

Egzamin po gimnazjum

Gimnazjalisto! Do prawdziwego testu został tylko miesiąc. Masz jeszcze czas, żeby poćwiczyć z „Gazetą”. Dziś drukujemy część matematyczno-przyrodniczą przykładowego egzaminu. Więcej testów znajdziesz w naszej książce (szczegóły poniżej). A jutro na stronach lokalnych – przewodnik po liceach

Wędrownka w kosmos

INFORMACJE DO ZADAŃ 1. I 2.

W tabeli podane są nazwy oraz symbole ośmiu planet Układu Słonecznego. Planety zostały wymienione w tabeli w kolejności od Merkurego, którego odległość od Słońca jest najmniejsza, do Neptuna, którego odległość od Słońca jest największa.

Merkury	Wenus	Ziemia	Mars
Jowisz	Saturn	Uran	Neptun

Zadanie 1. (0 – 1)

Co najmniej jedną oś symetrii mają symbole

- A. ośmiu planet. B. siedmiu planet.
C. sześciu planet. D. pięciu planet.

Zadanie 2. (0 – 1)

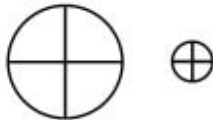
Środek symetrii mają symbole

- A. tylko Ziemi. B. Ziemi i Urana.
C. Urana i Neptuna. D. Wenus, Ziemi i Neptuna.

Zadanie 3. (0 – 1)

Trzykrotne powiększenie symbolu Ziemi (patrz rysunek) można uzyskać, przekształcając ten symbol przez

- A. symetrię osiową.
B. symetrię środkową.
C. obrót.
D. jednokładność.



Zadanie 4. (0 – 1)

Jeśli promień koła przedstawiającego symbol Ziemi zwiększy się trzykrotnie, to pole tego koła zwiększy się

- A. trzykrotnie. B. sześciokrotnie.
C. dziewięciokrotnie. D. dwudziestiedziokrotnie.

Zadanie 5. (0 – 1)

Wśród planet Układu Słonecznego planetami skalistymi są

- A. Merkury, Wenus, Ziemia, Mars.
B. Merkury, Wenus, Ziemia, Jowisz.
C. Jowisz, Saturn, Uran, Neptun.
D. Ziemia, Jowisz, Saturn, Uran.

Zadanie 6. (0 – 1)

Gazowa kula świecąca własnym światłem to

- A. kometa. B. gwiazda.
C. meteoryt. D. planeta.

Zadanie 7. (0 – 1)

Ziemia obiega Słońce po drodze zwanej

- A. ekliptyką. B. geoidą.
C. orbitą. D. równikiem niebieskim.

Zadanie 8. (0 – 1)

21 marca w Krakowie (50°N, 20°E) Słońce można zaobserwować w południe na wysokości

- A. 90° B. 70°
C. 50° D. 40°

Zadanie 9. (0 – 1)

Obieg Księżycą dokoła Ziemi i obrót Księżycą wokół własnej osi trwają tyle samo. Powoduje to, że

- A. Księżyc jest stale zwrócony w stronę Ziemi jedną stroną.
B. występują całkowite zaćmienia Księżycą.
C. występują częściowe zaćmienia Księżycą.
D. występują zaćmienia Słońca.

Zadanie 10. (0 – 1)

Pływy morskie powstają wskutek wzajemnego działania sił przyciągania Księżycą i Słońca. Przypływ powstaje na Ziemi

- A. tylko w miejscach zwróconych w stronę Księżycą.
B. tylko w miejscach położonych po przeciwnej stronie.
C. tylko w miejscach położonych prostopadle do linii Ziemia - Księżyc.
D. w miejscach zarówno zwróconych w stronę Księżycą, jak i położonych po przeciwnej stronie.

Zadanie 11. (0 – 1)

W 1969 roku trzyosobowa załoga statku kosmicznego Apollo 11 wylądowała na Księżycu. Liczba 1969 jest

- A. podzielna przez 7.
B. wielokrotnością liczby 11.
C. liczbą pierwszą.
D. trzykrotnością liczby 653.

