

Miejsce na identyfikację szkoły

ARKUSZ PRÓBNEJ MATURY Z OPERONEM FIZYKA

POZIOM ROZSZERZONY

Czas pracy: 180 minut

2021/2022

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 15 stron (zadania 1.–15.). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Rozwiązania zadań i odpowiedzi zapisz w miejscu na to przeznaczonym.
3. W zadaniach zamkniętych zaznacz jedną poprawną odpowiedź.
4. W rozwiązaniach zadań otwartych przedstaw tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku.
5. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
6. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
7. Zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
8. Obok numeru każdego zadania podana jest maksymalna liczba punktów możliwych do uzyskania.
9. Możesz korzystać z zestawu wzorów fizykochemicznych, linijki i kalkulatora prostego.

Życzymy powodzenia!

Za rozwiązanie wszystkich zadań można otrzymać łącznie **60 punktów**.

Wpisuje zdający przed rozpoczęciem pracy

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PESEL ZDAJĄCEGO

--	--	--

**KOD
ZDAJĄCEGO**

Zadanie 1.

W pewnym eksperymencie ciało o masie 0,12 kg, poruszające się prostoliniowo bez zawracania, poddano działaniu pewnej siły stycznej do toru. W tabeli przedstawiono zależność energii kinetycznej tego ciała od czasu.

t, s	0,0	0,3	0,6	0,9	1,2	1,5	1,8	2,1
E_k, J	0,277	0,233	0,192	0,156	0,123	0,094	0,069	0,048

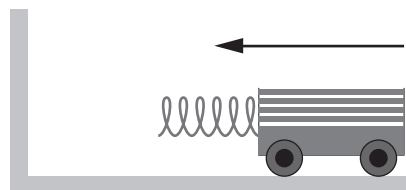
Zadanie 1.1. (0–4)

Sporządź wykres prędkości od czasu dla tego ruchu. Na tej podstawie rozstrzygnij, czy wartość siły działającej na ciało była stała.



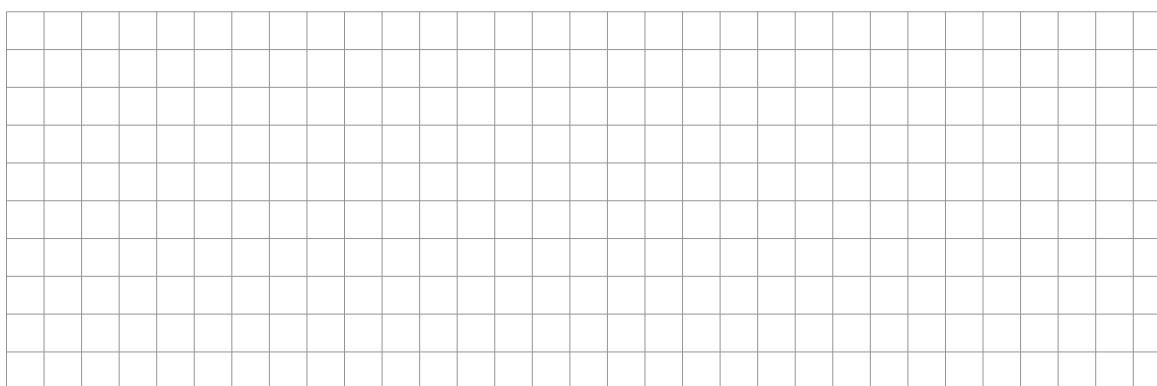
Zadanie 3.

Wózek o masie 8 kg jest wyposażony w zderzak sprężynowy o współczynniku sprężystości $3600 \frac{\text{N}}{\text{m}}$. Wózek porusza się bez tarcia po poziomej podłodze, w kierunku prostopadłym do ściany. Prędkość wózka wynosi $2,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. W pewnym momencie wózek uderza w ścianę.



