

- 1** Oceń prawdziwość poniższych wypowiedzi. **Wybierz** P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

(... / 4 p.)

1.	Szeregowe połączenie dwóch baterii pozwala uzyskać dwa razy większe napięcie w obwodzie.	P	F
2.	Przez dwie różne żarówki połączone szeregowo płynie prąd o jednakowym natężeniu.	P	F
3.	Jeśli dwa identyczne odbiorniki połączymy szeregowo ze źródłem prądu o napięciu 9 V, to napięcie zmierzone na każdym odbiorniku będzie równe 4,5 V.	P	F
4.	Ogniwa łączy się równolegle w baterie w celu uzyskania wyższego napięcia.	P	F

- 2** Jaki ładunek przepłynął przez żarówkę samochodową zasilaną napięciem 12 V, jeśli wytworzyła się energia 24 J? **Wskaż** prawidłową odpowiedź.

(... / 2 p.)

A. 288 C

B. 2 C

C. 0,5 C

- 3** Oceń prawdziwość poniższych wypowiedzi. **Wybierz** P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

(... / 4 p.)

1.	Zmiany pola elektrycznego rozchodzą się z prędkością światła.	P	F
2.	Im większa jest wartość sił elektrycznych, tym większe jest zagęszczenie linii pola elektrycznego.	P	F
3.	W polu jednorodnym linie sił pola mają łukowaty kształt.	P	F
4.	Siła działająca na ładunek w polu elektrycznym ma zawsze zwrot w stronę ładunku dodatniego.	P	F

- 4** Uzupełnij zdania. **Wybierz** poprawną odpowiedź spośród podanych.

(... / 2 p.)

Jeśli napięcie między dwoma punktami jest równe 9 V, to ładunek 2 C może wykonać pracę **A/ B**. Gdyby napięcie było o połowę mniejsze, wówczas taki sam ładunek wykonałby pracę równą **C/ D**.

A. 18 J

B. 81 J

C. 9 J

D. 4,5 J

- 5** Dwa ładunki o wartości q przyciągają się siłą $F_e = 2 \cdot 10^{-7} \text{ N}$. Gdyby ładunki były o połowę mniejsze, siła byłaby:

(... / 1 p.)

A. dwukrotnie mniejsza

C. czterokrotnie mniejsza

B. dwukrotnie większa

D. czterokrotnie większa

- 6** **Zaznacz** właściwe uzupełnienie zdania.

(... / 1 p.)

Prąd indukcyjny powstaje w uzwojeniu na skutek **A/ B/ C**.

A. zbliżania i oddalania zwojnicy z prądem

B. umieszczenia zwojnicy w polu magnetycznym

C. obrotu zwojnicy wokół osi w polu magnetycznym

- 7** **Zaznacz** właściwe uzupełnienia zdań. Tranzystor jest elementem **A/ B** sygnał elektryczny. Niewielkie zmiany natężenia prądu płynącego z bazy do emitera wywołują duże zmiany natężenia prądu płynącego z kolektora do **C/ D**.

(... / 2 p.)

A. prostującym

B. wzmacniającym

C. emitera

D. bazy

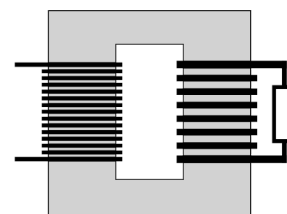
- 8 Oceń prawdziwość poniższych wypowiedzi. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

(... / 4 p.)

1.	Siła magnetyczna działa najmocniej na cząstki poruszające się wzdłuż linii pola magnetycznego.	P	F
2.	Interakcja pola magnetycznego Ziemi z wiatrem słonecznym jest przyczyną powstawania zorzy polarnej.	P	F
3.	Silnik elektryczny zamienia energię pola magnetycznego na energię mechaniczną.	P	F
4.	Kierunek i zwrot siły magnetycznej działającej na przewodnik z prądem możemy wyznaczyć za pomocą reguły lewej ręki.	P	F

- 9 Uzwojenie po lewej stronie transformatora podłączono do źródła napięcia przemiennego. Wybierz właściwe dokończenie zdania.
Ten transformator:

- A. obniża napięcie i natężenie.
B. obniża napięcie, ale podwyższa natężenie.
C. obniża natężenie, ale podwyższa napięcie.
D. podwyższa natężenie i napięcie.



(... / 1 p.)

- 10 Zaznacz właściwe uzupełnienia zdań.

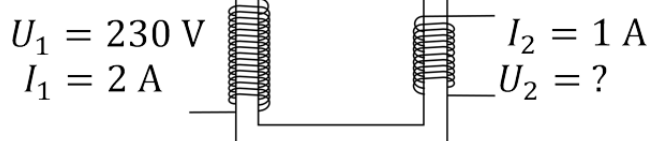
Moc prądu płynącego przez transformator wynosi 6 W. Napięcie wejściowe jest równe 12 V, a napięcie wyjściowe 3 V. To oznacza, że natężenie prądu w pierwszym uzwojeniu jest równe A/ B, a w drugim uzwojeniu płynie prąd o natężeniu C/ D.

- A. 4 A B. 0,5 A C. 2 A D. 18 A

(... / 2 p.)

11

Ilustracja przedstawia transformator z opisanymi wartościami natężeń prądu i napięć w uzwojeniach. Oblicz napięcie w drugim uzwojeniu.



(... / 3 p.)

- 12 Oceń prawdziwość poniższych wypowiedzi. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

(... / 4 p.)

1.	Transformator może zamieniać prąd stały w zmienny.	P	F
2.	Linie pola magnetycznego przechodzą przez rdzeń transformatora.	P	F
3.	Transformator może służyć do obniżania napięcia zmiennego.	P	F
4.	Rdzeń transformatora jest wykonany z izolatora.	P	F

- 13 Wskaż właściwe zakończenie zdania.

Opór półprzewodnika maleje, gdy rośnie jego temperatura, ponieważ:

- A. maleje szybkość drgających jonów.
B. zmniejsza się liczba drgających jonów.
C. rośnie liczba swobodnych elektronów.
D. częściej dochodzi do zderzeń elektronów z jonami.

(... / 1 p.)

- 14 Uzupełnij zdania. Wybierz poprawne wyrażenia spośród podanych.

(... / 4 p.)

1. Do wytwarzania ładunków elektrostatycznych służą (A / B / C / D) i (A / B / C / D).
2. Do ochrony przed skutkami wyładowań atmosferycznych służą (A / B / C / D) i (A / B / C / D).
A. klatka Faradaya B. maszyna elektrostatyczna
C. piorunochron D. generator Van de Graffa

15 Wybierz poprawne dokończenia zdań. (... / 3 p.)

W nienaładowanym przewodniku elektrony są A/ B.
Klatka Faradaya elektryzuje się tylko po stronie C/ D.
Funkcję klatki Faradaya może pełnić E/ F.
A. rozłożone równomiernie w całej objętości
B. skupione na powierzchni
C. wewnętrznej

D. zewnętrznej
E. metalowe ostrze
F. karoseria samochodu

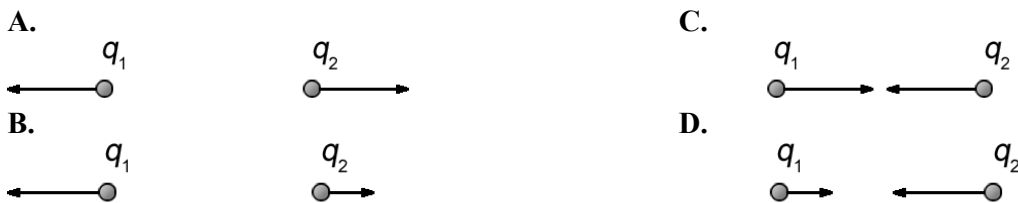
16 Oblicz siłę elektrostatyczną działającą między ładunkami $q_1 = 1 \text{ nC}$ i $q_2 = -1 \text{ nC}$, znajdującymi się w (... / 4 p.)

odległości 10 cm od siebie. Przyjmij $k = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$.