Zadanie 12. (0 – 1)

Przyciąganie grawitacyjne na Księżycu jest 6 razy mniejsze niż na Ziemi, zatem kosmonauta na Księżycu

- A. ma tę samą masę i ten sam ciężar co na Ziemi.
B. ma 6 razy mniejszą masę i 6 razy mniejszy ciężar niż na Ziemi.
C. ma 6 razy mniejszą masę niż na Ziemi, ale ten sam ciężar.
D. ma tę samą masę co na Ziemi, ale 6 razy mniejszy ciężar.

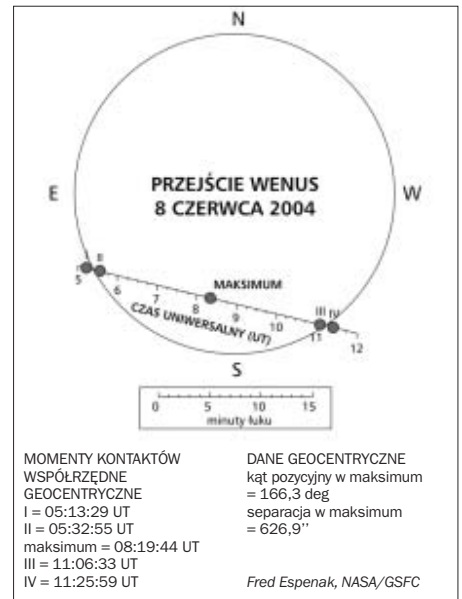
Zadanie 13. (0 – 1)

Przyspieszenie grawitacyjne na Księżycu ma wartość około

- A. $10 \frac{m}{s^2}$ B. $9,81 \frac{m}{s^2}$
C. $1,6 \frac{m}{s^2}$ D. $0 \frac{m}{s^2}$

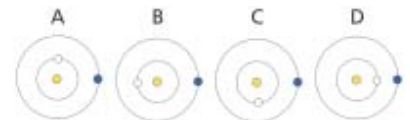
INFORMACJE DO ZADAŃ 14. – 18.

8 czerwca 2004 r. miało miejsce zjawisko przejścia planety Wenus przez tarczę Słońca. Na schemacie poniżej przedstawiono tarczę Słońca oraz kolejne położenia planety Wenus przemieszczającej się na jej tle.



Zadanie 14. (0 – 1)

Położenie Ziemi, Wenus i Słońca w trakcie tego zjawiska prawidłowo przedstawiono na rysunku



Zadanie 15. (0 – 1)

W momencie, gdy opisane zjawisko obserwowane było z Krakowa, na pewno nie mogło być widoczne z terenu

- A. Niemiec. B. Czech. C. Australii. D. Szwecji.

Edukacyjny marzec



Już w sprzedaży

Książki z testami po podstawówce i gimnazjum oraz testy maturalne przygotowane przez „Gazetę Wyborczą” i wydawnictwo Nowa Era



Zbliżają się egzaminy.

Już 12 kwietnia sprawdzian szóstoklasisty, 24 i 25 kwietnia testy napiszą gimnazjaliści, a 4 maja rozpoczyna się matura. Sprawdź, co już umiesz, a czego jeszcze musisz się nauczyć.

Aktualny niezbędnik każdego ucznia
w cenie 16,90 zł (każda książka) + cena „Gazety”

Zamówienia przyjmujemy:
– przez internet www.gazeta.pl/kolekcje
– pod numerem telefonu: 0 801 130 000*

* Koszt połączenia wynosi 0,29 zł netto w sieci TP SA



patroni medialni

Gazeta.pl Edukacja

Radio ZET

Zadanie 16. (0 – 1)

Dzień na Wenus trwa 243 dni „ziemskie”. Dzieje się tak, ponieważ

- Wenus obiega Słońce szybciej niż Ziemia.
- Wenus obiega Słońce wolniej niż Ziemia.
- Wenus obraca się wokół własnej osi szybciej niż Ziemia.
- Wenus obraca się wokół własnej osi wolniej niż Ziemia.

Zadanie 17. (0 – 1)

Przejście Wenus przez tarczę Słońca jest tak zwanym zjawiskiem zaćmieniowym. W trakcie tego zjawiska dochodzi do zaćmienia

- Ziemi.
- Słońca.
- Wenus.
- Księżyc.

