



<i>Rodzaj dokumentu:</i>	Sprawozdanie za rok 2026
<i>Egzamin:</i>	Egzamin maturalny
<i>Przedmiot:</i>	Fizyka
<i>Poziom:</i>	Poziom rozszerzony
<i>Województwo:</i>	Świętokrzyskie
<i>Termin egzaminu:</i>	19 maja 2026 r.
<i>Data publikacji dokumentu:</i>	25 września 2026 r.

Sprawozdanie zostało opracowane przez Centralną Komisję Egzaminacyjną we współpracy z okręgowymi komisjami egzaminacyjnymi.

Centralna Komisja Egzaminacyjna

ul. Józefa Lewartowskiego 6, 00-190 Warszawa
tel. 22 536 65 00
www.cke.gov.pl sekretariat@cke.gov.pl

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Gdańsku (województwa: kujawsko-pomorskie, pomorskie)

ul. Księdza Franciszka Rogaczewskiego 9/19, 80-804 Gdańsk
tel. 58 320 55 90
www.oke.gda.pl komisja@oke.gda.pl

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Jaworznie (województwo śląskie)

ul. Adama Mickiewicza 4, 43-600 Jaworzno
tel. 32 784 16 00
www.oke.jaworzno.pl sekretariat@oke.jaworzno.pl

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Krakowie (województwa: lubelskie, małopolskie, podkarpackie)

os. Szkolne 37, 31-978 Kraków
tel. 12 683 21 01
www.oke.krakow.pl oke@oke.krakow.pl

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Łomży (województwa: podlaskie, warmińsko-mazurskie)

Al. Legionów 9, 18-400 Łomża
tel. 86 473 71 20
www.oke.lomza.pl sekretariat@oke.lomza.pl

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Łodzi (województwa: łódzkie, świętokrzyskie)

ul. Ksawerego Praussa 4, 94-203 Łódź
tel. 42 664 80 50
lodz.oke.gov.pl sekretariat@lodz.oke.gov.pl

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu (województwa: lubuskie, wielkopolskie, zachodniopomorskie)

ul. Gronowa 22, 61-655 Poznań
tel. 61 854 01 60
www.oke.poznan.pl sekretariat@oke.poznan.pl

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Warszawie (województwo mazowieckie)

ul. Józefa Bema 87, 01-233 Warszawa
tel. 22 457 03 35
www.oke.waw.pl info@oke.waw.pl

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna we Wrocławiu (województwa: dolnośląskie, opolskie)

ul. Tadeusza Zielińskiego 57, 53-533 Wrocław
tel. 71 785 18 94
www.oke.wroc.pl sekretariat@oke.wroc.pl

Serwis Komisji Egzaminacyjnych: egzaminy.gov.pl



**Serwis
Komisji
Egzaminacyjnych**



Spis treści

Opis arkusza egzaminu maturalnego	4
Dane dotyczące populacji zdających	5
Przebieg egzaminu	6
Podstawowe dane statystyczne	7
Komentarz	15

Opis arkusza egzaminu maturalnego

W roku szkolnym 2025/2026 egzamin maturalny z fizyki został przeprowadzony na podstawie wymagań podstawy programowej określonej w rozporządzeniu Ministra Edukacji z dnia 28 czerwca 2024 r.¹

Arkusz egzaminacyjny z fizyki na poziomie rozszerzonym zawierał ogółem 28 zadań (ujętych w 11 grup/wiązek tematycznych), na które składało się 10 zadań zamkniętych i 18 zadań otwartych. Za rozwiązanie wszystkich zadań można było otrzymać 60 punktów. Zadania sprawdzały wiadomości oraz umiejętności ujęte w pięciu obszarach wymagań ogólnych:

