

VI WOJEWÓDZKI KONKURS Z FIZYKI
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

ETAP III – Wojewódzki

4 marca 2025 r.
Godz. 10:00

Kod pracy ucznia

Suma punktów

Czas pracy: **60 minut**

Liczba punktów możliwych do uzyskania: **30**

Instrukcja dla ucznia

1. W wyznaczonym miejscu arkusza z zadaniami konkursowymi wpisz swój kod.
2. Arkusz zawiera 20 zadań na 12 stronach (łącznie z brudnopisem).
3. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś Komisji.
4. Czytaj uważnie wszystkie zadania. Wykonuj zadania zgodnie z poleceniami.
5. Właściwe odpowiedzi do zadań zaznaczaj długopisem lub piórem z czarnym lub niebieskim tuszem/atramentem.
6. Nie używaj korektora.
7. W każdym zadaniu zamkniętym właściwa jest tylko jedna odpowiedź.
8. Wybierz właściwe odpowiedzi oraz odpowiadające im litery zaznacz w kółku, np.: B.
9. Jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie przekreśl krzyżykiem, np.: A zaznacz kółkiem inną wybraną odpowiedź, np.: B.
10. Zadania, które są zadaniami zamkniętymi typu prawda–fałsz, w których należy ocenić prawdziwość stwierdzeń, poprawną odpowiedź zaznacz w kółku, np. P
11. Przy rozwiązywaniu zadań możesz korzystać z własnego kalkulatora prostego.
12. Brudnopis nie podlega sprawdzaniu.
13. Sprawdź, czy wszędzie zaznaczyłeś wybraną odpowiedź.

Powodzenia!

Zadanie 1. (0–3)

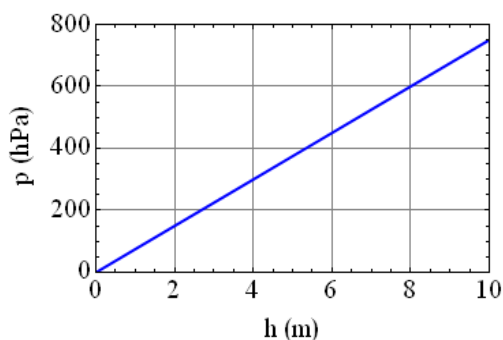
Oceń prawdziwość podanych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe albo F – jeśli jest fałszywe

Wszystkie ciała stałe mają budowę krystaliczną.	P	F
Szybkość dyfuzji w płynach nie zależy od gęstości materii.	P	F
Wartość sił oporu działających na poruszające się ciało stałe w płynie nie zależy od wartości prędkości ciała.	P	F

Zadanie 2. (0–1)

Poniższy wykres przedstawia zależność ciśnienia hydrostatycznego od głębokości pod powierzchnią pewnej cieczy.

Należy przyjąć, że wartość przyspieszenia ziemskiego wynosi $9,81 \frac{m}{s^2}$.



Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Gęstość cieczy wynosi około

A. $917 \frac{kg}{m^3}$

B. $809 \frac{kg}{m^3}$

C. $765 \frac{kg}{m^3}$

D. $690 \frac{kg}{m^3}$

Zadanie 3. (0–1)

Tłoki prasy hydraulicznej mają powierzchnię $S_1 = 10 \text{ cm}^2$ oraz $S_2 = 3 \text{ dm}^2$. Na mniejszym tłoku położono ciało o masie 40 kg.

Należy przyjąć, że wartość przyspieszenia ziemskiego wynosi $10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.

Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Więszy tłok tej prasy może podnieść ciężar równy

A. 6 kN

B. 600 N

C. 12 kN

D. 1,2 kN

Zadanie 4. (0–1)

Pod wpływem siły 100 N spoczywające początkowo ciało po upływie 5 s, od przyłożenia siły, uzyskało prędkość $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.

Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Masa tego ciała jest równa

A. 100 kg

B. 50 kg

C. 25 kg

D. 10 kg

Zadanie 5. (0–1)

Piłka o masie 300 g spada z wysokości 6 m względem podłogi. Piłka uderza w podłogę z prędkością o wartości $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.

Należy przyjąć, że wartość przyspieszenia ziemskiego wynosi $10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.

Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Praca sił oporu powietrza działających na piłkę podczas jej spadania wynosi

A. 18 J

B. 15 J

C. 33 J

D. 3 J

Zadanie 6. (0–1)

Pokój o objętości 40 m^3 wypełniony jest powietrzem o temperaturze $10 \text{ }^\circ\text{C}$, gęstości $1,3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ i cieple właściwym $730 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$.

Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Ilość ciepła potrzebna do ogrzania powietrza w pokoju o $10 \text{ }^\circ\text{C}$ wynosi około

- A. 560 kJ B. 560 J C. 380 kJ D. 380 J

Zadanie 7. (0–1)

Siła oddziaływania elektrostatycznego pomiędzy dwoma naładowanymi cząstkami jest równa F .



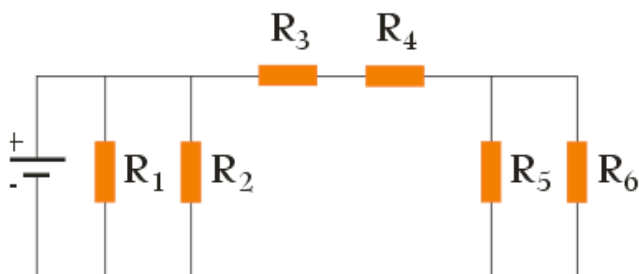
Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Jeżeli ładunek jednej z cząstek zmaleje dziewięciokrotnie, a odległość pomiędzy ich środkami zmaleje trzykrotnie, to wartość siły wzajemnego oddziaływania tych ładunków.

- A. nie zmieni się.
B. wzrośnie trzykrotnie.
C. zmaleje dziewięciokrotnie.
D. zmaleje trzykrotnie.

Zadanie 8. (0–1)

6 oporników o oporach $R_1 = R_2 = 1\Omega$, $R_3 = R_4 = 4\Omega$ i $R_5 = R_6 = 2\Omega$ połączono w baterię według schematu przedstawionego na poniższym rysunku.



Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Opór całkowity układu oporników przedstawionych na schemacie wynosi

- A. $14\ \Omega$. B. $8\ \Omega$. C. $9,5\ \Omega$. D. $6,5\ \Omega$

Zadanie 9. (0–1)

Silnik elektryczny młynka do kawy o sprawności $\eta = 80\%$ wykonał w czasie $t = 20\text{ s}$ pracę $W = 1100\text{ J}$. Silnik zasilany jest napięciem $U = 230\text{ V}$.

Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Natężenie prądu przepływającego przez młynek wynosi

- A. $0,4\text{ A}$. B. $0,3\text{ A}$ C. $0,6\text{ A}$. D. $0,1\text{ A}$

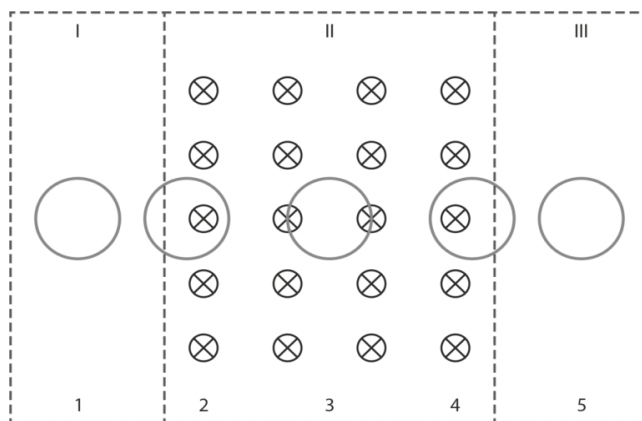
Zadanie 10. (0–3)

Oceń prawdziwość podanych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe albo F – jeśli jest fałszywe.

Opilki żelazne mogą zilustrować kształt i zwrot linii pola magnetycznego.	P	F
Wszystkie przewodniki z prądem wytwarzają pole magnetyczne.	P	F
Zwrot linii pola magnetycznego wokół przewodnika z prądem nie zależy od kierunku przepływu prądu w przewodniku.	P	F

Zadanie 11. (0–3)

Metalowa obręcz przemieszcza się w prawo z obszaru I, w którym nie ma pola magnetycznego, poprzez obszar II, gdzie pole magnetyczne jest prostopadłe do płaszczyzny obręczy i zwrócone jest za płaszczyznę rysunku, do obszaru III, w którym ponownie nie ma pola magnetycznego.



Oceń prawdziwość podanych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe albo F – jeśli jest fałszywe.

