



Olimpiada

61. Olimpiada Fizyczna 2011/2012

W dniach 13–17 kwietnia br. odbył się w Warszawie finał 61. Olimpiady Fizycznej. Do tegorocznych zawodów trzeciego stopnia zakwalifikowało się 69 zawodników, w tym jedna dziewczyna. W sobotę 14 kwietnia zawodnicy w dwóch turach rozwiązywali zadanie doświadczalne polegające na badaniu rozciągania włosa pod wpływem przyłożonej siły oraz na wyznaczeniu jego modułu Younga. Przeprowadzenie eksperymentu wymagało użycia jako ciężarków monet jednocentowych, które – co warto podkreślić – zachowały się w niezmiętej liczbie 210 sztuk do końca zawodów doświadczalnych. Okazało się, że zadanie to dobrze różnicowało uczestników Olimpiady, można bowiem było wykonać doświadczenie na wiele sposobów, ale nie wszystkie z nich zapewniały odpowiednio dokładne wyniki. Jedno rozwiązanie wyróżniało się pod względem pomysłowości i dokładności przeprowadzonych pomiarów. Jego autor, **Szymon Pińkowski**, otrzymał za nie wyróżnienie oraz wszystkie wykorzystywane w części doświadczalnej monety.

W niedzielę 15 kwietnia zawodnicy rozwiązywali zadania teoretyczne. Pierwsze, którego tematem było pole elektryczne wokół wygiętego i naładowanego drutu, okazało się stosunkowo proste. Drugie zadanie,

wymagające analizy równowagi cieplnej ciała umieszczonego wewnątrz kąta dwuściennego utworzonego przez dwa zwierciadła, dobrze różnicowało uczestników olimpiady, a rozwiązaniu autorstwa **Mateusza Mańki** przyznano wyróżnienie. Trzecie zadanie, w którym występowała ramka z prądem poruszająca się w polu magnetycznym, było wyraźnie najtrudniejsze i żadnego rozwiązania nie można było uznać za bezbłędne. Największe kłopoty sprawiła zawodnikom dyskusja poprawności założeń przyjętych dla rozwiązania tego zadania.

Na podstawie uzyskanych ocen Komitet Główny Olimpiady Fizycznej, stosując regułę regulaminową, wyłonił spośród finalistów osiemnastu laureatów. Zwycięzcą 61. Olimpiady Fizycznej został z wynikiem 84 pkt. **Michał Pacholski** z Warszawy, który otrzymał nagrodę główną: tablet ufundowany przez firmę Labis z Warszawy.

Treści zadań wraz z wzorcowymi rozwiązaniami z tegorocznej edycji Olimpiady Fizycznej można znaleźć na stronie Komitetu Głównego Olimpiady Fizycznej <http://www.kgof.edu.pl/>.

Konrad DZIATKOWSKI

A oto laureaci w kolejności zajętych miejsc:

1. **Michał Pacholski**, XIV LO im. S. Staszica w Warszawie,
2. **Bartłomiej Zawalski**, XIV LO im. S. Staszica w Warszawie,
3. **Kacper Oreszczuk**, VI LO im. J. Kochanowskiego w Radomiu,
4. **Jan Rydzewski**, V LO im. Ks. J. Poniatowskiego w Warszawie,
5. **Filip Ficek**, V LO im. A. Witkowskiego w Krakowie,
6. **Maciej Gałka**, II LO im. W. Pniewskiego w Gdańsku,
7. **Jakub Mrożek**, XIV LO im. S. Staszica w Warszawie,
8. **Mateusz Zieliński**, Zespół Szkół Uniwersytetu Mikołaja Kopernika Gimnazjum i Liceum,
9. **Remigiusz Lewandowski**, Technikum nr 1 w Siedlcach,
10. **Paweł Nałęcz-Jawecki**, XIV LO im. S. Staszica w Warszawie,
11. **Konrad Szymański**, V LO im. A. Witkowskiego w Krakowie,
12. **Mateusz Mańko**, IX LO im. C. K. Norwida w Częstochowie,
13. **Robert Przybycień**, IV LO im. T. Reytana w Warszawie,
14. **Jakub Supeł**, XIV LO im. S. Staszica w Warszawie,
15. **Piotr Urbańczyk**, VIII LO im. M. Skłodowskiej-Curie w Katowicach,
16. **Jacek Łysiak**, XIV LO im. S. Staszica w Warszawie,
17. **Michał Szyszkowski**, III LO im. A. Mickiewicza we Wrocławiu,
18. **Radosław Rzepliński**, XIV LO im. S. Staszica w Warszawie.



