

**II WOJEWÓDZKI KONKURS Z FIZYKI
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH WOJEWÓDZTWA
ŚWIĘTOKRZYSKIEGO**

ETAP III – Wojewódzki

**26 marca 2021 r.
Godz. 10:00**

Kod pracy ucznia

Suma punktów

Czas pracy: **60 minut**

Liczba punktów możliwych do uzyskania: **36 punktów**

Instrukcja dla ucznia

1. W wyznaczonym miejscu arkusza z zadaniami konkursowymi wpisz swój kod.
2. Arkusz zawiera 23 zadania na 14 stronach (łącznie z brudnopisem).
3. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś Zespołowi Nadzorującemu.
4. Czytaj uważnie wszystkie teksty i 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 1–15 właściwa jest tylko jedna odpowiedź.
8. Wybierz właściwe odpowiedzi oraz odpowiadające im litery i zaznacz w kółku, np.: B.
9. Jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie przekreśl krzyżykiem, np.: ~~A~~ i zaznacz kółkiem inną wybraną odpowiedź, np.: B.
10. Zadania 16–23 są zadaniami zamkniętymi typu prawda–fałsz, w których należy ocenić prawdziwość stwierdzeń i odpowiedź zaznaczyć w kółku, np. P
11. Przy rozwiązywaniu zadań możesz korzystać z własnego kalkulatora prostego i brudnopisu.
12. Pokratkowane miejsce na rozwiązanie zadania jest brudnopisem, który nie podlega sprawdzeniu.

Powodzenia!

Zadanie 1. (0–1)

Czy koń poruszający się z prędkością $2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ dogoni sprintera biegnącego z prędkością $40 \frac{\text{km}}{\text{h}}$?

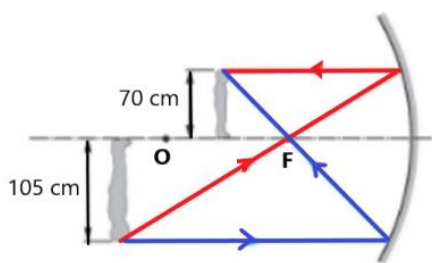
Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A.** Tak, ponieważ koń osiąga prędkość $72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.
B. Tak, ponieważ koń osiąga prędkość $54 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.
C. Nie, ponieważ mają taką samą prędkość i będą utrzymywać stały dystans.
D. Nie, ponieważ sprinter osiąga prędkość około $11 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.

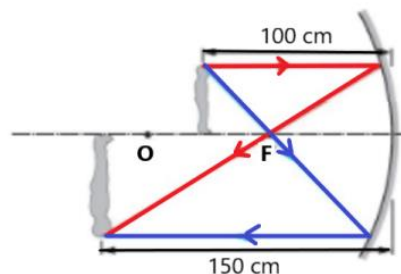
[illegible]

Zadanie 2. (0-1)

Rysunek przedstawia konstrukcje obrazów w zwierciadle wklęsłym.



A.



B.

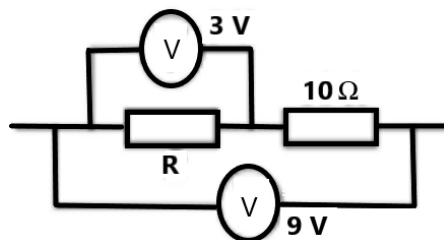
Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Obraz o powiększeniu 1,5 otrzymano

- A.** tylko na rysunku A.
B. tylko na rysunku B.
C. na rysunku A i na rysunku B.
D. na żadnym z rysunków.

Zadanie 3. (0–1)

Na schemacie obok symboli podano wartości wskazane przez mierniki. Ile wynosi natężenie prądu płynącego przez opornik R?



Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A.** 0,6 A **B.** 3 A **C.** 6 A **D.** 10 A

[illegible]

Zadanie 4. (0–1)

Niektórzy eksperci zalecają, aby kobieta o masie 60 kg prowadząca wyłącznie siedzący tryb życia pobierała z pożywieniem nie więcej niż 1900 kilokalorii dziennie. Ile energii zużywa ta kobieta dziennie w przeliczeniu na kilogram masy ciała? Przyjmij, że jedna kilokaloria to 4200 J.

