

EGZAMIN

Egzamin pisemny stacjonarny w sali wykładowej

Trzeba będzie pisemnie opisać 5 zagadnień (ew. odpowiedzieć na pytania) z listy:

- (1) Czym różni się pogoda od klimatu?
- (2) Czym jest anomalia pogodowa a czym klimatyczna?
- (3) Opisz system klimatyczny
- (4) Omów podstawowe wymuszenia działające na system klimatyczny.
- (5) Opisz najważniejsze sprzężenia w systemie klimatycznym.
- (6) Omów bilans energii planety.
- (7) Co to jest wymuszenie radiacyjne? Czym różni się od nierównowagi w bilansie energetycznym?
- (8) Co to jest równowagowa czułość klimatu? Czym różni się od przejściowej odpowiedzi klimatu?
- (9) Jakie wartości równowagowej czułości klimatu są najbardziej prawdopodobne i skąd się bierze duży rozrzut oszacowań tej wielkości
- (10) Od czego zależy głębokość troposfery?
- (11) Co to jest temperatura efektywna planety?
- (12) Omów działanie efektu cieplarnianego.
- (13) Omów najważniejsze strumienie energii w systemie klimatycznym.
- (14) Jakie znasz główne gazy cieplarniane? Jaki jest ich wkład w globalne ocieplenie?
- (15) Omów jak słońce wpływa na ziemski system klimatyczny.
- (16) Jaki jest wpływ wulkanów na system klimatyczny?
- (17) Omów jak aerozole i chmury wpływają na bilans radiacyjny.
- (18) Na czym polega bezpośredni efekt aerozolowy?
- (19) Na czym polega pośredni efekt aerozolowy?
- (20) Jak wygląda oddziaływanie aerozoli absorbujących na klimat?
- (21) Omów mechanizmy produkcji i usuwania aerozolu z atmosfery.
- (22) Jakie są główne źródła niepewności w oszacowaniu wpływu aerozolu i chmur na klimat?
- (23) Co to jest albedo planetarne?
- (24) Dlaczego ziemski system klimatyczny nie jest w stanie równowagi?
- (25) Jakie ujemne sprzężenia zwrotne regulują klimat?
- (26) Jakie dodatnie sprzężenia klimatyczne obserwujemy, a jakie mogą być uruchomione w bliskiej i dalszej przyszłości?
- (27) Czy para wodna jest gazem cieplarnianym? Czym różni się od CO₂, metanu, podtlenku azotu, chlorowców i fluorowców których wzrostu koncentracji w atmosferze się obawiamy?
- (28) Jak bilans energii zmienia się z szerokością geograficzną?
- (29) Jak cyrkulacje oceaniczne i atmosferyczne wpływają na strefowy bilans energii?
- (30) O czym mówi nam stosunek izotopów węgla ¹²C do ¹³C w próbkach używanych w paleoklimatologii?
- (31) O czym mówi nam stosunek izotopów tlenu ¹⁶O do ¹⁸O w próbkach używanych w paleoklimatologii?
- (32) Jak działa mechanizm epok lodowcowych?
- (33) Czym różni się prognoza pogody od prognozy klimatu?
- (34) Jakie procesy uwzględniamy w prostych, a jakie w bardziej skomplikowanych modelach klimatu?
- (35) Omów podstawowe elementy szybkiego i wolnego cyklu węglowego.
- (36) Dlaczego staramy się ograniczyć ocieplenie do 2C albo lepiej do 1.5C?
- (37) Co to są punkty krytyczne w systemie klimatycznym?
Kto i kiedy pierwszy raz obliczył czułość klimatu czyli wzrost temperatury przy podwojeniu koncentracji CO₂?
- (38) Kto i kiedy pierwszy raz opisał efekt cieplarniany?