

Miejsce na naklejkę z kodem

dysleksja

ARKUSZ PRÓBNEJ MATURY Z OPERONEM FIZYKA I ASTRONOMIA

POZIOM ROZSZERZONY

Czas pracy 150 minut

**GRUDZIEŃ
ROK 2007**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 12 stron (zadania 1–10). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Rozwiązania zadań i odpowiedzi zapisz w miejscu na to przeznaczonym.
3. W rozwiązaniach zadań przedstaw tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku oraz pamiętaj o jednostkach.
4. Pisz czytelnie; używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
5. Nie używaj korektora. Błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
6. Zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
7. Podczas egzaminu można korzystać z karty wybranych wzorów i stałych fizycznych, linijki oraz kalkulatora.

Życzymy powodzenia!

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

Wpisuje zdający przed rozpoczęciem pracy

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

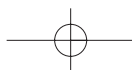
PESEL ZDAJĄCEGO

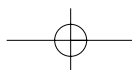
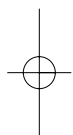
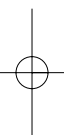
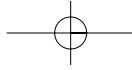
--	--	--

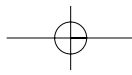
**KOD
ZDAJĄCEGO**

Arkusz opracowany przez Wydawnictwo Pedagogiczne OPERON.

Kopiowanie w całości lub we fragmentach bez zgody wydawcy zabronione. Wydawca zezwala na kopiowanie zadań przez dyrektorów szkół biorących udział w programie Próbną Matura z OPERONEM.







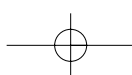
Fizyka i astronomia. Poziom rozszerzony
Próbna Matura z OPERONEM i „Gazetą Wyborczą”

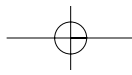
Zadanie 1. Satelita (6 pkt)

Nowo odkryta planeta ma promień $1,5 \cdot 10^4$ km. Na orbicie kołowej o promieniu trzykrotnie większym od promienia planety umieszczono satelitę, który okrąży ją z prędkością o wartości $8 \frac{\text{km}}{\text{s}}$.

1.1. (4 pkt)
Wyznacz natężenie pola grawitacyjnego na powierzchni tej planety.

1.2. (2 pkt)
Wyznacz okres obiegu satelity wokół planety. Wykonaj obliczenia dla planety, która ma masę dwukrotnie większą niż Ziemia i promień równy promieniowi Ziemi.





Fizyka i astronomia. Poziom rozszerzony
Próbna Matura z OPERONEM i „Gazetą Wyborczą”

Zadanie 3. Kondensator (9 pkt)

Kondensator o pojemności $25 \mu\text{F}$ naładowano ze źródła o napięciu 100 V .

3.1.

(2 pkt)

Mając do dyspozycji źródło napięcia, kondensator, opornik, amperomierz, przewody i wyłącznik narysuj schemat układu doświadczalnego do badania zmian natężenia prądu płynącego w obwodzie w czasie rozładowania kondensatora.



3.2.

(2 pkt)

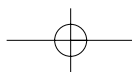
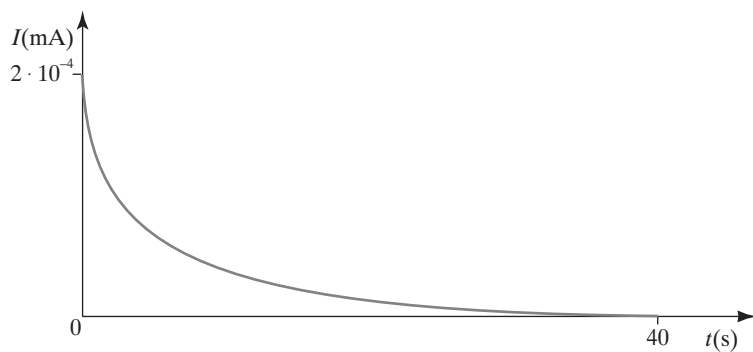
Oblicz ładunek zgromadzony na okładkach kondensatora.

