

WOJEWÓDZKI KONKURS FIZYCZNY
[ETAP REJONOWY]
ROK SZKOLNY 2010/2011
Czas trwania: 120 minut

Test składa się z dwóch części. W części pierwszej masz do rozwiązania 15 zadań zamkniętych, za które w sumie możesz otrzymać maksymalnie 15 punktów.

W zadaniach zamkniętych tylko jedna odpowiedź jest poprawna.

W części drugiej jest do rozwiązania 5 zadań otwartych, za które możesz otrzymać maksymalnie 35 punktów.

Uważnie czytaj polecenia i staraj się w miarę dokładnie opisywać sposób rozwiązania.

Pamiętaj o wypisywaniu danych i szukanych, oraz zapisywaniu odpowiedzi.

Jeżeli napotkasz trudności przy rozwiązywaniu któregoś z zadań, przejdź do następnego. Do tego wrócisz na końcu.

Podczas trwania konkursu możesz korzystać z kalkulatora.

Przyjmij w zadaniach:

- wartość przyspieszenia ziemskiego $10 \frac{m}{s^2}$,

- gęstość wody $1000 \frac{kg}{m^3}$,

- ciepło właściwe wody $4200 \frac{J}{kg \cdot K}$

- ciepło właściwe lodu $2100 \frac{J}{kg \cdot K}$,

- ciepło topnienia lodu $330 \frac{kJ}{kg}$.

Życzymy Ci powodzenia !

Poniższą tabelę wypełniają członkowie komisji.

Łączna ilość punktów uzyskanych w zadaniach zamkniętych	Łączna ilość punktów uzyskanych w zadaniach otwartych	Łączna ilość punktów uzyskanych za cały test

ZADANIA ZAMKNIĘTE

Zadanie 1. (0-1 p.)

Do każdego z trzech jednakowych naczyń zawierających te same wysokości słupów wody wrzucono po jednej kulce. Wszystkie kulki mają jednakowe średnice, różne masy a gęstości substancji z których są wykonane, większe od gęstości wody. Wzrost ciśnienia cieczy na dno naczynia będzie:

- A. największy w naczyniu, w którym znajduje się kulka o najmniejszym ciężarze,
- B. największy w naczyniu, w którym znajduje się kulka o największym ciężarze,
- C. jednakowy we wszystkich naczyniach,
- D. w żadnym naczyniu nie wzrośnie ciśnienie.

Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 2. (0-1 p.)

Woda w temperaturze pokojowej może występować w stanie:

- A. tylko stałym,
- B. tylko ciekłym,
- C. ciekłym lub stałym,
- D. ciekłym lub lotnym.

Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 3. (0-1 p.)

Urządzenie, które działa na tej samej zasadzie co dźwignia dwustronna to:

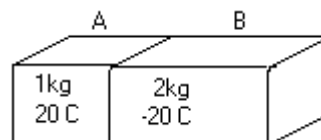
- A. młotek,
- B. nóż,
- C. obcęgi,
- D. igła.

Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 4 (0-1 p.)

Dwa miedziane prostopadłościany o różnych masach i różnych temperaturach początkowych zetknięto ze sobą. W tej sytuacji:

- A. ciepło będzie przepływać z ciała A do ciała B tak długo, aż oba ciała będą miały jednakową temperaturę, ale różną od zera,
- B. ciepło będzie przepływać z ciała A do ciała B tak długo, aż oba ciała będą miały temperaturę równą 0°C ,
- C. ciepło będzie przepływać z ciała B do ciała A tak długo, aż oba ciała będą miały jednakową temperaturę, ale różną od zera,
- D. ciepło będzie przepływać z ciała B do ciała A tak długo, aż oba ciała będą miały temperaturę równą 0°C .



Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 5. (0-1 p.)

Mamy dwie bryły substancji o podobnym wyglądzie. Aby ustalić, która z nich ma budowę krystaliczną a która bezpostaciową należy:

- A. zmierzyć ich masy i objętości,
- B. obserwować zmiany ich kształtu podczas topnienia,
- C. obserwować zmiany ich objętości podczas topnienia,
- D. obserwować zmiany temperatury podczas topnienia.

Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 6. (0-1 p.)

Samochód ruszył z miejsca i w czasie pierwszej sekundy ruchu jednostajnie przyspieszonego prostoliniowego przebył drogę równą 3 m. Zakładając, że samochód poruszał się dalej z przyspieszeniem o tej samej wartości, w trzeciej sekundzie ruchu przebył drogę równą:

- A. 3 m
- B. 6 m
- C. 9 m
- D. 15 m

Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 7. (0-1 p.)

Pokazany na rysunku siłomierz, rozciągany siłami o wartości 5 N wskazuje:

- A. 0 N
- B. 5 N
- C. 10 N
- D. 20 N



Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 8. (0-1 p)

Masa kosmonauty na Ziemi wynosi 80 kg. Masa jego ciała w stanie nieważkości będzie:

- A. mniejsza niż na Ziemi,
- B. większa niż na Ziemi,
- C. taka sama jak na Ziemi,
- D. równa zero.

Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 9. (0-1 p.)

Do naelektryzowanego dodatnio elektroskopu zbliżamy (nie dotykając) dodatnio naelektryzowaną łaskę szklaną. W wyniku tego listki elektroskopu:

- A. rozchylą się bardziej,
- B. ich rozchylenie zmaleje,
- C. listki opadną,
- D. rozchylenie listków nie zmieni się.

Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 10. (0-1 p.)

Przewodnik przez który płynie prąd jest chłodzony tak, aby jego temperatura nie ulegała zmianie. W tej sytuacji wzrost napięcia przyłożonego do końców przewodnika spowoduje:

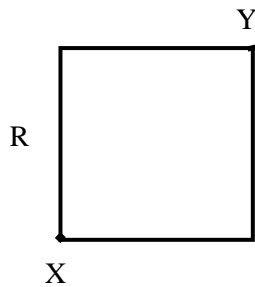
- A. zwiększenie oporu przewodnika,
- B. zwiększenie natężenia prądu,
- C. zmniejszenie oporu przewodnika,
- D. zmniejszenie natężenia prądu.

Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 11. (0-1 p.)

Opór każdego boku ramki przedstawionej na rysunku wynosi 4Ω . Ramka w punktach X i Y została przyłączona do źródła napięcia. Całkowity opór tej ramki wynosi:

- A. $0,25 \Omega$
- B. 2Ω
- C. 4Ω
- D. 8Ω

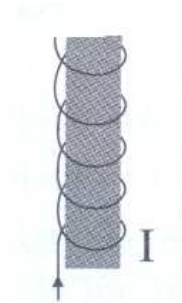


Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 12. (0-1 p.)

W sytuacji przedstawionej na rysunku:

- A. na końcu I powstanie biegun S,
- B. na końcu I powstanie biegun N,
- C. na obu końcach powstaną bieguny S,
- D. na obu końcach powstaną bieguny N.



Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 13. (0-1 p.)

Transformator, którego uzwojenie pierwotne posiada 100 zwojów, a uzwojenie wtórne 1000 zwojów podłączono do akumulatora o napięciu 2 V. Zakładając, że sprawność tego transformatora jest równa 100 %, napięcie uzyskane w uzwojeniu wtórnym wyniosło:

- A. 200 V,
- B. 20 V,
- C. 10 V,
- D. 0 V.

Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 14. (0-1 p.)

Jeżeli przyjmiemy, że ciało wykonuje drgania niegasnące, to podczas tego ruchu:

- A. suma energii kinetycznej i potencjalnej ciała jest stała,
- B. wartość prędkości ciała drgającego jest stała,
- C. energia kinetyczna ciała drgającego jest stała,
- D. energia potencjalna sprężystości jest stała.

Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 15. (0-1 p.)