LV Olimpiada Astronomiczna

Wybór zadań

Druga seria zadań zawodów I stopnia

1. Czas zakrywania planetoidy przez Księżyc, czyli czas jaki upłynął od pierwszego do drugiego kontaktu wyniósł $\Delta t = 1,4$ sekundy. W czasie pomiaru obserwowaną na sferze zmianę położenia planetoidy względem Księżyca można uznać za jednostajną po linii prostej z prędkością kątową $\omega = 0,530/\text{godz}$. Dodatkowo wiemy, że podczas zakrycia minimalna odległość pomiędzy środkami Księżyca i planetoidy wyniosła $3/4$ promienia kąтового Księżyca. Jakie wynikają stąd kątowe rozmiary planetoidy jeśli obydwa ciała potraktować jako idealne kule i przyjąć, że Księżyc miał średnicę kątową $R = 32'$, a planetoida była w pobliżu opozycji?

2. Gwiazdy supernowe typu Ia, których jasność absolutna w maksimum wynosi $-19,3$ mag, stanowią niezwykle ważny wskaźnik odległości we Wszechświecie (tzw. świece standardowe). Podaj, w jakiej odległości od Ziemi znajdowałyby się gwiazda supernowa typu Ia, gdyby jej jasność obserwowana była taka, jak jasność obserwowana Słońca. Oceń, jakie skutki dla życia na Ziemi mógłby spowodować wybuch supernowej w takiej odległości. Brakujące dane wyszukaj samodzielnie.

Zadania zawodów II stopnia

1. W grudniu 2011 roku doniesiono o odkryciu pozasłonecznej planety „Kepler 22-b” o promieniu ponad dwukrotnie większym od promienia Ziemi, obiegającej macierzystą gwiazdę w ciągu 290 dni. Gwiazda ma promień $0,98$ promienia Słońca i masę $0,97$ masy Słońca oraz temperaturę efektywną 5500 K, a planeta obiega ją po orbicie zbliżonej do okręgu. Traktując planety jak ciała doskonale czarne, porównaj warunki termiczne planety Kepler 22-b z warunkami termicznymi planet znajdujących się w strefie ekosfery naszego Słońca. Wymień w punktach inne warunki, które powinny być spełnione, aby na tej planecie mogło istnieć życie w formach spotykanych na Ziemi.

2. Rozpatrujemy keplerowską orbitę gwiazdy podwójnej w układzie związanym z jednym z jej składników, nazywanym gwiazdą centralną. Oblicz mimośród e tej orbity oraz kąt nachylenia i jej płaszczyzny do płaszczyzny prostopadłej do kierunku widzenia, gdy obserwowana orbita, tj. rzut orbity keplerowskiej na płaszczyznę prostopadłą do kierunku widzenia, jest:

- elipsą o wielkiej półosi $a = 1,6''$ i małej półosi $b = 1,1''$, a gwiazda centralna leży w środku tej elipsy, to znaczy w punkcie przecięcia jej osi;
- okręgiem, a gwiazda centralna leży w połowie promienia tego okręgu;
- elipsą o wielkiej półosi $a = 2,1''$ i małej półosi $b = 1,4''$, a gwiazda centralna leży dokładnie w połowie małej półosi tej elipsy.

