

# VII Konkurs "Da Vinci" z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych dla uczniów 7 klasy szkoły podstawowej

Drogi Uczniu,

witaj na VII edycji konkursu „Da Vinci”. Przeczytaj uważnie instrukcję, a następnie postaraj się prawidłowo rozwiązać wszystkie zadania.

1. W arkuszu jest do rozwiązania 41 zadań.
2. Zadania czytaj uważnie i ze zrozumieniem.
3. Zadania są jednokrotnego wyboru, chyba że polecenie mówi inaczej.
4. Za błędną odpowiedź nie ma punktów ujemnych.
5. Przy każdym zadaniu podano maksymalną liczbę punktów możliwą do uzyskania za jego rozwiązanie.
6. Rozwiązując zadania możesz korzystać z kalkulatora oraz przyborów do kreślenia.

Czas pracy: 80 minut

Liczba możliwych punktów do uzyskania: 150

**\*Wymagane**

1. Adres e-mail \*

---

2. Imię i nazwisko \*

---

3. Szkoła \*

*Zaznacz tylko jedną odpowiedź.*

- Szkoła Podstawowa nr 1 w Jaśle
- Szkoła Podstawowa nr 2 z Oddziałami Dwujęzycznymi w Jaśle
- Szkoła Podstawowa w Brzyskach

Geografia cz. 1

Zadanie 1. Samolot leciał z Krakowa (50°03'N 19°56'E) do Nowego Jorku (40°43'N 74°00'W). Wyleciał z Balic 28 lutego 2021r. o godzinie 22:20. Jego podróż trwała 8 godzin 42 minuty. (0-6 pkt)

4. 1.1. Jaka jest godzina czasu słonecznego w Nowym Jorku gdy w Krakowie jest 22:20? 2 punkty

*Zaznacz tylko jedną odpowiedź.*

- 15:59:16  
 16:04:16  
 15:04:16  
 16:59:16

5. 1.2. O której godzinie wylądował samolot w Nowym Jorku? 2 punkty

*Zaznacz tylko jedną odpowiedź.*

- 00:46:16  
 00:41:16  
 23:46:16  
 23:41:16

6. 1.3. W jakim dniu wylądował samolot w Nowym Jorku? 2 punkty

*Zaznacz tylko jedną odpowiedź.*

- 28 luty  
 29 luty  
 1 marca  
 2 marca

Geografia cz. 2

7. 2. Wybierz miejscowość, w pobliżu której powstały pokłady węgla brunatnego. (0-2 pkt) 2 punkty

*Zaznacz tylko jedną odpowiedź.*

- Bytom
- Trzebinia
- Bogdanka
- Bogatynia

8. 3. Wybierz miejscowość, w pobliżu której powstały pokłady siarki. (0-2 pkt) 2 punkty