Wojtek, siedząc nad brzegiem morza policzył, że w czasie 30 s grzbiety fal uderzyły o falochron 15 razy. Gdyby prędkość fali była równa $3 \frac{m}{s}$, to jej długość wynosiłaby:

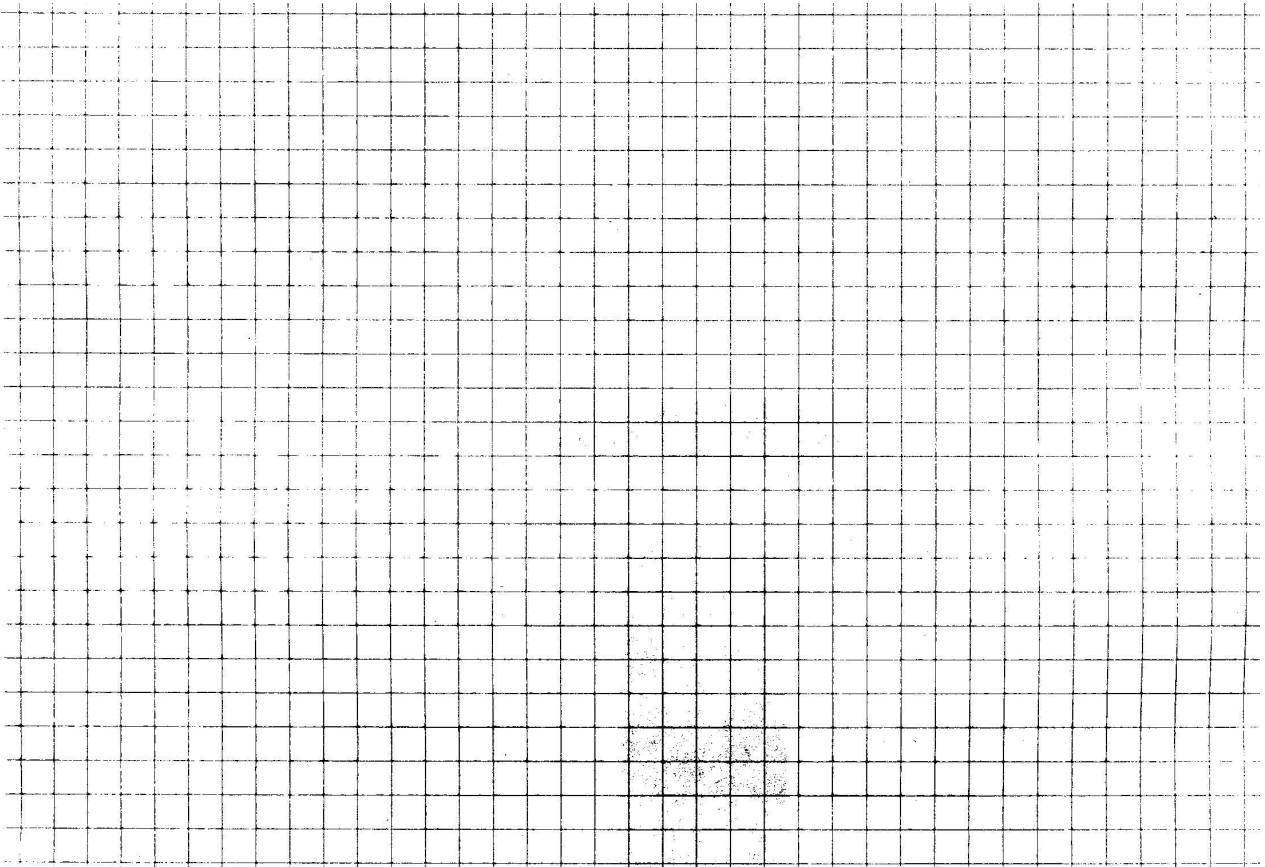
- A. 2 m,
- B. 6 m,
- C. 10 m,
- D. 45 m.

Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

ZADANIA OTWARTE

Zadanie 16. (0-6 p.)