Zadania zawodów III stopnia

1. Z początkiem roku 2011 doniesiono o znalezieniu ciała o masach kilkunastu mas Jowisza i temperaturach zbliżonych do ziemskich. Oszacuj tempo stygnięcia takich ciał. W tym celu załóż dla uproszczenia, że temperatura ciała zmienia się jednakowo w całej objętości, a ciało ma masę 10 mas Jowisza, gęstość 1000 kg/m³ i temperaturę efektywną 300 K oraz zbudowane jest z gazu doskonałego o masie molowej 2 g/mol. W szczególności określ ile lat będzie trwało zmniejszenie temperatury o 1 stopień. Przyjmij, że ciepło molowe rozpatrywanego gazu wynosi $\frac{5}{2}R$, gdzie R jest stałą gazową, a masa Jowisza jest równa $2 \cdot 10^{27}$ kg.

2. Na podstawie obserwacji przelotu satelity stwierdzono, że odległość kątową od zenitu do wysokości $h = 40^\circ$ pokonał on w czasie $\Delta t = 105$ s. Wyznacz okres obiegu T tego satelity oraz promień R jego kołowej orbity. W rozwiązaniu pomini wpływ ruchu obrotowego Ziemi i przyjmij: promień Ziemi $r = 6370$ km; wartość pierwszej prędkości kosmicznej $v_I = 7,91$ km/s.

3. Obiegający Ziemię satelita składa się z dwóch części o jednakowych masach równych 100 ton każda, połączonych liną, której kierunek stale pokrywa się z kierunkiem promienia wodzącego satelity. Przyjmując, że orbita satelity jest okręgiem, oblicz okres obiegu tego satelity oraz naprężenie liny rozumiane jako siła przenoszona przez linę. Przyjmij, że odległość „dolnej” części satelity od środka Ziemi wynosi 6600 km, długość liny wynosi 100 km, a sama lina ma znikomą masę.

Końcowa klasyfikacja zawodów finałowych (I–V: laureaci, VI–XXV: finaliści):

- Filip Ficek (Kraków),
- Kacper Bucki (Kęty),
- Jakub Klencki (Łódź),
- Aleksandra Hamanowicz (Toruń),
- Przemysław Kuta (Tarnów),
- Mateusz Krakowczyk (Rybnik),
- Jerzy Knopik (Łódź),
- Mieszko Rutkowski (Kraków),
- Magdalena Stasiewicz (Białystok),
- Mateusz Czyżnikiewicz (Toruń),
- Łukasz Pietrasik (Wrocław),
- Piotr Kołaczek-Szymański (Szczecin),
- Joanna Starobrat (Lublin),
- Jakub Ahaddad (Krosno),
- Konrad Szymański (Kraków),
- Maciej Głowacki (Krosno),
- Damian Mazurek (Lublin),
- Szymon Popławski (Białystok),
- Martyna Chruślińska (Szczecin),
- Remigiusz Lewandowski (Sielce),
- Małgorzata Kaczmarczyk (Wrocław),
- Przemysław Gumieny (Knurów),
- Ewelina Kucal (Radziejów),
- Henryka Netzel (Wrocław),
- Piotr Staroń (Kraków).



Wyniki XIX Olimpiady Informatycznej

W dniach od 27 do 30 marca 2012 r. w Trójmieście odbyły się zawody III stopnia XIX Olimpiady Informatycznej. Do finału zostało zakwalifikowanych rekordowo wielu, bo aż 100 zawodników. W ciągu dwóch dni zawodów finałowych zawodnicy mieli do rozwiązania w sumie sześć zadań programistycznych ocenianych od 0 do 100 punktów.