*Zaznacz tylko jedną odpowiedź.*

- Kłodawa
- Adamów
- Osiek
- Lublin

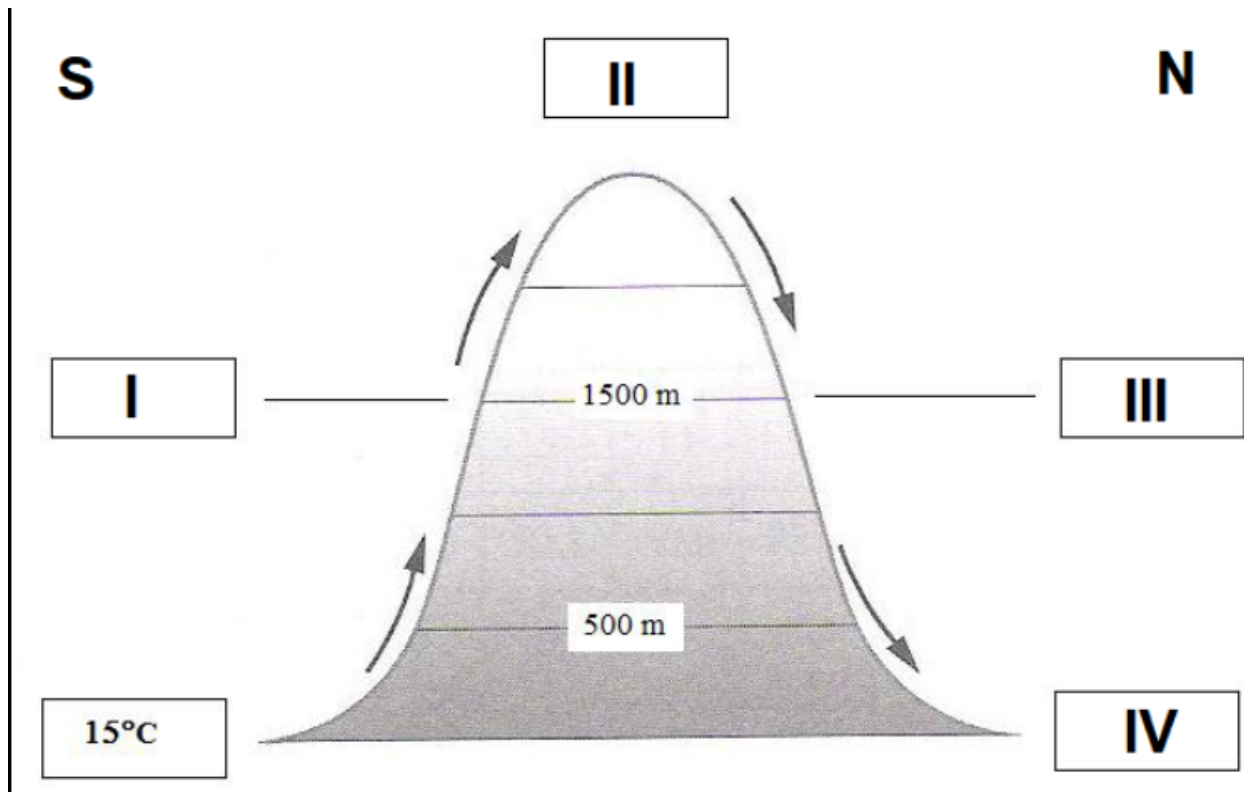
9. 4. Która z podanych skal jest najmniejsza? (0-2 pkt) 2 punkty

*Zaznacz tylko jedną odpowiedź.*

- 1cm<sup>2</sup> – 100km<sup>2</sup>
- 1mm – 50km
- 1:500
- 1cm – 4 000m

Geografia cz. 3

5. Rysunek przedstawia zjawisko powstawania wiatru halnego. (0-8 pkt)



10. 5.1. Po której stronie góry będą znajdować się chmury?

2 punkty

*Zaznacz tylko jedną odpowiedź.*

- po obydwu stronach
- po północnej stronie
- po południowej stronie
- po żadnej ze stron

11. 5.2. Do oznaczonych miejsc na rysunku liczbami rzymskimi dobierz odpowiednią temperaturę, uwzględniając sucho adiabatyczny ( $1^{\circ}\text{C}$ ) i wilgotno adiabatyczny ( $0,6^{\circ}\text{C}$ ) spadek temperatury wraz z wysokością. 4 punkty

Zaznacz tylko jedną odpowiedź w rzędzie.

	I	II	III	IV
$-2,5^{\circ}\text{C}$	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
$0^{\circ}\text{C}$	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
$2^{\circ}\text{C}$	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
$6^{\circ}\text{C}$	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
$7,5^{\circ}\text{C}$	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
$10^{\circ}\text{C}$	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
$22^{\circ}\text{C}$	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
$25^{\circ}\text{C}$	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

12. 5.3. Spośród wymienionych nazw wybierz tę, która jest inną nazwą tego wiatru. 2 punkty

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

- Mistral
- Bryza
- Bora
- Chinnok

Geografia cz. 4

13. 6. Spośród podanych wybierz 2 uzdrowiska znajdujące się w województwie Podkarpackim. (0-2) pkt 2 punkty

Zaznacz wszystkie właściwe odpowiedzi.

- Łądek Zdrój  
 Horyniec Zdrój  
 Krynica Zdrój  
 Rymanów Zdrój

14. 7. Karpaty, jako góry fałdowe powstały (0-4 pkt) 4 punkty

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

- w erze paleozoicznej w wyniku zderzenia się płyt euroazjatyckiej z afrykańską  
 w erze kenozoicznej w wyniku zderzenia się płyt euroazjatyckiej z afrykańską  
 w erze kenozoicznej w wyniku zderzenia się płyt euroazjatyckiej z dekańską  
 w erze paleozoicznej w wyniku zderzenia się płyt euroazjatyckiej z dekańską

15. 8. Wybierz, które stwierdzenie jest prawdziwe, a które fałszywe. (0-4 pkt) 4 punkty

Zaznacz tylko jedną odpowiedź w rzędzie.