- I. Wykorzystanie pojęć i wielkości fizycznych do opisu zjawisk oraz wskazywanie ich przykładów w otaczającej rzeczywistości (8 zadań łącznie za 9 punktów, w tym: 6 zadań zamkniętych łącznie za 6 punktów oraz 2 zadania otwarte łącznie za 3 punkty).
- II. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem praw i zależności fizycznych (9 zadań łącznie za 22 punkty, w tym: 2 zadania zamknięte łącznie za 2 punkty oraz 7 zadań otwartych łącznie za 20 punktów).
- III. Planowanie i przeprowadzanie obserwacji oraz doświadczeń i wnioskowanie na podstawie ich wyników (3 zadania łącznie za 4 punkty, w tym: 2 zadania zamknięte łącznie za 2 punkty oraz 1 zadanie otwarte za 2 punkty).
- IV. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych, w tym tekstów popularnonaukowych i źródeł internetowych, oraz ocenianie wiarygodności źródeł (3 zadania otwarte łącznie za 7 punktów).
- V. Budowanie modeli fizycznych i matematycznych do opisu zjawisk oraz ilustracji praw i zależności fizycznych (5 zadań otwartych łącznie za 18 punktów).

Zdający mogli korzystać z *Wybranych wzorów i stałych fizykochemicznych na egzamin maturalny z biologii, chemii i fizyki* oraz linijki i kalkulatora naukowego.

¹ Rozporządzenie Ministra Edukacji z dnia 28 czerwca 2024 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie podstawy programowej kształcenia ogólnego dla liceum ogólnokształcącego, technikum oraz branżowej szkoły II stopnia (Dz.U. poz. 1019).

Dane dotyczące populacji zdających

TABELA 1. ZDAJĄCY ROZWIĄZUJĄCY ZADANIA W ARKUSZU STANDARDOWYM*

Liczba zdających (Formuła 2023)		657
Zdający rozwiązujący zadania w arkuszu standardowym	z liceów ogólnokształcących	546
	z techników	111
	z branżowych szkół II stopnia	-
	ze szkół na wsi	1
	ze szkół w miastach do 20 tys. mieszkańców	212
	ze szkół w miastach od 20 tys. do 100 tys. mieszkańców	181
	ze szkół w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców	263
	ze szkół publicznych	644
	ze szkół niepublicznych	13
	kobiety	179
	mężczyźni	478
	bez dysleksji rozwojowej	549
	z dysleksją rozwojową	108

* Dane w tabeli dotyczą tegorocznych absolwentów.

TABELA 2. ZDAJĄCY ROZWIĄZUJĄCY ZADANIA W ARKUSZACH DOSTOSOWANYCH

Zdający rozwiązujący zadania w arkuszach dostosowanych	z autyzmem, w tym z zespołem Aspergera	12
	słabowidzący	2
	niewidomi	-
	słabosłyszący	5
	nieśłyszący	-
	z niepełnosprawnością ruchową spowodowaną mózgowym porażeniem dziecięcym	1
	z zaburzeniem widzenia barw	-
	Ogółem	20

Przebieg egzaminu

TABELA 3. INFORMACJE DOTYCZĄCE PRZEBIEGU EGZAMINU

Termin egzaminu			19 maja 2026
Czas trwania egzaminu dla arkusza standardowego			180 minut
Liczba szkół			81
Liczba zespołów egzaminatorów			2
Liczba egzaminatorów-weryfikatorów			2
Liczba egzaminatorów			27
Liczba obserwatorów ² (§ 8 ust. 1)			3
Liczba unieważnień ³	w przypadku:		
	art. 44zzv pkt 1	stwierdzenia niesamodzielnego rozwiązywania zadań przez zdającego	-
	art. 44zzv pkt 2	wniesienia lub korzystania przez zdającego w sali egzaminacyjnej z urządzenia telekomunikacyjnego	-
	art. 44zzv pkt 3	zakłócenia przez zdającego prawidłowego przebiegu egzaminu	-
	art. 44zzw ust. 1	stwierdzenia podczas sprawdzania pracy niesamodzielnego rozwiązywania zadań przez zdającego	-
	art. 44zzy ust. 1–9	stwierdzenie naruszenia przepisów dotyczących przeprowadzenia egzaminu maturalnego	-
	art. 44zzy ust. 10	niemożność ustalenia wyniku (np. zaginięcie karty odpowiedzi)	-
Liczba wglądów ⁴ (art. 44zzz)			33

*Województwa łódzkie i świętokrzyskie łącznie.

