

XVI KONKURS MATEMATYCZNO- PRZYRODNICZY (biologia)

1. Który punkt nie dotyczy białych ciałek krwi:

- a) zwalczają bakterie;
- b) produkują przeciwciała;
- c) biorą udział w krzepnięciu krwi.

2. Dziedziczna choroba, objawiająca się nie rozróżnianiem barw, to:

- a) hemofilia;
- b) daltonizm;
- c) bielactwo.

3. Węglowodany pełnią głównie rolę:

- a) regulacyjną;
- b) energetyczną;
- c) budulcową.

4. Odra to choroba wywołana przez:

- a) wirus;
- b) bakterie;
- c) grzyb.

5. Młoteczek, kowadelko i strzemiączko to kosteczki występujące w:

- a) uchu;
- b) śródstopiu;
- c) śródreźcu.

6. Mejoza to inaczej:

- a) cytokineza;
- b) podział redukcyjny;
- c) kopulacja.

7. Zapłodnienie ma miejsce w:

- a) macicy;
- b) jajowodzie;
- c) pochwie.

8. Najmniejsza jednostka strukturalna organizmu, zdolna do wykonywania czynności życiowych to:

- a) jądro komórkowe;
- b) mitochondrium;
- c) komórka.

9. Ile zębów stałych występuje u człowieka:

- a) 20;
- b) 28;
- c) 32.

10. Naczynie krwionośne wyprowadzające krew z serca nosi nazwę:

- a) żyły;
- b) tętnicy;
- c) naczynia włosowatego.

11. Który punkt zawiera nazwy narządów układu wydalniczego ułożone we właściwej kolejności:

- a) moczowody, nerki, pęcherz moczowy, cewka moczowa;
- b) nerki, moczowody, pęcherz moczowy, odbył;
- c) nerki, moczowody, pęcherz moczowy, cewka moczowa.

12. W czasie polykania wejście do dróg oddechowych zamyka:

- a) nagłośnia;
- b) chrząstka tchawicy;
- c) głośnia.

13. Nie zakazisz się HIV przez:

- a) kontakt seksualny;
- b) kontakt z zakażoną krwią;
- c) kaszel.

14. Centrum energetycznym komórki nazywamy:

- a) mitochondrium;
- b) rybosom;
- c) jądro komórkowe.

15. Cukrem złożonym, będącym materiałem zapasowym u roślin jest:

- a) skrobia;
- b) glukoza;
- c) sacharoza.

16. Zmiana kształtu soczewki oka umożliwiająca ostre widzenie obrazów z bliska i z daleka to:

- a) adaptacja;
- b) akomodacja;
- c) krótkowzroczność.

17. Do niewyczerpalnych zasobów przyrody zaliczamy:

- a) rudy metali;
- b) wiatry;
- c) złoża surowców energetycznych.

18. Odcinek DNA kodujący informacje na temat budowy określonego białka lub cząsteczki RNA to:

- a) kodon;

- b) genotyp;
- c) gen.

19. Łyko to:

- a) jedna z tkanek zwierzęcych;
- b) tkanka roślinna służąca do transportu związków odżywczych po całej roślinie;
- c) tkanka roślinna służąca do transportu wody i soli mineralnych.

20. Część nieożywiona ekosystemu to:

- a) biotop;
- b) biocenoza;
- c) biom.

