

KONKURS „DA VINCI” DLA UCZNIÓW 7 KLASY SZKOŁY PODSTAWOWEJ

Rok szkolny 2018/2019

Drogi Uczniu,

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

- **Arkusze zawiera 16 stron.**
- **W arkuszu jest do rozwiązania 39 zadań.**
- Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy Twój test jest kompletny. Jeżeli zauważysz usterki, zgłoś je Komisji Konkursowej.
- **Zadania czytaj uważnie i ze zrozumieniem.**
- Wszystkie odpowiedzi przenieś na kartę odpowiedzi.
- Zadania są jednokrotnego wyboru, chyba że polecenie mówi inaczej.
- Za błędną odpowiedź nie ma punktów ujemnych.
- Przy każdym zadaniu podano maksymalną liczbę punktów możliwą do uzyskania za jego rozwiązanie.
- Rozwiązując zadania możesz korzystać z kalkulatora oraz przyborów do kreślenia.
- Na końcu arkusza znajduje się brudnopis.
- Po zakończeniu konkursu kartę odpowiedzi oddaj Komisji Konkursowej, natomiast arkusz z pytaniami możesz zabrać ze sobą.

Czas pracy:

90 minut

Liczba punktów
możliwych
do uzyskania:

75

Pracuj samodzielnie.



Powodzenia!

Geografia

Zadanie 1. (0 – 1pkt)

Spośród podanych typów mórz wybierz ten, który pasuje do Morza Bałtyckiego.

- A) morze przybrzeżne
B) morze wewnątrzkontynentalne
C) morze międzywyspowe
D) morze międzykontynentalne

Zadanie 2. (0 – 1pkt)

Dokończ zdanie.

W wyniku intensywnego rozpuszczania skał na powierzchni powstają niewielkie obniżenia zwane:

- A) żłobkami krasowymi
B) żebrami krasowymi
C) kominami krasowymi
D) lejkami krasowymi

Zadanie 3. (0 – 4pkt)

Dopasuj opisy do podanych terminów:

- | | | | | |
|----------------------------|----|----|----|----|
| 3.1. dorzecze | A) | B) | C) | D) |
| 3.2. reżim rzeczny | A) | B) | C) | D) |
| 3.3. przepływ | A) | B) | C) | D) |
| 3.4. system rzeczny | A) | B) | C) | D) |

A) rzeka główna wraz ze wszystkimi jej dopływami

B) charakterystyczny, rytmiczny przebieg zjawisk hydrologicznych w rzece w ciągu roku, ustalony na podstawie wieloletnich obserwacji

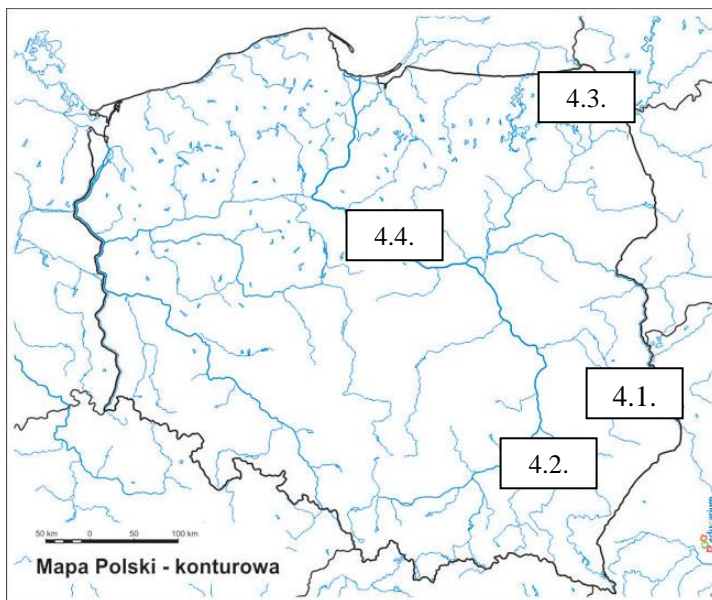
C) obszar, z którego wody powierzchniowe spływają do systemu określonej rzeki

D) ilość wody przepływającej przez poprzeczny przekrój koryta rzeki w jednostce czasu

