	PPXx (5)	PPxx (6)	PpXx (7)	Ppxx (8)
pX	PpXX (9)	PpXx (10)	ppXX (11)	ppXx (12)
px	PpXx (13)	Ppxx (14)	ppXx (15)	ppxx (16)

Jenis gamet yang akan terbentuk pada keturunan bernomor 9 dan 15 adalah ....

- A. Pp, XX dan pp, Xx
- B. PX, pX dan pX, px
- C. XX, Pp dan xX, pp
- D. PX, pX dan pp, Xx

**No. 8 : Daya Serap Nasional 34,84% ( Prop. DIY : 47,25% )**

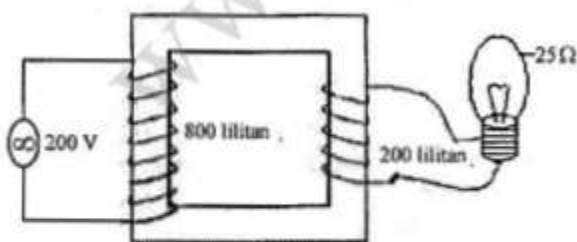
Indikator Soal :

Disajikan diagram transformator. Menentukan nilai salah satu besaran dan jenis trafo tersebut

No. Soal di UNBK 2019 : 23

Paket 1 dan 2

Perhatikan gambar transformator berikut!



Kuat arus yang mengalir pada kumparan yang terhubung ke lampu adalah ....

- A. 0,5 A
- B. 1,5 A
- C. 2,0 A
- D. 4,0 A

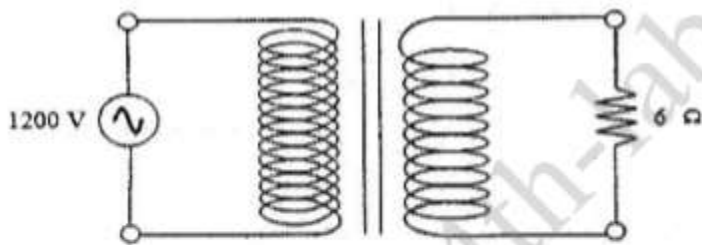
Diket  $V_p = 200V$ ;  $N_p = 800N$ ;  $N_s = 200$ ;  $R_s = 25 \Omega$ ; Ditanyakan  $I_s$

$$I_s = \frac{V_s}{R_s} \rightarrow \frac{V_s}{V_p} = \frac{N_s}{N_p} \rightarrow V_s = \frac{N_s}{N_p} \times V_p = \frac{200}{800} \times 200 = \frac{1}{4} \times 200 = 50 \text{ V}$$

$$I_s = \frac{V_s}{R_s} = \frac{50v}{25\Omega} = 2,0 \text{ A ( jawab C)}$$

**Paket 3 ( untuk latihan)**

Perhatikan skema trafo di bawah ini!



Apabila perbandingan jumlah lilitan primer dan sekunder adalah 100 : 1, maka daya sekunder dan jenis trafonya adalah ....

- A. 24 watt, trafo step down
- B. 24 watt, trafo step up
- C. 12 watt, trafo step down
- D. 12 watt, trafo step up

NB : daya listrik ( $P$ ) =  $V \cdot I$

**No. 9 : Daya Serap Nasional 35,4% ( Prop. DIY : 43,84% )**

Indikator Soal :

Disajikan ilustrasi tentang kapal yang berlayar sambil memuat barang. Menentukan jumlah maksimum yang bisa diangkut.

No. Soal di UNBK 2019 : 10

**Paket 1**

Kapal pengangkut barang beratnya dalam keadaan kosong 16.000 N, akan mengangkut beban barang yang beratnya 14.000 N serta beberapa orang termasuk penumpang dan anak buah kapal (ABK). Kapal dapat berlayar dengan aman jika volume lambung kapal yang berada di bawah permukaan air 4,2 m<sup>3</sup>. Berat rata-rata satu orang penumpang 600 N. Massa jenis air 1000 kg/m<sup>3</sup> dan  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , jumlah orang yang dapat ikut kapal paling banyak adalah ....