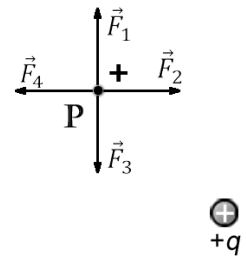
17 Zaznacz właściwe zakończenia zdań. Uporządkowany ruch elektronów jest możliwy w zamkniętym obwodzie elektrycznym, w którym znajduje się A/ B. Przepływ prądu w roztworach polega na uporządkowanym ruchu C/ D. (... / 2 p.)

A. tylko odbiornik prądu
B. źródło napięcia elektrycznego
C. swobodnych elektronów
D. jonów

18 Wskaż ilustrację, na której prawidłowo pokazano wektory sił elektrostatycznego oddziaływania ładunków elektrycznych o wartościach $q_1 = +1 \mu\text{C}$ i $q_2 = +2 \mu\text{C}$. (... / 1 p.)

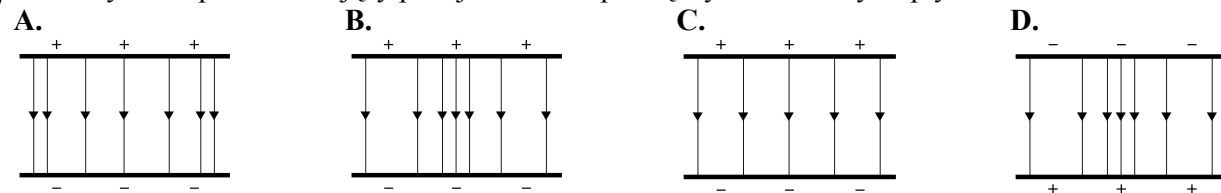


19 Wskaż siłę wypadkową, jaka działa na dodatni ładunek umieszczony w punkcie P. (... / 2 p.)



A. $\vec{F}_1$ B. $\vec{F}_2$ C. $\vec{F}_3$ D. $\vec{F}_4$

20 Wskaż rysunek przedstawiający pole jednorodne pomiędzy naładowanymi płytkami. (... / 1 p.)



21 Wskaż poprawne dokończenie zdania. (... / 1 p.)

Dwie cząstki, które przyciągają się siłą elektrostatyczną, to:
A. proton i elektron. B. neutron i proton. C. elektron i neutron. D. proton i proton.

22 Zaznacz właściwe uzupełnienia zdania. W celu wykonania pomiaru napięcia na żarówce należy użyć A / B, podłączonego do obwodu C / D. (... / 2 p.)

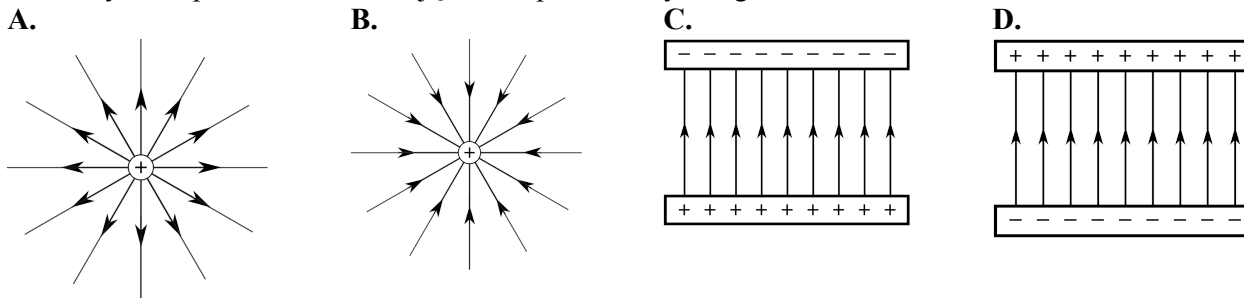
A. woltomierza B. amperomierza C. równolegle do żarówki D. szeregowo z żarówką

23 Zaznacz właściwe uzupełnienia zdań. Silnik elektryczny jest to urządzenie, które zamienia energię A/ B w energię mechaniczną. Elektromagnes działa na C/ D, przez które płynie prąd, i wprawia je w ruch obrotowy. (... / 2 p.)

A. elektryczną B. magnetyczną C. baterie D. ramki z drutu

24 Wskaż rysunki prawidłowo ilustrujące linie pola elektrycznego.

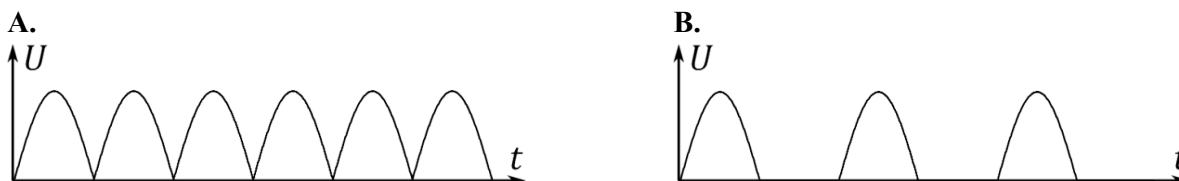
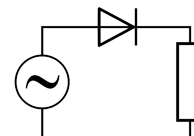
(... / 2 p.)



25

Na podstawie schematu wskaż prawidłowy wykres napięcia między końcówkami opornika.

(... / 1 p.)

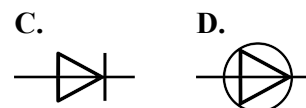


26 Zaznacz właściwe uzupełnienia zdań.

(... / 2 p.)

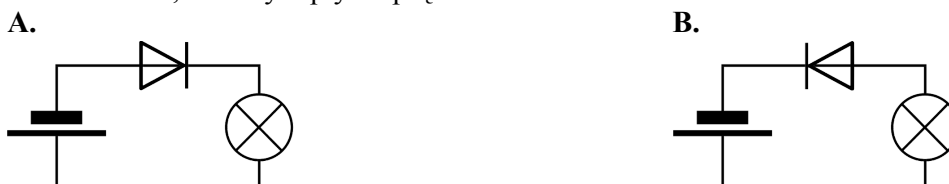
Dioda przewodzi prąd tylko A/ B. Symbolem diody jest C/ D.

A. w jedną stronę B. od ujemnego do dodatniego bieguna źródła prądu



27 Wskaż obwód, w którym płynie prąd.

(... / 1 p.)



