

WOJEWÓDZKI KONKURS FIZYCZNY
[ETAP SZKOLNY]
ROK SZKOLNY 2009/2010
Czas trwania: 90 minut

Test składa się z dwóch części. W części pierwszej masz do rozwiązania 15 zadań zamkniętych, za które w sumie możesz otrzymać maksymalnie 15 punktów, w części drugiej 6 zadań otwartych, za które możesz otrzymać maksymalnie 35 punktów.

Uważnie czytaj polecenia i staraj się w miarę dokładnie opisywać sposób rozwiązania. Pamiętaj o wypisywaniu danych i szukanych, oraz zapisywaniu odpowiedzi.

Jeżeli napotkasz trudności przy rozwiązywaniu któregoś z zadań, przejdź do następnego. Do tego wrócisz na końcu.

Podczas trwania konkursu możesz korzystać z kalkulatora.

Przyjmij w zadaniach wartość przyspieszenia ziemskiego $10 \frac{m}{s^2}$, gęstość wody $1000 \frac{kg}{m^3}$, ciepło

właściwe wody $4200 \frac{J}{kg \cdot K}$

POWODZENIA !

ZDANIA ZAMKNIĘTE

Zadanie 1. (0-1 p.)

Po skrzepnięciu ołowiu w naczyniu powierzchnia ołowiu robi się wklęsła. Przyczyną tego jest fakt, że podczas krzepnięcia:

- A. pewna ilość cząsteczek wyparuje,
- B. zmniejszają się rozmiary cząsteczek,
- C. zmniejszają się odległości między cząsteczkami,
- D. cząsteczki przylegające do ścianki naczynia unoszą się do góry.

Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 2. (0-1 p.)

Ciało, które na Ziemi ma ciężar 200 N, największą masę ma na:

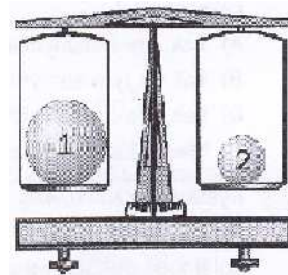
- A. Jowiszu
- B. biegunie
- C. równiku ziemskim
- D. wszędzie ma taką samą masę

Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 3. (0-1 p.)

Na szalkach wagi będącej w równowadze znajdują się dwie jednorodne kule. Prawdą jest, że:

- A. kula 1 ma większą gęstość,
- B. kula 2 ma większą gęstość,
- C. obie mają jednakową gęstość,
- D. nie można nic powiedzieć o gęstościach kul,
gdyż nie wiadomo z jakich substancji są wykonane.



Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 4. (0-1 p.)

Ryba o masie 1,2 kg znajduje się nieruchomo w słodkiej wodzie jeziora. Wartość siły wyporu działającej na tę rybę i objętość ryby wynoszą:

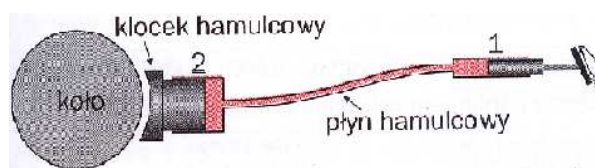
- A. 0 N i 120 cm³
- B. około 12 N i 1,2 dm³
- C. około 0,12 N i 120 cm³
- D. około 1,2 N i 1,2 dm³

Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 5. (0-1 p.)

Rysunek przedstawia zaprojektowany przez ucznia model hamulca hydraulicznego. Ciśnienie płynu w cylindrze 2 w porównaniu z ciśnieniem w cylindrze 1 przy naciskaniu hamulca jest:

- A. takie samo,
- B. mniejsze ze względu na długość przewodów łączących oba cylindry,
- C. mniejsze ze względu na małą powierzchnię szczęki hamulcowej,
- D. większe, ponieważ tłok w cylindrze 2 ma większą powierzchnię niż tłok w cylindrze 1

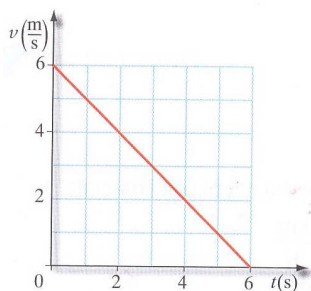


Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 6. (0-1 p.)