	Prawda	Fałsz
Morze Bałtyckie szybko się zanieczyszcza ponieważ wpada do niego mało rzek.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Morze Bałtyckie ma zasolenie 7,5‰.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Największa głębina Morza Bałtyckiego to Landsort 495 m p. p. m.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bursztyn wydobywa się w Morzu Bałtyckim.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Biologia

16. 9. Krwioobieg duży rozpoczyna się w: (0-2 pkt)

2 punkty

*Zaznacz tylko jedną odpowiedź.*

- prawej komorze serca
- lewej komorze serca
- prawym przedsionku
- lewym przedsionku

17. 10. Wybierz poprawną odpowiedź tak, aby zdania były prawdziwe. (0-2 pkt)

2 punkty

*Zaznacz tylko jedną odpowiedź w rzędzie.*

	stawy	szwy
Połączenia ruchome kości to:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Połączenia nieruchome kości to:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

18. 11. Do poniżej podanych pojęć dobierz odpowiedni układ. (0-8 pkt)

8 punktów

*Zaznacz tylko jedną odpowiedź w rzędzie.*

	pokarmowy	limfatyczny	hormonalny	szkieletowy
Węzły chłonne	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ślinianki	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Obojczyk	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tarczyca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

19. 12. Połącz hormon z odpowiednim gruczołem dokrewnym. (0-8 pkt) 8 punktów

Zaznacz tylko jedną odpowiedź w rzędzie.

	insulina	adrenalina	hormon wzrostu	tyroksyna
przysadka mózgowa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
tarczyca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
nadnercza	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
trzustka	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

20. 13. Dorosły człowiek ma: (0-2 pkt) 2 punkty

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

- 20 zębów  
 28 zębów  
 30 zębów  
 32 zęby

21. 14. Dobierz narząd zmysłu do podanych jego części. (0-6 pkt) 6 punktów

Zaznacz tylko jedną odpowiedź w rzędzie.

	ucho	dłoń	oko	tarczyca	nos	język
plamka żółta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
kanały półkoliste	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
brodawka grzybowata	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



22. 15. Miejscem wymiany gazowej są: (0-2 pkt)

2 punkty

*Zaznacz tylko jedną odpowiedź.*

- oskrzela
- jelita
- pęcherzyki płucne
- jama nosowa

### Chemia cz. 1

23. 16. Ładunek ujemny mają: (0-2 pkt)

2 punkty

*Zaznacz tylko jedną odpowiedź.*

- protony
- elektrony
- neutrony
- nukleony

24. 17. Gaz zmieszany z powietrzem zapala się. Gazem tym może być: (0-2 pkt)