28 Oceń prawdziwość poniższych wypowiedzi. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

(... / 4 p.)

1.	Najprostszy elektromagnes można zbudować z drutu, dużego żelaznego gwoźdźca i źródła prądu.	P	F
2.	Pętla utworzona z drutu ma takie same właściwości jak magnes.	P	F
3.	Linie pola magnetycznego zawsze mają kształt zamkniętych okręgów.	P	F
4.	Igła magnetyczna ustawia się stycznie do linii pola magnetycznego.	P	F

29 Zaznacz właściwe uzupełnienia zdań.

(... / 2 p.)

W silnikach elektrycznych stosuje się A/ B magnesy stałe. Kierunek działania siły magnetycznej na przewodnik z prądem określa reguła C/ D ręki.

A. tylko C. lewej
B. elektromagnesy lub D. prawej

30 Zaznacz właściwe uzupełnienia zdań. Na naładowaną cząstkę poruszającą się A/ B linii pola magnetycznego nie działają żadne siły. Dzięki oddziaływaniu pola magnetycznego na C/ D z prądem silnik elektryczny zamienia energię E/ F na mechaniczną.

(... / 3 p.)

A. wzdłuż D. elektromagnes
B. prostopadle do E. magnetyczną
C. przewodnik F. elektryczną

31 Zaznacz właściwe uzupełnienia zdań. (... / 2 p.)

Ferromagnetyki silnie oddziałują z magnesami dzięki istnieniu A/ B.

Kiedy zbliżymy magnes do przedmiotu z żelaza, staje się on magnesem, ponieważ C/ D.

A. domen magnetycznych

B. pola magnetycznego

C. ulega namagnesowaniu w polu magnetycznym

D. jest dobrym przewodnikiem prądu

32 Zaznacz właściwe uzupełnienia zdania. (... / 2 p.)

Jeśli do końca żelaznego pręta zbliżymy północny biegun magnesu, wówczas ten koniec pręta stanie się biegunem A/ B, a magnes zacznie go C/ D.

A. północnym

B. południowym

C. przyciągać

D. odpychać

33 Zaznacz właściwe uzupełnienia zdań. Po przecięciu magnesu sztabkowego na pół otrzymamy A/ B. Źródłem pola magnetycznego są ładunki C/ D. (... / 2 p.)

A. dwa osobne bieguny magnetyczne

C. pozostające w spoczynku

B. dwa jednakowe magnesy

D. będące w ruchu

34 Domową instalację elektryczną zabezpiecza bezpiecznik 10 A. Oblicz maksymalną moc urządzeń podłączonych do tak zabezpieczonej instalacji. (... / 2 p.)

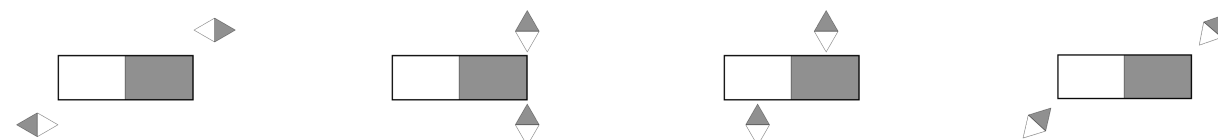
35 Na stole w pobliżu magnesu sztabkowego umieszczono dwie igły magnetyczne. Wskaż rysunek obrazujący prawidłowe ustawienie igieł. (... / 1 p.)

A.

B.

C.

D.



36 Oceń prawdziwość poniższych wypowiedzi. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe. (... / 4 p.)

1.	Magnesy się przyciągają, jeśli zbliżymy je do siebie jednakowymi biegunami.	P	F
2.	Pole magnetyczne to obszar, w którym występuje oddziaływanie magnetyczne.	P	F
3.	Źródłem pola magnetycznego są poruszające się ładunki.	P	F
4.	Północny biegun igły magnetycznej wskazuje południe geograficzne.	P	F

37 Sztabka żelaza może być naelektryzowana lub namagnesowana. Wskaż rysunek przedstawiający sytuację niemożliwą. (... / 1 p.)

A.

B.

C.

D.



38 Domową instalację elektryczną zabezpieczono bezpiecznikiem 10 A. Czy równoczesne włączenie dwóch urządzeń o mocy 90 W i 600 W spowoduje rozłączenie obwodu przez bezpiecznik? (... / 2 p.)

A. tak

B. nie

39 Oblicz energię zużywaną w ciągu 15 minut przez odkurzacz o mocy 600 W. (... / 2 p.)

40 Zaznacz właściwe uzupełnienia zdań. (... / 2 p.)

Przez urządzenie o mocy 2300 W włączone do domowej sieci elektrycznej płynie prąd o natężeniu A/ B.

Gdyby to urządzenie mogło być zasilane prądem stałym, wówczas płynąłby przez nie prąd C/ D natężeniu.

A. 0,1 A

B. 10 A

C. o takim samym

D. o mniejszym o połowę

41 W lokalu zastosowano licznik przedpłatowy prądu. Łączna moc urządzeń pracujących w mieszkaniu wynosi 2,5 kW, a cena energii elektrycznej to 0,80 zł za kWh. Oblicz czas działania licznika przy założeniu, że dysponujemy kwotą 20 zł. (... / 3 p.)

- 42** Wybierz właściwe dokończenie zdania. Napięcie 230 V w gniazdku domowej sieci elektrycznej jest napięciem: (... / 1 p.)
A. stałym, skutecznym. **B.** przemiennym, skutecznym. **C.** przemiennym, maksymalnym. **D.** stałym, maksymalnym.
- 43** Na tabliczce znamionowej czajnika zamieszczono informacje: 230 V ~ oraz 2200 W. Oblicz natężenie prądu płynącego przez czajnik. (... / 2 p.)
- 44** Oblicz moc ładowarki do smartfona, dającej napięcie 5 V i prąd o natężeniu 2 A. (... / 2 p.)
- 45** Oblicz energię pobieraną przez grzałkę o mocy 1500 W w czasie 5 s pracy. (... / 2 p.)
- 46** Zaznacz właściwe uzupełnienia zdań. Jeśli do przewodnika o oporze 1 Ω przyłożymy **A/ B** równe 6 V, to popłynie przez niego prąd **C/ D**. Gdyby opór przewodnika był dwa razy większy, popłynąłby przez niego prąd o dwukrotnie **E/ F** natężeniu. (... / 3 p.)
A. napięcie **B.** natężenie **C.** 1/6 A **D.** 6 A **E.** większym **F.** mniejszym
- 47** Oceń prawdziwość poniższych wypowiedzi. Wybierz **P**, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub **F** – jeśli jest fałszywe. (... / 4 p.)

1.	Przyrząd służący do pomiaru oporu elektrycznego to oporomierz.	P	F
2.	Opornik to element elektroniczny o określonym oporze elektrycznym.	P	F
3.	Opór elektryczny obliczamy, dzieląc napięcie przez natężenie prądu.	P	F
4.	Jednostką oporu elektrycznego jest amper.	P	F

- 48** Dla pewnego przewodnika wykonano serię pomiarów miernikiem uniwersalnym. Wyniki zamieszczono w tabeli. Jaki był wynik trzeciego pomiaru? (... / 1 p.)

