

Tematy do sprawdzianów z FIZYKI I

W1

- podać przykłady wielkości fizycznych wektorowych i skalarnych,
- wymienić wielkości podstawowe międzynarodowego układu jednostek,
- opisać wzorzec jednostki czasu,
- rodzaje oddziaływań fundamentalnych,
- I zasada dynamiki, inercjalny układ odniesienia,
- II zasada dynamiki, podać znaczenie przyspieszenia i masy,
- równanie ruchu i tor ruchu,
- wyjaśnić na przykładzie III zasadę dynamiki,

W2

- podać definicję pracy,
- jak można wyznaczyć pracę siły sprężystości,
- twierdzenie o pracy i energii,
- podać definicję mocy,
- własności siły zachowawczej i niezachowawczej,
- jak można obliczyć energię potencjalną ciała,
- zasada zachowania energii mechanicznej,
- zasada zachowania energii, energia spoczynkowa ciała,

W3

- podać definicję i wyjaśnić pojęcie środka masy,
- wyjaśnić wpływ sił wewnętrznych i zewnętrznych na ruch układu ciał,
- podać zasadę zachowania pędu,
- wyjaśnić przyczynę ruchu rakiety,
- zastosować zasadę zachowania pędu do zderzenia ciał,
- podać definicję prędkości kątowej i przyspieszenia kątowego,
- moment bezwładności ciała,

W4

- podać definicję momentu siły, co to jest ramię siły,
- wyprowadzić zależność pomiędzy momentem pędu i momentem siły,
- moment pędu bryły sztywnej,
- podać zasadę zachowania momentu pędu,
- jak zmienia się położenie, prędkość i przyspieszenie ciała w ruchu harmonicznym,
- wyjaśnić jaka siła powoduje ruch harmoniczny ciała,
- wyjaśnić od czego zależy okres ruchu ciała zawieszona na sprężynie,
- wykazać, że energia mechaniczna ciała w ruchu harmonicznym zależy od amplitudy,

W5

- wyjaśnić, co to jest wahadło fizyczne i od czego zależy okres jego ruchu,
- opisać ruch harmoniczny tłumiony,
- opisać, jak amplituda drgań wymuszonych zależy od częstotliwości,
- zdefiniować fale podłużne i poprzeczne oraz opisać odbicie fal od brzegów ośrodka,
- fala harmoniczna i jej równanie,
- rodzaje fal akustycznych, od czego zależy ich prędkość w ośrodku,

W6

- warunki na wzmocnienie i wygaszenie fal w zjawisku interferencji,
- równanie i własności fali stojącej,
- opisać drgania struny zamocowanej na dwóch końcach,
- wyjaśnić na czym polega zjawisko Dopplera,
- podać (zamieścić rysunek) transformację Galileusza,

- opisać doświadczenie Michelsona-Morley'a,

W7

- na czym polega zjawisko dylatacji czasu,
- czy istnieje potwierdzenie doświadczalne dylatacji czasu,
- kiedy transformacja Lorentza przechodzi w transformację Galileusza,
- masa spoczynkowa i masa relatywistyczna ciała,

W8

- natężenie pola elektrycznego ładunku punktowego,
- natężenie pola elektrycznego dipola,
- ruch ładunku w polu elektrycznym,
- oddziaływanie pola elektrycznego na dipol,
- podać definicję strumienia pola elektrycznego,
- prawo Gaussa, wyjaśnić na przykładzie ładunku punktowego,
- wyznaczyć natężenie pola elektrycznego wytworzonego przez naładowaną płaszczyznę,
- opisać doświadczenie badające rozkład ładunku na przewodniku,

W9

- definicja potencjału, powierzchnia ekwipotencjalna,
- związek między potencjałem i natężeniem pola elektrycznego,
- potencjał pola ładunku punktowego,
- potencjał pola elektrycznego dipola,
- energia potencjalna układu ładunków,
- gęstość ładunku na powierzchni przewodnika,
- generator elektrostatyczny Van de Graaffa,

W10

- definicja i jednostki pojemności elektrycznej,
- wyznaczyć pojemność kondensatora płaskiego,
- opisać polaryzację dielektryka w polu elektrycznym,
- energia pola elektrycznego,
- siła działająca na ładunek w polu magnetycznym,
- definicja i jednostka indukcji magnetycznej,

W11

- siła działająca na przewodnik z prądem w polu magnetycznym,
- moment sił działający na ramkę w polu magnetycznym,
- ruch ładunku w polu magnetycznym,
- od czego zależy a od czego nie zależy częstość cyklotronowa,
- opisać ruch ładunku w cyklotronie,

W12

- podać prawo Ampere'a na przykładzie przewodnika prostoliniowego,
- wyznaczyć indukcję magnetyczną solenoidu,
- siła oddziaływania między równoległymi przewodnikami,
- podać definicję jednostki natężenia prądu,
- podać prawo Biot-Savarta ,
- wyznaczyć indukcję pola magnetycznego w środku przewodnika kołowego,
- wyznaczyć moment magnetyczny elektronu w atomie,

W13

- własności paramagnetyków i diamagnetyków,
- opisać proces magnesowania ferromagnetyków,
- co to jest histereza magnetyczna,
- podać definicję strumienia pola magnetycznego,

- prawo indukcji Faradaya i reguła Lenza,
- zasada pracy generatora prądu zmiennego,

W14

- wyjaśnić powstawanie indukowanego pola magnetycznego,
- opisać zjawisko samoindukcji,
- wyznaczyć indukcyjność solenoidu,
- od czego zależy energia pola magnetycznego w solenoidzie,
- oscylacje prądu i ładunku w obwodzie LC,