² Rozporządzenie Ministra Edukacji i Nauki z dnia 1 sierpnia 2022 r. w sprawie egzaminu maturalnego (Dz.U. z 2024 r. poz. 302, z późn. zm.).

³ Ustawa z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty (Dz.U. z 2025 r. poz. 881, z późn. zm.).

Podstawowe dane statystyczne

Wyniki zdających

WYKRES 1. ROZKŁAD WYNIKÓW ZDAJĄCYCH

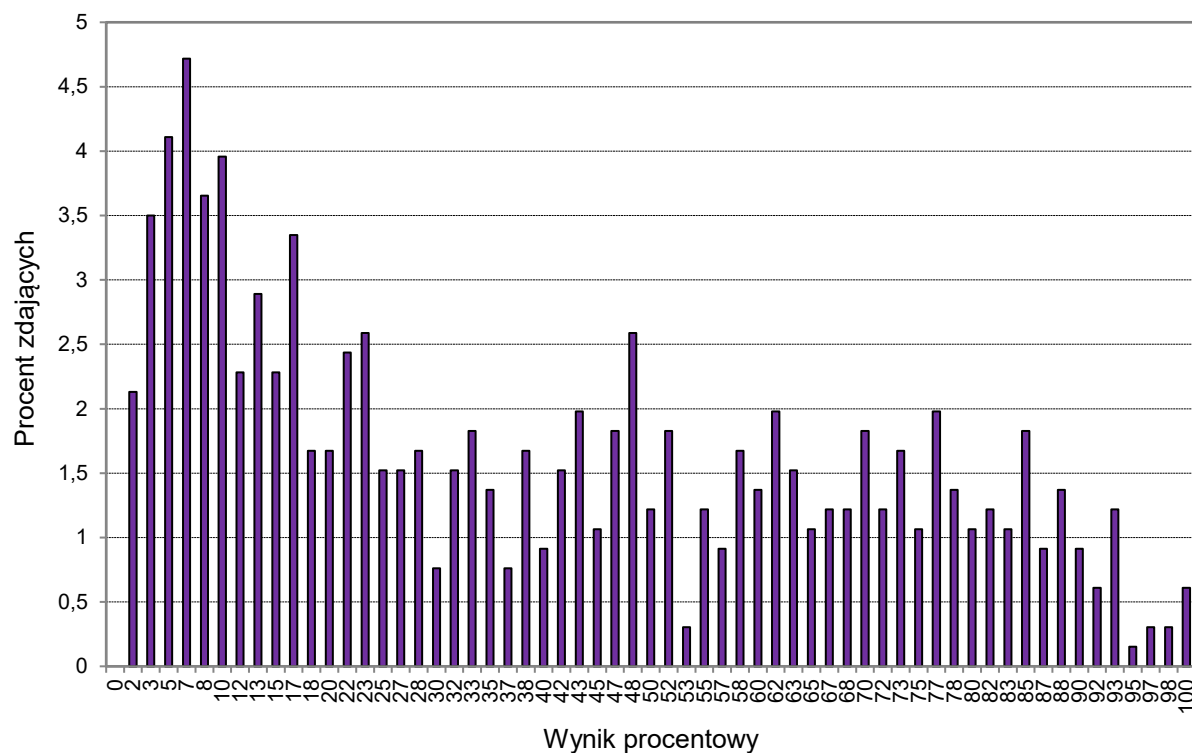


TABELA 4. WYNIKI ZDAJĄCYCH – PARAMETRY STATYSTYCZNE*

Zdający	Liczba zdających	Minimum (%)	Maksimum (%)	Mediana (%)	Modalna (%)	Średnia (%)	Odchylenie standardowe (%)
Ogółem Formuła 2023	657	2	100	33	7	39	28
w tym:							
z liceów ogólnokształcących	546	2	100	42	7	44	28
z techników	111	2	90	10	5	18	22
z branżowych szkół II stopnia	-	-	-	-	-	-	-

* Dane dotyczą tegorocznych absolwentów. Parametry statystyczne są podane dla grup liczących 10 lub więcej zdających.