KONKURS MATEMATYCZNO – PRZYRODNICZY 2018

CHEMIA

- Ile atomów tworzy cząsteczkę wody i ile pierwiastków wchodzi w jej skład?
 - Dwa atomy, trzy pierwiastki
 - Dwa atomy, dwa pierwiastki
 - Trzy atomy, dwa pierwiastki
- W cząsteczce pewnego alkanu jest 16 atomów wodoru. Ile atomów węgla zawiera ta cząsteczka?
 - 6
 - 8
 - 7
- Podczas gotowania lub smażenia jaja kurzego, białko ścina się nieodwracalnie. Innym czynnikiem powodującym nieodwracalne ścinanie białka jest:
 - Zimna woda
 - Sól kuchenna
 - Alkohol etylowy
- Ile gramów wodoru i ile gramów tlenu znajduje się w 72g wody? ($M_H=1u$, $M_O=16u$)
 - Wodoru – 8g, tlenu - 64g
 - Wodoru – 64g, tlenu – 8g
 - Wodoru – 2g, tlenu – 16g
- Wskaż zestaw zawierający wyłącznie wzory sumaryczne tlenków metali:
 - MgO , Al_2O_3 , H_2O
 - Na_2O , MgO , Al_2O_3
 - SiO_2 , Na_2O , CO
- Wskaż wzór tlenku azotu, w którym azot jest czterowartościowy.
 - N_2O
 - N_2O_3
 - NO_2
- Podczas łączenia tlenku azotu(V) z wodą powstaje:
 - Kwas tlenowy
 - Wodorotlenek
 - Kwas beztlenowy

8. Wskaż wzór tlenku niemetalu, który nie wchodzi w reakcję z wodą, dzięki czemu możemy spokojnie korzystać ze słonecznych kąpielii w nadmorskich piaszczystych plażach.
- A. SiO_2
 - B. CaO
 - C. CO_2
9. Liczba atomów tlenu zawarta w trzech cząsteczkach tlenku glinu(III) wynosi:
- A. 3
 - B. 9
 - C. 6
10. Równanie $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3$ opisuje reakcję:
- A. Syntezy
 - B. Analizy
 - C. Wymiany
11. Która z informacji dotycząca gazów szlachetnych nie jest prawdziwa?
- A. Są mało aktywne chemicznie
 - B. Reagują z tlenem i innymi pierwiastkami
 - C. Mają zastosowanie w reklamach świetlnych
12. Izotop zapisany jako ${}^{56}_{26}\text{X}$ zawiera:
- A. 26 protonów, 26 elektronów, 56 neutronów
 - B. 26 protonów, 26 elektronów, 30 neutronów
 - C. 26 protonów, 26 neutronów, 30 elektronów
13. Izotopy tego samego pierwiastka różnią się masą atomową, ponieważ:
- A. W ich jądrach znajduje się różna liczba protonów
 - B. W ich powłokach elektronowych krąży różna liczba elektronów
 - C. W ich jądrach znajduje się różna liczba neutronów
14. W 20g wody rozpuszczono 5g cukru. Jakie jest stężenie procentowe otrzymanego roztworu?
- A. 25%
 - B. 20%
 - C. 5%
15. Małymi porcjami rozpuszczano cukier w wodzie – tak długo, aż kolejna porcja nie rozpuściła się i kryształki opadły na dno naczynia. Jaki roztwór otrzymano w naczyniu?
- A. Nienasycony
 - B. Nasycony
 - C. Koloidalny

16. Rozpuszczalność większości substancji stałych w wodzie:
- A. Obniża się ze wzrostem temperatury
 - B. Wzrasta ze wzrostem temperatury
 - C. Nie zależy od temperatury
17. Jeżeli w danej temperaturze w 300g wody rozpuszcza się 24g substancji to rozpuszczalność tej substancji wynosi:
- A. 24g
 - B. 12g
 - C. 8g
18. Do wody dostał się piasek i powstała mieszanina. Zaznacz odpowiedź, która poprawnie określa typ tej mieszaniny i metodę rozdzielenia jej na składniki.
- A. Mieszanina jednorodna, dekantacja
 - B. Mieszanina niejednorodna, sączenie
 - C. Mieszanina jednorodna, destylacja
19. Zaznacz przemianę, która jest reakcją chemiczną:
- A. Zmieszanie piasku
 - B. Przygotowanie kostek lodu
 - C. Spalenie gazu ziemnego w kuchenke gazowej
20. Wskaż zabarwienie uniwersalnego papierka wskaźnikowego, fenoloftaleiny i oranżu metylowego w roztworze o odczynie zasadowym:
- A. czerwone, malinowe, pomarańczowe,
 - B. żółte, bez zabarwienia, pomarańczowe
 - C. zielone, malinowe, żółte



KONKURS MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZY – FIZYKA 2018

<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Szkoła</i>

1. Która z wielkości jest wielkością fizyczną wektorową?

- a) temperatura,
- b) siła,
- c) energia.