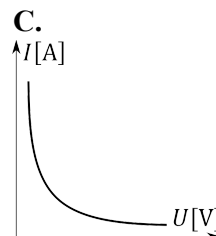
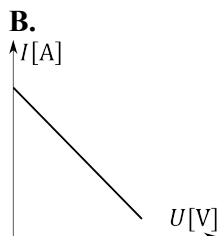
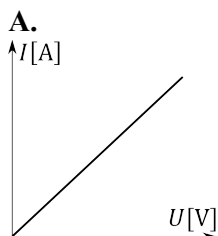
U [V]	2	4	6	8
I [A]	0,15	0,3	?	0,6

A. 0,45

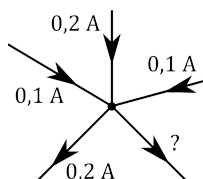
B. 0,5

C. 0,55

- 49** Wskaż wykres ilustrujący prawo Ohma. (... / 1 p.)

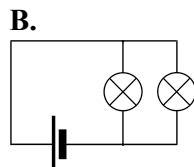
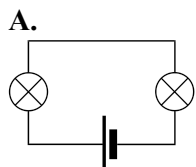


- 50** Przeanalizuj rysunek i oblicz, jaką wartość ma natężenie prądu w miejscu znaku zapytania. (... / 2 p.)



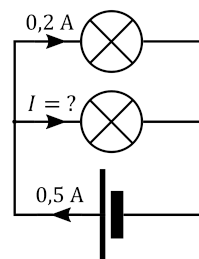
- 51** Trzy baterie 1,5 V połączono równolegle. Jaką żarówkę należy dobrać, aby po podłączeniu świeciła jasno, ale nie uległa przepaleniu? (... / 1 p.)
A. 0,5 V **B.** 1,5 V **C.** 4,5 V **D.** 5 V

- 52** Wskaż schemat, który przedstawia połączenie równoległe odbiorników. (... / 1 p.)



- 53 Na rysunku przedstawiono obwód elektryczny. Jaką wartość ma natężenie prądu w miejscu znaku zapytania?

A. 0,2 A
B. 0,3 A
C. 0,5 A



(... / 1 p.)

- 54 Bateria trzech jednakowych ogniw (patrz rys.) ma napięcie 4,5 V. Jakie będzie napięcie baterii, gdy przez pomyłkę jedno z ogniw włączymy odwrotnie?



A. 4,5 V B. 3 V C. 1,5 V D. 0 V



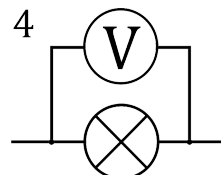
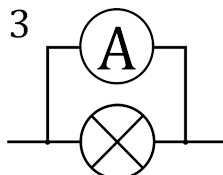
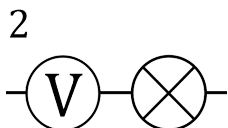
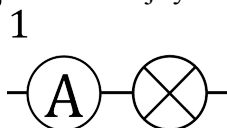
(... / 1 p.)

- 55 Zaznacz właściwe uzupełnienia zdań. Woltomierz to przyrząd służący do pomiaru **A / B** elektrycznego. Aby dokonać pomiaru należy wpiąć miernik **C / D**.

A. napięcia
B. natężenia prądu
C. równolegle do badanego elementu obwodu
D. w obwód, aby popłynął przez niego prąd

(... / 2 p.)

- 56 Przeanalizuj rysunki i wybierz właściwe dokończenie zdania.



Prawidłowe podłączenie mierników przedstawiają rysunki:

A. 1 i 2. B. 1 i 4. C. 2 i 3. D. 3 i 4.

(... / 1 p.)

- 57 Akumulator o pojemności 1000 mAh rozładował się prądem o stałej wartości w ciągu 2 godzin. Jaki ładunek został dostarczony do odbiornika w ciągu jednej godziny?

A. 1800 C B. 1000 C C. 500 C

(... / 2 p.)

- 58 Zaznacz właściwe uzupełnienia zdań. Prąd płynie **A/ B** bieguna baterii. Symbol baterii przedstawiono na rysunku **C/ D**.

A. od ujemnego do dodatniego B. od dodatniego do ujemnego

C.

D.



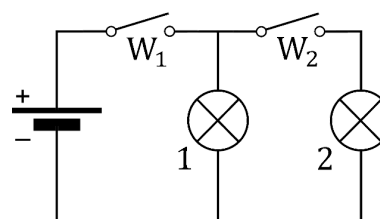
(... / 2 p.)

- 59 Każdy z wyłączników **W** może być zamknięty (**Z**) i wtedy przewodzi prąd lub otwarty (**O**) i wtedy prąd przez niego nie przepływa. Wybierz właściwe dokończenie zdania.

W obwodzie będzie świeciła tylko żarówka 1, jeżeli wyłączniki **W₁** i **W₂** ustawimy w pozycjach:

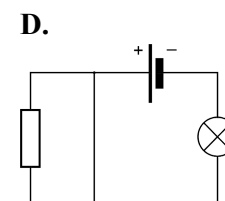
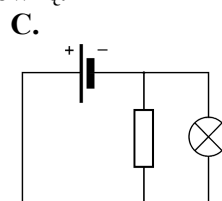
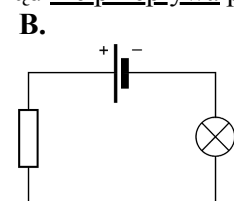
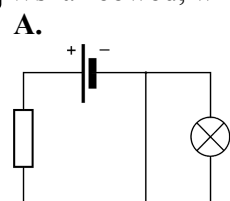
A. **W₁** – Z, **W₂** – Z. B. **W₁** – O, **W₂** – Z. C. **W₁** – Z, **W₂** – O.

D. **W₁** – O, **W₂** – O.



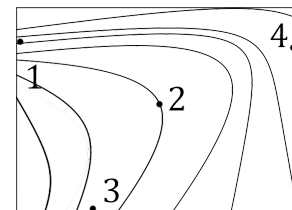
(... / 1 p.)

- 60 Wskaż obwód, w którym prąd nie przepływa przez żarówkę.



(... / 1 p.)

61 Na rysunku przedstawiono fragment linii pola elektrostatycznego. Wskaż punkt, w którym to pole jest najsilniejsze.



(... / 1 p.)

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

62 Wskaż ładunek elektryczny jednego mola elektronów, czyli $6 \cdot 10^{23}$ elektronów.

(... / 1 p.)

A. $-3,8 \cdot 10^{42} \text{ C}$

B. $-9,6 \cdot 10^{42} \text{ C}$

C. $+3,8 \cdot 10^4 \text{ C}$

D. $-9,6 \cdot 10^4 \text{ C}$

63 Szklana pałeczka potarta szmatką została naelektryzowana i zyskała ładunek $+0,6 \cdot 10^{-9} \text{ C}$. Po dotknięciu pałeczki drugą podobną, lecz obojętną pałeczką została naładowana ładunkiem:

(... / 1 p.)