Poziom wykonania zadań

TABELA 5. POZIOM WYKONANIA ZADAŃ

Wymagania podstawy programowej			
Nr zad.	Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe <i>Gdy wymaganie dotyczy treści szkoły podstawowej, dopisano (SP), a gdy zakresu podstawowego szkoły ponadpodstawowej – dopisano (P).</i>	Poziom wykonania zadania (%)
1.1.	I. Wykorzystanie pojęć i wielkości fizycznych do opisu zjawisk oraz wskazywanie ich przykładów w otaczającej rzeczywistości.	Zdający: II.16) (SP) opisuje spadek swobodny [...]. I.7) wyodrębnia z tekstów, [...] wykresów, [...] informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu [...]. II.4) opisuje ruchy prostoliniowe [...] jednostajnie zmienne, posługując się zależnościami położenia, wartości prędkości [...] od czasu.	71
1.2.	II. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem praw i zależności fizycznych.	Zdający: II.16) (SP) opisuje spadek swobodny [...]. I.7) wyodrębnia z tekstów, [...] wykresów, [...] informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu [...]. II.4) opisuje ruchy prostoliniowe [...] jednostajnie zmienne, posługując się zależnościami położenia, wartości prędkości [...] od czasu; II.6) wyznacza położenie, wartość prędkości, wartość przyspieszenia i drogę w ruchu [...] jednostajnie zmiennym na podstawie danych zawartych w postaci [...] wykresów.	46
1.3.	II. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem praw i zależności fizycznych.	Zdający: II.16) (SP) opisuje spadek swobodny [...]. I.7) wyodrębnia z [...] wykresów [...] informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska [...]. II.4) opisuje ruchy prostoliniowe jednostajne i jednostajnie zmienne, posługując się zależnościami położenia, wartości prędkości i przyspieszenia oraz drogi od czasu; II.6) wyznacza położenie, wartość prędkości, wartość przyspieszenia i drogę w ruchu [...] jednostajnie zmiennym na podstawie danych zawartych w postaci [...] wykresów.	40
2.1.	I. Wykorzystanie pojęć i wielkości fizycznych do opisu zjawisk oraz wskazywanie ich przykładów w otaczającej rzeczywistości.	Zdający: I.5) rozróżnia wielkości wektorowe i skalarnie [...]; I.6) tworzy [...] rysunki schematyczne [...] dla zilustrowania zjawisk [...]. II.11) opisuje ruch niejednostajny po okręgu.	39
2.2.	I. Wykorzystanie pojęć i wielkości fizycznych do opisu zjawisk oraz wskazywanie ich przykładów w otaczającej rzeczywistości.	Zdający: I.7) wyodrębnia z tekstów, [...] rysunków schematycznych [...] informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska [...]. II.11) (SP) rozpoznaje i nazywa siły, podaje ich przykłady w różnych sytuacjach praktycznych (siły: ciężkości, [...] sprężystości [...]).	47