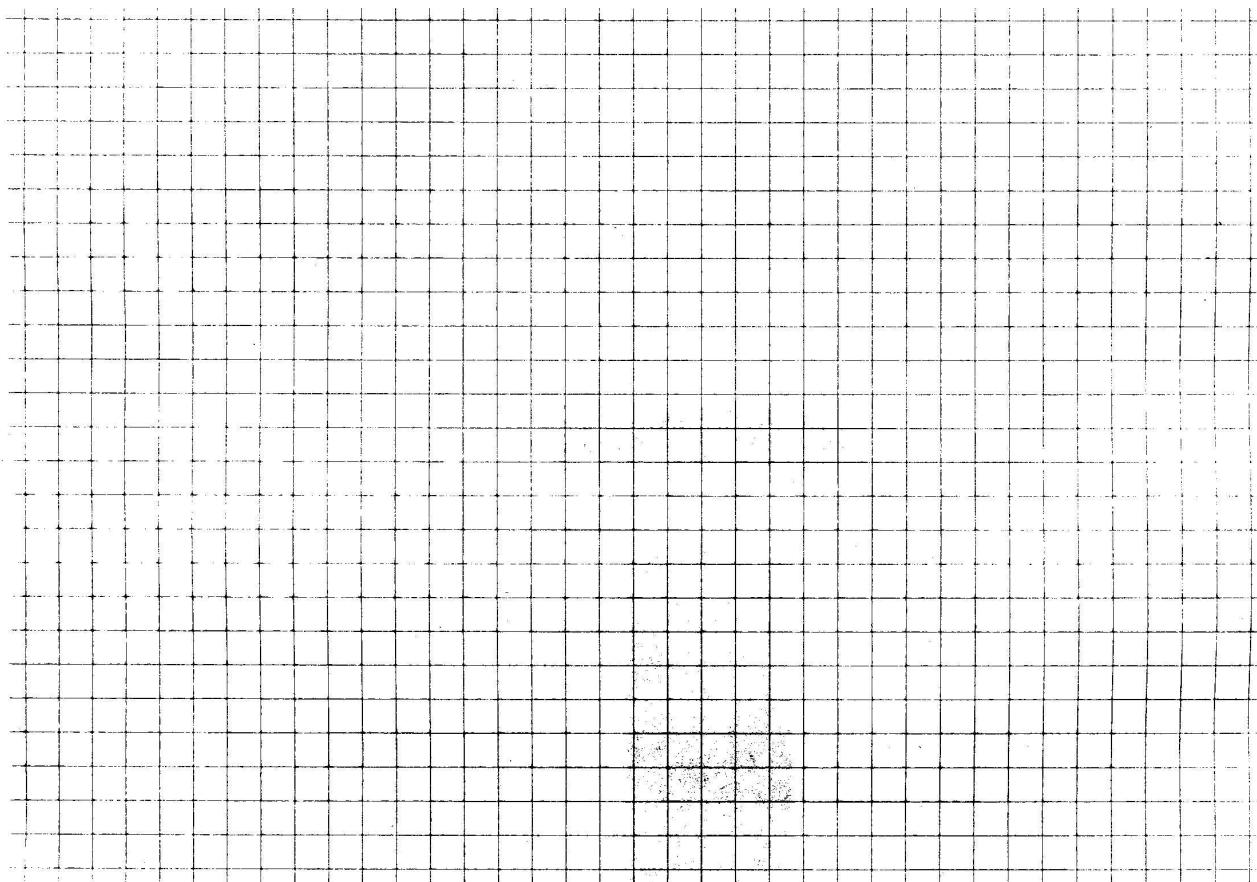
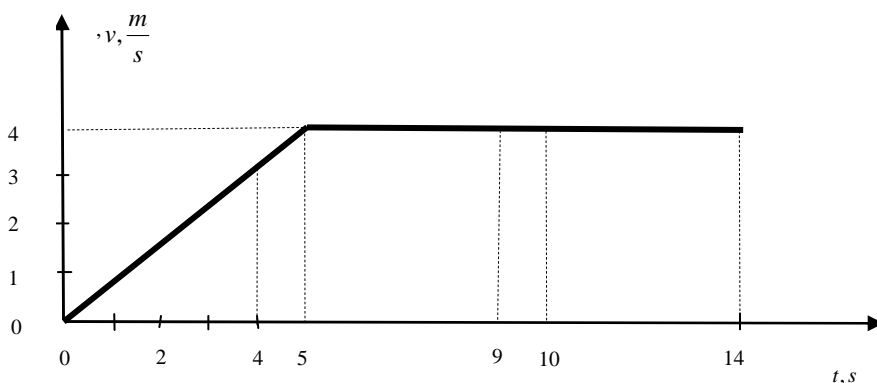
Na jedwabnych niciach zawieszono piłeczki pingpongowe pokryte grafitem. Jedna z nich jest naelektryzowana a druga obojętna. Mając do dyspozycji tylko łaskę szklaną, łaskę ebonitową, wełnianą szmatkę i jedwabną szmatkę, jak sprawdzić, która z kulek jest naelektryzowana a która obojętna. Opisz czynności jakie należy wykonać, obserwacje i wnioski.