2. Jeśli substancja nie zachowuje swojej objętości ani kształtu, to znajduje się w stanie skupienia:

- a) stałym,
- b) gazowym,
- c) ciekłym.

3. Jeśli będziemy wielokrotnie uderzać młotkiem kawałek metalu, jego temperatura wzrośnie. Jest tak dlatego, że:

- a) uderzając młotkiem dostarczamy do metalu ciepło,
- b) wykonując pracę, zwiększamy energię wewnętrzną metalu,
- c) uderzając młotkiem zmieniamy wewnętrzną strukturę metalu, co powoduje uwolnienie pewnej ilości energii.

4. W którym przypadku nie została wykonana praca mechaniczna?

- a) tata przesunął lodówkę w inne miejsce,
- b) dziewczynka myśli nad trudnym zadaniem z fizyki,
- c) mama ciągnie dziecko na sankach.

5. Ładunki elektryczne pozostające w spoczynku są źródłem pola:

- a) elektrycznego,
- b) elektrostatycznego,
- c) grawitacyjnego.

6. Która z wymienionych planet nie ma księżyców?

- a) Saturn,
- b) Merkury,
- c) Jowisz.

7. Jednostką mocy w układzie SI jest 1W. Jego wymiar wynosi:

- a) $\frac{kg \cdot m^2}{s^2}$,
- b) $\frac{kg \cdot m^2}{s^3}$,
- c) $\frac{kg \cdot m}{s^2}$.

8. Jest prawdą, że:

- a) na ciało zanurzone w cieczy nie działa siła ciężkości,
- b) na ciało zanurzone w cieczy działa siła ciężkości,
- c) na ciało zanurzone w cieczy nie działa siła wyporu.

9. Droga przebyta przez ciało poruszające się ruchem jednostajnie przyspieszonym bez prędkości początkowej:

- a) przyrasta w kolejnych sekundach zawsze o tę samą wartość,
- b) przyrasta proporcjonalnie do kwadratu czasu,
- c) jest stała w kolejnych sekundach ruchu.

10. Ciężar ciała to:

- a) jego masa m ,
- b) siła przyciągania ziemskiego równa $m \cdot g$,
- c) energia potencjalna w polu grawitacyjnym Ziemi.

11. Energia potencjalna zależy od:

- a) położenia i prędkości,
- b) położenia,
- c) prędkości.

12. Lądowanie na Księżycu człowieka odbyło się w:

- a) 1961 roku,
- b) 1969 roku,
- c) 1978 roku.

13. Szybkość parowania cieczy nie zależy od:

- a) temperatury,
- b) objętości,
- c) ciśnienia.

14. Z okrzykiem: „Znalazłem!” kojarzy się z:

- a) Pascalem,
- b) Archimedesem,
- c) Newtonem.

15. Wynalazcą żarówki jest:

- a) Bell,
- b) Edison,
- c) Tesla.

16. Mnożnik $0,000\ 000\ 000\ 001 = 10^{-12}$ nazywa się:

- a) femto,
- b) piko,
- c) nano.

17. Jednostka masy używana w jubilerstwie do określenia wielkości kamieni szlachetnych to:

- a) gram,
- b) karat,
- c) uncja.

18. Które z narzędzi nie jest dźwignią dwustronną:

- a) nożyczki,
- b) pęseta,
- c) obcęgi.

19. Prawo Pascala znajduje zastosowanie w:

- a) sonarze,
- b) prasie hydraulicznej,
- c) radarze.

20. I zasada dynamiki Newtona nazywana jest często zasadą:

- a) akcji i reakcji,
- b) bezwładności,
- c) zachowania.

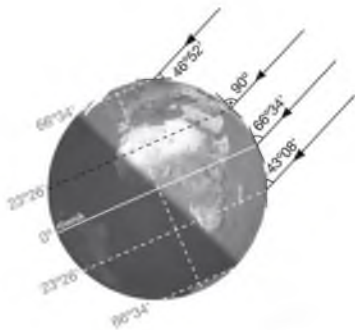
Powodzenia!