2 punkty

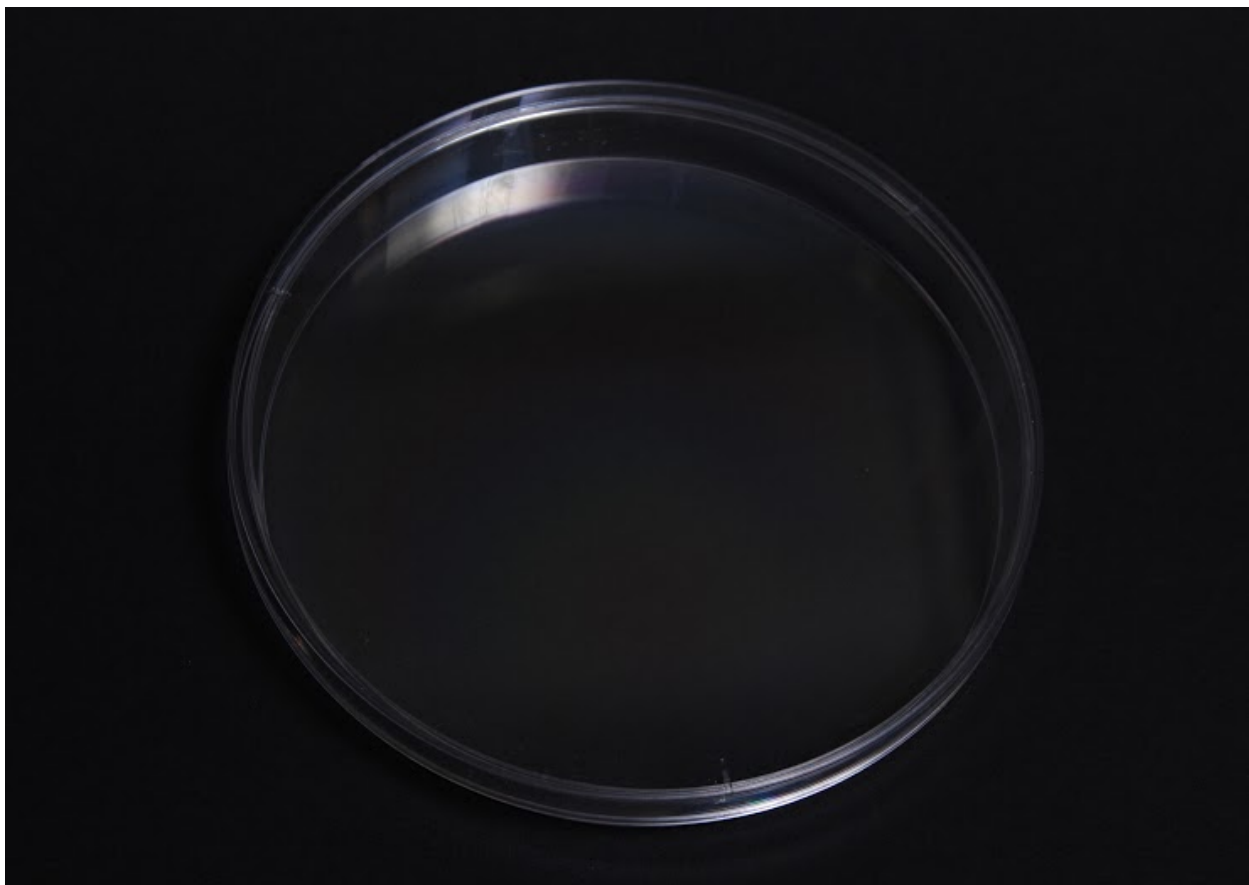
*Zaznacz tylko jedną odpowiedź.*

- wodór
- azot
- tlen
- tlenek węgla (IV)

18. Wybierz poprawną nazwę odpowiadającą przedstawionemu sprzętowi laboratoryjnemu. (0-8 pkt)

25.

2 punkty



*Zaznacz tylko jedną odpowiedź.*

- krystalizator
- szkiełko zegarowe
- szalka Petriego
- pipeta

26.

2 punkty



Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

- probówka
- szkiełko zegarowe
- kolba
- szalka Petriego

27.