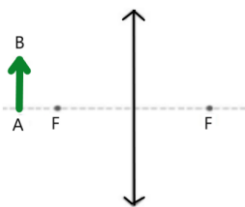
Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. $13,26 \frac{kJ}{kg}$ B. $27 \frac{kJ}{kg}$ C. $133 \frac{kJ}{kg}$ D. $478,8 \frac{kJ}{kg}$

[illegible]

Zadanie 12. (0–1)

Rysunek przedstawia oświetloną strzałkę AB, którą ustawiono przed soczewką skupiającą.



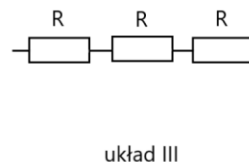
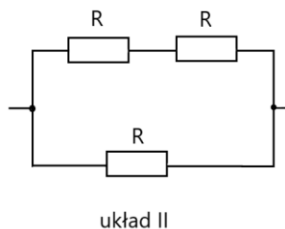
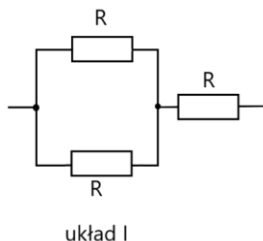
Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Otrzymany obraz będzie

- B.** rzeczywisty, odwrócony, pomniejszony.

Zadanie 13. (0–1)

Trzy jednakowe oporniki R połączono w układy, jak na rysunkach.



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

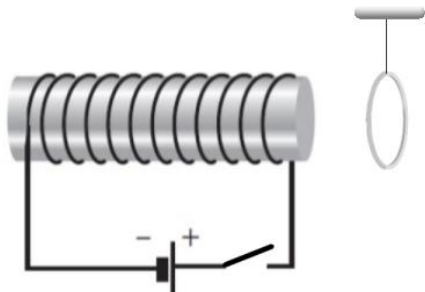
Całkowity opór elektryczny będzie

- A.** największy w układzie II, a najmniejszy w układzie III.
B. największy w układzie II, a najmniejszy w układzie I.
C. największy w układzie III, a najmniejszy w układzie II.
D. największy w układzie III, a najmniejszy w układzie I.

[illegible]

Zadanie 14. (0–1)

Na rysunku przedstawiono zwojnicę. Równoległe do płaszczyzny jej zwojów zawieszono na cienkiej nici lekki, aluminiowy pierścień. Jak zachowa się pierścień podczas zamykania i otwierania obwodu elektrycznego?



Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A.** Pierścień będzie przyciągany podczas zamykania, a odpychany podczas otwierania obwodu elektrycznego.
- B.** Pierścień będzie odpychany podczas zamykania, a przyciągany podczas otwierania obwodu elektrycznego.
- C.** Pierścień będzie przyciągany zarówno podczas zamykania jak i otwierania obwodu.
- D.** Pierścień nie będzie reagował.

Zadanie 15. (0–1)

Żarówkę o mocy 40 W podłączono początkowo do napięcia 240 V, a następnie zmieniono w obwodzie napięcie na 120 V.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

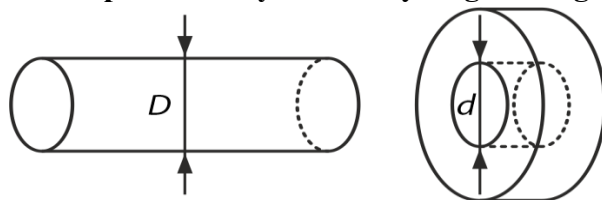
Po podłączeniu do napięcia 120 V moc żarówki

- A. nie zmieni się.
B. 2 razy wzrośnie.
C. 2 razy zmaleje.
D. 4 razy zmaleje.
E. 4 razy wzrośnie.

[illegible]

Zadanie 16. (0–2)

Jednym ze sposobów łączenia ze sobą dwóch elementów maszyn jest termiczne nasuwanie pierścienia na walec. W takim przypadku walec ma nieco większą średnicę D niż wewnętrzna średnica d pierścienia. Walec i pierścień wykonane są z tego samego metalu.