Zadanie 18. (0 – 1)

Zjawisko przejścia Wenus przez tarczę Słońca trwało w przybliżeniu 6 h. Przyjmując, że w tym czasie planeta poruszała się z prędkością o wartości 35 km/s, można obliczyć, że w czasie opisanego zjawiska planeta przebyła odległość

- 2100 km
- 12 600 km
- 210 000 km
- 756 000 km

Zadanie 19. (0 – 1)

Ciśnienie na powierzchni Wenus jest 80 razy większe niż na powierzchni Ziemi. Jeżeli na powierzchni Ziemi ciśnienie wynosi około 1000 hPa, to na powierzchni Wenus jest równe około

- $8 \cdot 10^4$ Pa
- $8 \cdot 10^5$ Pa
- $8 \cdot 10^6$ Pa
- $8 \cdot 10^7$ Pa

Zadanie 20. (0 – 1)

Gdyby planeta Wenus znajdowała się 2 razy bliżej Słońca niż obecnie, to siła grawitacji działająca między Wenus a Słońcem miałaby wartość

- 4 razy większą.
- 2 razy większą.
- taką samą.
- 4 razy mniejszą.

Zadanie 21. (0 – 1)

Wenus spowitła jest bardzo gęstymi chmurami tlenku o wzorze CO₂ i oparąmi kwasu o wzorze H₂SO₄. W skład atmosfery Wenus wchodzi

- tlenek węgla(II) i kwas siarkowy(VI).
- kwas siarkowy(VI) i tlenek węgla(IV).
- kwas siarkowy(IV) i tlenek węgla(II).
- tlenek węgla(IV) i kwas siarkowy(IV).

Zadanie 22. (0 – 1)

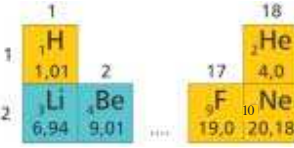
Czerwone zabarwienie Marsa spowodowane jest obecnością w powierzchniowych warstwach tej planety żelaza, pierwiastka o symbolu

- Zn
- Ge
- Fe
- Sn

Zadanie 23. (0 – 1)

Słońce jest gazową kulą, której masa składa się w 25% z helu i 74% z wodoru. Korzystając z fragmentu układu okresowego wskaż zdanie prawdziwe.

- Okolo 3/4 masy Słońca stanowi pierwiastek o liczbie atomowej równej dwa.
- Pierwiastek znajdujący się w układzie okresowym w tej samej grupie co lit stanowi okolo 1/4 masy Słońca.
- Atom pierwiastka stanowiącego 1/4 masy Słońca zawiera w jądrze dwa neutrony.
- Pierwiastek stanowiący 3/4 masy Słońca znajduje się w innym okresie niż pierwiastek stanowiący 1/4 masy Słońca.

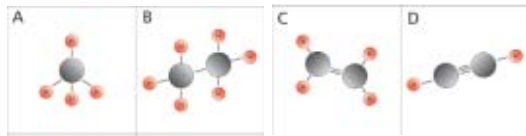


INFORMACJA DO ZADAŃ 24. I 25.

Najnowsze badania naukowców dowodzą, że na Tytanie, księżycu Saturna, są jeziora ciekłego metanu (CH₄) i najprawdopodobniej również innego węglowodoru nasyconego, którego cząsteczka zawiera dwa atomy węgla.

Zadanie 24. (0 – 1)

Węglowodór nasycony, który oprócz metanu może występować na Tytanie, przedstawia model



Zadanie 25. (0 – 1)

Węglowodór, który należy do tego samego szeregu homologicznego co metan, a którego cząsteczka ma trzy razy więcej atomów wodoru, ma wzór

- C₃H₆
- C₃H₈
- C₆H₁₂
- C₅H₁₂

Zadanie 26. (0 – 2)

Niektóre rakiety kosmiczne wykorzystują do napędu ciekły wodor. Podczas jego spalania wydziela się duża ilość energii. Zapisz równanie reakcji spalania wodoru.