- A. 10 orang
- B. 15 orang
- C. 20 orang
- D. 35 orang

Kata kunci : Agar kapal tidak tenggelam, maka beban (kapal + barang + penumpang) tidak lebih besar dari gaya ke atas yang dialami kapal

$$N_{\text{kapal}} + N_{\text{barang}} + N_{\text{penumpang}} \leq F_a$$

$$F_a = \rho g V_{\text{kapal tercelup}} = 1000 \times 10 \times 4,2 = 42.000 \text{ N}$$

$$16.000 \text{ N} + 14.000 \text{ N} + (600 \text{ N} \times nP) = 42.000 \text{ N}$$

$$nP \cdot 600 \text{ N} = 42.000 \text{ N} - 30.000 \text{ N} = 12.000 \text{ N} \rightarrow nP = 12.000 \text{ N} / 600 \text{ N} = 20 \text{ orang}$$

**Paket 2 dan 3 ( untuk latihan )**

Kapal kayu yang beratnya 15.000 N akan mengangkut barang yang beratnya 9.000 N dan beberapa penumpang serta anak buah kapal. Agar kapal aman ketika berlayar, volume bagian lambung kapal yang berada di bawah permukaan air maksimum 3 m<sup>3</sup>. Massa jenis air 1.000 kg/m<sup>3</sup> dan  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Jika berat rata-rata tiap orang = 600 N, jumlah orang yang dapat dibawa oleh kapal adalah ....

- A. 5 orang
- B. 10 orang
- C. 20 orang
- D. 25 orang

**No. 10 : Daya Serap Nasional 40,76% ( Prop. DIY : 53,37% )**

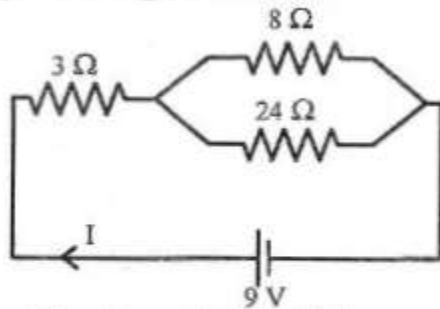
Indikator Soal :

Disajikan ilustrasi tentang kapal yang berlayar sambil memuat barang. Menentukan jumlah maksimum yang bisa diangkut.

No. Soal di UNBK 2019 : **21**

**Paket 1 dan 2**

Perhatikan gambar rangkaian berikut!



$$I = \frac{V}{R_t} \rightarrow R_t = 3\Omega + R_p$$

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{8} + \frac{1}{24} = \frac{3}{24} + \frac{1}{24} = \frac{4}{24}$$

$$R_p = 24/4 = 6\Omega$$

$$R_t = 3\Omega + 6\Omega = 9\Omega$$

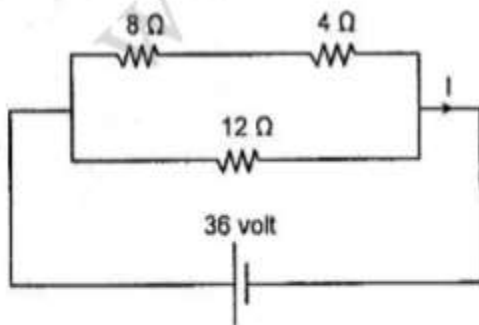
$$I = \frac{9V}{9\Omega} = 1 \text{ A (jawab B)}$$

Besar kuat arus (I) pada rangkaian adalah ....

- A. 0,5 A
- B. 1 A
- C. 1,5 A
- D. 2 A

**Paket 3 ( latihan )**

Perhatikan gambar rangkaian listrik berikut!



Kuat arus listrik yang mengalir pada rangkaian adalah ....

- A. 6 A
- B. 4 A
- C. 3 A
- D. 2 A