		II.11) opisuje ruch niejednostajny po okręgu; II.12) wyznacza graficznie siłę wypadkową dla sił działających w dowolnych kierunkach na płaszczyźnie; II.13) stosuje zasady dynamiki do opisu zachowania się ciał.	
2.3.	V. Budowanie modeli fizycznych i matematycznych do opisu zjawisk oraz ilustracji praw i zależności fizycznych.	Zdający: I.7) wyodrębnia z tekstów, [...] rysunków schematycznych [...] informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska [...]. II.9) stosuje do obliczeń związku między promieniem okręgu, prędkością kątową, prędkością liniową oraz przyspieszeniem dośrodkowym; II.11) opisuje ruch niejednostajny po okręgu; II.12) wyznacza graficznie siłę wypadkową dla sił działających w dowolnych kierunkach na płaszczyźnie; II.13) stosuje zasady dynamiki do opisu zachowania się ciał; II.20) [...] wykorzystuje zasadę zachowania energii mechanicznej do obliczeń.	15
3.1.	II. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem praw i zależności fizycznych.	Zdający: I.7) wyodrębnia z [...] rysunków schematycznych lub blokowych informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska [...]. II.13) stosuje zasady dynamiki do opisu zachowania się ciał. III.3) stosuje warunki statyki bryły sztywnej; posługuje się pojęciem momentu sił wraz z jednostką.	40
3.2.	V. Budowanie modeli fizycznych i matematycznych do opisu zjawisk oraz ilustracji praw i zależności fizycznych.	Zdający: II.12) wyznacza graficznie siłę wypadkową dla sił działających w dowolnych kierunkach [...]; II.13) stosuje zasady dynamiki do opisu zachowania się ciał. III.2) stosuje pojęcie bryły sztywnej; opisuje ruch obrotowy bryły sztywnej wokół osi; III.4) stosuje zasady dynamiki dla ruchu obrotowego; posługuje się pojęciami przyspieszenia kąowego oraz momentu bezwładności jako wielkości zależnej od rozkładu mas, wraz z ich jednostkami. ALBO II.20) [...] wykorzystuje [...] zasadę zachowania energii mechanicznej do obliczeń. III.5) [...] oblicza energię ruchu bryły sztywnej jako sumę energii kinetycznej ruchu postępowego środka masy i ruchu obrotowego wokół osi przechodzącej przez środek masy.	22
4.1.	III. Planowanie i przeprowadzanie obserwacji oraz doświadczeń i wnioskowanie na podstawie ich wyników.	Zdający: VIII.4) (SP) posługuje się pojęciami amplitudy, okresu, częstotliwości, długości fali i prędkości rozchodzenia się fali do opisu fal oraz stosuje do obliczeń związku między tymi wielkościami wraz z ich jednostkami. I.7) wyodrębnia z [...] rysunków schematycznych lub blokowych informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska [...].	42