Komitet Główny przyznał łącznie 30 tytułów laureata i wyróżnił zawodników, którzy uzyskali co najmniej 150 punktów. Poniżej publikujemy listę nagrodzonych zawodników (w nawiasach liczba zdobytych punktów, szkoła oraz opiekun naukowy):



Laureaci I miejsca

1. **Karol Farbiś** (464, Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 6 im. J. Kochanowskiego, Radom, opiekun naukowy: Mirosław Mortka, Marcin Andrychowicz)

2. **Wojciech Nadara** (461, XIV Liceum Ogólnokształcące im. S. Staszica, Warszawa, o.: Bartosz Szreder)

3.–4. **Bartłomiej Dudek** (450, Zespół Szkół nr 14, Wrocław, o.: Marcin Dublański, Damian Rusak, Dawid Matla)

Wiktor Kuropatwa (450, V Liceum Ogólnokształcące im. A. Witkowskiego, Kraków, o.: Lech Duraj, Adam Polak)

5. **Mateusz Gołębiewski** (442, Zespół Szkół nr 14, Wrocław, o.: Dawid Matla, Damian Rusak)

6.–7. **Krzysztof Pszeniczny** (430, Gimnazjum i Liceum im. Jana Pawła II Sióstr Prezentek, Rzeszów, o.: Grzegorz Owsiany)

Bartosz Tarnawski (430, Katolickie Liceum Ogólnokształcące, Katowice, o.: Antoni Salamon)

8. **Marcin Smulewicz** (426, Liceum Ogólnokształcące im. B. Prusa, Skierniewice)

Laureaci II miejsca

9. **Michał Zając** (367, V Liceum Ogólnokształcące im. A. Witkowskiego, Kraków, o.: Lech Duraj)

10. **Mateusz Kopeć** (350, I Liceum Ogólnokształcące im. A. Mickiewicza, Białystok, o.: Ireneusz Bujnowski, Iwona Bujnowska)

11.–12. **Michał Łowicki** (334, Liceum Ogólnokształcące nr III, Wrocław, o.: Michał Śliwiński)

Szymon Stankiewicz (334, Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 6 im. J. Kochanowskiego, Radom, o.: Mirosław Mortka, Marcin Andrychowicz)

13. **Szymon Łukasz** (310, V Liceum Ogólnokształcące im. A. Witkowskiego, Kraków, o.: Grzegorz Herman, Andrzej Dyrek)

14. **Przemysław Jakub Kozłowski** (307, Społeczne Liceum Ogólnokształcące i Społeczne Gimnazjum nr 8 STO, Białystok, o.: Ireneusz Bujnowski, Iwona Bujnowska)

15. **Sebastian Daniel Nowak** (301, I Liceum Ogólnokształcące im. A. Mickiewicza, Białystok, o.: Ireneusz Bujnowski, Iwona Bujnowska)

16. **Stanisław Dobrowolski** (286, XIV Liceum Ogólnokształcące im. S. Staszica, Warszawa, o.: Joanna Śmigielska)

17. **Konrad Paluszek** (282, Gimnazjum z Oddziałami Dwujęzycznymi nr 42, Warszawa)

18. **Kamil Żyła** (280, III Liceum Ogólnokształcące im. Marynarki Wojennej RP, Gdynia, o.: Ryszard Szubartowski)

19. **Jakub Kołodziej** (278, I Liceum Ogólnokształcące im. W. Kętrzyńskiego, Giżycko, o.: Evelyn Jelec)

Laureaci III miejsca

20.–23. **Wojciech Janczewski** (250, I Liceum Ogólnokształcące im. T. Kościuszki, Legnica, o.: Romualda Laskowska, Marcin Panasiuk)

Konrad Kijewski (250, I Liceum Ogólnokształcące im. M. Konopnickiej, Suwałki, o.: Marek Gałaszewski)

Błażej Magnowski (250, III Liceum Ogólnokształcące im. Marynarki Wojennej RP, Gdynia, o.: Ryszard Szubartowski)

