

Zadanie 5.5 (3 pkt)

Sprawnością generatora nazywamy stosunek wytwarzanej energii elektrycznej do ciepła oddawanego przez preparat. Czy dla generatora sondy New Horizons z upływem lat sprawność rośnie, maleje, czy pozostaje stała? Podaj odpowiedź i uzasadnij ją na podstawie danych liczbowych wymienionych w informacjach na stronach 8 i 9 lub na podstawie praw fizyki.

[illegible]

Zadanie 5.6 (2 pkt)

Energia kinetyczna cząstki α emitowanej podczas rozpadu plutonu (^{238}Pu) wynosi 5,5 MeV, a prędkość cząstki, obliczona na podstawie wzoru $E = \frac{1}{2}mv^2$, wynosi około 16300 km/s.

Wybierz i podkreśl w tabeli prawidłowe zakończenie poniższego zdania.

Prędkość cząstki α emitowanej podczas rozpadu plutonu, obliczona z relatywistycznego wzoru na energię kinetyczną, w porównaniu z wynikiem obliczonym powyżej będzie

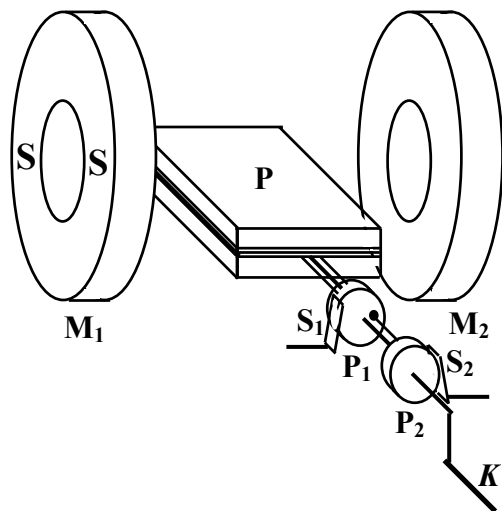
znacznie większa	w przybliżeniu równa	znacznie mniejsza
------------------	----------------------	-------------------

Uzasadnij dokonany wybór.

[illegible]

Zadanie 6. Prądnica (11 pkt)

Uczniowie nawinęli izolowany drut miedziany na pudełko od zapalek **P**, które osadzili na obracającej się osi z dwoma przewodzącymi pierścieniami **P₁** i **P₂**. Do tych pierścieni podłączyli końce nawiniętego drutu. Do pierścieni były dociśnięte blaszki **S₁** i **S₂**, od których odprowadzono przewody. Pudełko znajdowało się między dwoma magnesami **M₁** i **M₂** o kształcie pierścieni. Wirnik z pudełka od zapalek można było obracać za pomocą korby **K**. Uczniowie obracali wirnik jednostajnie.

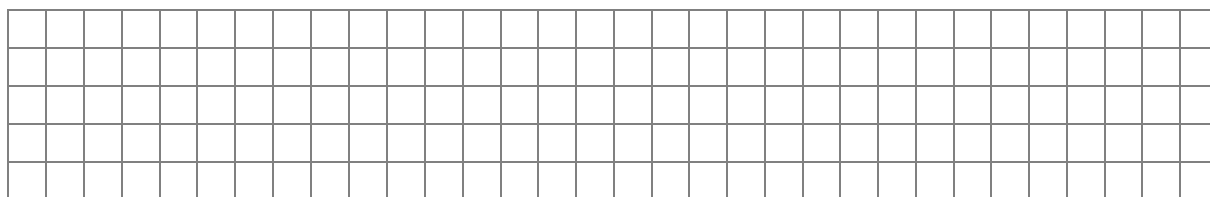


Prądnica skonstruowana przez uczniów do wytwarzania napięcia wykorzystuje zjawisko