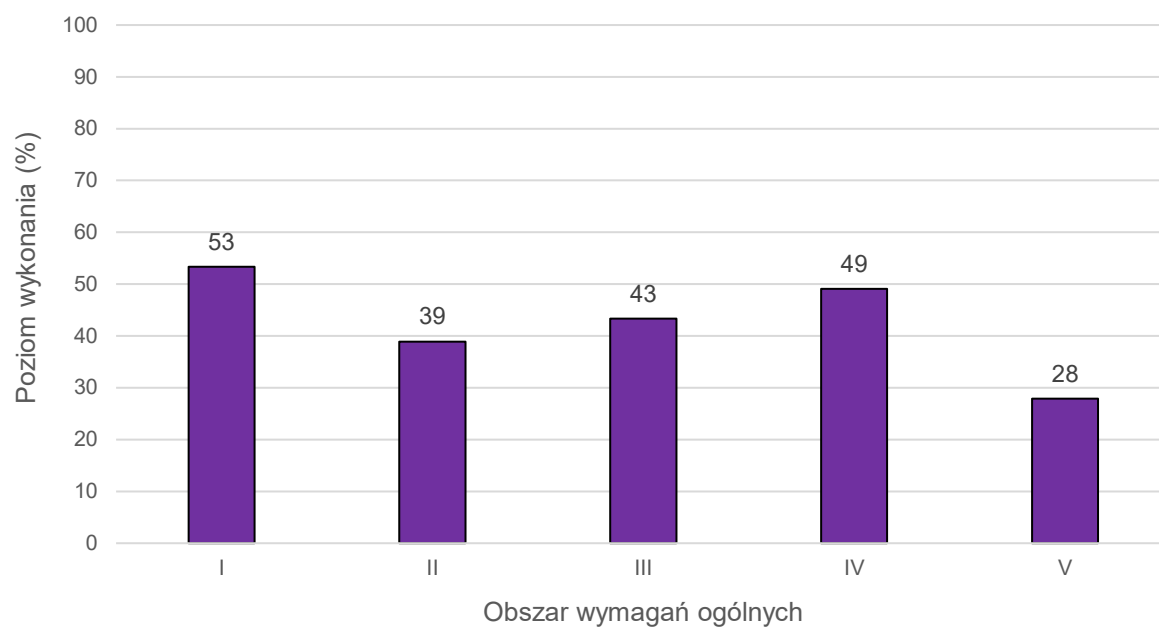
		X.1) analizuje rozchodzenie się fal na powierzchni wody i dźwięku w powietrzu na podstawie obrazu powierzchni falowych.	
4.2.	I. Wykorzystanie pojęć i wielkości fizycznych do opisu zjawisk oraz wskazywanie ich przykładów w otaczającej rzeczywistości.	Zdający: I.7) wyodrębnia z [...] rysunków schematycznych lub blokowych informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska [...]. X.2) posługuje się pojęciem natężenia fali wraz z jej jednostką (W/m^2) oraz proporcjonalnością do kwadratu amplitudy.	46
4.3.	I. Wykorzystanie pojęć i wielkości fizycznych do opisu zjawisk oraz wskazywanie ich przykładów w otaczającej rzeczywistości.	Zdający: I.7) wyodrębnia z [...] rysunków schematycznych lub blokowych informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska [...]. X.1) analizuje rozchodzenie się fal na powierzchni wody i dźwięku w powietrzu na podstawie obrazu powierzchni falowych; X.8) opisuje jakościowo związek między dyfrakcją na szczelinie a szerokością szczeliny i długością fali; X.18.b) doświadczalnie: obserwuje zjawisko dyfrakcji fali na szczelinie.	60
4.4.	V. Budowanie modeli fizycznych i matematycznych do opisu zjawisk oraz ilustracji praw i zależności fizycznych.	Zdający: VIII.4) (SP) posługuje się pojęciami amplitudy, okresu, częstotliwości, długości fali i prędkości rozchodzenia się fali do opisu fal oraz stosuje do obliczeń związki między tymi wielkościami wraz z ich jednostkami. I.7) wyodrębnia z [...] rysunków schematycznych lub blokowych informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska [...]. X.1) analizuje rozchodzenie się fal na powierzchni wody i dźwięku w powietrzu na podstawie obrazu powierzchni falowych; X.6) stosuje prawo odbicia i prawo załamania fal na granicy dwóch ośrodków; posługuje się pojęciem współczynnika załamania ośrodka; oblicza kąt graniczny.	36
5.1.	I. Wykorzystanie pojęć i wielkości fizycznych do opisu zjawisk oraz wskazywanie ich przykładów w otaczającej rzeczywistości.	Zdający: I.6) tworzy [...] rysunki schematyczne lub blokowe dla zilustrowania zjawisk bądź problemu [...]. II.10) (SP) stosuje pojęcie siły jako wielkości opisującej oddziaływanie na ciało, uwzględnia wektorowy charakter siły – wskazuje wartość, kierunek i zwrot wektora siły oraz ciało, do którego przyłożona jest siła [...]. IV.1) posługuje się prawem powszechnego ciążenia do opisu oddziaływania grawitacyjnego; wskazuje siłę grawitacji jako przyczynę spadania ciał; IV.3) analizuje jakościowo wpływ siły grawitacji Słońca na niejednostajny ruch planet po orbitach eliptycznych [...].	61
5.2.	IV. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych, w tym tekstów	Zdający: I.2) posługuje się [...] kartą wybranych wzorów i stałych fizykochemicznych;	52