Konkurs Matematyczno-Przyrodniczy

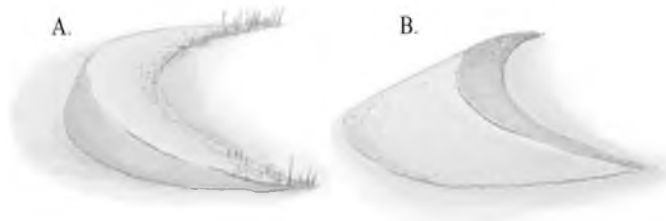
GEOGRAFIA - 2018

- Międzynarodową linię zmiany daty wyznacza południk:
 - 0°
 - 90°
 - 180°
- Mapy wielkoskalowe są wykonane w skalach:
 - większych niż 1: 200 000
 - od 1:200 000 do 1: 1 000 000
 - mniejszych niż 1:1 000 000
- Ile wynosi różnica czasu słonecznego między Los Angeles (118°W , 34°N), a Warszawą (21°E , 52°N)
 - 9 godzin 45 minut
 - 9 godzin 16 minut
 - 8 godzin 45 minut
- Na mapie w skali 1: 1 000 000 odległość między miejscowością A, a miejscowością B wynosi 3,4 cm. Ile wynosi odległość między tymi miejscowościami w terenie.
 - 3,4 km
 - 340 km
 - 34 km
- Najwięcej naturalnych satelitów posiada:
 - Uran
 - Saturn
 - Jowisz
- Ilustracja przedstawia oświetlenie Ziemi w dniu
 - równonocy jesiennej
 - przesilenia letniego
 - przesilenia zimowego



- Wybierz zestaw przedstawiający rzeczywisty skład chemiczny powietrza atmosferycznego:
 - Azot 70,08%, tlen 20,95%, inne 0,97%.
 - Azot 78,08%, tlen 20,95%, inne 0,97%.
 - Azot 70,08%, tlen 28,95%, inne 0,97%.
- Na rysunku przedstawiono rodzaje wydm, podkreśl nazwę wydmy A
 - barchan

- B. paraboliczna
- C. gwieździsta



9. Grupę skał magmowych stanowią:

- A. granit, gabbro, bazalt
- B. granit, gabbro, marmur
- C. gnejs, piaskowiec, wapień

10. Do państw powstałych po rozpadzie ZSRR należą:

- A. Rumunia, Rosja, Białoruś
- B. Litwa, Słowacja, Kosowo
- C. Ukraina, Rosja, Mołdawia

11. Podkreśl grupę surowców energetycznych:

- A. siarka, sól kamienna
- B. węgiel kamienny, ropa naftowa
- C. gaz ziemny, miedź

12. Na mapie konturowej Polski zaznaczono cyframi miejsca wydobycia czterech surowców mineralnych. Wybierz prawidłową odpowiedź



- A. sól kamienna, granit, węgiel kamienny, węgiel brunatny
- B. ropa naftowa, gaz ziemny, miedź, cynk i ołów
- C. sól kamienna, ropa naftowa, miedź, węgiel kamienny