VI edycja Konkursu „Da Vinci” z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych dla uczniów klasy 7 w roku szkolnym 2018/2019

Zadanie 4. (0 – 4pkt)

Na mapie konturowej Polski zaznaczono numerami rozmieszczenie surowców mineralnych. Do podanych numerów wybierz odpowiedni surowiec.



opracowanie własne na podstawie: <https://sklep.educarium.pl/img/247239/.jpg>

- | | | |
|-------------|-----------------|--------------------|
| 4.1. | A) siarka | B) węgiel kamienny |
| | C) rudy żelaza | D) sól kamienna |
| 4.2. | A) siarka | B) węgiel brunatny |
| | C) rudy żelaza | D) sól kamienna |
| 4.3. | A) gaz ziemny | B) węgiel kamienny |
| | C) rudy żelaza | D) sól potasowa |
| 4.4. | A) siarka | B) węgiel kamienny |
| | C) sól kamienna | D) ropa naftowa |

VI edycja Konkursu „Da Vinci” z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych dla uczniów klasy 7 w roku szkolnym 2018/2019

Zadanie 5. (0 – 2pkt)

Wybierz poprawne odpowiedzi, tak aby zdania były prawdziwe.

5.1. Gęstość zaludnienia Polski wynosi *A) 110 os./km² B) 123 os./km²*, a w województwie podkarpackim jest *C) mniejsza D) większa* niż w całym kraju.

5.2. W 2017 roku przyrost naturalny w Polsce wyniósł *A) 870 B) -870* osób, a w województwie podkarpackim *C) -2600 D) 2600* osób.

Zadanie 6. (0 – 3pkt)

Zaznacz odpowiedzi, tak aby tabela była wypełniona poprawnie.

okres	orogeneza	góry
6.1.	6.4.	Karpaty
6.2.	6.5.	Sudety
6.3.	6.6.	Góry Świętokrzyskie

6.1. A) neogen B) trias

6.2. A) perm B) kambry

6.3. A) kreda B) sylur

6.4. A) hercyńska B) alpejska

6.5. A) kaledońska B) hercyńska

6.6. A) kaledońska B) hercyńska

Chemia

Zadanie 7. (0 – 1pkt)

Które z poniższych wartościowości należą do manganu?

A) I, III, V, VII

B) II, III, IV, VI, VII

C) I, IV, VI, VII

D) II, III, V, VI, VII

Zadanie 8. (0 – 3pkt)

Przyporządkuj ogólne wzory reakcji do ich nazw.

8.1. reakcja analizy

A) B) C)

8.2. reakcja wymiany pojedynczej

A) B) C)

8.3. reakcja syntezy

A) B) C)

A) $A + B \rightarrow AB$

B) $AB \rightarrow A + B$

C) $AB + C \rightarrow A + CB$

Zadanie 9. (0 – 1pkt)

Który z poniższych izotopów to prot?

A) 2_1H

B) 0_1H

C) 3_1H

D) 1_1H

Zadanie 10. (0 – 1pkt)

Która z poniższych właściwości powietrza jest fałszywa?

A) bezbarwna

B) bezwonna

C) mieszanka gazów łatwo rozpuszczalnych w wodzie

D) bez smaku

VI edycja Konkursu „Da Vinci” z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych dla uczniów klasy 7 w roku szkolnym 2018/2019

Zadanie 11. (0 – 4pkt)

Wybierz tak odpowiedzi aby zdania były prawdziwe.

11.1. Atom jest elektrycznie A) ujemny B) obojętny C) dodatni.

11.2 Liczba protonów w A) jądrze B) obłoczku C) centrum atomowym równa się liczbie D) elektronów E) neutronów w chmurze F) neutronowej G) protonowej H) elektronowej.

Zadanie 12. (0 – 2pkt)

Ustal wzór sumaryczny związku chemicznego, którego cząsteczka zawiera 2 atomy pierwiastka o łącznej masie 112u i 3 atomy pierwiastka o łącznej masie 96u.

