

# Gimnazjada- część teoretyczna konkursu matematyczno-przyrodniczego

Numer startowy uczestnika:.....

Test jednokrotnego wyboru, za każdą prawidłową odpowiedź możesz uzyskać po 1 pkt. Wszystkie odpowiedzi, które zaznaczyłeś w teście przenieś na kartę odpowiedzi

1. **Grad spadający na Ziemię to oddziaływanie:**
  - a) elektrostatyczne
  - b) grawitacyjne
  - c) magnetyczne
  - d) mechaniczne
  
2. **Siła wypadkowa sił równoważących się jest:**
  - a) równa zero
  - b) większa lub równa zero
  - c) większa od zera
  - d) mniejsza od zera
  
3. **Im większe masy oddziaływujących ciał, tym wartość siły grawitacyjnej jest:**
  - a) większa
  - b) mniejsza
  - c) im większa masa tym mniejsza siła
  - d) im mniejsza masa większa
  
4. **Działając siłą 30N przesunięto skrzynię o 15m. Jaka pracę wykonano?**
  - a) 0 [J]
  - b) 45 [J]
  - c) 450 [J]
  - d) 225 [kg]
  
5. **Jednostką podstawowa w układzie Si nie jest:**
  - a) Amper
  - b) Niuton
  - c) Kelwin
  - d) Sekunda
  
6. **Jaka jest moc silnika, który w czasie 20 minut wykonał pracę 2400J**
  - a) 2 [W]
  - b) 2 [J]
  - c) 20 [W]
  - d) 120 [W]
  
7. **Energia kinetyczna ciała zależy od:**
  - a) masy i objętości
  - b) tylko od szybkości ciała
  - c) masy i szybkości ciała
  - d) wysokości i gęstości
  
8. **Energia potencjalna ciała opadającego na ziemię:**
  - a) rośnie
  - b) maleje
  - c) nie zmienia się
  - d) zależy od  $V_0$
  
9. **Przewód o oporze R przecięto w połowie długości i otrzymane części połączone równolegle. Opór, jaki otrzymaliśmy wynosi:**
  - a) 2R
  - b) R
  - c) 0.5R

d) 0.25R

**10. Ciśnienie słupa wody o wysokości 10cm wynosi około:**

- a) 10 Pa
- b) 98 Pa
- c) 9.8 Pa
- d) 980 Pa

**11. Ultradźwięki mają w porównaniu z dźwiękami słyszalnymi większą:**

- a) długość fali
- b) częstotliwość
- c) intensywność
- d) prędkość rozchodzenia się

**12. Kolarz przebył pierwsze 26km w czasie 1 godziny, a następne 42km w czasie 3 godzin. Średnia szybkość kolarza wynosiła:**

- a) 18km/h
- b) 17km/h
- c) 19km/h
- d) 20km/h

**13. Wapno gaszone to:**

- a) CaO
- b) Ca(OH)<sub>2</sub>
- c) Ca(OH)<sub>2</sub> + piasek
- d) Ca(OH)<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O

**14. Wzór zasady amonowej to:**

- a) NH<sub>3</sub> \* H<sub>2</sub>O
- b) NH<sub>4</sub>OH
- c) NH<sub>3</sub>
- d) NH<sub>3</sub>OH

**15. Papierek uniwersalny w soku z cytryny zabarwi się na:**

- a) żółto
- b) niebiesko
- c) zielono
- d) czerwono

**16. Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> \* 10H<sub>2</sub>O to:**

- a) wodorosól
- b) hydroksosól
- c) sól podwójna
- d) hydrat

**17. Grupa funkcyjna charakterystyczna dla alkoholi to:**

- a) grupa karbonylowa
- b) grupa karboksylowa
- c) grupa hydroksylowa
- d) grupa aminowa

**18. Ile gramów siarczan (VI) baru BaSO<sub>4</sub> powstanie w reakcji 49g H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> z BaCl<sub>2</sub>:**

- a) 116,5 g
- b) 234,3 g
- c) 49,5 g
- d) 49,0 g

**19. Wzór ogólny alkinów:**

- a) C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>
- b) C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub>
- c) C<sub>n</sub>H<sub>2n-2</sub>

d)  $C_nH_{4n}$

**20. Alkohol polihydroksylowy to:**

- a) etanol
- b) metanol
- c) gliceryna
- d) acetylen

**21. Wzór karbidu to:**

- a) CaO
- b)  $CaCl_2$
- c)  $Ca(OH)_2$
- d)  $CaC_2$

**22. Octan metylu to związek który powstał w reakcji :**

- a) kwasu etanowego z alkoholem metylowym
- b) kwasu metanowego z alkoholem etylowym
- c) metanu z etanem
- d) kwasu etanowego z alkoholem etylowym