13. Najdalej wysuniętym punktem Polski na południe jest:

- A. Śnieżka
- B. Opołonek
- C. Rozewie

14. Stolicą województwa podlaskiego jest:

- A. Bielsko-Biała
- B. Olsztyn
- C. Białystok

15. Rzeka graniczna Polski, Ukrainy i Białorusi to:

- A. Bug
- B. Odra
- C. Narew

16. Obecny podział administracyjny Polski wprowadzono w roku:

- A. 2000
- B. 1981
- C. 1999

17. Najgłębsze jezioro świata:

- A. Kaspiskie
- B. Ładoga
- C. Bajkał

18. Najwyższy szczyt w Europie to:

- A. Mont Blanc
- B. Mont Everest
- C. Denali

19. Stolicą Szwajcarii jest:

- A. Sztokholm
- B. Berno
- C. Zurych

20. W Polsce największym jeziorem jest:

- A. Gopło
- B. Mamry
- C. Śniardwy

POWODZENIA



**KONKURS MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZY
2018/2019
Matematyka**

1. Jestem liczbą. Liczba moich setek jest podwojeniem cyfry moich jedności, która jest potrojeniem cyfry moich dziesiątek. Cyfra moich dziesiątek wynosi 3. Kim jestem?
A. 1839 B. 693 C. 1236
2. Ile liczb całkowitych mieści się pomiędzy 1,34 i 18,67
A. 18 B. 16 C. 17
3. Na parterze teatru znajduje się 26 rzędów po 24 miejsca w każdym rzędzie. Miejsca są ponumerowane kolejnymi liczbami naturalnymi. Począwszy od pierwszego rzędu. Miejsce nr 375 znajduje się w rzędzie numer:
A. 14 B. 15 C. 16
4. Wskaż liczbę pierwszą.
A. 2 B. 4 C. 1
5. W pewnym konkursie uczestniczyło 1100000 uczniów. Ile to tysięcy uczestników?
A. 1100 B. 110 C. 11
6. Dwa litry soku owocowego o zawartości 10% cukru zmieszano z trzema litrami innego soku owocowego o zawartości 15% cukru. Jaka jest zawartość cukru w otrzymanej mieszaninie?
A. 25% B. 12,5% C. 13%

7. Ojciec ma 52 lata, a jego dwaj synowie 24 i 18. Po ilu latach wiek ojca będzie równy sumie lat jego dwóch synów?
- A. 6 B. 10 C. 5
8. 80% powierzchni fotografii było pokryte czarnym kolorem i 20% białym kolorem. Fotografia została powiększona trzykrotnie. Jaki procent powierzchni powiększonej fotografii zajmuje biały kolor?
- A. 60% B. 20% C. 80%
9. Ze zbioru $\{-9, -7, -5, 2, 4, 6\}$ wybieramy dwie liczby i mnożymy je przez siebie. Najmniejszy z otrzymanych w ten sposób iloczynów jest równy:
- A. -63 B. -54 C. -18
10. Odejmując 29 od największej liczby dwucyfrowej i dzieląc otrzymaną różnicę przez najmniejszą liczbę dwucyfrową uzyskamy:
- A. 11 B. 9 C. 7
11. W prostokącie zarówno długość jak i szerokość zwiększono o 10%. O ile procent wzrosło pole tego prostokąta?
- A. 121% B. 20% C. 21%
12. Ile wynosi połowa z połowy połowy liczby 1000?
- A. 200 B. 125 C. 225
13. Ile trójkątów wyznaczają wierzchołki pięciokąta wypukłego ABCDE?
- A. 10 B. 9 C. 8
14. Rzucamy jednocześnie dwiema kostkami do gry i sumujemy liczbę wyrzuconych oczek na tych kostkach. Ile razy możemy otrzymać sumę oczek równą 6?
- A. 5 B. 3 C. 4

15. Sumę $6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6$ można zapisać jako:
A. 2^6 B. 6^6 C. 6^2
16. Wartość wyrażenia $\sqrt{25 - 9}$ jest równa:
A. 2 B. 4 C. 16
17. Firma przewozowa dysponuje ośmioma busami, z których x może zabrać po 12 pasażerów, a pozostałe 18 pasażerów. Średnia liczba pasażerów przypadająca na jeden bus jest równa:
A. $\frac{12x + 18(8 - x)}{8}$ B. $\frac{12x + 18x}{8}$ C. $\frac{12x + 8 - 18x}{8}$
18. Jeden z boków trójkąta ma długość 16, a drugi 7. Jaka najmniejszą długość może mieć trzeci bok tego trójkąta, jeśli wiadomo, że wyraża się ona liczbą całkowitą?
A. 7 B. 10 C. 13
19. Pan Wojtek jest wielkim miłośnikiem kotów. Zapytany, ile ma kotów, odpowiedział: „ $\frac{4}{5}$ z tego, co mam i jeszcze $\frac{4}{5}$ kota”. Ile kotów hoduje Pan Wojtek?
A. 2 B. 3 C. 4
20. Wskaż poprawne oszacowanie wartości pierwiastka.
A. $3 < \sqrt{12} < 4$ B. $2 < \sqrt{3} < 4$ C. $3 < \sqrt{9} < 5$



Powodzenia!