A. $+0,3 \cdot 10^{-9} \text{ C}$

B. $-0,6 \cdot 10^{-9} \text{ C}$

C. $+0,3 \cdot 10^{-18} \text{ C}$

D. $-0,3 \cdot 10^{-9} \text{ C}$

- 1** Oceń prawdziwość poniższych wypowiedzi. **Wybierz** P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe. (... / 4 p.)

1.	Równoległe połączenie dwóch baterii pozwala uzyskać dwa razy wyższe napięcie w obwodzie.	P	F
2.	Przez dwie identyczne żarówki połączone szeregowo płynie prąd o jednakowym natężeniu.	P	F
3.	Jeśli dwa równoległe połączone odbiorniki połączymy ze źródłem prądu o napięciu 9 V, wówczas napięcie zmierzone na każdym odbiorniku będzie równe 9 V.	P	F
4.	Ogniwa łączy się szeregowo w baterie w celu uzyskania wyższego napięcia.	P	F

- 2** Jaki ładunek przepłynął przez żarówkę zasilaną napięciem 9 V, jeśli wytworzyła się energia 27 J? **Wskaż** prawidłową odpowiedź. (... / 2 p.)
- A. 0,33 C B. 3 C C. 54 C

- 3** Oceń prawdziwość poniższych wypowiedzi. **Wybierz** P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe. (... / 4 p.)

1.	Zmiany pola elektrycznego rozchodzą się z prędkością dźwięku.	P	F
2.	Im większa jest wartość sił elektrycznych, tym mniejsze jest zagęszczenie linii pola elektrycznego.	P	F
3.	W polu jednorodnym linie sił pola są równoległe.	P	F
4.	Siła działająca na ładunek w polu elektrycznym ma kierunek styczny do linii pola w danym punkcie.	P	F

- 4** Uzupełnij zdania. **Wybierz** poprawną odpowiedź spośród podanych. (... / 2 p.)
- Jeśli napięcie między dwoma punktami jest równe 6 V, to ładunek 3 C może wykonać pracę A/ B. Gdyby napięcie było dwukrotnie większe, wówczas taki sam ładunek wykonałby pracę równą C/ D.
- A. 9 J B. 18 J C. 36 J D. 12 J

- 5** Dwa ładunki o wartości q przyciągają się siłą $F_e = 2 \cdot 10^{-7} \text{ N}$. Gdyby odległość między ładunkami była o połowę mniejsza, siła byłaby: (... / 1 p.)
- A. dwukrotnie mniejsza C. czterokrotnie mniejsza
B. dwukrotnie większa D. czterokrotnie większa

- 6** Zaznacz właściwe uzupełnienie zdania. (... / 1 p.)
- Prąd indukcyjny powstaje w uzwojeniu na skutek A/ B/ C.
- A. przepływu prądu stałego przez sąsiadujący elektromagnes
B. umieszczenia zwojnicy w polu magnetycznym
C. ruchu magnesu wewnątrz zwojnicy

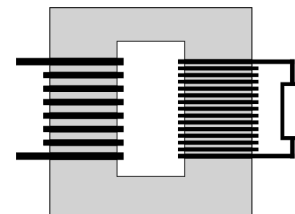
- 7** Zaznacz właściwe uzupełnienia zdań. Tranzystor jest najprostszym A/ B sygnału elektrycznego. Poprzez zmiany natężenia prądu płynącego między C/ D a emitorem można sterować prądem płynącym między kolektorem a emitorem. (... / 2 p.)
- A. wzmacniaczem B. półprzewodnikiem C. bazą D. kolektorem

- 8 Oceń prawdziwość poniższych wypowiedzi. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe. (... / 4 p.)

1.	Siła magnetyczna nie działa na cząstki, które poruszają się wzdłuż linii pola magnetycznego.	P	F
2.	Pole magnetyczne Ziemi chroni nas przed skutkami działania zorzy polarnej.	P	F
3.	Podstawą działania silnika elektrycznego jest siła działająca na przewodnik z prądem w polu magnetycznym.	P	F
4.	Kierunek działania siły magnetycznej na przewodnik z prądem możemy wyznaczyć za pomocą reguły prawej ręki.	P	F

- 9 Uzwojenie po lewej stronie transformatora podłączono do źródła napięcia przemiennego. Wybierz właściwe dokończenie zdania. Ten transformator:

- A. podwyższa napięcie i natężenie.
B. podwyższa napięcie, ale obniża natężenie.
C. podwyższa natężenie, ale obniża napięcie.
D. obniża natężenie i napięcie.



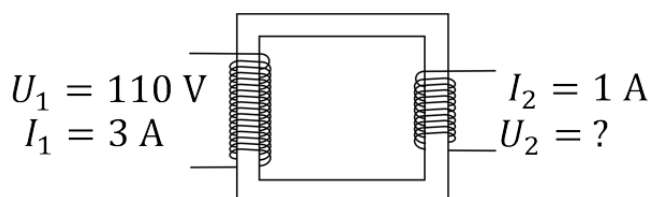
- 10 Zaznacz właściwe uzupełnienia zdań. (... / 2 p.)

Moc prądu płynącego przez transformator wynosi 6 W. Napięcie wejściowe jest równe 24 V, a napięcie wyjściowe 12 V. To oznacza, że natężenie prądu w pierwszym uzwojeniu jest równe A/ B, a w drugim uzwojeniu płynie prąd o natężeniu C/ D.

- A. 0,25 A B. 4 A C. 0,5 A D. 2 A

- 11 (... / 3 p.)

Ilustracja przedstawia transformator z opisanymi wartościami natężeń prądu i napięć w uzwojeniach. Oblicz napięcie w drugim uzwojeniu.



- 12 Oceń prawdziwość poniższych wypowiedzi. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe. (... / 4 p.)

1.	Transformator umożliwia zmianę napięcia zmiennego.	P	F
2.	Linie pola magnetycznego nie przechodzą przez rdzeń transformatora.	P	F
3.	Rdzeń transformatora jest wykonany z ferromagnetyku.	P	F
4.	Transformator może zamieniać prąd stały w zmienny.	P	F

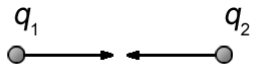
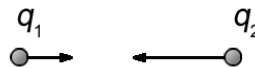
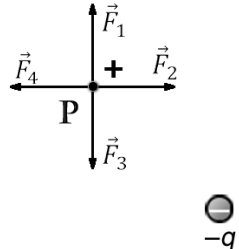
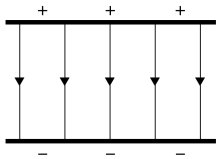
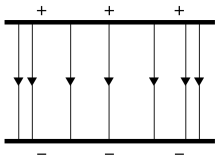
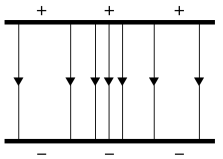
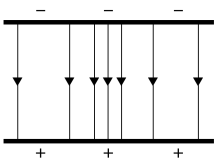
- 13 Wskaż właściwe zakończenie zdania. (... / 1 p.)

Opór półprzewodnika rośnie, gdy maleje jego temperatura, ponieważ:

- A. maleje szybkość drgających jonów.
B. zwiększa się liczba drgających jonów.
C. maleje liczba swobodnych elektronów.
D. częściej dochodzi do zderzeń elektronów z jonami.