Liczba uzyskanych punktów	
---------------------------	--

Zadanie 17. (0 - 9 p.)

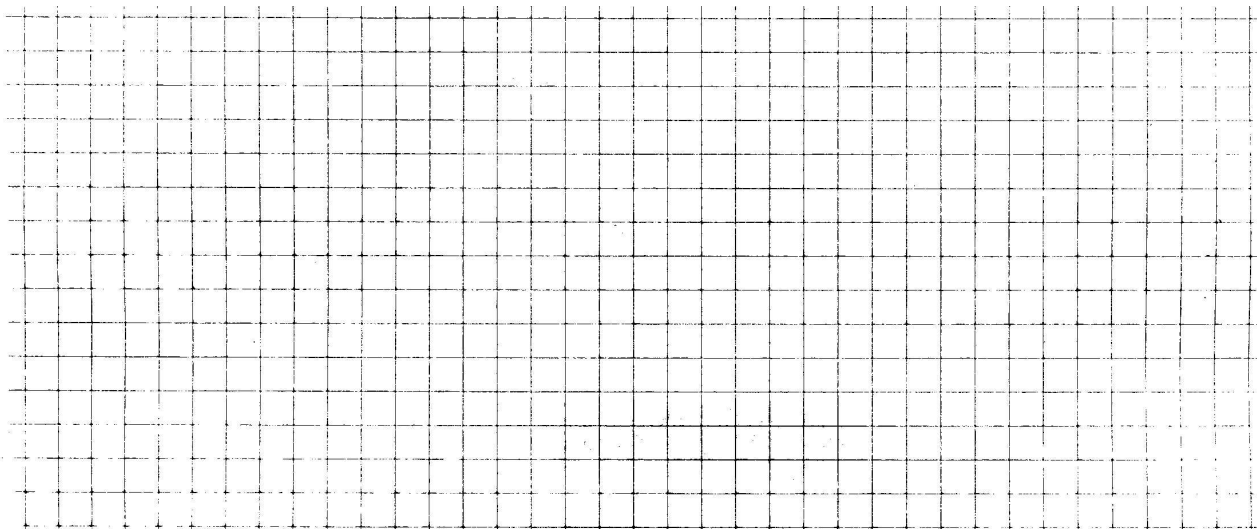
Wykres przedstawia zależność wartości prędkości od czasu ruchu rowerzysty. Na podstawie wykresu oblicz, jaką drogę przebył rowerzysta w piątej i dziesiątej sekundzie ruchu. Przyjmujemy, że ruch rowerzysty odbywał się po linii prostej.



Liczba uzyskanych punktów	
---------------------------	--

Zadanie 18. (0 - 5 p.)

Oblicz, wartość siły jakiej powinno się użyć, aby ruchem jednostajnym podnieść kamień o masie 21 kg i objętości 7 dm³ z dna jeziora. Opory ruchu pomiń.