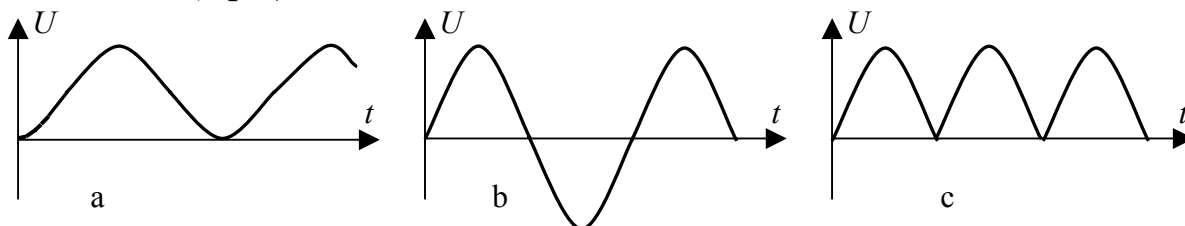
Prądnicą jest urządzenie, które zamienia energię na energię

Zadanie 6.2 (1 pkt)

Lewy magnes $\mathbf{M}_1$ ma na swojej lewej powierzchni biegun S, a na prawej (niewidocznej) biegun N. Który biegun powinien być na lewej powierzchni magnesu $\mathbf{M}_2$, aby prądnicą działała najlepiej?



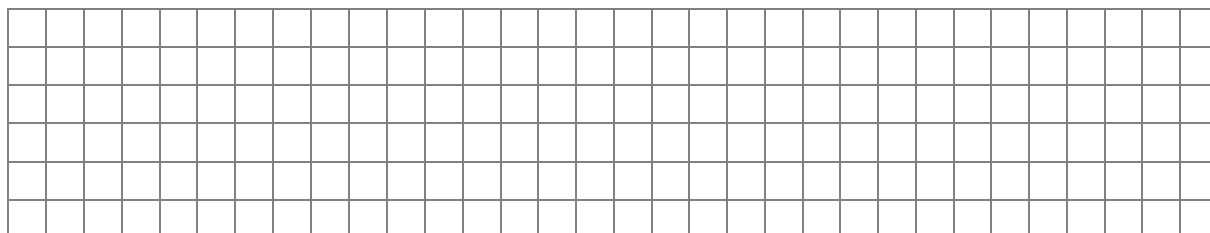
Zadanie 6.3 (1 pkt)



Na którym wykresie – a, b czy c – prawidłowo przedstawiono przebieg czasowy napięcia na wyjściu prądnicy (tzn. między blaszkami S_1 i S_2)? Zaznacz właściwy podpis.

Zadanie 6.4 (1 pkt)

Czy w takim położeniu pudełka, jakie zostało przedstawione na rysunku w informacji do zadania, napięcie ma wartość maksymalną, czy równą zero, czy równą wartości skutecznej? Zapisz i uzasadnij odpowiedź.



Wypełnia egzaminator	Nr zadania	5.5	5.6	6.1	6.2	6.3	6.4
	Maks. liczba pkt	3	2	2	1	1	1
	Uzyskana liczba pkt						

Zadanie 6.5 (3 pkt)

Pudełko **P** ma długość 5 cm i szerokość 2,5 cm, a liczba nawiniętych zwojów jest równa 100. Pole magnetyczne w obszarze zajmowanym przez wirnik można uznać za jednorodne, a jego indukcja ma wartość 0,3 T. Wirnik prądnicy wykonuje 5 obrotów na sekundę. Oblicz maksymalną i skuteczną wartość napięcia na zaciskach prądnicy.

[illegible]

Zadanie 6.6 (2 pkt)

Do działającej prądnicy uczniowie dołączyli opornik, a następnie zastąpili go zwojnicą, której opór (zmierzony w obwodzie prądu stałego) był równy oporowi opornika. W obu sytuacjach uczniowie zmierzili wartość skuteczną natężenia prądu płynącego przez dołączony element. Wyjaśnij, dlaczego te wartości nie były takie same. W którym przypadku natężenie prądu było większe?

[illegible]

Zadanie 6.7 (1 pkt)

Czy po wsunięciu żelaznego rdzenia do zwojnicy (zob. poprzedni punkt) wartość skuteczna natężenia prądu wzrosła, zmalała, czy pozostała bez zmiany? Zapisz i uzasadnij odpowiedź.

[illegible]

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	6.5	6.6	6.7
	Maks. liczba pkt	3	2	1
	Uzyskana liczba pkt			

BRUDNOPIS