2 punkty

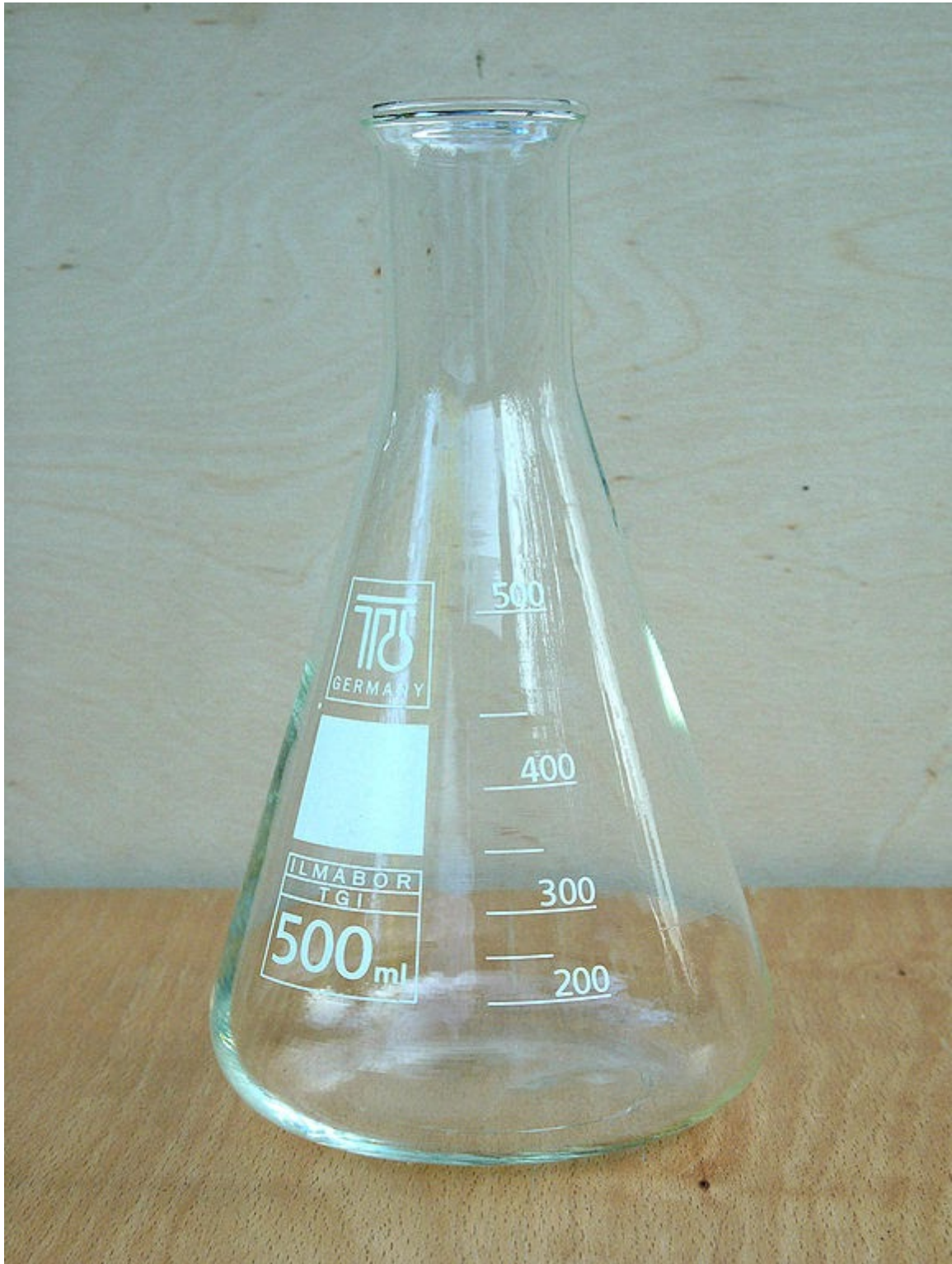


Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

- trójnóg
- kolba kulista
- pipeta
- moździerz

28.

2 punkty



Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

- trójnóg
- chłodnica
- kolba kulista
- kolba stożkowa

## Chemia cz. 2

29. 19. Do 5kg 5-procentowego roztworu cukru dodano 100 g cukru. Jakie jest stężenie procentowe otrzymanego roztworu. (0-4 pkt) 4 punkty