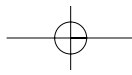


3.3.

(3 pkt)

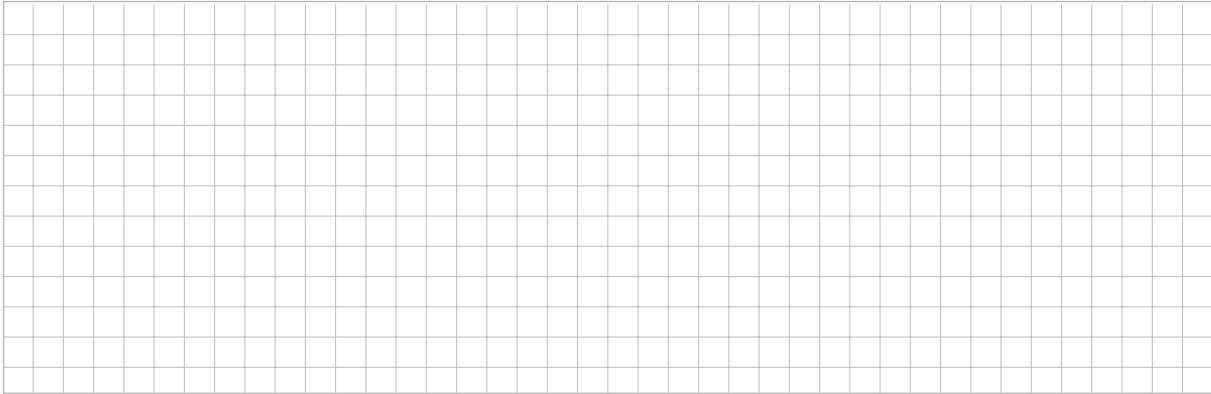
Naładowany kondensator rozładowano przez opornik $0,5 \text{ M}\Omega$. Zależność natężenia prądu płynącego w obwodzie w czasie rozładowywania kondensatora przedstawia wykres.



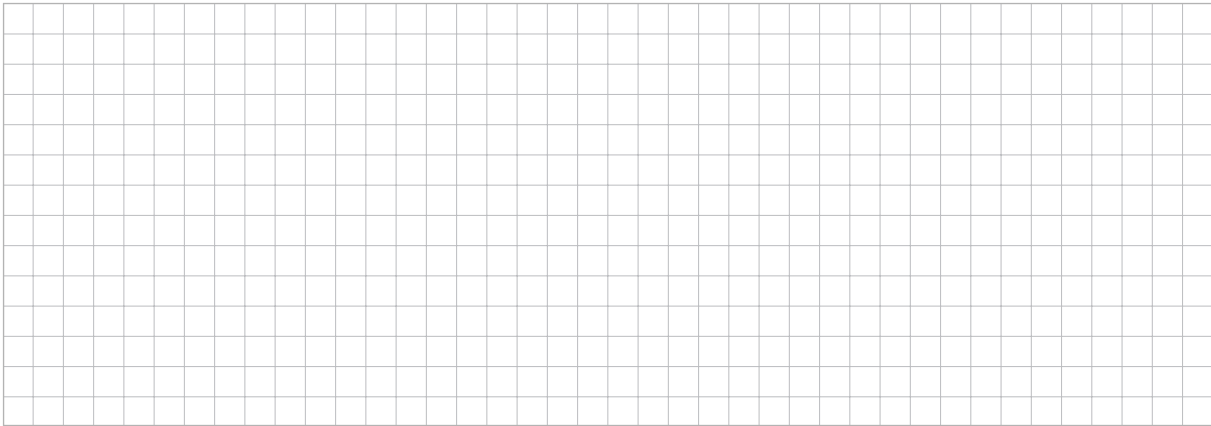


Fizyka i astronomia. Poziom rozszerzony
Próbna Matura z OPERONEM i „Gazetą Wyborczą”

Co przedstawia pole pod wykresem? Naskicuj, jak będzie zmieniać się natężenie prądu rozładowywania kondensatora, gdy jego okładki zewrzymy opornikiem $1\text{ M}\Omega$.