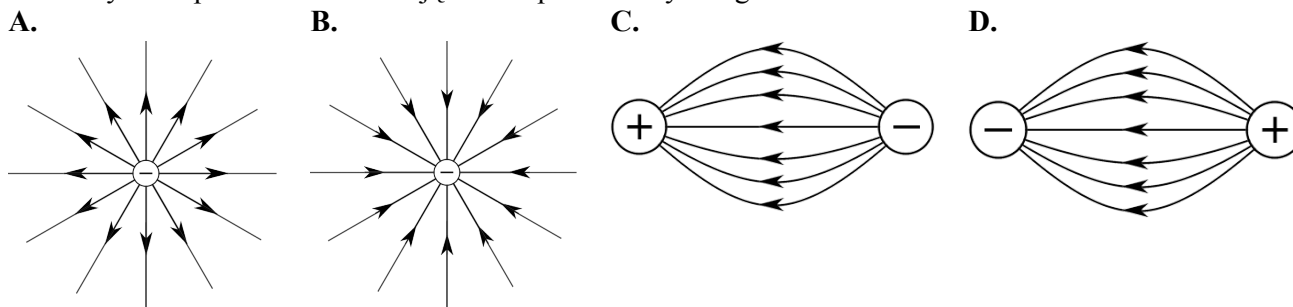
- 14 Uzupełnij zdania. Wybierz poprawne wyrażenia spośród podanych. (... / 4 p.)

1. Bezpiecznym schronieniem podczas burzy może być (A / B / C / D) i (A / B / C / D).
2. Ze względu na kształt pioruny przyciągane są przez (A / B / C / D) i (A / B / C / D).
A. drzewo B. samochód
C. piorunochron D. pociąg

- 15** Wybierz poprawne dokończenia zdań. (... / 3 p.)
W naładowanym przewodniku nadmiar elektronów A/ B.
Piorunochron C/ D.
Funkcję piorunochronu może pełnić E/ F.
A. jest rozłożony równomiernie w całej objętości D. uniemożliwia wyładowanie atmosferyczne
B. gromadzi się na powierzchni E. metalowy pręt połączony grubym kablem z ziemią
C. ściąga wyładowanie atmosferyczne F. karoseria samochodu
- 16** Oblicz siłę elektrostatyczną działającą między ładunkami $q_1 = -1 \text{ nC}$ i $q_2 = -1 \text{ nC}$, znajdującymi się w (... / 4 p.)
odległości 10 cm od siebie. Przyjmij $k = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$.
- 17** Zaznacz właściwe zakończenia zdań. Uporządkowany ruch elektronów jest możliwy w zamkniętym (... / 2 p.)
obwodzie elektrycznym, w którym znajduje się A/ B. Przepływ prądu w gazach polega na uporządkowanym
ruchu C/ D.
A. źródło napięcia elektrycznego C. swobodnych elektronów
B. tylko odbiornik prądu D. jonów
- 18** Wskaż ilustrację, na której prawidłowo pokazano wektory sił elektrostatycznego oddziaływania ładunków (... / 1 p.)
elektrycznych o wartościach $q_1 = +2 \text{ } \mu\text{C}$ i $q_2 = -4 \text{ } \mu\text{C}$.
- A. 
- B. 
- C. 
- D. 
- 19** Wskaż siłę wypadkową, jaka działa na dodatni ładunek umieszczony w punkcie P. (... / 2 p.)
- 
- A. $\vec{F}_1$ B. $\vec{F}_2$ C. $\vec{F}_3$ D. $\vec{F}_4$
- 20** Wskaż rysunek przedstawiający pole jednorodne pomiędzy naładowanymi płytkami. (... / 1 p.)
- A. 
- B. 
- C. 
- D. 
- 21** Wskaż poprawne dokończenie zdania. (... / 1 p.)
Dwie cząstki, które odpychają się siłą elektrostatyczną, to:
A. proton i elektron. B. neutron i proton. C. elektron i neutron. D. proton i proton.
- 22** Zaznacz właściwe uzupełnienia zdania. Do pomiaru natężenia prądu płynącego przez żarówkę służy A / B, (... / 2 p.)
włączony do obwodu C / D.
A. woltomierz B. amperomierz C. równoległe do żarówki D. szeregowo z żarówką
- 23** Zaznacz właściwe uzupełnienia zdań. Między magnesem a przewodnikiem z prądem działa siła, która (... / 2 p.)
powoduje ruch przewodnika. Zjawisko to jest podstawą działania A/ B. W celu zwiększenia pola
magnetycznego, zamiast zwykłego magnesu są stosowane C/ D.
A. elektromagnesu B. silnika elektrycznego C. magnesy neodymowe D. igły magnetyczne

24 Wskaż rysunki prawidłowo ilustrujące linie pola elektrycznego.

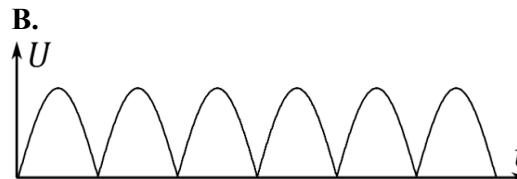
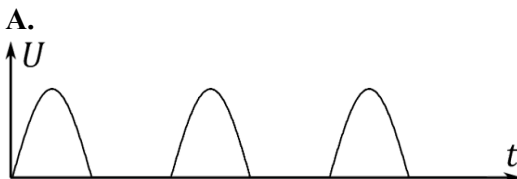
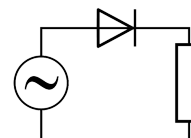
(... / 2 p.)



25

(... / 1 p.)

Na podstawie schematu wskaż prawidłowy wykres napięcia między końcówkami opornika.



26 Zaznacz właściwe uzupełnienia zdań.

(... / 2 p.)

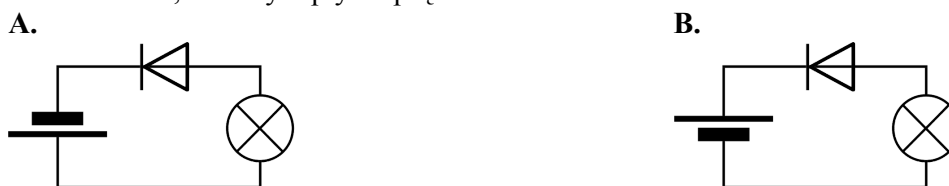
Dioda w obwodzie elektrycznym zamienia prąd A/ B. Symbolem diody jest C/ D.

A. zmienny na stały B. stały na zmienny



27 Wskaż obwód, w którym płynie prąd.

(... / 1 p.)



28 Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

(... / 4 p.)

1.	Do budowy elektromagnesu potrzebujemy magnesu sztabkowego, drutu i źródła prądu.	P	F
2.	Zwoje drutu, nawinięte na żelazny pręt stają się elektromagnesem, jeżeli podłączymy je do źródła prądu.	P	F
3.	Linie pola magnetycznego wokół magnesu są krzywymi zamkniętymi.	P	F
4.	Igła kompasu zawsze ustawia się prostopadle do linii pola magnetycznego.	P	F

29 Zaznacz właściwe uzupełnienia zdań. W silniku elektrycznym magnes jest A/ B. Ramka z drutu, przez którą płynie prąd, umieszczona wewnątrz magnesu podkowiastego, uległa wychyleniu. Jeśli zwiększymy natężenie prądu ramka wychyli się C/ D stronę.