Droga przebyta przez samochód osobowy w czasie 6 s ruchu jednostajnie opóźnionego pokazanego na wykresie wynosi:

- A. 3 m
- B. 12 m
- C. 36 m
- D. 18 m



Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 7. (0-1 p.)

Różnica szybkości samochodów w sytuacji przedstawionej na rysunku wynosi:

- A. $5 \frac{m}{s}$
 B. $18 \frac{m}{s}$
 C. $50 \frac{m}{s}$
 D. $72 \frac{m}{s}$

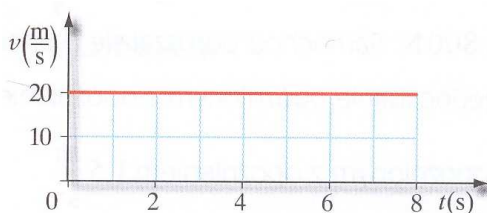


Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 8. (0-1 p.)

Wykres przedstawia zależność wartości prędkości od czasu dla pewnego ciała. Wypadkowa sił działających na to ciało:

- A. jest stała i skierowana w kierunku przeciwnym do ruchu ciała
 B. jest równa zero
 C. jest stała i zwrócona zgodnie z kierunkiem ruchu ciała
 D. każda odpowiedź jest prawdziwa

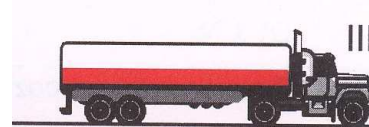
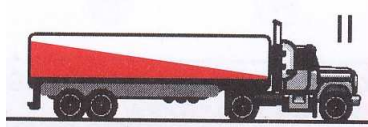
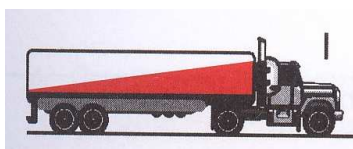


Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 9. (0-1 p.)

Samochody-cysterny przewożą olej napędowy. W chwili zilustrowanej na rysunku samochody poruszają się:

- A. I – porusza się ruchem jednostajnym, II – hamuje, III – przyspiesza,
 B. I – hamuje, II – przyspiesza, III – porusza się ruchem jednostajnym,
 C. I – przyspiesza, II – hamuje, III – porusza się ruchem jednostajnym,
 D. I – hamuje, II – porusza się ruchem jednostajnym, III – przyspiesza.

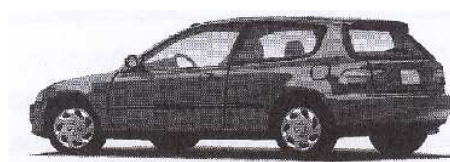


Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 10. (0-1 p.)

Zaparkowany na poziomej jezdni samochód sam nie ruszy z miejsca, bo:

- A. na samochód nie działają żadne siły,
 B. siła zaciągniętych hamulców jest wtedy największa,
 C. równoważą się siły działające na samochód,
 D. nie równoważą się siły działające na samochód.



Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 11. (0-1 p.)

Moc silnika wynosi 15 kW. W czasie 10 s silnik ten wykona pracę:

- A. 15 kJ
- B. 1,5 kJ
- C. 150 kJ
- D. 150 J

Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 12. (0-1 p.)

Na ciało poruszające się ruchem jednostajnym po okręgu:

- A. nie działają żadne siły,
- B. działa siła styczna do okręgu,
- C. działa siła wzdłuż promienia i zwrócona do środka okręgu,
- D. działa siła wzdłuż promienia i zwrócona na zewnątrz okręgu.

Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 13. (0-1 p.)

Oszczepnik rzucając oszczep na odległość 80 m nadał mu energię kinetyczną. W czasie lotu oszczepu jego energia:

- A. kinetyczna i potencjalna są stałe,
- B. kinetyczna i potencjalna rosną,
- C. podczas fazy wznoszenia energia kinetyczna maleje, a potencjalna rośnie, zaś podczas opadania kinetyczna rośnie a potencjalna maleje,
- D. podczas wznoszenia energia kinetyczna rośnie, a potencjalna maleje, zaś podczas opadania kinetyczna maleje, a potencjalna rośnie.

Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 14. (0-1 p.)

Wartość ciepła właściwego danej substancji zależy od:

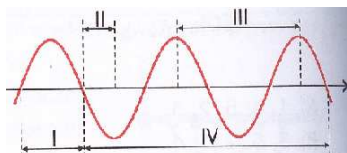
- A. rodzaju tej substancji
- B. rodzaju tej substancji i jej stanu skupienia
- C. ilości energii wewnętrznej, którą ma ciało wykonane z tej substancji
- D. masy ciała i przyrostu temperatury

Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 15. (0-1 p.)

Rysunek przedstawia rozchodzącą się na powierzchni wody falę. Połowę długości fali przedstawia na rysunku odcinek:

- A. I
- B. II
- C. III
- D. IV



Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

ZADANIA OTWARTE

Zadanie 16. (0-7 p.)

Przy jednym wdechu nabieramy do płuc około 2 dm^3 powietrza. Przyjmując gęstość powietrza $0,0013 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$ oblicz:

- masę powietrza przepuszczanego przez płuca w ciągu jednej minuty, jeśli średnio oddychamy 16 razy na minutę,
- ciężar powietrza, gdyby jego masa wynosiła 51,6 g.

Zadanie 17. (0-4 p.)

Menzurkę o wysokości 40 cm napełniono do połowy wodą, a drugą połowę zajmuje nafta. Oblicz ciśnienie, które wywierają te dwie ciecze na dno menzurki. Gęstość nafty wynosi $0,8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$.

Zadanie 18. (0-8 p.)

Sanki, na których siedzi dziecko, poruszają się ze stałym przyspieszeniem. W pierwszych trzech sekundach ruchu sanki pokonują drogę równą 9 m. Pomijając opory ruchu oblicz:

- a. wartość przyspieszenia z jakim poruszały się sanki wraz z dzieckiem,
- b. czas, po którym prędkość osiągnęłaby wartość równą $6\frac{m}{s}$, gdyby wartość przyspieszenia wynosiła $1,5\frac{m}{s^2}$.

Zadanie 19. (0 – 5 p.)

Średnica kół autobusu jadącego z prędkością o wartości $72\frac{km}{h}$ wynosi 80 cm. Oblicz czas jednego obrotu koła. Wynik podaj w sekundach.

Zadanie 20. (0-6 p.)

Samochód o masie 30 ton poruszający się z prędkością o wartości $60 \frac{km}{h}$ rozpoczął hamowanie i zatrzymał się po 50 sekundach ruchu. Pomijając opory powietrza oblicz:

- a. wartość opóźnienia podczas hamowania,
- b. jakiej siły należałoby użyć, aby zatrzymać ten samochód z opóźnieniem o wartości $0,4 \frac{m}{s^2}$.

Zadanie 21. (0-5 p.)

Do porcelanowej filiżanki o masie 100 g, znajdującej się w pokoju, gdzie temperatura powietrza wynosi $20^{\circ}C$, wlewo 200 g wrzątku. Temperatura wody i filiżanki ustaliła się na $93^{\circ}C$. Przyjmując, że woda przekazuje ciepło tylko filiżance, oblicz ciepło właściwe porcelany.