	popularnonaukowych i źródeł internetowych, oraz ocenianie wiarygodności źródeł.	I.7) wyodrębnia z tekstów, [...] rysunków schematycznych [...] informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu; [...]. IV.5) [...] stosuje do obliczeń III prawo Keplera dla orbit kołowych i eliptycznych.	
5.3.	II. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem praw i zależności fizycznych.	Zdający: I.6) tworzy [...] rysunki schematyczne lub blokowe dla zilustrowania zjawisk [...]. II.13) stosuje zasady dynamiki do opisu zachowania się ciał. IV.1) posługuje się prawem powszechnego ciężenia do opisu oddziaływania grawitacyjnego; wskazuje siłę grawitacji jako przyczynę spadania ciał.	54
5.4.	IV. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych, w tym tekstów popularnonaukowych i źródeł internetowych, oraz ocenianie wiarygodności źródeł.	Zdający: I.7) wyodrębnia z tekstów, [...] rysunków schematycznych [...] informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu; [...]. III.6) posługuje się pojęciem momentu pędu punktu materialnego [...]; III.7) stosuje zasadę zachowania momentu pędu. IV.6) interpretuje II prawo Keplera jako konsekwencję zasady zachowania momentu pędu. ALBO II.20) [...] wykorzystuje [...] zasadę zachowania energii mechanicznej do obliczeń. IV.7) oblicza zmiany energii potencjalnej grawitacji i stosuje zasadę zachowania energii do ruchu pod wpływem siły grawitacji.	38
6.1.	III. Planowanie i przeprowadzanie obserwacji oraz doświadczeń i wnioskowanie na podstawie ich wyników.	Zdający: I.7) wyodrębnia z [...] wykresów [...] informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu; przedstawia te informacje w różnych postaciach. VI.10) opisuje związek między temperaturą w skali Kelvina a średnią energią ruchu cząsteczek [...]; VI.11) analizuje wykresy przemian gazu doskonałego; VI.12) stosuje równanie gazu doskonałego (równanie Clapeyrona) do wyznaczenia parametrów gazu.	37
6.2.	II. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem praw i zależności fizycznych.	Zdający: I.7) wyodrębnia z [...] wykresów [...] informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu; przedstawia te informacje w różnych postaciach. VI.11) analizuje wykresy przemian gazu doskonałego; VI.12) stosuje równanie gazu doskonałego (równanie Clapeyrona) do wyznaczenia parametrów gazu.	63
6.3.	II. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem praw i zależności fizycznych.	Zdający: I.2) posługuje się [...] kartą wybranych wzorów i stałych fizykochemicznych. VI.3) posługuje się pojęciem energii wewnętrznej; analizuje pierwszą zasadę termodynamiki jako zasadę zachowania energii; VI.8) stosuje pierwszą zasadę termodynamiki do analizy przemian gazowych [...]; VI.10) opisuje związek między temperaturą w skali Kelvina a [...] energią wewnętrzną gazu doskonałego;	21

		VI.11) analizuje wykresy przemian gazu doskonałego; VI.12) stosuje równanie gazu doskonałego (równanie Clapeyrona) do wyznaczenia parametrów gazu; VI.13) posługuje się pojęciem ciepła molowego gazu [...].	
7.1.	I. Wykorzystanie pojęć i wielkości fizycznych do opisu zjawisk oraz wskazywanie ich przykładów w otaczającej rzeczywistości.	Zdający: I.5) [...] wykonuje graficznie działania na wektorach (dodawanie [...]); I.7) wyodrębnia z tekstów [...], rysunków schematycznych lub blokowych informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska [...]. II.12) wyznacza graficznie siłę wypadkową dla sił działających w dowolnych kierunkach na płaszczyźnie. VII.2) oblicza wartość siły wzajemnego oddziaływania ładunków, stosując prawo Coulomba.	73
7.2.	II. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem praw i zależności fizycznych.	Zdający: I.5) [...] wykonuje graficznie działania na wektorach (dodawanie [...]); I.7) wyodrębnia z tekstów [...], rysunków schematycznych lub blokowych informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu [...]. VII.3) posługuje się wektorem natężenia pola elektrycznego wraz z jego jednostką [...]; VII.4) analizuje natężenie pola wytwarzanego przez układ ładunków punktowych i oblicza jego wartość.	34
8.1.	V. Budowanie modeli fizycznych i matematycznych do opisu zjawisk oraz ilustracji praw i zależności fizycznych.	Zdający: I.4) przeprowadza obliczenia liczbowe, posługując się kalkulatorem; I.7) wyodrębnia z tekstów [...], rysunków schematycznych lub blokowych informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska [...]; I.18) wyodrębnia zjawisko z kontekstu, nazywa je oraz wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla jego przebiegu. X.6) stosuje prawo odbicia i prawo załamania fal na granicy dwóch ośrodków; posługuje się pojęciem współczynnika załamania ośrodka; oblicza kąt graniczny.	37
8.2.	III. Planowanie i przeprowadzanie obserwacji oraz doświadczeń i wnioskowanie na podstawie ich wyników.	Zdający: I.7) wyodrębnia z tekstów [...], rysunków schematycznych lub blokowych informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska [...]; I.18) wyodrębnia zjawisko z kontekstu, nazywa je oraz wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla jego przebiegu. X.6) stosuje prawo odbicia i prawo załamania fal na granicy dwóch ośrodków; posługuje się pojęciem współczynnika załamania ośrodka; oblicza kąt graniczny.	53
9.	II. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem praw i zależności fizycznych.	Zdający: II.10) identyfikuje siłę wypadkową działającą na ciało w ruchu jednostajnym po okręgu jako siłę dośrodkową; II.13) stosuje zasady dynamiki do opisu zachowania się ciał. IX.2) posługuje się pojęciem wektora indukcji magnetycznej wraz z jego jednostką, analizuje oddziaływanie pola magnetycznego na przewodnik [...]	42