*Zaznacz tylko jedną odpowiedź.*

- 7%
- 6,68%
- 6,86%
- 7,86%

20. Wybierz poprawnie narysowane wzory strukturalne podanych tlenków. (0-4 pkt)

30. 20.1. Tlenek żelaza (III) 2 punkty

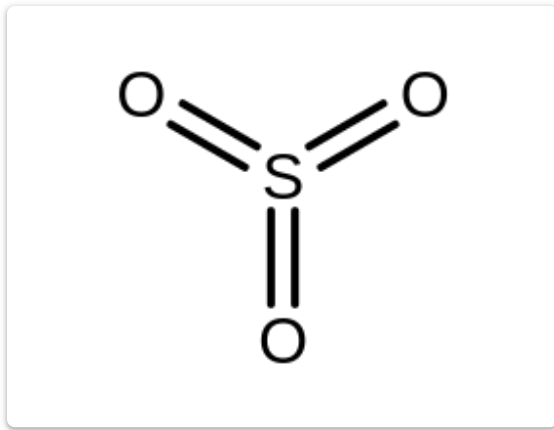
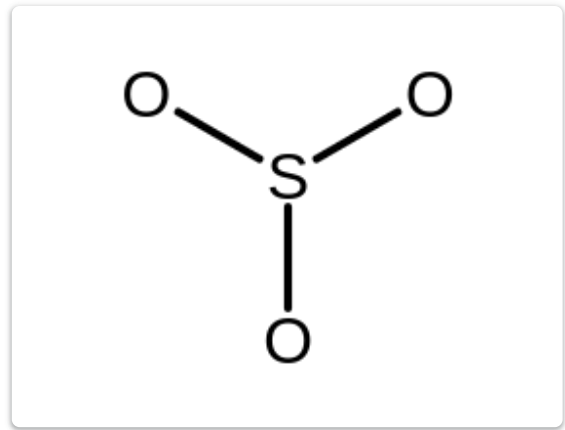
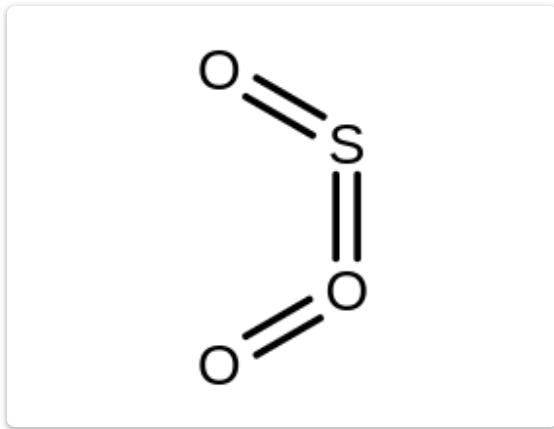
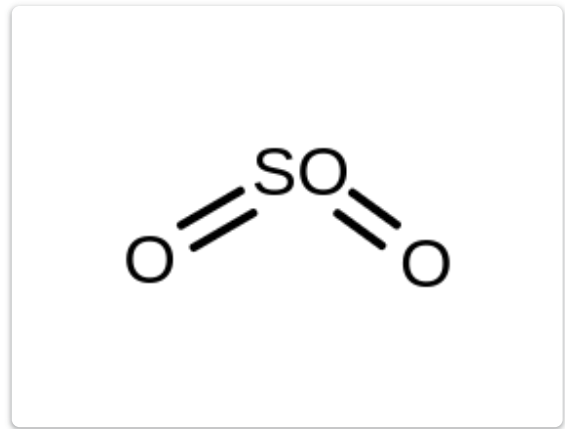
*Zaznacz tylko jedną odpowiedź.*

- $O = Fe - O - Fe = O$
- $O - Fe = O = Fe - O$
- $O - Fe - O - Fe - O$
- $2Fe = O_2$

31. 20.2. Tlenek siarki (VI)

2 punkty

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

 A) B) C) D)

21. Dobierz współczynniki stechiometryczne w podanych równaniach. Jakie wartości będą mieć współczynniki w zaznaczonych miejscach? (0-4 pkt)

32. 21.1. ...CuO + C = Cu + CO<sub>2</sub>

2 punkty

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

 0 1 2 3

33. 21.2.  $\text{Fe} + \dots\text{Cl}_2 = \text{FeCl}_3$ 

2 punkty

*Zaznacz tylko jedną odpowiedź.*

- 1
- 2
- 3
- 4

34. 22. Jaką wartościowość ma tlen, a jaką węgiel w cząsteczce  $\text{CO}_2$ ? (0-2 pkt)

2 punkty

*Zaznacz tylko jedną odpowiedź.*

- węgiel – I, tlen – II
- węgiel – II, tlen – I
- węgiel – II, tlen – IV
- węgiel – IV, tlen – II

35. 23. Oblicz ile gramów magnezu znajduje się w 296g azotanu(V) magnezu  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ . Masa atomowa magnezu - 24u, azotu - 14u, a tlenu - 16u. (0-4 pkt)

4 punkty

*Zaznacz tylko jedną odpowiedź.*

- 38g
- 40g
- 48g
- 72g

Matematyka cz. 1



36. 24. Liczba 0,0031 zapisana w notacji wykładniczej ma postać: (0-2 pkt) 2 punkty

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

- $3,1 \cdot 10^{-3}$   
  $0,31 \cdot 10^{-2}$   
  $3,1 \cdot 10^3$   
  $0,31 \cdot 10^2$