**23. Produktami w reakcji spalania całkowitego są:**

- a)  $CO_2 + H_2O$
- b)  $CO + H_2O$
- c)  $CaO + H_2O$
- d)  $C + H_2O$

**24. Jeden bok prostokąta zwiększono o 10%, drugi zmniejszono o 10%. Czy pole tego prostokąta ulegnie zmianie? Jeżeli tak, to o ile?**

- a) nie
- b) tak o 1 %
- c) tak o 10 %
- d) tak o 9 %

**25. W 16kg nasion znajduje się 10% zanieczyszczeń. Ile kilogramów zanieczyszczeń trzeba usunąć, aby stanowiły one tylko 4%?**

- a) 0,96 kg
- b) 0,6kg
- c) 1kg
- d) 0,62kg

**26. Ile kilogramów 15% wodnego roztworu soli kuchennej znajdowało się w naczyniu, jeżeli po odparowaniu 4kg wody otrzymano 25% roztwór tej soli?**

- a) 1,5kg
- b) 10kg
- c) 9,6kg
- d) 1,44kg

**27. W pewnym gospodarstwie domowym średnie miesięczne zużycie wody wynosi  $3m^3$  na osobę. Ile to litrów?**

- a) 3 l
- b) 300 l
- c) 30 l
- d) 3000 l

**28. W prostopadłościanie o wymiarach 4cm, 5cm, 6 cm, najkrótszą i najdłuższą krawędź skrócono o 2 cm. O ile zmniejszyła się objętość prostopadłościanu?**

- a)  $o 4 cm^3$
- b)  $o 40 cm^3$
- c)  $o 60 cm^3$
- d)  $o 80 cm^3$

29. Do puszki z wodą w kształcie walca o średnicy 20cm wrzucono kamień. Poziom wody podniósł się o 0,1 dm. Kamień ma objętość:
- $100 \pi \text{ cm}^3$
  - $20\pi \text{ cm}^3$
  - $10\pi \text{ cm}^3$
  - $100 \text{ cm}^3$
30. Odległość między miastami A i B na mapie wynosi 150km, a na mapie 5 cm. Jaka jest skala tej mapy?
- 1:30
  - 1:3000
  - 1: 300000
  - 1:30000
31. Sukienka kosztowała 75 zł. Jej cenę obniżono o 20%, a następnie nową cenę podwyższono o 20%.  
Końcowa cena sukienki:
- Zwiększyła się o 4 %
  - Zmniejszyła o 4%
  - Nie zmieniła się
  - Zmniejszyła o  $4\frac{1}{6}\%$

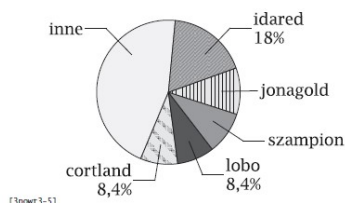
**Informacja do zadań 32 i 33:**

Aby obliczyć masę idealną dla kobiety (wg P. Broca), należy od wzrostu [w cm] odjąć 100, a następnie obliczyć 85% tej wartości – otrzymamy wówczas idealną masę [w kg].

32. Jaka jest idealna masa dla kobiety o wzroście 170 cm?
- 59,5kg
  - 44,5kg
  - 85kg
  - 52,5kg
33. Niech  $x$  oznacza wzrost kobiety w centymetrach. Którym wyrażeniem nie można wyrazić opisanej wyżej reguły obliczania idealnej masy dla kobiet?
- $0,85(x - 100)$
  - $x - 100 - 0,15(x - 100)$
  - $0,85x - 100$
  - $0,85x - 85$

34. Diagram przedstawia udział procentowy poszczególnych odmian jabłek w całkowitych zbiorach jabłek w Polsce.

Zbiory niektórych odmian jabłek w Polsce (w tonach)	
idared	450 tys.
jonagold	260 tys.
szampion	240 tys.

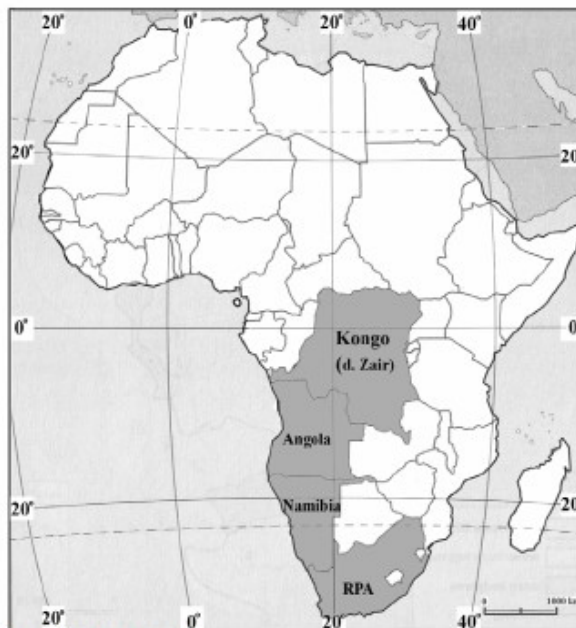


- Jaki procent masy wszystkich zebranych jabłek stanowiły łącznie jabłka odmian jonagold i champion?
- 20%
  - 18%
  - 52%
  - 25%

Do rozwiązania zadań 35 i 36 wykorzystaj informacje podane poniżej oraz mapę:

Na początku XX w. w Afryce znaleziono największy diament świata.