W obręczy nie płynie prąd tylko wtedy, gdy znajduje się ona w położeniach 1 i 5.	P	F
W pozycji 4 kierunek przepływu prądu w obręczy będzie zgodny z kierunkiem ruchu wskazówek zegara.	P	F
W pozycji 2 kierunek przepływu prądu będzie przeciwny do kierunku w pozycji 4.	P	F

Zadanie 12. (0–1)

Liczba zwojów w uzwojeniu pierwotnym transformatora wynosi $n_1 = \frac{1}{10} n_2$, gdzie n_2 oznacza liczbę zwojów uzwojenia wtórnego.

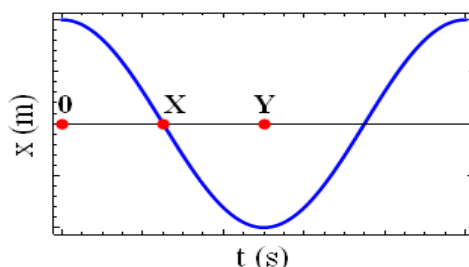
Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Jeżeli uzwojenie pierwotne będące pod napięciem 12 V pobiera prąd o mocy 6 W, to napięcie i natężenie prądu w uzwojeniu wtórnym wynoszą

- A. 0,12 kV, 0,5 A
- B. 1,2 V, 0,05 A
- C. 120 V, 0,5 A
- D. 120 V, 0,05 A

Zadanie 13. (0–1)

Poniższy wykres przedstawia zależność wychylenia pewnego drgającego ciała od czasu. Częstotliwość drgań tego ciała jest stała i wynosi 50 Hz.



Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Czas, w którym ciało pokona odcinek OX i OY zaznaczony na poniższym rysunku wynosi odpowiednio:

- A. $t_{OX} = 1 \text{ ms}$, $t_{OY} = 2 \text{ ms}$
- B. $t_{OX} = 5 \text{ ms}$, $t_{OY} = 10 \text{ ms}$
- C. $t_{OX} = 2 \text{ ms}$, $t_{OY} = 4 \text{ ms}$
- D. $t_{OX} = 10 \text{ ms}$, $t_{OY} = 20 \text{ ms}$

Zadanie 14. (0–1)

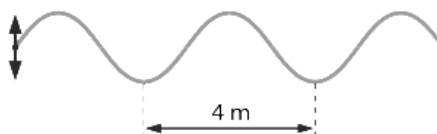
Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Przy założeniu, że wartość przyspieszenia ziemskiego wynosi $9,81 \frac{m}{s^2}$, można stwierdzić, że długość wahadła sekundowego drgającego harmonicznie na Ziemi wynosi około

- A. 1 m. B. 2 m. C. 50 cm. D. 25 cm.

Zadanie 15. (0–1)

Odległość między sąsiednimi dolinami fali wynosi 4 m. Prędkość z jaką rozchodzi się ta fala wynosi $1,4 \frac{m}{s}$.



Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Okres drgań źródła fali, podany z dokładnością do 3 cyfr znaczących, wynosi

- A. 0,35 s. B. 0,350 s. C. 2,86 s. D. 2,857 s.

Zadanie 16. (0–3)

Oceń prawdziwość podanych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe albo F – jeśli jest fałszywe.

Ruch harmoniczny to ruch drgający powodowany przez stałą siłę.	P	F
Energia całkowita drgającego harmonicznie ciała nie jest stała.	P	F
Okres ruchu pewnego ciała, drgającego ruchem harmonicznym, wynosi 0,04 s. Oznacza to, że częstotliwość tych drgań wynosi 25 Hz.	P	F

Zadanie 17. (0–1)

Dźwięk rozchodzi się w powietrzu z prędkością o wartości około $340 \frac{m}{s}$, a w wodzie z prędkością o wartości około $1500 \frac{m}{s}$. W powietrzu rozchodzi się dźwięk o częstotliwości 1,8 kHz.

Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Długość opisanej fali dźwiękowej w wodzie wynosi około

- A. 83 cm. B. 8,3 cm. C. 18 cm. D. 1,8 cm.

Zadanie 18. (0–3)

Oceń prawdziwość podanych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe albo F – jeśli jest fałszywe.

Równoległa wiązka światła odbija się od gładkiej powierzchni w różnych kierunkach.	P	F
Światło po odbiciu od powierzchni chropowatej ulega rozproszeniu.	P	F
W atmosferze ziemskiej najłabiej jest rozpraszane światło o największej długości fali.	P	F

Zadanie 19. (0–1)

Przed soczewką płasko-wypukłą o zdolności skupiającej 5 D umieszczono płonącą świecę tak, że na ekranie odległym o 3 m od środka soczewki powstaje jej powiększony obraz.

Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Odległość świecy od środka soczewki wynosi około

- A. 2,1 m. B. 1,5 m. C. 15 cm. D. 21 cm.

Zadanie 20. (0–1)

Jacek jest dalekowidzem, który widzi wyraźnie przedmioty z odległości 1 m.

Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Jacek, aby widzieć wyraźnie przedmioty z odległości 0,5 m, musi użyć okularów o zdolności skupiającej

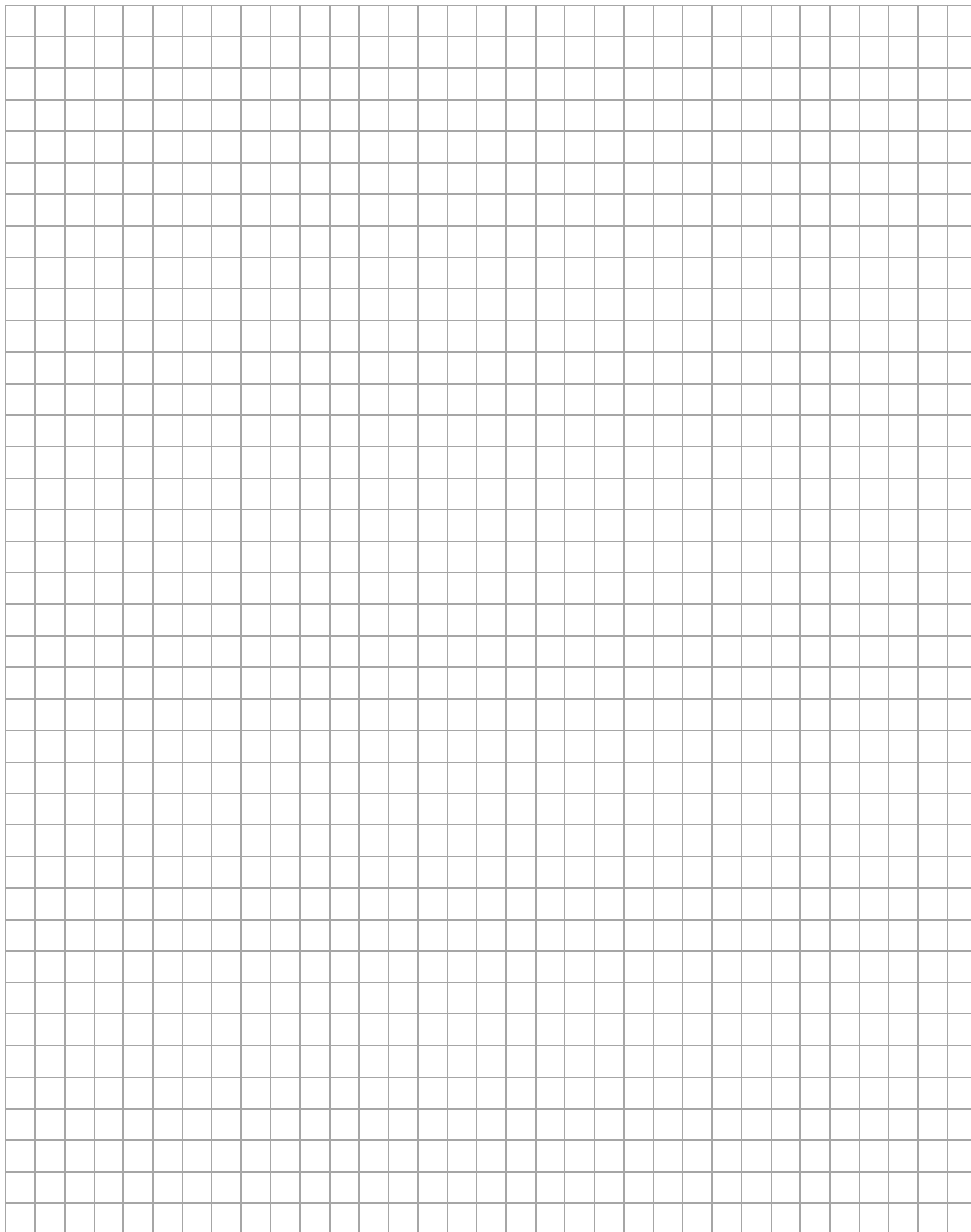
A. 1 D.

B. -1 D.

C. 2 D.

D. -2 D.

Brudnopis (nie podlega sprawdzeniu).



Brudnopis (nie podlega sprawdzeniu).