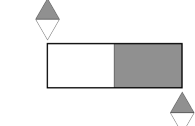
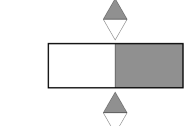
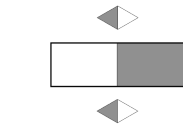
(... / 2 p.)

A. wprawiany w ruch siłą elektrodynamiczną C. w przeciwną
B. źródłem siły magnetycznej D. bardziej w tę samą

30 Zaznacz właściwe uzupełnienia zdań. A/ B chroni nas przed wiatrem słonecznym. Siła magnetyczna działająca na C/ D jest podstawą działania silnika elektrycznego. W ten sposób następuje zamiana energii elektrycznej na E/ F.

(... / 3 p.)

A. Zorza polarna D. naładowane swobodne cząstki
B. Pole magnetyczne Ziemi E. pole magnetyczne
C. przewodnik z prądem F. energię mechaniczną

- 31** Zaznacz właściwe uzupełnienia zdań. (... / 2 p.)
 Ferromagnetyki to substancje, w których domeny magnetyczne **A/ B**. Żelazny gwóźdź zbliżony do magnesu zostaje namagnesowany dzięki zmianie orientacji **C/ D**.
A. są zawsze uporządkowane
B. porządkują się pod wpływem pola magnetycznego
C. domen magnetycznych
D. poruszających się ładunków
- 32** Zaznacz właściwe uzupełnienia zdania. (... / 2 p.)
 Jeśli do gwoździa zbliżymy południowy biegun magnesu, wówczas domeny magnetyczne w gwoździu ustawiają się **A/ B** w stronę magnesu, a magnes i gwóźdź zaczną się **C/ D**.
A. północnym biegunem **B.** południowym biegunem **C.** odpychać **D.** przyciągać
- 33** Zaznacz właściwe uzupełnienia zdań. Każdy magnes ma dwa bieguny, **A/ B** rozdzielić. (... / 2 p.)
 Bieguny te można rozpoznać za pomocą **C/ D**.
A. których nie można **C.** drugiego magnesu
B. które można **D.** kawałka żelaza
- 34** Domową instalację elektryczną zabezpiecza bezpiecznik 16 A. Oblicz maksymalną moc urządzeń podłączonych do tak zabezpieczonej instalacji. (... / 2 p.)
- 35** Na stole w pobliżu magnesu sztabkowego umieszczono dwie igły magnetyczne. Wskaż rysunek obrazujący prawidłowe ustawienie igieł. (... / 1 p.)
- A.** 
- B.** 
- C.** 
- D.** 
- 36** Oceń prawdziwość poniższych wypowiedzi. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe. (... / 4 p.)
- | | | | |
|----|---|---|---|
| 1. | Magnesy się odpychają, jeśli zbliżymy je do siebie jednakowymi biegunami. | P | F |
| 2. | Pole magnetyczne to obszar, w którym igła magnetyczna prawidłowo wskazuje północ. | P | F |
| 3. | Źródłem pola magnetycznego jest każdy przewodnik. | P | F |
| 4. | Południowy biegun igły magnetycznej wskazuje południe geograficzne. | P | F |
- 37** Sztabka żelaza może być naelektryzowana lub namagnesowana. Wskaż rysunek przedstawiający sytuację niemożliwą. (... / 1 p.)
- A.** 
- B.** 
- C.** 
- D.** 
- 38** Domową instalację elektryczną zabezpieczono bezpiecznikiem 5 A. Czy równoczesne włączenie dwóch urządzeń o mocy 1900 W i 400 W spowoduje rozłączenie obwodu przez bezpiecznik? (... / 2 p.)
A. tak **B.** nie
- 39** Oblicz energię zużywaną w ciągu 12 minut przez suszarkę do włosów o mocy 2000 W. (... / 2 p.)
- 40** Zaznacz właściwe uzupełnienia zdań. (... / 2 p.)
 Przez urządzenie o mocy 23 W włączone do domowej sieci elektrycznej płynie prąd o natężeniu **A/ B**. Gdyby to urządzenie mogło być zasilane prądem stałym, wówczas płynąłby przez nie prąd **C/ D** natężeniu.
A. 0,1 A **B.** 10 A **C.** o takim samym **D.** o dwukrotnie większym
- 41** W lokalu zastosowano licznik przedpłatowy prądu. Łączna moc urządzeń pracujących w mieszkaniu wynosi 2 kW, a cena energii elektrycznej to 0,80 zł za kWh. Oblicz czas działania licznika przy założeniu, że dysponujemy kwotą 40 zł. (... / 3 p.)

- 42 Wybierz właściwe dokończenie zdania. Napięcie 325 V w gniazdku domowej sieci elektrycznej jest napięciem: (... / 1 p.)
 A. stałym, skutecznym. B. przemiennym, skutecznym. C. przemiennym, maksymalnym. D. stałym, maksymalnym.
- 43 Na tabliczce znamionowej czajnika zamieszczono informacje: 230 V ~ oraz 1840 W. Oblicz natężenie prądu płynące przez czajnik. (... / 2 p.)
- 44 Oblicz moc ładowarki do akumulatora, dającej napięcie 12 V i prąd o natężeniu 3 A. (... / 2 p.)
- 45 Oblicz energię pobieraną przez grzałkę o mocy 1200 W w czasie 3 s pracy. (... / 2 p.)
- 46 Zaznacz właściwe uzupełnienia zdań. Jeśli przez przewodnik o oporze 1 Ω płynie prąd 2 A, to oznacza, że przyłożono do niego A/ B o wartości C/ D. Gdyby opór przewodnika był o połowę mniejszy, popłynąłby przez niego prąd o dwukrotnie E/ F natężeniu. (... / 3 p.)
 A. napięcie B. prąd C. 2 V D. 0,5 V E. większym F. mniejszym
- 47 Oceń prawdziwość poniższych wypowiedzi. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe. (... / 4 p.)

1.	Do pomiaru oporu elektrycznego przewodnika służy omomierz.	P	F
2.	Potencjometr to element elektroniczny o stałym oporze.	P	F
3.	Jednostką oporu elektrycznego jest om.	P	F
4.	Opór elektryczny obliczamy, dzieląc natężenie prądu przez napięcie.	P	F

- 48 Dla pewnego przewodnika wykonano serię pomiarów miernikiem uniwersalnym. Wyniki zamieszczono w tabeli. Jaki był wynik trzeciego pomiaru? (... / 1 p.)