Rafał Stefański (250, XIV Liceum Ogólnokształcące im. S. Staszica, Warszawa, o.: Joanna Śmigielska, Maciej Matraszek)

24. **Krzysztof Kiewicz** (236, VIII Liceum Ogólnokształcące i 58 Gimnazjum im. Władysława IV, Warszawa, o.: Agnieszka Samulska)

25. **Wojciech Szatański** (233, I Liceum Ogólnokształcące im. S. Żeromskiego, Ozorków)

26. **Aleksander Kramarz** (231, Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 6, Bydgoszcz, o.: Małgorzata Piekarska, Krzysztof Hyżyk)

27.–28. **Piotr Bejda** (230, V Liceum Ogólnokształcące im. A. Witkowskiego, Kraków, o.: Lech Duraj, Adam Polak)

Paweł Nowak (230, XIII Liceum Ogólnokształcące, Szczecin, o.: Czesław Drozdowski)

29. **Łukasz Majcher** (225, Ponadgimnazjalne IV Liceum Ogólnokształcące, Rzeszów, o.: Robert Świder, Grzegorz Owsiany)

30. **Michał Kowalczyk** (217, Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 6, Bydgoszcz, o.: Małgorzata Piekarska, Maciej Borsz)

Finałiści z wyróżnieniem

Krzysztof Kleiner (208, V LO, Kraków), Piotr Jarosz (200, I LO, Ciechanów), Marek Sokołowski (200, I LO, Łomża), Grzegorz Białek (198, ZSO nr 6, Bydgoszcz), Krzysztof Kulig (198, V LO, Kraków), Kamil Rychlewicz (194, I LO, Łódź), Michał Piekarz (189, V LO, Kraków), Stanisław Barzowski (183, III LO, Gdynia), Grzegorz Świrski (175, V LO, Kraków), Paweł Tabaszewski (174, XIV LO, Warszawa), Andrzej Białokozowicz (168, I LO, Białystok), Leszek Kania (168, V LO, Kraków), Konrad Cichy (166, LO nr III, Wrocław), Michał Kownacki (161, ZS nr 14, Wrocław), Maciej Kacprzak (154, VIII LO, Warszawa), Antoni Zawodny (150, XIV LO, Warszawa).



LXIII Olimpiada Matematyczna

W zawodach stopnia pierwszego wzięło udział 1409 uczniów, do zawodów stopnia drugiego zakwalifikowano 622 uczniów, a do zawodów stopnia trzeciego – 104 uczniów. Komitet Główny Olimpiady Matematycznej na posiedzeniu w dniu 20 kwietnia br. postanowił przyznać 24 osobom tytuł laureata oraz nagrody pierwszego, drugiego, trzeciego i czwartego stopnia, zaś 3 osobom – wyróżnienie.

Laureatami LXIII OM zostali (w nawiasie podano liczbę uzyskanych punktów na 36 możliwych):



Nagroda stopnia pierwszego

Maciej Dułęba (36) – XIV Liceum Ogólnokształcące im. Polonii Belgijskiej we Wrocławiu

Nagrody stopnia drugiego

Igor Kotrański (30) – XIV Liceum Ogólnokształcące im. Stanisława Staszica w Warszawie

Wojciech Nadara (30) – XIV Liceum Ogólnokształcące im. Stanisława Staszica w Warszawie

Nagrody stopnia trzeciego

Łukasz Bożyk (26) – VI Liceum Ogólnokształcące im. Tadeusza Reytana w Warszawie

Grzegorz Białek (24) – VI Liceum Ogólnokształcące im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy

Karol Kaszuba (24) – XIV Liceum Ogólnokształcące im. Stanisława Staszica w Warszawie

Michał Zając (24) – V Liceum Ogólnokształcące im. Augusta Witkowskiego w Krakowie

Paweł Nałęcz-Jawecki (23) – XIV Liceum Ogólnokształcące im. Stanisława Staszica w Warszawie

