

Instrukcje ogólne: zawody teoretyczne

Zawody teoretyczne trwają 5 godzin, można za nie uzyskać w sumie 30 punktów.

Przed rozpoczęciem zawodów

- Nie otwieraj koperty z zadaniami przed sygnałem dźwiękowym oznaczającym początek zawodów
- Początek i koniec zawodów będzie oznajmiony sygnałem dźwiękowym. Ponadto co godzinę oraz piętnaście minut przed końcem zawodów (końcowym sygnałem dźwiękowym) będzie podawana informacja o czasie który upłynął.

Podczas zawodów

- Arkusze Odpowiedzi są przeznaczone na podanie Twoich odpowiedzi. Wpisz swoje wyniki w odpowiednie pola we właściwym Arkuszu Odpowiedzi (oznaczonym A). Dostarczone są też czyste kartki przeznaczone do szczegółowych rachunków i opisów (oznaczone literą W). Upewnij się, że używasz arkuszy przeznaczonych do zadania, nad którym pracujesz (sprawdź numer zadania w nagłówku). Przekreśl wszystko to, co nie chcesz, aby było oceniane. Pisz tylko z jednej strony kartek.
- W swoich rozwiązaniach staraj się być tak zwięzły, jak to jest możliwe: używaj równań, operacji logicznych i rysunków do zilustrowania swoich rozważań. Unikaj używania długich zdań.
- Liczby podawaj z odpowiednią liczbą cyfr znaczących.
- Może się zdarzyć, że będziesz potrafił rozwiązać dalsze części zadania mimo braku rozwiązania poprzednich części.
- Na następnej stronie znajdziesz listę stałych fizycznych.
- Nie opuszczaj swojego stanowiska bez pozwolenia. Jeśli potrzebujesz pomocy (potrzebujesz napełnić butelkę z wodą, masz zepsuty kalkulator, chcesz wyjść do toalety, itd.), wezwij opiekuna wkładając jedną z kolorowych flag do uchwytu przymocowanego do Twojego stanowiska ("Refill my water bottle, please" - proszę napełnić moją butelkę z wodą, "I need to go to the toilet, please" - muszę wyjść do toalety, lub "I need help, please" - potrzebuję pomocy (w każdym innym przypadku)).

Koniec zawodów

- Gdy zawody się skończą, musisz natychmiast przerwać pisanie.
- Osobno dla każdego zadania ułóż odpowiadające mu kartki w następującej kolejności: cover sheet (C) - pierwsza strona, questions (Q) - treść zadania, answer sheets (A) - odpowiedzi, work sheets (W) - kartki z rozwiązaniami.
- Wszystkie kartki odpowiadające danemu zadaniu włóż do tej samej koperty. Instrukcje ogólne (G) włóż do osobnej dodatkowej koperty. Upewnij się, że Twój numer zawodnika jest widoczny przez okienka każdej z kopert. Oddaj również puste kartki. Nie wolno wynosić żadnych kartek papieru z sali.
- Niebieski kalkulator dostarczony przez organizatorów pozostaw na stole.
- Zabierz ze sobą przybory do pisania (2 długopisy, 1 flamaster, 1 ołówek, 1 nożyczki, 1 linijka, 2 pary zatyczek do uszu) i swój kalkulator (jeśli go miałeś). Zabierz również butelkę z wodą.

- Poczekaj przy swoim stole aż Twoje koperty zostaną zabrane. Po zebraniu wszystkich kopert Twój opiekun wyprowadzi Cię z sali.

Stałe fizyczne

Prędkość światła w próżni	c	$=$	$299\,792\,458\text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$
Przenikalność magnetyczna próżni (stała magnetyczna)	μ_0	$=$	$4\pi \times 10^{-7}\text{ kg} \cdot \text{m} \cdot \text{A}^{-2} \cdot \text{s}^{-2}$
Przenikalność elektryczna próżni (stała elektryczna)	ε_0	$=$	$8.854\,187\,817 \times 10^{-12}\text{ A}^2 \cdot \text{s}^4 \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{m}^{-3}$
Ładunek elementarny	e	$=$	$1.602\,176\,620\,8(98) \times 10^{-19}\text{ A} \cdot \text{s}$
Masa elektronu	m_e	$=$	$9.109\,383\,56(11) \times 10^{-31}\text{ kg}$ $= 0.510\,998\,946\,1(31) \frac{\text{MeV}}{c^2}$
Masa protonu	m_p	$=$	$1.672\,621\,898(21) \times 10^{-27}\text{ kg}$ $= 938.272\,081\,3(58) \frac{\text{MeV}}{c^2}$
Masa neutronu	m_n	$=$	$1.674\,927\,471(21) \times 10^{-27}\text{ kg}$ $= 939.565\,413\,3(58) \frac{\text{MeV}}{c^2}$
Jednostka masy atomowej	u	$=$	$1.660\,539\,040(20) \times 10^{-27}\text{ kg}$
Stała Rydberga	R_∞	$=$	$10\,973\,731.568\,508(65)\text{ m}^{-1}$
Uniwersalna stała grawitacyjna	G	$=$	$6.674\,08(31) \times 10^{-11}\text{ m}^3 \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{s}^{-2}$
Przyspieszenie grawitacyjne (w Zurichu)	g	$=$	$9.81\text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$
Stała Plancka	h	$=$	$6.626\,070\,040(81) \times 10^{-34}\text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$
Stała Avogadro	N_A	$=$	$6.022\,140\,857(74) \times 10^{23}\text{ mol}^{-1}$
Uniwersalna stała gazowa	R	$=$	$8.314\,4598(48)\text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$
Stała masy molowej	M_U	$=$	$1 \times 10^{-3}\text{ kg} \cdot \text{mol}^{-1}$
Stała Boltzmanna	k_B	$=$	$1.380\,648\,52(79) \times 10^{-23}\text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$
Stała Stefana-Boltzmannna	σ	$=$	$5.670\,367(13) \times 10^{-8}\text{ kg} \cdot \text{s}^{-3} \cdot \text{K}^{-4}$