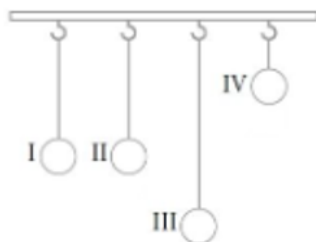


Oceń prawdziwość podanych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe albo F – jeśli jest fałszywe.

Aby można było nasunąć pierścień na walec, należy walec ochłodzić.	P	F
Po wyrównaniu temperatury obu elementów pierścień nie przesuwają się po walcu dzięki działaniu siły tarcia.	P	F

Zadanie 17. (0–3)

Przedstawione na rysunku wahadła odchyłono od pionu o jednakowy kąt i puszczono swobodnie.

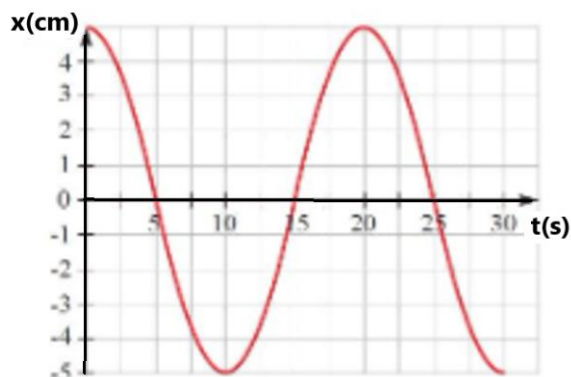


Oceń prawdziwość podanych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe albo F – jeśli jest fałszywe.

Największy okres drgań ma wahadło III, a z największą częstotliwością drga wahadło IV.	P	F
Największy okres drgań ma wahadło IV, a z największą częstotliwością drga wahadło III.	P	F
Wszystkie wahadła mają jednakowy okres drgań.	P	F

Zadanie 18. (0–2)

Wykres przedstawia zależność wychyleń wahadła matematycznego od czasu jego drgania.



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

Energia kinetyczna wahadła ma wartość równą zero w chwilach: $t = 5 \text{ s}, \quad t = 15 \text{ s}, \quad t = 25 \text{ s}$	P	F
Energia potencjalna wahadła ma wartość minimalną w chwilach: $t = 10 \text{ s}, \quad t = 30 \text{ s}$	P	F

Zadanie 19. (0–3)

Dla wychyleń o mały kąt okres drgań wahadła matematycznego jest dany wzorem:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}.$$

Przeanalizuj ten wzór, a następnie oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń

Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe albo F – jeśli jest fałszywe.

Okres drgań nie zależy od amplitudy drgań wahadła.	P	F
Okres drgań zwiększa się wraz ze wzrostem długości wahadła.	P	F
Okres drgań zależy od masy wahadła.	P	F

Zadanie 20. (0–2)

Kulkę zawieszono na sprężynie i wprowadzono w ruch drgający. Odległość pomiędzy położeniem najwyższym a najniższym kulki wynosi 4 cm. Kulka pokonuje drogę między tymi położeniami w czasie 0,5 s.

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

Amplituda drgań kulki wynosi 4 cm.	P	F
Okres drgań kulki wynosi 1 s.	P	F

Zadanie 21. (0–4)

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

W płaskim lustrze łazienkowym zawsze uzyskujemy obraz rzeczywisty.	P	F
Równoległa do osi optycznej wiązka promieni świetlnych po odbiciu od zwierciadła kulistego wklęsłego przecina się w jego ognisku.	P	F
Jeżeli odległość przedmiotu od zwierciadła wklęsłego jest mniejsza niż ogniskowa tego zwierciadła, to powstaje obraz pozorny.	P	F
Przyjmuje się, że ogniskowa zwierciadła sferycznego jest równa połowie długości promienia jego krzywizny.	P	F

Zadanie 22. (0–3)

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

Falą elektromagnetyczną jest promieniowanie podczerwone.	P	F
Falą elektromagnetyczną jest światło widzialne.	P	F
Falą elektromagnetyczną jest dźwięk wydobywający się z głośnika.	P	F