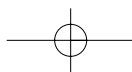
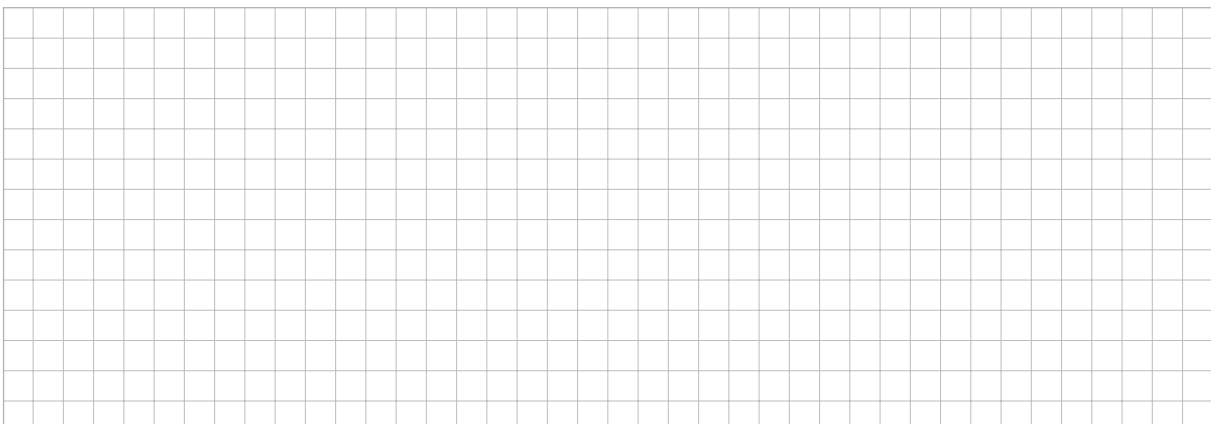
3.4. (2 pkt)
Jakie powinno być natężenie prądu stałego, który w czasie 40 s przeniósłby taki sam ładunek? Wykonaj obliczenia i narysuj wykres zależności natężenia od czasu dla prądu stałego.

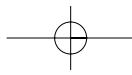


Zadanie 4. Pole magnetyczne (4 pkt)

W polu magnetycznym o indukcji $1,5\text{ T}$ porusza się z prędkością v prostoliniowy przewodnik o długości $0,3\text{ m}$.

4.1. (2 pkt)
Oblicz wartość siły elektromotorycznej powstającej między końcami przewodnika, który porusza się z prędkością $5\frac{\text{m}}{\text{s}}$. Kąt między wektorem indukcji pola magnetycznego a wektorem prędkości jest równy 90° .





Fizyka i astronomia. Poziom rozszerzony
Próbna Matura z OPERONEM i „Gazetą Wyborczą”

Zadanie 6. Spektrometr (7 pkt)

Siatka dyfrakcyjna ma 100 szczelin na milimetrze. Badając widmo światła żółtego o długości fali $5,89 \cdot 10^{-7}$ m, umieszczono ją w odległości 3 m od ekranu.

6.1. (3 pkt)

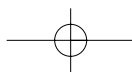
W jakiej odległości od środkowego prążka pojawi się na ekranie pierwszy jasny prążek?

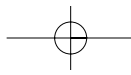
6.2. (2 pkt)

Ile prążków można maksymalnie zarejestrować za pomocą takiej siatki?

6.3. (2 pkt)

Ile szczelin na milimetrze powinna mieć siatka, aby pierwszy jasny prążek był widoczny pod kątem 30° ?





Fizyka i astronomia. Poziom rozszerzony
Próbna Matura z OPERONEM i „Gazetą Wyborczą”

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)

