SPRAWDZIAN · GEOGRAFIA

Sprawdzian z astronomii i ruchów Ziemi

Grupa A

Geografia: Ziemia we Wszechświecie, ruch obrotowy i obiegowy

Imię i nazwisko: _____

Klasa: _____

Data: _____

Punkty: _____ / 23

10 zadań, 23 pkt. Czytaj uważnie polecenia. W zadaniach otwartych pisz pełnymi zdaniami.

Zadanie 1. (0–1 pkt)

Prędkość liniowa w ruchu obrotowym Ziemi jest największa:

Ⓐ na biegunach
Ⓑ na zwrotnikach
Ⓒ na kołach podbiegunowych
Ⓓ na równiku

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 2. (0–1 pkt)

Zaćmienia Słońca nie występują podczas każdego nowiu, ponieważ:

Ⓐ Księżyc obiega Ziemię w czasie krótszym niż doba
Ⓑ oś Ziemi jest nachylona do płaszczyzny jej orbity
Ⓒ Ziemia znajduje się zbyt blisko Słońca w peryhelium
Ⓓ orbita Księżyca jest nachylona do orbity Ziemi pod kątem ponad 5°

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 3. (0–4 pkt)

Oceń prawdziwość:

1.	Efekt cieplarniany jest zjawiskiem wyłącznie antropogenicznym — bez człowieka nie istniałby.	**P**	**F**
2.	Doba gwiazdowa (syderyczna) jest dłuższa od doby słonecznej.	**P**	**F**
3.	Ziemia jest najbliżej Słońca (peryhelium) w lipcu, gdy na półkuli północnej jest lato.	**P**	**F**
4.	Precesja osi ziemskiej ma okres ok. 26 000 lat i zmienia gwiazdę polarną.	**P**	**F**

Przy każdym zdaniu zakreśl P (prawda) albo F (fałsz).

Zadanie 4. (0–3 pkt)

Oceń prawdziwość stwierdzeń dotyczących ruchu obiegowego Ziemi wokół Słońca:

1.	Ziemia porusza się wokół Słońca po orbicie eliptycznej, a jej prędkość orbitalna jest największa w aphelium.	**P**	**F**
2.	Peryhelium, czyli punkt orbity najbliższy Słońcu, Ziemia osiąga w lipcu.	**P**	**F**
3.	Siła Coriolisa powoduje odchylanie poruszających się mas powietrza i wody w lewo na półkuli północnej i w prawo na półkuli południowej.	**P**	**F**

Przy każdym zdaniu zakreśl P (prawda) albo F (fałsz).

Zadanie 5. (0–4 pkt)

Dopasuj datę do zjawiska astronomicznego, które w przybliżeniu w tym dniu zachodzi na półkuli północnej.

1. 21/22 czerwca	...	A. przesilenie zimowe - najkrótszy dzień w roku
2. 22/23 września	...	B. równonoc jesienna - dzień równy nocy
3. 21/22 grudnia	...	C. przesilenie letnie - najdłuższy dzień w roku
4. 20/21 marca	...	D. równonoc wiosenna - dzień równy nocy

Przy każdym numerze wpisz literę pasującego elementu.

Zadanie 6. (0–2 pkt)

Uzupełnij zdania dotyczące ruchu obiegowego Ziemi: (1) Punkt orbity Ziemi najbliższy Słońcu nosi nazwę (1) _____ . (2) Pełny obieg Ziemi wokół Słońca względem gwiazd stałych trwa w przybliżeniu (2) _____ dni.

(1) do wyboru: perygeum / aphelium / peryhelium / apogeum
(2) do wyboru: 354,4 / 365,25 / 360 / 346,6

Zadanie 7. (0–2 pkt)

Wyjaśnij, po co wprowadzono linię zmiany daty (ok. 180° długości geograficznej) i co dzieje się z datą przy jej przekroczeniu w kierunku zachodnim.

Zadanie 8. (0–2 pkt)

Wyjaśnij, dlaczego podczas zaćmienia Słońca (nów Księżyca) występują największe pływy morskie (syzygijne).

Zadanie 9. (0–2 pkt)

Wyjaśnij, czym są peryhelium i aphelium na orbicie Ziemi. Dlaczego Ziemia jest najbliżej Słońca zimą półkuli północnej, mimo że wtedy panuje zima?