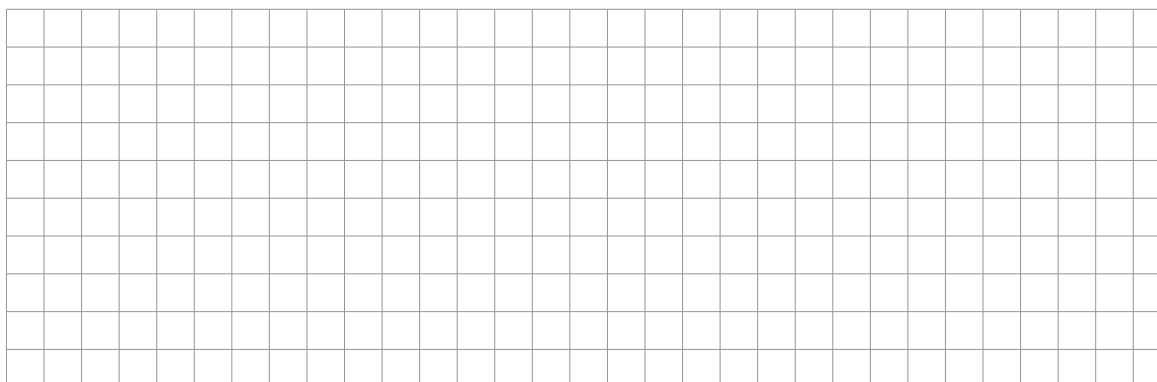
Zadanie 3.1. (0–2)

Oblicz prędkość wózka w momencie, gdy sprężyna zderzaka uległa skróceniu o 10 cm.



Zadanie 3.2. (0–2)

Oblicz maksymalną wartość skrócenia sprężyny w trakcie zderzenia ze ścianą.



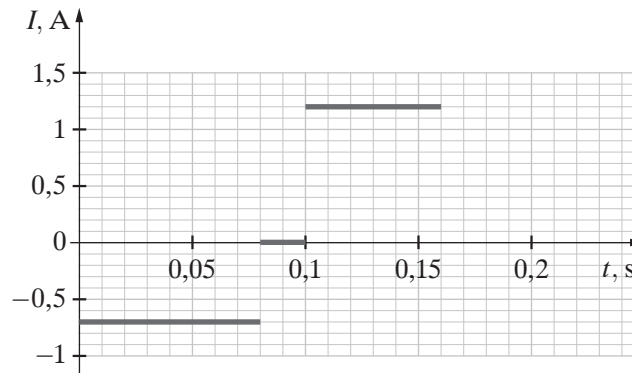
Zadanie 4.

Ceres to największa planetoida w pasie planetoid krążących wokół Słońca między Marsem a Jowiszem. Odkryto ją w 1801 r., a w 2006 r. nadano jej status planety karłowatej. Ma średnicę 939 km i masę $9,4 \cdot 10^{20}$ kg, co stanowi około $\frac{1}{3}$ masy całego pasa planetoid. W skrópie Ceres odkryto znaczne ilości lodu, prawdopodobnie przekraczające zasoby wody pitnej na Ziemi. W przyszłości może to ułatwić założenie na Ceres bazy kosmicznej. Dużą niedogodnością jest natomiast zupełny brak atmosfery na tym ciele niebieskim.



Zadanie 13. (0–4)

Cewkę o oporze $R = 0,36 \, \Omega$, mającą $N = 400$ zwojów o powierzchni $S = 2,5 \, \text{cm}^2$, umieszczono w zmiennym polu magnetycznym tak, że linie pola przechodzą prostopadle przez płaszczyzny zwojów. Zależność natężenia prądu indukowanego w cewce od czasu przedstawiono na wykresie. W chwili początkowej indukcja pola magnetycznego wynosiła 0.



Sporządź wykres zależności indukcji pola magnetycznego w cewce od czasu.



This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

ISBN 978-83-8197-156-0



9 788381 971560