Michał Seweryn (23) – V Liceum Ogólnokształcące im. Augusta Witkowskiego w Krakowie

Nagrody stopnia czwartego

Damian Rupa (19) – Liceum Ogólnokształcące im. Jana Pawła II Sióstr Prezentek w Rzeszowie

Teodor Jerzak (18) – IV Liceum Ogólnokształcące im. Mikołaja Kopernika w Rzeszowie

Sławomir Kubicki (18) – I Liceum Ogólnokształcące im. Stanisława Dubois w Koszalinie

Adam Malinowski (18) – III Liceum Ogólnokształcące im. Adama Mickiewicza we Wrocławiu

Barbara Mroczek (18) – XIV Liceum Ogólnokształcące im. Stanisława Staszica w Warszawie

Anna Olech (18) – XIV Liceum Ogólnokształcące im. Stanisława Staszica w Warszawie

Konrad Jan Paluszek (18) – Gimnazjum z Oddziałami Dwujęzycznymi nr 42 w Warszawie

Kamil Rychlewicz (18) – I Liceum Ogólnokształcące im. Mikołaja Kopernika w Łodzi

Bartłomiej Żak (18) – XIV Liceum Ogólnokształcące im. Stanisława Staszica w Warszawie

Paweł Kura (17) – VIII Liceum Ogólnokształcące im. Marii Skłodowskiej-Curie w Katowicach

Anna Siennicka (17) – XIV Liceum Ogólnokształcące im. Stanisława Staszica w Warszawie

Marcin Smulewicz (17) – Liceum Ogólnokształcące im. Bolesława Prusa w Skierniewicach

Kacper Świerzowicz (17) – Liceum Ogólnokształcące im. Jana Pawła II Sióstr Prezentek w Rzeszowie

Grzegorz Adamski (16) – I Liceum w Szamotułach

Kajetan Ożarowski (16) – XIV Liceum Ogólnokształcące im. Polonii Belgijskiej we Wrocławiu

Wyróżnienia

Grzegorz Głuch (14) – III Liceum Ogólnokształcące im. Adama Mickiewicza we Wrocławiu

Janusz Schmude (14) – IV Liceum Ogólnokształcące Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 4 im. Tadeusza Kościuszki w Toruniu

Michał Ziobro (14) – V Liceum Ogólnokształcące im. Augusta Witkowskiego w Krakowie

Komitet Główny Olimpiady Matematycznej dziękuje wszystkim, którzy pomagali laureatom i wyróżnionym uczniom w przygotowaniach do zawodów.

VII Olimpiada Matematyczna Gimnazjalistów

W zawodach stopnia pierwszego wzięło udział 14 176 uczniów, do zawodów stopnia drugiego zakwalifikowano 1403 uczniów, a do zawodów stopnia trzeciego – 214 uczniów.

Komitet Główny Olimpiady Matematycznej Gimnazjalistów na posiedzeniu w dniu 17 marca br. postanowił przyznać 149 osobom tytuł laureata pierwszego, drugiego, trzeciego i czwartego stopnia.

Tytuł laureata pierwszego stopnia otrzymali:

Anna Czerwińska – Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 7 w Szczecinie

Konrad Majewski – Gimnazjum z Oddziałami Dwujęzycznymi nr 42 w Warszawie

Dariusz Marzec – Gimnazjum w Otmuchowie

Marcin Michorzewski – Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 7 w Szczecinie

Paweł Milczek – Gimnazjum nr 24 w Gdyni

Konrad Paluszek – Gimnazjum z Oddziałami Dwujęzycznymi nr 42 w Warszawie

Oskar Szymański – Katolickie Gimnazjum im. św. Stanisława Kostki w Kielcach

Jan Tabaszewski – Zespół Szkół nr 51 im. Ignacego Domeyki w Warszawie



Zadania oraz pełne wersje komunikatów z obu olimpiad można znaleźć na stronach www.om.edu.pl oraz www.omg.edu.pl