Zadanie 10. (0–2 pkt)

Wyjaśnij, dlaczego w Skandynawii obserwuje się podnoszenie się lądu (ruchy izostatyczne) od końca ostatniego zlodowacenia.

Rozwiąż ten sprawdzian online, z wyjaśnieniem każdej odpowiedzi: matury-online.pl/sprawdzian/geografia/astronomia-i-ruchy-ziemi

SPRAWDZIAN · GEOGRAFIA

Sprawdzian z astronomii i ruchów Ziemi

Grupa B

Geografia: Ziemia we Wszechświecie, ruch obrotowy i obiegowy

Imię i nazwisko: _____

Klasa: _____

Data: _____

Punkty: _____ / 23

10 zadań, 23 pkt. Czytaj uważnie polecenia. W zadaniach otwartych pisz pełnymi zdaniami.

Zadanie 1. (0–1 pkt)

W dniu przesilenia letniego (22 czerwca) Słońce góruje w zenicie nad:

Ⓐ równikiem

Ⓑ zwrotnikiem Koziorożca ($23^\circ 26' S$)

Ⓒ zwrotnikiem Raka ($23^\circ 26' N$)

Ⓓ kołem podbiegunowym północnym ($66^\circ 34' N$)

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 2. (0–1 pkt)

Czas słoneczny południka 30°E w stosunku do czasu słonecznego południka 0° (Greenwich) jest:

Ⓐ o 2 godziny wcześniejszy

Ⓑ o 2 godziny późniejszy

Ⓒ o 30 minut wcześniejszy

Ⓓ taki sam, gdy obie miejscowości leżą w tej samej strefie czasowej

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 3. (0–4 pkt)

Oceń prawdziwość stwierdzeń dotyczących ruchów Ziemi:

1.	Peryhelium, czyli najbliższy Słońcu punkt orbity Ziemi, przypada obecnie na okolice lipca.	**P**	**F**
2.	Ziemia porusza się wokół Słońca po orbicie w kształcie idealnego okręgu.	**P**	**F**
3.	Ruch obrotowy Ziemi powoduje odchylanie się swobodnie poruszających się ciał (np. wiatrów) na prawo na półkuli północnej.	**P**	**F**
4.	Precesja osi ziemskiej to zjawisko zachodzące w cyklu zaledwie kilku dni.	**P**	**F**

Przy każdym zdaniu zakreśl P (prawda) albo F (fałsz).

Zadanie 4. (0–3 pkt)

Oceń prawdziwość stwierdzeń dotyczących zaćmień i faz Księżyca:

1.	Zaćmienie Księżyca jest możliwe w każdej fazie księżycowej.	**P**	**F**
2.	Zaćmienie Słońca zachodzi, gdy Ziemia znajdzie się między Księżycem a Słońcem podczas pełni.	**P**	**F**
3.	Każda pełnia Księżyca powoduje jego zaćmienie.	**P**	**F**

Przy każdym zdaniu zakreśl P (prawda) albo F (fałsz).

Zadanie 5. (0–4 pkt)

Dopasuj pojęcie astronomiczne do jego definicji.

1. Zenit	…	A. Dzień o skrajnej długości trwania dnia w roku, gdy Słońce góruje w zenicie nad jednym ze zwrotników
2. Ekliptyka	…	B. Dzień, w którym Słońce góruje w zenicie nad równikiem, a dzień i noc trwają na całej Ziemi ok. 12 godzin
3. Równonoc	…	C. Punkt na sferze niebieskiej znajdujący się dokładnie nad głową obserwatora
4. Przesilenie	…	D. Pozorna droga rocznego ruchu Słońca na tle gwiazd, wynikająca z ruchu obiegowego Ziemi

Przy każdym numerze wpisz literę pasującego elementu.

Zadanie 6. (0–2 pkt)

Uzupełnij: (1) Zaćmienie Słońca, w którym tarcza Księżyca w pełni przesłania tarczę Słońca, to zaćmienie (1) _____ . (2) Zaćmienie Słońca, w którym Księżyc znajduje się dalej i pozostawia widoczny pierścień Słońca, to zaćmienie (2) _____ .

