

**XV Wojewódzki Konkurs Przedmiotowy
z fizyki dla uczniów dotychczasowych gimnazjów
i klas dotychczasowych gimnazjów
prowadzonych w szkołach innego typu
województwa kujawsko-pomorskiego**

Etap rejonowy – 11.12.2017

Instrukcja dla ucznia

Zanim przystąpisz do rozwiązywania testu, przeczytaj uważnie poniższą instrukcję.

1. Wpisz w wyznaczonym miejscu na **karcie odpowiedzi** swój **kod** ustalony przez Komisję Konkursową. Nie wpisuj swojego imienia i nazwiska.
2. Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy twój arkusz testowy jest kompletny. Niniejszy arkusz składa się z **4** stron i zawiera **11** zadań testowych i **4** zadania rachunkowe. Jeśli zauważysz jakiegokolwiek braki lub błędy w druku, zgłoś je natychmiast Komisji Konkursowej.
3. Przeczytaj uważnie i ze zrozumieniem polecenia i wskazówki do każdego zadania.
4. Odpowiedzi zapisuj długopisem z czarnym lub niebieskim tuszem na karcie odpowiedzi.
5. Dbaj o czytelność pisma i precyzję odpowiedzi. W zadaniach wielokrotnego wyboru poprawne odpowiedzi zaznaczaj zgodnie z poleceniem.
6. Nie używaj korektora. Jeżeli pomylisz się, błędną odpowiedź otocz kółkiem i ponownie udziel poprawnej odpowiedzi. Oceniane będą tylko odpowiedzi, które zostały zaznaczone lub wpisane zgodnie z poleceniem i umieszczone w miejscu do tego przeznaczonym.
7. W zadaniach testowych 1–9 jest tylko jedna prawidłowa odpowiedź, za każdą prawidłową odpowiedź w zadaniach 1-4 otrzymasz 1 pkt, a w zadaniach 5–9 otrzymasz 2 pkt. Za każde zdanie testowe 10–11 otrzymasz 1 pkt za 2 prawidłowe zaznaczenia, 2 pkt za 3 prawidłowe zaznaczenia i 3 pkt za 4 prawidłowe zaznaczenia w zadaniu. Za poprawne rozwiązanie każdego zadania rachunkowego otrzymujesz po 5 pkt.
8. W karcie odpowiedzi znajdziesz miejsce na brudnopis. **Brudnopis nie podlega ocenie.**
9. Pracuj samodzielnie.
10. Jeżeli masz przy sobie telefon komórkowy przekaz go natychmiast przewodniczącemu komisji.
11. Całkowity czas na wykonanie zestawu pisemnego wynosi **90 minut**.

10. Na dwóch różnych żarówkach do motocykla znajdują się informacje o warunkach ich pracy:

- na pierwszej żarówce jest napis: 6 V 25 W,

- na drugiej żarówce jest napis: 12 V 21 W.

Przyjmij, że w tym samym czasie, każda z żarówek pracuje w warunkach zgodnych z podaną informacją.

Zaznacz, które z poniższych zdań są prawdziwe, a które fałszywe (P – prawda, F – fałsz)

a)	Przez żarówkę pierwszą płynie prąd o większym natężeniu	P	F
b)	Opór pierwszej żarówki jest większy niż drugiej.	P	F
c)	Do żarówki pierwszej jest przyłożone większe napięcie niż do drugiej.	P	F
d)	Prąd płynący przez pierwszą żarówkę wykonuje większą pracę w tym samym czasie.	P	F

11. Dopasuj symbole elektryczne do ich oznaczeń podanych w tabeli:

11.1)	połączenie przewodów elektrycznych	
11.2)	uziemienie	
11.3)	wyłącznik	
11.4)	żarówka	

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

ZADANIA RACHUNKOWE

1. W karcie odpowiedzi wypisz dane, szukane i wzory, z których korzystasz.
2. Przedstaw tok rozumowania prowadzący do końcowego wyniku.
3. Wykonaj działania na liczbach i na jednostkach.
4. Wpisz odpowiedź zawierającą wynik obliczonej wielkości razem z jednostką lub podkreśl wynik końcowy.

Zadanie 1.

Pojazd ruszający z miejsca ruchem jednostajnie przyspieszonym osiągnął prędkość 20 m/s na drodze 2 km. Oblicz czas, po którym pojazd osiągnął tę prędkość.

Zadanie 2.

Kula metalowa o masie 0,25 kg spadająca swobodnie z pewnej wysokości po uderzeniu o podłoże utraciła 90% swojej energii początkowej i odbiła się na wysokość 20 cm. Oblicz:

- a) wysokość z jakiej spadła kula,
- b) prędkość kuli tuż przed uderzeniem o podłoże.

Zadanie 3.

Prędkość dźwięku w powietrzu zależy od jego temperatury. Z dobrym przybliżeniem prędkość tę można obliczyć w m/s stosując wzór $v = 331 + 0,59T$, gdzie T oznacza temperaturę powietrza w stopniach Celsjusza.

- a) Bolek znajdował się w pobliżu wysokich gór. Gdy krzyknął echo odpowiadało mu po 3 s. Oblicz, jak daleko od gór był Bolek, gdy temperatura otoczenia wynosiła $+25^{\circ}\text{C}$.
- b) Oblicz długość fali dźwiękowej w powietrzu o temperaturze 273 K o najwyższej częstotliwości słyszalnej dla człowieka równej 16 kHz.

Zadanie 4.

Korzystając ze schematu układu elektrycznego przedstawionego na rysunku oblicz:

- a) opór zastępczy układu oporników,
- b) wartości natężeń prądów oznaczonych w węzle jako: I , I_1 i I_2 .