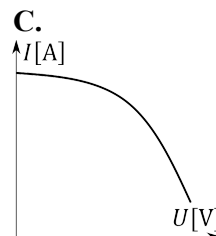
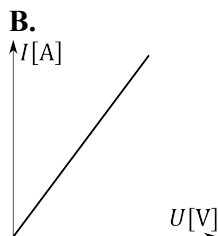
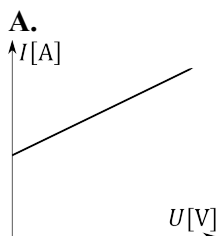
U [V]	3	6	9	12
I [A]	0,2	0,4	?	0,8

A. 0,45

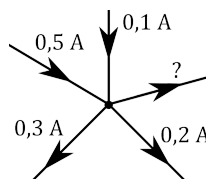
B. 0,5

C. 0,6

- 49 Wskaż wykres ilustrujący prawo Ohma. (... / 1 p.)

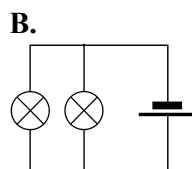
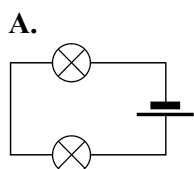


- 50 Przeanalizuj rysunek i oblicz, jaką wartość ma natężenie prądu w miejscu znaku zapytania. (... / 2 p.)



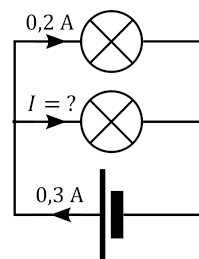
- 51 Dwie baterie 9 V połączono równolegle. Jaką żarówkę należy dobrać, aby po podłączeniu świeciła jasno, ale nie uległa przepaleniu? (... / 1 p.)
 A. 4,5 V B. 9 V C. 18 V D. 20 V

- 52 Wskaż schemat, który przedstawia połączenie szeregowo odbiorników. (... / 1 p.)



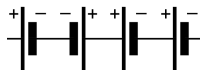
- 53 Na rysunku przedstawiono obwód elektryczny. Jaką wartość ma natężenie prądu w miejscu znaku zapytania?

A. 0,1 A
B. 0,2 A
C. 0,3 A

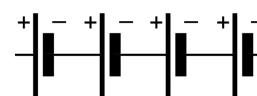


(... / 1 p.)

- 54 Bateria czterech jednakowych ogniw (patrz rys.) ma napięcie 6 V. Jakie będzie napięcie baterii, gdy przez pomyłkę jedno z ogniw włączymy odwrotnie?



A. 6 V
B. 4,5 V
C. 3 V
D. 1,5 V



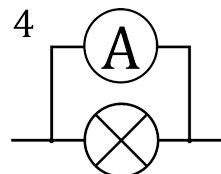
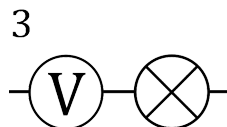
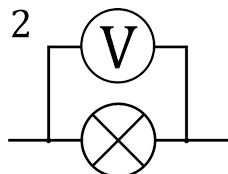
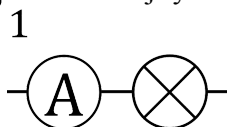
(... / 1 p.)

- 55 Zaznacz właściwe uzupełnienia zdań. Amperomierz to przyrząd służący do pomiaru **A** / **B** elektrycznego. Aby dokonać pomiaru należy wpiąć miernik **C** / **D**.

A. napięcia
B. natężenia prądu
C. równolegle do badanego elementu obwodu
D. w obwód, aby popłynął przez niego prąd

(... / 2 p.)

- 56 Przeanalizuj rysunki i wybierz właściwe dokończenie zdania.



Prawidłowe podłączenie mierników przedstawiają rysunki:

A. 1 i 2.
B. 1 i 4.
C. 2 i 3.
D. 3 i 4.

(... / 1 p.)

- 57 Akumulator o pojemności 3000 mAh rozładował się prądem o stałej wartości w ciągu 3 godzin. Jaki ładunek został dostarczony do odbiornika w ciągu jednej godziny?

A. 1000 C
B. 3000 C
C. 3600 C

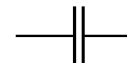
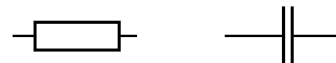
(... / 2 p.)

- 58 Zaznacz właściwe uzupełnienia zdań. Elektron-y płyną przez opornik **A** / **B** bieguna baterii. Symbol opornika przedstawiono na rysunku **C** / **D**.

A. od dodatniego do ujemnego
B. od ujemnego do dodatniego

C.

D.

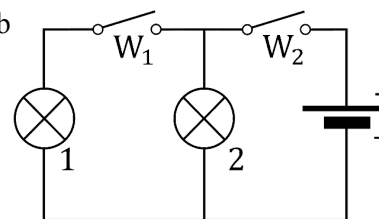


(... / 2 p.)

- 59 Każdy z wyłączników **W** może być zamknięty (**Z**) i wtedy przewodzi prąd lub otwarty (**O**) i wtedy prąd przez niego nie przepływa. Wybierz właściwe dokończenie zdania.

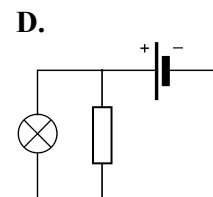
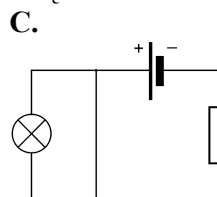
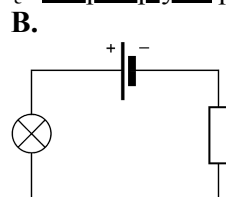
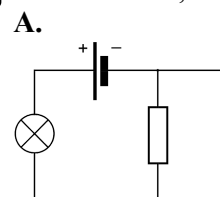
W obwodzie będzie świeciła tylko żarówka **2**, jeżeli wyłączniki **W₁** i **W₂** ustawimy w pozycjach:

A. **W₁** – Z, **W₂** – Z.
B. **W₁** – O, **W₂** – Z.
C. **W₁** – Z, **W₂** – O.
D. **W₁** – O, **W₂** – O.



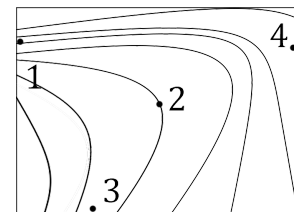
(... / 1 p.)

- 60 Wskaż obwód, w którym prąd nie przepływa przez żarówkę.



(... / 1 p.)

61 Na rysunku przedstawiono fragment linii pola elektrostatycznego. Wskaż punkt, w którym to pole jest najsłabsze.



(... / 1 p.)

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

62 Wskaż ładunek elektryczny jednego mola protonów, czyli $6 \cdot 10^{23}$ protonów.

(... / 1 p.)

A. $-3,8 \cdot 10^{42} \text{ C}$

B. $-9,6 \cdot 10^{42} \text{ C}$

C. $+3,8 \cdot 10^4 \text{ C}$

D. $+9,6 \cdot 10^4 \text{ C}$

63 Wartość bezwzględna ładunku $-0,4 \cdot 10^{-9} \text{ C}$, zgromadzonego na naelektryzowanym woreczku foliowym, zmniejszyła się o połowę po dotknięciu woreczka palcem. To oznacza, że na rękę przepłynął ładunek:

(... / 1 p.)

A. $+0,4 \cdot 10^{-9} \text{ C}$

B. $-0,2 \cdot 10^{-9} \text{ C}$

C. $-0,2 \cdot 10^{-18} \text{ C}$

D. $+0,2 \cdot 10^{-9} \text{ C}$