(1) do wyboru: cieniowe / półcieniowe / częściowe / całkowite
(2) do wyboru: obrączkowe / cieniowe / półcieniowe / częściowe

Zadanie 7. (0–2 pkt)

Wyjaśnij, dlaczego zaćmienia Słońca i Księżyca nie występują co miesiąc, mimo że Księżyc co miesiąc przechodzi przez fazę nowiu i pełni.

Zadanie 8. (0–2 pkt)

Wyjaśnij, dlaczego długość dnia i nocy na równiku jest przez cały rok niemal stała (ok. 12 godzin), podczas gdy na kołach podbiegunowych występują dni i noce polarne.

Zadanie 9. (0–2 pkt)

Wyjaśnij, dlaczego obiekty położone na różnych równoleżnikach poruszają się z różną prędkością liniową w ruchu obrotowym Ziemi.

Zadanie 10. (0–2 pkt)

Wyjaśnij, dlaczego pory roku na półkuli południowej są przeciwne do pór roku na półkuli północnej.

Rozwiąż ten sprawdzian online, z wyjaśnieniem każdej odpowiedzi: matury-online.pl/sprawdzian/geografia/astronomia-i-ruchy-ziemi

KLUCZ ODPOWIEDZI · DLA NAUCZYCIELA

Sprawdzian z astronomii i ruchów Ziemi

Grupa A

1. (1 pkt) **D**

2. (1 pkt) **D**

3. (4 pkt) **1. F; 2. F; 3. F; 4. P** — po 1 pkt za zdanie

4. (3 pkt) **1. F; 2. F; 3. F** — po 1 pkt za zdanie

5. (4 pkt) **1–C, 2–B, 3–A, 4–D** — po 1 pkt za parę

6. (2 pkt) **(1) peryhelium; (2) 365,25** — po 1 pkt za lukę

7. (2 pkt) Przykładowa odpowiedź: Ponieważ czas słoneczny zmienia się wraz z długością geograficzną, po całkowitym okrążeniu Ziemi nagromadziłaby się różnica doby. Linia zmiany daty pozwala ją skorygować. Przy przekroczeniu jej w kierunku zachodnim datę zwiększa się o jeden dzień.
Punktacja: Cel: uniknięcie sprzeczności w liczeniu dni po obu stronach globu (1 pkt). Przy przekroczeniu w kierunku zachodnim datę zwiększa się o jeden dzień (1 pkt). 2 pkt.

8. (2 pkt) Przykładowa odpowiedź: Podczas zaćmienia Słońca Księżyc znajduje się między Ziemią a Słońcem — wszystkie trzy ciała niebieskie ustawione są w jednej linii (syzygia). W tej konfiguracji siły przyciągania grawitacyjnego Słońca i Księżyca działają w tym samym kierunku — sumują się — co powoduje powstanie pływów o największej amplitudzie (pływy syzygijne).
Punktacja: Faza Księżyca i ustawienie ciał (1 pkt) + sumowanie sił grawitacyjnych (1 pkt). Razem 2 pkt.

9. (2 pkt) Przykładowa odpowiedź: Peryhelium to punkt orbity, w którym Ziemia jest najbliżej Słońca (~147 mln km, ok. 3 stycznia). Aphelium — najdalej (~152 mln km, ok. 4 lipca). Mimo że zimą półkuli N Ziemia jest bliżej Słońca, na półkuli N panuje zima, ponieważ kluczowe jest nie odległość od Słońca, ale NACHYLENIE OSI — zimą półkula N jest odchylona od Słońca, dlatego promienie padają pod małym kątem, dnie są krótkie i temperatury niskie.
Punktacja: Definicja peryhelium/aphelium (1 pkt) + paradoks zima/lato (1 pkt). Razem 2 pkt.

10. (2 pkt) Przykładowa odpowiedź: Podczas zlodowacenia gruba pokrywa lodowa obciążała skorupę ziemską, powodując jej ugięcie i wgniecenie w plastyczny płaszcz (astenosferę). Po stopieniu lądolodu (ok. 10 000 lat temu) skorupa została odciążona i zaczęła powoli się podnosić, dążąc do równowagi izostatycznej. Proces trwa do dziś – najszybciej, ok. 1 cm/rok, ląd podnosi się w rejonie Zatoki Botnickiej.
Punktacja: Przyczyna (obciążenie lądolodem i odciążenie po jego stopieniu) — 1 pkt. Mechanizm (izostazja, podnoszenie się skorupy) — 1 pkt. Razem 2 pkt.