Zadanie 27. (0 – 2)

Na Ziemi wodor występuje głównie w postaci związków chemicznych. Podane poniżej związki chemiczne wodoru zakwalifikuj do organicznych bądź nieorganicznych, wpisując przy związku organicznym literę „O”, a przy związku nieorganicznym literę „N”.

H₂O CH₃OH H₂CO₃ NH₃ C₆H₁₂O₆ HCOOH KOH

INFORMACJE DO ZADAŃ 28. – 30.

W tabeli podana jest charakterystyka planet Układu Słonecznego.

Nazwa planety	Średnica równikowa*	Masa*	Promień orbity*
Merkury	0,39	0,06	0,39
Wenus	0,95	0,82	0,72
Ziemia	1,00	1,00	1,00
Mars	0,53	0,11	1,52
Jowisz	11,2	317,8	5,20
Saturn	9,41	95,2	9,54
Uran	3,98	14,6	19,22
Neptun	3,81	17,2	30,06

Średnica równikowa Ziemi: 12 756,27 km
masa Ziemi: 5,9736 · 10²⁴ kg
objętość Ziemi: 1,0832 · 10¹² km³

*Miara względna w stosunku do Ziemi

Zadanie 28. (0 – 2)

Oblicz masę Merkurego. Wynik podaj w tonach w notacji wykładniczej.

Zadanie 29. (0 – 2)

Oblicz, ile procent średnicy równikowej Neptuna stanowi średnica równikowa Merkurego.

Zadanie 30. (0 – 3)

Oblicz średnią gęstość Ziemi. Wynik podaj w $\frac{g}{cm^3}$ z dokładnością do części dziesiątych.

Zadanie 31. (0 – 5)

Sześć planet Układu Słonecznego ma co najmniej jeden Księżyc. Mars ma o 100% więcej księżyców niż Ziemia. Saturn ma 28 razy więcej księżyców niż Mars, a Jowisz o 7 więcej niż Saturn. Uran i Neptun mają razem 40 księżyców. Gdyby Uran miał o 7 księżyców mniej, a Neptun o 7 księżyców więcej, wówczas liczba księżyców Urana byłaby taka sama jak liczba księżyców Neptuna. Oblicz, ile Księżyców ma każda planeta Układu Słonecznego i uzupełnij tabelkę.

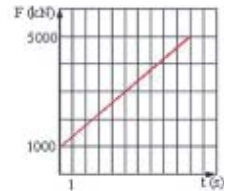
Nazwa planety	Liczba księżyców
Merkury	
Wenus	
Ziemia	
Mars	
Jowisz	
Saturn	
Uran	
Neptun	

Zadanie 32. (0 – 3)

Trzecie prawo Keplera mówi, że iloraz kwadratu okresu obiegu planety wokół Słońca wyrażony w latach przez sześcian odległości planety od Słońca wyrażony w jednostkach astronomicznych (AU) jest wielkością stałą równą 1. Wiedząc, że Jowisz znajduje się w odległości 5 jednostek astronomicznych od Słońca, oblicz, ile lat trwa okres obiegu tej planety wokół Słońca.

Zadanie 33. (0 – 2)

Na wykresie przedstawiono zależność siły ciągu od czasu pracy silników satelity. Napisz wzór funkcji określającej zależność siły ciągu (F) od czasu (t) pracy silników satelity.



Zadanie 34. (0 – 2)

Stan nieważkości wpływa negatywnie na kondycję człowieka. Obok każdego z wymienionych efektów biologicznych napisz TAK lub NIE w zależności od tego, czy dany efekt jest zauważalny u kosmonautów po powrocie na Ziemię.

Ubytek masy mięśniowej
Ubytek wapnia w kościach
Zmiana częstotliwości pracy serca
Spowolnienie metabolizmu

Zadanie 35. (0 – 2)

Ewolucja życia na Ziemi rozpoczęła się od atomów i cząsteczek. Na poziomie komórkowym wiele różnych rodzajów cząsteczek łączy się ze sobą i tworzy wyspecjalizowane struktury komórkowe zwane organellami. Sama komórka jest podstawową jednostką strukturalną i funkcjonalną życia.