37. 25. Kwotę 1000zł ulokowano w banku na roczną lokatę oprocentowaną w wysokości 4% w stosunku rocznym. Po zakończeniu lokaty od naliczonych odsetek odprowadzany jest podatek w wysokości 19%. Maksymalna kwota, jaką po upływie roku będzie można wypłacić z banku, jest równa. (0-4 pkt) 4 punkty

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

$$1000 \left( 1 - \frac{81}{100} \cdot \frac{4}{100} \right)$$

A)

$$1000 \left( 1 + \frac{19}{100} \cdot \frac{4}{100} \right)$$

B)

$$1000 \left( 1 + \frac{81}{100} \cdot \frac{4}{100} \right)$$

C)

$$1000 \left( 1 - \frac{19}{100} \cdot \frac{4}{100} \right)$$

D)

38. 26. Cenę towaru podwyższono o 25%. Po obniżce nowej ceny o  $p\%$  cena towaru jest równa cenie wyjściowej. Zatem  $p$  jest równe. (0-4 pkt) 4 punkty

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

- 15  
 20  
 25  
 50

39. 27. Litera „a” stanowi przeciętnie 7,5% tekstu polskiego. Na arkusz wydawniczy składa się 40 000 znaków. Ile liter „a” jest przeciętnie w książce o objętości 2,5 arkuszy wydawniczych? (0-4 pkt) 4 punkty

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

- 6750  
 75000  
 7500  
 67500

40. 28. Ile liczb całkowitych spełnia poniższą nierówność? (0-2 pkt) 4 punkty

$$\frac{2}{7} < \frac{x}{14} < \frac{4}{3}$$

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

- 14  
 15  
 16  
 17

41. 29. W trójkącie prostokątnym stosunek przyprostokątnych wynosi 3:4, a przeciwprostokątna ma długość 30. Krótsza przyprostokątna ma długość: (0-4 pkt) 4 punkty

*Zaznacz tylko jedną odpowiedź.*

- 6
- 18
- 24
- 36

42. 30. Suma dwóch liczb wynosi 4120, różnica zaś 1280. Jakie to liczby? (0-4 pkt) 4 punkty

*Zaznacz tylko jedną odpowiedź.*

- 2280 i 1840
- 4120 i 1280
- 1020 i 2300
- 2700 i 1420

43. 31. Ile wynosi pierwiastek kwadratowy z iloczynu poniższych liczb? (0-2 pkt) 2 punkty

$$1\frac{1}{4} \text{ i } \frac{64}{125}$$

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

$$\frac{16}{25}$$

A)

$$\frac{8}{5}$$

B)

$$\frac{5}{4}$$

C)

$$\frac{4}{5}$$

D)

44. 32. Oblicz wartość wyrażenia (0-2 pkt)

2 punkty

$$5 - x^2, \text{ dla } x = \sqrt{10}$$

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

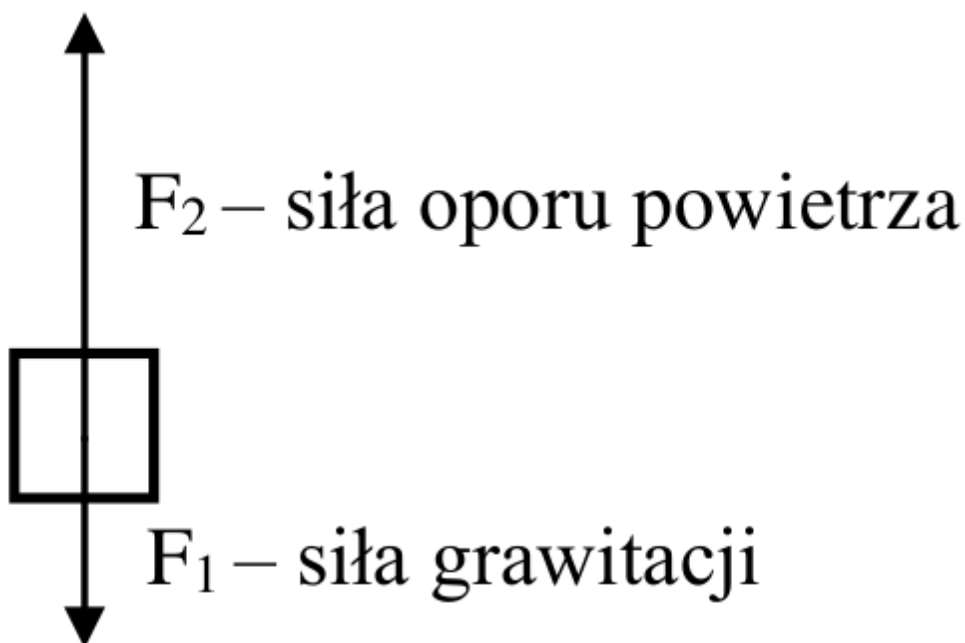
5

-5

10

15

45. 33. Na grafice poniżej zaznaczono 2 siły działające na ciało spadające w powietrzu. Czy poprawnie zostały zaznaczone siły? (0-2 pkt) 2 punkty



Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

- Tak
- Nie

46. 34. Ciało o masie 2 kg rzucone pionowo w górę spadło po 6 sekundach. Oblicz na jaką maksymalną wysokość wzniósł się ciało. (0-4 pkt) 4 punkty

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

- 90 m
- 45 m
- 22,5 m
- 70 m

47. 35. Zwiększając masę ciała dwukrotnie prędkość jego spadania: (0-2 pkt) 2 punkty

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

- wzrośnie czterokrotnie  
 wzrośnie dwukrotnie  
 zmaleje czterokrotnie  
 nie zmieni się

48. 36. Oblicz pracę, jaką wykona silnik odkurzacza o mocy 1,2 kW w ciągu 20 minut. (0-4 pkt) 4 punkty

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

- 1,44 MJ  
 2,4 MJ  
 24 kJ  
 1,44 MW

## Fizyka cz. 2

37. W butli znajduje się sprężone powietrze. Po jego prawej stronie znajduje się źródło ciepła. (0-4 pkt)

49. 37.1. Gdzie ciśnienie jest największe?

2 punkty

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

- wszędzie takie samo  
 największe jest z lewej strony  
 największe jest z prawej strony  
 największe jest u góry butli

50. 37.2. Z jakiego prawa fizycznego to wynika?

2 punkty

*Zaznacz tylko jedną odpowiedź.*

- prawo Pascala
- prawo zachowania pędu
- prawo Kirchoffa
- prawo ciężenia

38. Dwa samochody mijają się (cały czas poruszając się). Prędkość pierwszego wynosi 30 km/h, a drugiego 50 km/h. Zakładamy, że droga jest linią prostą bez zakrętów. (0-4 pkt)

51. 38.1. Z jaką prędkością oddalają się od siebie?

2 punkty

*Zaznacz tylko jedną odpowiedź.*

- 20 km/h
- 50 km.h
- 80 km/h
- 30 km/h

52. 38.2. Po jakim czasie oddalą się od siebie na odległość 4 km?

2 punkty

*Zaznacz tylko jedną odpowiedź.*

- 15 minut
- 1 godziny
- 150 sekund
- 3 minut

53. 39. Gdzie najszybciej zachodzi zjawisko dyfuzji? (0-2 pkt)

2 punkty

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

- w gazach
- w cieczach
- w ciałach stałych
- wszędzie jednakowo

54. 40. Ile kilogramów powietrza znajduje się w pokoju o wymiarach 4m x 5m x 4m. Gęstość powietrza wynosi około 1,2 kg/m<sup>3</sup>. (0-4 pkt)

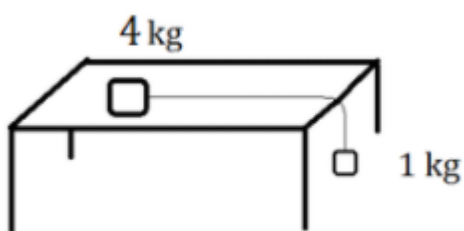
4 punkty

Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

- 60 kg
- 70 kg
- 80 kg
- 96 kg

55. 41. Do ciała o masie 4 kg przypięto nitkę i zawieszono kilogramowy odważnik. Na odważnik działała siła grawitacji, więc układ znalazł się w ruchu. Oblicz przyspieszenie układu. Pomiń tarcie. (0-4 pkt)

4 punkty



Zaznacz tylko jedną odpowiedź.

- 4 m/s<sup>2</sup>
- 6 m/s<sup>2</sup>
- 2 m/s<sup>2</sup>
- 8 m/s<sup>2</sup>



Ta treść nie została utworzona ani zatwierdzona przez Google.

Formularze Google