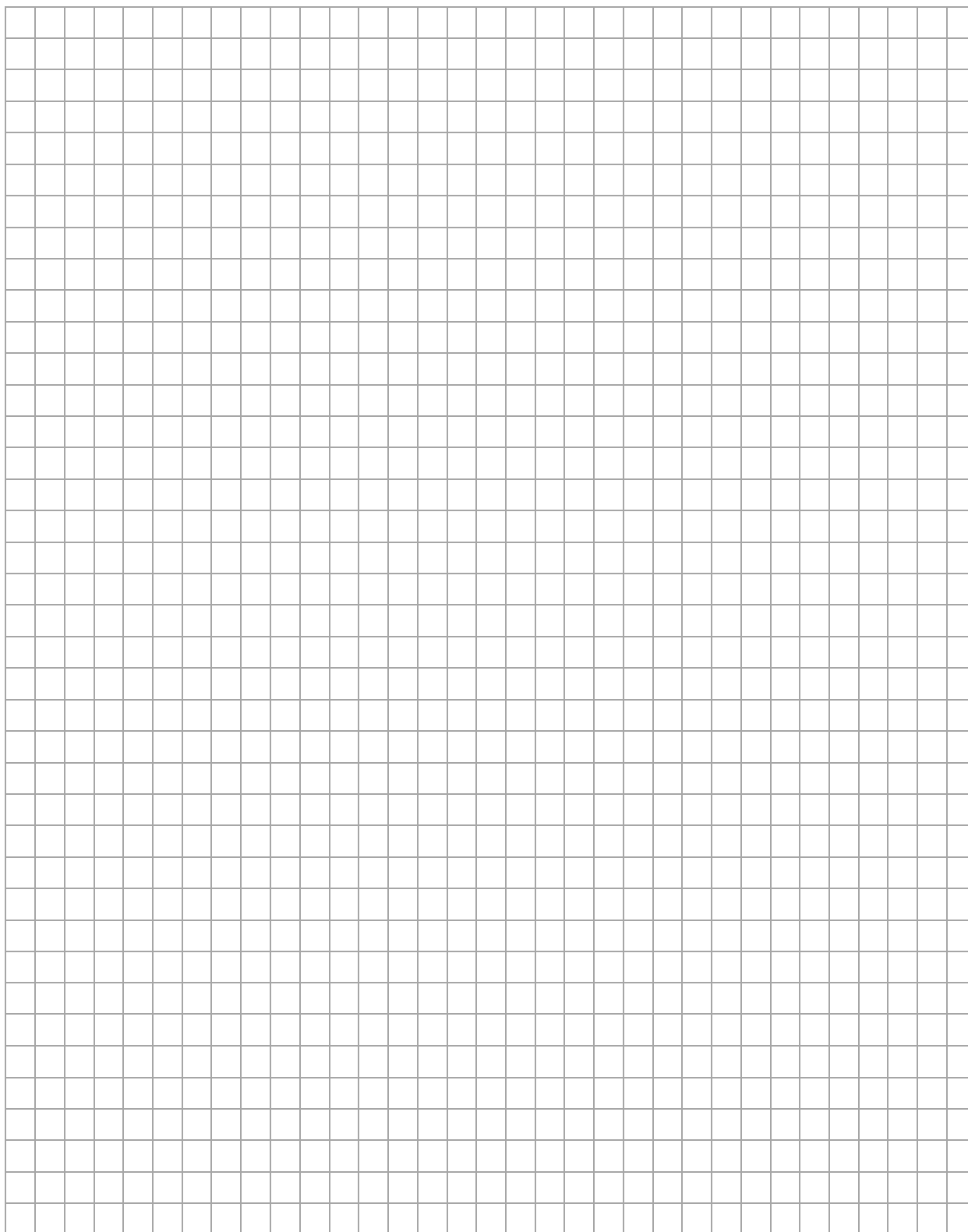
Zadanie 23. (0–2)

Do dużego pojemnika zawierającego 2 litry zimnej wody wstawiono szklankę z gorącą herbatą. Temperatura herbaty była wyższa o 64°C od temperatury wody.

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

Ciepło przepływa od szklanki z herbatą do pojemnika z wodą.	P	F
W chwili wyrównania się temperatur wody w obu naczyniach ich temperatura będzie równa 32°C .	P	F

Brudnopis (nie podlega sprawdzeniu).



Brudnopis (nie podlega sprawdzeniu).