Uzupełnij schemat obrazujący hierarchię poziomów organizacji materii, wpisując w brakujące miejsca określenia wybrane spośród podanych

tkanki ekosystem układy narządów populacja

komórki → → narządy → → organizm
→ → biocenoza → → ekosfera, czyli planeta Ziemia ze wszystkimi jej mieszkańcami

Model odpowiedzi i schemat punktowania

Zadania zamknięte:

Nr zad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
C	A	D	C	A	B	C	D	A	D	B	D	C	D	C	D	C	D	B	D	C	A	B	C	C	B	D

Zadania otwarte:

Nr zad	Rozwiązanie	Schemat punktacji	Liczba punktów	Suma punktów	
26.	H ₂ + O ₂ → H ₂ O 2H ₂ + O ₂ → 2H ₂ O	zapisanie wzorów substancji dobranie współczynników stechiometrycznych	0 – 1 0 – 1	0 – 2	
27.	H ₂ O CH ₃ OH H ₂ CO ₃ NH ₃ C ₆ H ₁₂ O ₆ HCOOH KOH N O N N N O O N	4-6 prawidłowych uzupełnień wszystkie prawidłowe uzupełnienia	0 – 1 0 – 1	0 – 2	
28.	0,06 · 5,9736 · 10 ²⁴ kg 0,358416 · 10 ²⁴ kg = 0,358416 · 10 ²¹ t = 3,58416 · 10 ²⁰ t	metoda obliczenia masy Merkurego obliczenie masy Merkurego i przedstawienie wyniku w tonach w notacji wykładniczej	0 – 1 0 – 1	0 – 2	
29.	0,39 · 100% = 10,24% 3,81	metoda obliczenia, ile procent średnicy równikowej Neptuna stanowi średnica równikowa Merkurego poprawność rachunkowa	0 – 1 0 – 1	0 – 2	
30.	5,9736 · 10 ²⁴ kg 1,0832 · 10 ¹² km ³ 5,9736 · 10 ²⁷ g 1,0832 · 10 ²⁷ cm ³ 5,5 $\frac{g}{cm^3}$	metoda obliczenia gęstości Ziemi prawidłowa zamiana kg na g oraz km ³ na cm ³ poprawność rachunkowa	0 – 1 0 – 1 0 – 1	0 – 3	
31.	Nazwa planety Liczba księżyców Merkury 0 Wenus 0 Ziemia 1 Mars 2 Jowisz 63 Saturn 56 Uran 27 Neptun 13	Liczba księżyców Marsa: 2 · 1 = 2 Liczba księżyców Jowisza: 56 + 7 = 63 Liczba księżyców Saturna: 28 · 2 = 56 Liczba księżyców Neptuna: 40 - x - 7 = x + 7 x = 13	poprawne uzupełnienie liczby księżyców Merkurego, Wenus, Ziemi obliczenie liczby księżyców Marsa obliczenie liczby księżyców Jowisza i Saturna obliczenie liczby księżyców Urana obliczenie liczby księżyców Neptuna	0 – 1 0 – 1 0 – 1 0 – 1	0 – 5
32.	T ² / a ³ = 1 T ² / 5 ³ = 1 a = 5 AU T ² = 125 T = √125 ≈ 11 (lat)	T - okres obiegu Jowisza wokół Słońca zastosowanie prawa Keplera podstawienie w miejsce a = 5AU przekształcenie równania podanie wyniku z jednostką	0 – 1 0 – 1 0 – 1	0 – 3	
33.	szukany wzór ma postać: F(t) = at + b b = 1000 5000 = at + 1000 a = 400 F(t) = 400t + 1000	wyznaczenie b wyznaczenie a	0 – 1 0 – 1	0 – 2	
34.	Ubytek masy mięśniowej. Ubytek wapnia w kościach. Zmiana częstotliwości pracy serca. Spowolnienie metabolizmu.	TAK TAK NIE NIE	2 1	0 – 2	
35.	komórki → tkanki → narządy → układy narządów → organizm → populacja → biocenoza → ekosystem → ekosfera czyli planeta Ziemia z wszystkimi jej mieszkańcami	poprawne wpisanie 4 określeń poprawne wpisanie 2 lub 3 określeń	2 1	0 – 2	