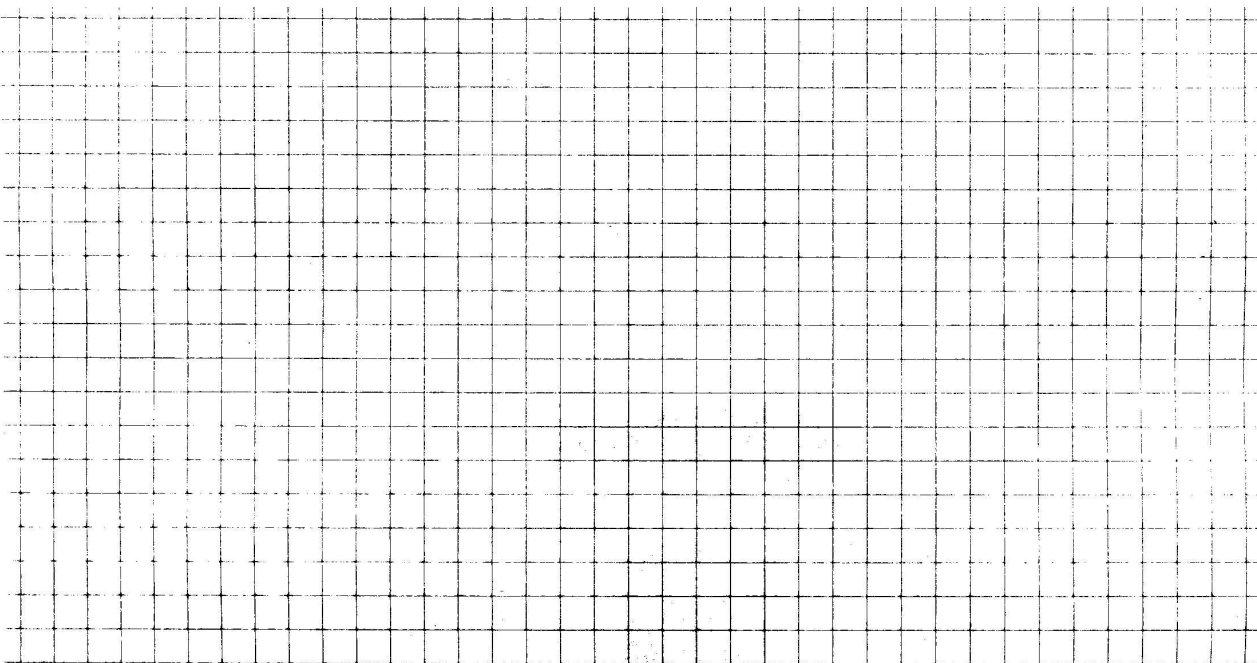


Liczba uzyskanych punktów	
----------------------------------	--

Zadanie 19. (0 – 8 p.)

W aluminiowym kalorymetrze znajdowała się woda o temperaturze 22 °C. Do wody wrzucono pokruszony lód o temperaturze -10 °C. Temperatura końcowa ustaliła się na poziomie 8 °C. Oblicz, jaka była masa lodu wrzuconego do wody w sytuacji opisanej w zadaniu wiedząc, że łącznie ciepło pobrane przez lód od wody i kalorymetru wynosiło 20 kJ.

Masę lodu podaj w gramach. W rozwiązaniu pomiń wymianę ciepła z otoczeniem.