							13	14	15	16	17
							${}^5_3\text{B}$ Bor 11	${}^6_6\text{C}$ Węgiel 12	${}^7_7\text{N}$ Azot 14	${}^8_8\text{O}$ Tlen 16	${}^9_9\text{F}$ Fluor 19
							${}^{13}_{13}\text{Al}$ Glin 27	${}^{14}_{14}\text{Si}$ Krzem 28	${}^{15}_{15}\text{P}$ Fosfor 31	${}^{16}_{16}\text{S}$ Siarka 32	${}^{17}_{17}\text{Cl}$ Chlor 35,5
7	8	9	10	11	12		${}^{31}_{31}\text{Ga}$ Gal 70	${}^{32}_{32}\text{Ge}$ German 73	${}^{33}_{33}\text{As}$ Arsen 75	${}^{34}_{34}\text{Se}$ Selen 79	${}^{35}_{35}\text{Br}$ Brom 80
${}^{43}_{43}\text{Tc}$ Technet 97	${}^{44}_{44}\text{Ru}$ Ruten 101	${}^{45}_{45}\text{Rh}$ Rod 103	${}^{46}_{46}\text{Pd}$ Pallad 106	${}^{47}_{47}\text{Ag}$ Srebro 108	${}^{48}_{48}\text{Cd}$ Kadm 112	${}^{49}_{49}\text{In}$ Ind 115	${}^{50}_{50}\text{Sn}$ Cyna 119	${}^{51}_{51}\text{Sb}$ Antymon 122	${}^{52}_{52}\text{Te}$ Tellur 128	${}^{53}_{53}\text{I}$ Jod 127	

A) S_3Cd B) S_3Fe_2 C) Tc_2Fe_3 D) Fe_2S_3

Zadanie 13. (0 – 3pkt)

Zdecyduj czy wymieniony gaz jest gazem szlachetnym.

13.1. Krypton A) Tak B) Nie

13.2. Fluor A) Tak B) Nie

13.3. Argon A) Tak B) Nie

Matematyka

Zadanie 14. (0 – 2pkt)

Pole koła, którego obwód wynosi około 18,84cm jest równe:

A) $28,26\text{cm}^2$

B) $9,42\text{cm}^2$

C) $18,84\text{cm}^2$

D) $19,32\text{cm}^2$

Zadanie 15. (0 – 2pkt)

Komputer przed podwyżką kosztował 8000zł, a po podwyżce x zł. O ile procent podwyższono cenę komputera?

A) $\frac{x-8000}{8000}\%$

B) $\frac{8000-x}{80}\%$

C) $\frac{x}{80}\%$

D) $\frac{x-8000}{80}\%$

Zadanie 16. (0 – 1pkt)

Zaokrągleniem ułamka okresowego $0,(18)$ z dokładnością do 0,00001 jest liczba:

A) 0,18181

B) 0,18180

C) 0,1818

D) 0,18182

Zadanie 17. (0 – 1pkt)

Różnicę $-2,7 - 8$ można przedstawić w postaci:

A) $-2,7 + 8$

B) $-(-2,7 + 8)$

C) $-[2,7 - (-8)]$

D) $-(2,7 - 8)$

Zadanie 18. (0 – 1pkt)

Liczba $x = 2,5$ jest rozwiązaniem równania:

A) $x - 7,5 = 7,5$

B) $3x + 6 = 18$

C) $5x - 6 = 8$

D) $6x - 3 = 12$

VI edycja Konkursu „Da Vinci” z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych dla uczniów klasy 7 w roku szkolnym 2018/2019

Zadanie 19. (0 – 3pkt)

Jeden bok prostokąta wydłużono o 10%, a drugi skrócono o 10%. Powstał nowy prostokąt, którego pole jest o 15m^2 mniejsze od pola poprzedniego prostokąta. Oblicz pola obydwu prostokątów.

19.1. Pole pierwotnego prostokąta wynosi:

- A) 1450 B) 1475 C) 1500 D) 1515

19.2. Pole nowopowstałego prostokąta wynosi:

- A) 1515 B) 1470 C) 1485 D) 1465

Zadanie 20. (0 – 2pkt)

Walec drogowy ma średnicę 1,6m. Podczas wyrównywania nawierzchni drogi wykonał 110 pełnych obrotów. Jaką długość drogi w przybliżeniu do 1 metra wyrównał walec?