Największy diament świata
Nazwa: <i>Cullinan</i>
Masa: 3106 karatów (621,2 g)
Miejsce znalezienia: Premier Mine
Współrzędne geograficzne miejsca znalezienia: 25°40'S, 28°31'E



Na podstawie: *Geografia – mapy konturowe*, Warszawa 2003.

35. Największy diament świata znaleziono w:

- w Angoli
- w Kongo
- Namibii
- w RPA

36. Bogate złoża Namibii zawierają przeciętnie 0,2 karata diamentów w 1m<sup>3</sup> piasku i żwiru. Aby znaleźć diamenty łącznej masy równej największemu diamentowi świata należy przepłukać piasek i żwir w ilości około:

- 6000m<sup>3</sup>
- 12000m<sup>3</sup>
- 16000m<sup>3</sup>
- 18000m<sup>3</sup>

37. Pewien obiekt pokonał 150m , poruszając się z prędkością  $6 \frac{km}{h}$  . Ile czasu mu to zajęło?

- 150min
- 15 min
- 1,3 min
- 1,5 min

38. Wskaż zdanie w którym występuje błąd.

- Woda szybko się ogrzewa i wolno traci ciepło, co chroni organizm przed przegrzaniem i wychłodzeniem.
- Woda jest rozpuszczalnikiem, więc w organizmie pełni funkcje transportowe.
- Tylko w obecności wody możliwe jest życie.
- Woda w temp. 4°C ma największą gęstość, więc w zimie w stanie płynnym zalega przy dnie zbiorników wodnych, co pozwala organizmom wodnym przetrwać okres zimy.

39. Przykładem symbiozy jest;

- współżycie grzybów kapeluszowych z korzeniami roślin wyższych
- organizm – porost
- współżycie bakterii brodawkowych z korzeniami roślin motylkowych
- wszystkie odpowiedzi są prawdziwe.

40. Cebula, którą wykorzystujemy konsumpcyjnie jest;

- korzeniem rośliny
- bulwą pochodzenia roślinnego
- zbiorem liści spichrzowych

- d. zbiorem korzeni spichrzowych
- 41. Które narządy tworzą układ oddechowy człowieka;**
- serce, nerki, krtań
  - gardło, tchawica, płuca
  - przełyk, oskrzela, wątroba
  - żołądek, płuca, oskrzela
- 42. Zmniejszenie populacji żab w Polsce może być spowodowane:**
- osuszaniem bagien
  - zanieczyszczeniem wód
  - nieprzemysłaną budową dróg i autostrad
  - wszystkie odpowiedzi są prawidłowe
- 43. Erytrocyty transportują;**
- dwutlenek węgla, wodę
  - wodę, glukozę
  - tlen
  - mocznik
- 44. Wirusem HIV może dojść do zakażenia:**
- przez podanie ręki
  - przez zakażoną krew
  - ugryzienie komara
  - korzystanie z tej samej toalety
- 45. Wskaż błędne zdanie;**
- Najzdrowszą dietą dla człowieka jest dieta zrównoważona.
  - Jeżeli po biegu wartość tętna wysiłkowego szybko osiąga wartość tętna spoczynkowego to organizm jest sprawny fizycznie.
  - Dla narządu słuchu bezpieczny poziom natężenia dźwięku wynosi 0-140 dB.
  - Podczas skoków do wody może dojść do zerwania rdzenia przedłużonego, ale tkanka nerwowa zregeneruje się.
- 46. Produkty fotosyntezy to:**
- woda, glukoza
  - dwutlenek węgla, woda
  - cukier, dwutlenek węgla
  - tlen, glukoza
- 47. Które organizmy wytwarzają zarodniki;**
- paprocie, mech płonnik
  - pieczarka, mech płonnik
  - sosna, jabłoń
  - świerk, róża
- 48. Wskaż cechy roślin jednoliściennych;**
- liście równowąskie, korzenie wiązkowe
  - liście różnokształtne, korzeń palowy
  - łodygi bez przyrostu na grubość, liście różnokształtne
  - łodygi z przyrostem na grubość, jeden liścień w zarodku rośliny
- 49. W Polsce pod ochroną są następujące organizmy;**
- lis, limba
  - ryś, świstak
  - konwalia leśna, dzika róża
  - dąb, lipa
- 50. Wskaż prawidłowy łańcuch pokarmowy;**
- trawa – lis - gąsienica motyla – wilk
  - ziarna zbóż – szczur – mysz – kot
  - sarna – sosna – wilk
  - świerk – korniki – dzięcioł – jastrząb