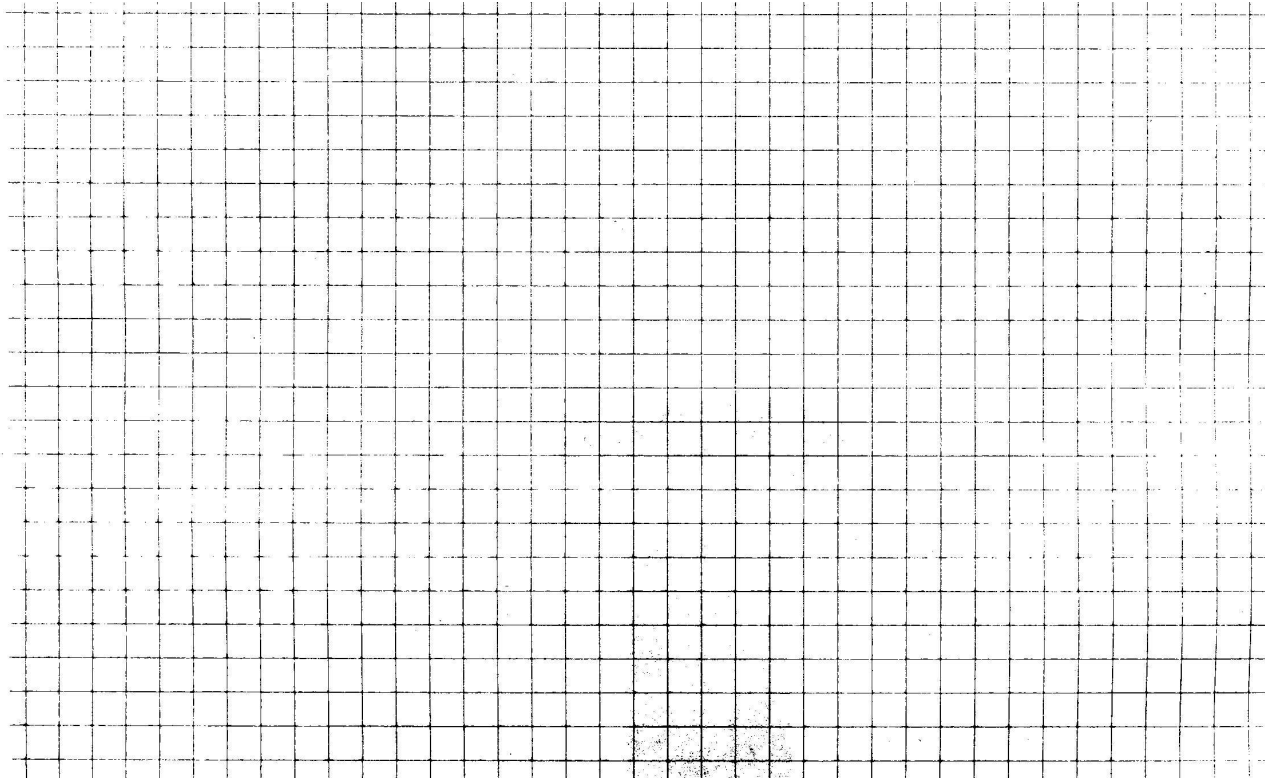
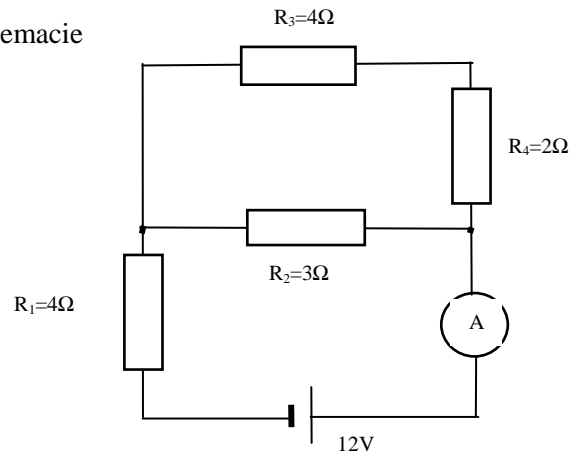


Liczba uzyskanych punktów	
----------------------------------	--

Zadanie 20. (0- 7 p.)

Na podstawie schematu obwodu elektrycznego przedstawionego na rysunku:

- a) wykaż, że opór zastępczy tego obwodu wynosi 6Ω ,
- b) oblicz natężenie prądu jakie wskazuje widoczny na schemacie amperomierz,
- c) podaj napięcie na końcach oporników R_1 i R_2 .



Liczba uzyskanych punktów	
----------------------------------	--

BRUDNOPIS