Grupa B

1. (1 pkt) **C**

2. (1 pkt) **B**

3. (4 pkt) **1. F; 2. F; 3. P; 4. F** — po 1 pkt za zdanie

4. (3 pkt) **1. F; 2. F; 3. F** — po 1 pkt za zdanie

5. (4 pkt) **1–C, 2–D, 3–B, 4–A** — po 1 pkt za parę

6. (2 pkt) **(1) całkowite; (2) obrączkowe** — po 1 pkt za lukę

7. (2 pkt) Przykładowa odpowiedź: Orbita Księżyca jest nachylona o ok. 5° do płaszczyzny ekliptyki (orbity Ziemi wokół Słońca). Dlatego najczęściej podczas nowiu Księżyc przechodzi powyżej lub poniżej linii Słońce–Ziemia i nie zasłania Słońca. Zaćmienia zachodzą tylko wtedy, gdy nów (lub pełnia) przypada w pobliżu węzłów orbity Księżyca – punktów, w których orbita Księżyca przecina płaszczyznę ekliptyki.
Punktacja: Wskazanie nachylenia orbity Księżyca (1 pkt) + wyjaśnienie dlaczego to uniemożliwia comiesięczne zaćmienia (1 pkt). Razem 2 pkt.

8. (2 pkt) Przykładowa odpowiedź: Na równiku terminator (granica dzień/noc) zawsze dzieli go na dwie równe połowy, niezależnie od pory roku, dlatego dzień i noc trwają tam zawsze po ok. 12 godzin. Na kołach podbiegunowych nachylenie osi Ziemi (23,5°) sprawia, że podczas przesilenia letniego obszar ten pozostaje przez całą dobę w strefie oświetlonej (dzień polarny), a podczas przesilenia zimowego - w strefie nieoświetlonej (noc polarna).

9. (2 pkt) Przykładowa odpowiedź: Równoleżniki mają różną długość ze względu na kulisty kształt Ziemi. Obiekty na każdym równoleżniku wykonują pełny obrót w tym samym czasie (23h 56min), ale pokonują różne odległości. Im dłuższy równoleżnik (bliżej równika), tym większa droga do pokonania w tej samej jednostce czasu, a więc większa prędkość liniowa.
Punktacja: Wskazanie przyczyny (różna długość równoleżników / różna droga do pokonania) — 1 pkt. Powiązanie z prędkością kątową (ten sam czas obrotu) — 1 pkt. Razem 2 pkt.

10. (2 pkt) Przykładowa odpowiedź: Oś Ziemi jest stale nachylona pod tym samym kątem (ok. 23,5°) względem płaszczyzny orbity, dlatego w trakcie rocznego obiegu Ziemi wokół Słońca raz półkula północna jest nachylona ku Słońcu i otrzymuje więcej promieniowania (lato na północy), a pół roku później to półkula południowa jest nachylona ku Słońcu i ma lato, podczas gdy na półkuli północnej panuje wtedy zima.
Punktacja: Poprawne wyjaśnienie związane z nachyleniem osi ziemskiej i ruchem obiegowym Ziemi wokół Słońca. Maks. 2 pkt.

Skala ocen (orientacyjna, 23 pkt w każdej grupie)

bardzo dobry (5)	21–23 pkt
dobry (4)	18–20 pkt
dostateczny (3)	12–17 pkt
dopuszczający (2)	7–11 pkt
niedostateczny (1)	0–6 pkt

Progi: 90%, 75%, 50%, 30%. Progi w Twojej szkole mogą być inne. W zadaniach otwartych uznaj każdą odpowiedź poprawną merytorycznie, także sformułowaną inaczej niż przykład.

Ten sprawdzian online, z wyjaśnieniem każdej odpowiedzi: **matury-online.pl/sprawdzian/geografia/astronomia-i-ruchy-ziemi**. Nauczyciele i korepetytorzy ułożą własną kartę z banku ponad 20 tys. zadań: **matury-online.pl/dla-korepetytorow**.