- A) 500 m B) 553 m C) 525 m D) 560 m

Zadanie 21. (0 – 3pkt)

Kasjerka ma razem 76 monet jednozłotowych, dwuzłotowych i pięciozłotowych. Dwuzłotówek ma o 25% więcej niż jednozłotówek, a pięciozłotówek o 24% więcej niż dwuzłotówek. Ile monet jednozłotowych, dwuzłotowych i pięciozłotowych ma kasjerka?

21.1. Monet jednozłotowych jest:

- A) 20 B) 15 C) 25 D) 17

21.2. Monet dwuzłotowych jest:

- A) 19 B) 25 C) 31 D) 21

21.3. Monet pięciozłotowych jest:

- A) 20 B) 42 C) 38 D) 31

Biologia

Zadanie 22. (0 – 2pkt)

Uzupełnij zdania tak aby były prawdziwe.

Tętno zachodzi w rytm skurczów serca. U zdrowego, dorosłego człowieka wynosi więc A) 60-80 B) 80-90 uderzeń na minutę, a u dzieci jest wyższe. Ciśnienie krwi mierzy się w milimetrach słupka rtęci i oznacza mmHg. U zdrowego, dorosłego człowieka ciśnienie krwi mierzone w tętnicy ramiennej wynosi C) 120/80 D) 130/70 mmHg.

Zadanie 23. (0 – 1pkt)

Która z poniższych kości nie jest częścią mózgowcowaszkii:

- | | |
|--------------------|-------------------|
| A) kość potyliczna | B) kość skroniowa |
| C) kość jarzmowa | D) kość klinowa |

Zadanie 24. (0 – 2pkt)

Przy poniższych elementach, które są częścią układu osiowego zaznacz odpowiedź „Prawda” a obok tych, które nie są zaznacz odpowiedź „Fałsz”.

- | | | |
|------------------------|-----------|----------|
| 24.1. czaszka | A) Prawda | B) Fałsz |
| 24.2. bark | A) Prawda | B) Fałsz |
| 24.3. kręgosłup | A) Prawda | B) Fałsz |
| 24.4. miednica | A) Prawda | B) Fałsz |

Zadanie 25. (0 – 1pkt)

Które z poniższych hormonów wytwarzany jest w trzustce (wybierz dwa).

- | | |
|--------------|-------------|
| A) tyroksyna | B) insulina |
| C) glukagon | D) kortyzol |

VI edycja Konkursu „Da Vinci” z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych dla uczniów klasy 7 w roku szkolnym 2018/2019

Zadanie 26. (0 – 2pkt)

Czy wymienione poniżej funkcje pełni skóra? Zaznacz TAK lub NIE.

26.1. udział w regulacji temperatury ciała A) Tak B) Nie

26.2. odbieranie bodźców ze środowiska zewnętrznego A) Tak B) Nie

Zadanie 27. (0 – 1pkt)

Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Wymiana gazowa dotyczy:

A) dwóch gazów – O_2 i CO_2

B) dwóch gazów – N i O_2

C) dwóch gazów – N i CO_2

D) trzech gazów – N , O_2 i CO_2

Zadanie 28. (0 – 3pkt)

W pracy serca wyróżnia się cykle. Każdy cykl pracy serca składa się z trzech faz. Ułóż je w odpowiedniej kolejności.

28.1. pierwsza faza

A) faza spoczynku

B) skurcz komór

C) skurcz przedsionków

28.2. druga faza

A) faza spoczynku

B) skurcz komór

C) skurcz przedsionków

28.3. trzecia faza

A) faza spoczynku

B) skurcz komór

C) skurcz przedsionków

VI edycja Konkursu „Da Vinci” z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych dla uczniów klasy 7 w roku szkolnym 2018/2019

Zadanie 29. (0 – 3pkt)

Wybierz rodzaj połączenia kości do podanych przykładów.

A) chrząstkozrosty

B) szwy

C) stawy

29.1. połączenia kręgów kręgosłupa

A)

B)

C)

29.2. połączenia kości czaszki

A)

B)

C)

29.3. połączenia kości kończyn

A)

B)

C)

Fizyka

Zadanie 30. (0 – 2pkt)

Jaki wpływ ma dwukrotna zmiana masy na prędkość spadania ciała?