		na poruszającą się cząstkę naładowaną ([...] siła Lorentza); IX.4) analizuje tor cząstki naładowanej w jednorodnym polu magnetycznym.	
10.	II. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem praw i zależności fizycznych.	Zdający: I.2) posługuje się materiałami pomocniczymi, w tym [...] kartą wybranych wzorów i stałych fizykochemicznych; I.15) przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących. XII.2) posługuje się związkiem między energią całkowitą, masą cząstki i jej prędkością; posługuje się pojęciem energii spoczynkowej; XII.3) opisuje równowagę masy i energii spoczynkowej.	47
11.1.	IV. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych, w tym tekstów popularnonaukowych i źródeł internetowych, oraz ocenianie wiarygodności źródeł.	Zdający: I.2) posługuje się [...] tablicami fizycznymi i chemicznymi oraz kartą wybranych wzorów i stałych fizykochemicznych. XII.5) posługuje się pojęciami pierwiastek, jądro atomowe, izotop, proton, neutron, elektron; opisuje skład jądra atomowego na podstawie liczb masowej i atomowej; XII.6) zapisuje reakcje jądrowe, stosując zasadę zachowania liczby nukleonów i zasadę zachowania ładunku; XII.9) [...] opisuje rozpady [...] beta (β^+ , β^-).	63
11.2.	I. Wykorzystanie pojęć i wielkości fizycznych do opisu zjawisk oraz wskazywanie ich przykładów w otaczającej rzeczywistości.	Zdający: XII.3) opisuje równowagę masy i energii spoczynkowej; XII.7) stosuje zasadę zachowania energii do opisu reakcji jądrowych [...]; XII.8) oblicza dla dowolnego izotopu energię spoczynkową [...]; XII.9) wymienia właściwości promieniowania jądrowego; opisuje rozpady [...] beta (β^+ , β^-).	43
11.3.	V. Budowanie modeli fizycznych i matematycznych do opisu zjawisk oraz ilustracji praw i zależności fizycznych.	Zdający: I.4) przeprowadza obliczenia liczbowe, posługując się kalkulatorem; I.7) wyodrębnia z tekstów, [...] wykresów, [...] informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu [...]; I.9) dopasowuje prostą do danych przedstawionych w postaci wykresu; interpretuje nachylenie tej prostej i punkty przecięcia z osiami. XII.12) opisuje rozpad izotopu promieniotwórczego; posługuje się pojęciem czasu połowicznego rozpadu; oblicza liczbę jąder izotopu promieniotwórczego, które pozostają w próbce po dowolnym czasie [...].	34

WYKRES 2. POZIOM WYKONANIA ZADAŃ W OBSZARZE WYMAGAŃ OGÓLNYCH



Komentarz

Analizę jakościową zadań wraz z komentarzem zawiera sprawozdanie krajowe opublikowane na stronie internetowej Centralnej Komisji Egzaminacyjnej www.cke.gov.pl.