A) prędkość wzrośnie czterokrotnie

B) prędkość wzrośnie dwukrotnie

C) prędkość zmaleje czterokrotnie

D) prędkość nie zmienia się

Zadanie 31. (0 – 2pkt)

W butli znajduje się sprężone powietrze. Po jego prawej stronie znajduje się źródło ciepła.

31.1. Gdzie ciśnienie jest największe?

A) wszędzie jest takie samo

B) największe jest z lewej strony

C) największe jest z prawej strony

31.2. Z jakiego prawa fizycznego to wynika?

A) Prawo Pascala

B) Prawo Kirchoffa

C) Prawo ciężenia

VI edycja Konkursu „Da Vinci” z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych dla uczniów klasy 7 w roku szkolnym 2018/2019

Zadanie 32. (0 – 1pkt)

Gdzie najszybciej zachodzi zjawisko dyfuzji?

- A) gazach
B) cieczach
C) ciałach stałych
D) wszędzie jednakowo

Zadanie 33. (0 – 2 pkt)

Ile kilogramów powietrza znajduje się w pokoju o wymiarach 4m x 5m x 4m. Gęstość powietrza wynosi około $1,2 \text{ kg/m}^3$

- A) 60 kg B) 70 kg C) 80 kg D) 96 kg

Zadanie 34. (0 – 1 pkt)

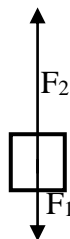
Ciśnienie na dno naczynia z cieczą nie zależy od:

- A) gęstości cieczy
B) wysokości słupa cieczy
C) kształtu naczynia, objętości i ciężaru cieczy (paradoks hydrostatyczny)
D) wartości przyspieszenia grawitacyjnego

Zadanie 35. (0 – 1 pkt)

Na grafice poniżej zaznaczono 2 siły działające na ciało spadające w powietrzu.

F_1 – siła grawitacji	F_2 – siła oporu powietrza
-------------------------	------------------------------



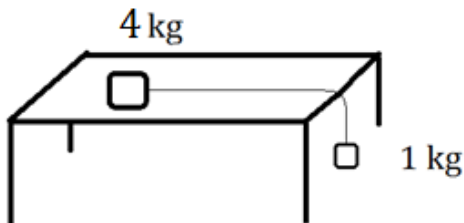
Czy poprawnie zostały zaznaczone siły?

- A) Tak B) Nie

VI edycja Konkursu „Da Vinci” z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych dla uczniów klasy 7 w roku szkolnym 2018/2019

Zadanie 36. (0 – 2 pkt)

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.



A) 4 m/s^2

B) 6 m/s^2

C) 2 m/s^2

D) 8 m/s^2

Zadanie 37. (0 – 1 pkt)

Samolot leci z prędkością 720 km/h . Ile czasu potrzebuje, aby pokonać drogę $s = 1 \text{ km}$? Wynik wyraż w sekundach.

A) około $1,39 \text{ s}$

B) 5 s

C) $0,2 \text{ s}$

D) $0,00139 \text{ s}$

Zadanie 38. (0 – 1 pkt)

Korzystając ze wzoru $[\text{°F}] = [\text{°C}] \cdot \frac{9}{5} + 32$ zamień 68°F na Celsjusza.

A) 212°C

B) 32°C

C) 20°C

D) 68°C

VI edycja Konkursu „Da Vinci” z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych dla uczniów klasy 7 w roku szkolnym 2018/2019

Zadanie 39. (0 – 2 pkt)

Armata o masie 400 kg po wystrzale posiadała pęd $1200 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$. Prędkość pocisku była stukrotnie większa niż prędkość armaty po wystrzale.

39.1. Jaka była prędkość wystrzelonego pocisku?

A) 400 m/s

B) 200 m/s

C) 300 m/s

D) 100 m/s

39.2. Masa pocisku wynosiła:

A) 3 kg

B) 2 kg

C) 2,5 kg

D) 4 kg

Pamiętaj aby wszystkie odpowiedzi przenieść na kartę odpowiedzi!

VI edycja Konkursu „Da Vinci” z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych dla
uczniów klasy 7 w roku szkolnym 2018/2019

Brudnopis

VI edycja Konkursu „Da Vinci” z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych dla uczniów klasy 7 w roku szkolnym 2018/2019

Brudnopis