



.....  
Pieczęta szkoły

.....  
Imię i nazwisko ucznia

**X Powiatowy Konkurs Fizyczny**  
**pod honorowym patronatem Dolnośląskiego Kuratora Oświaty**  
**Etap międzyszkolny**

**Drogi Uczniu,**

witaj na międzyszkolnym etapie Konkursu Fizycznego. Przeczytaj uważnie instrukcję i postaraj się odpowiedzieć na wszystkie pytania.

**Instrukcja**

- Arkusz liczy 6 stron i zawiera:
  - 30 zadań testowych o różnym stopniu trudności.
  - Kartę odpowiedzi.
  - Brudnopis
- Rozwiązując test wybierz odpowiedź i w KARCIE ODPOWIEDZI (5 str.) pod odpowiednim numerem wpisz właściwą literę. Staraj się nie popełniać błędów. Jeśli się pomylisz, błędną odpowiedź otocz kółkiem i w kolumnie KOREKTA wpisz właściwą.
- Niezbędne obliczenia wykonaj w BRUDNOPISIE.
- Możesz korzystać z prostego kalkulatora.

Czas pracy:  
**60 minut**

Liczba punktów  
możliwych  
do uzyskania:  
**40**

***Pracuj samodzielnie.***

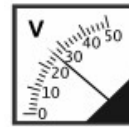
***Powodzenia!***

(Uwaga: do obliczeń przyjmij  $g=10 \text{ m/s}^2$ )

**Zadania za 1 punkt**

1. Voltomierz przedstawiony na rysunku wskazuje napięcie:

- a)  $(26 \pm 0,1)\text{V}$ ,                      b)  $(26 \pm 0,2)\text{V}$ ,  
 c)  $(25 \pm 0,2)\text{V}$ ,                      d)  $(25 \pm 0,1)\text{V}$ .



2. Która z podanych prędkości ma najmniejszą wartość?

- a) 3 m/s,                      b) 10 km/h,                      c) 24 dm/s,                      d) 120 m/min.

3. Wielkości fizyczne mogą być wektorowe lub skalarne. Wskaż odpowiedź, w której wymieniono jedynie wielkości skalarne.

- a) Masa, energia kinetyczna, objętość.                      b) Czas, temperatura, siła.  
 c) Prędkość, ciśnienie, natężenie prądu.                      d) Ciepło topnienia, przyspieszenie, opór elektryczny.

4. Małe owady potrafią utrzymywać się na powierzchni wody dzięki zjawisku:

- a) dyfuzji,                      b) przewodnictwa cieplnego,                      c) napięcia powierzchniowego,                      d) wporu powietrza.

5. Która z wymienionych cech nie opisuje substancji w stanie gazowym?

- a) Cząsteczki samorzutnie wypełniają dostępną przestrzeń.                      b) Ciało nie posiada określonego kształtu.  
 c) Cząsteczki nie mogą się przemieszczać względem siebie.                      d) Ciało jest ściśliwe i rozprężliwe.

6. Franek i Zosia mierzyli czas jazdy windą. Uzyskali wyniki: 18 s, 20 s, 21 s. Jaka jest średnia tych wyników podana z dokładnością do dwóch cyfr znaczących?

- a) 19,66 s                      b) 19,67 s                      c) 19 s                      d) 20 s

7. Na szybkość parowania cieczy nie ma wpływu:

- a) temperatura cieczy,                      b) wysokość słupa cieczy,  
 c) rodzaj cieczy,                      d) ruch powietrza w otoczeniu parującej cieczy.

8. Jedna kilowatogodzina (kWh) to:

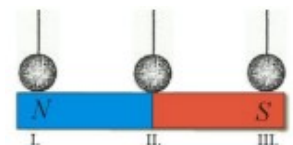
- a) 1000 J,                      b) 3,6 kJ,                      c) 10000 J,                      d) 3,6 MJ.

9. Ciśnienie wywierane przez człowieka na powierzchnię Księżyca w porównaniu z ciśnieniem wywieranym przez tego samego człowieka na powierzchnię Ziemi, przy założeniu, że w obu przypadkach ubrany jest w ten sam skafander kosmiczny

- a) jest mniejsze,                      b) jest większe,                      c) w obu przypadkach jest takie samo,                      d) na Księżycu jest równe zero.

10. Na poniższym rysunku przedstawiono magnes sztabkowy z umieszczonymi na nim w trzech miejscach jednakowymi stalowymi kulkami. Siła potrzebna do oderwania stalowej kulki od magnesu była:

- a) jednakowa w każdym miejscu,                      b) najmniejsza w miejscu I,  
 c) najmniejsza w miejscu II,                      d) najmniejsza w miejscu III.



11. Na stole stoi szklanka z wodą. Masa pustej szklanki wynosi 150 g, a masa wody 0,2 kg. Siła, jaką stół działa na szklankę z wodą ma wartość:

- a) 3,5 N;                      b) 35 N;                      c) 350 N;                      d) 3500 N.

12. Karolina kupiła napój w kartoniku ze słomką. Aby ochłodzić napój postanowiła wykorzystać kostki lodu z zamrażalnika. Gdzie powinna położyć kostki lodu?

- a) Pod kartonikiem.                      b) Na kartoniku.                      c) Obok kartonika.                      d) Miejsce położenia kostek nie ma znaczenia.

**13.** Śluza wodna (np. na Kanale Augustowskim) to budowla hydrotechniczna umożliwiająca pokonanie różnicy poziomu wody w zbiornikach przez jednostki pływające (np. statki, barki, jachty). Działanie śluzy można wyjaśnić na podstawie treści:

- a) prawa Pascala.   b) praw Newtona.   c) prawa Archimedesesa.   d) prawa naczyń połączonych.

**14.** Na sali gimnastycznej podczas zajęć sportowych zderzyły się w locie dwie piłki: koszykowa i siatkowa. Wiadomo, że piłka koszykowa jest większa i cięższa niż piłka siatkowa. Na którą z tych piłek w czasie zderzenia zadziałała siła o większej wartości?

- a) Na piłkę koszykową, bo ma większą masę.   b) Na piłkę, która w momencie zderzenia miała większą szybkość.  
 c) Na obie piłki działały siły o takiej samej wartości.   d) Na piłkę siatkową, bo ma mniejszą masę.

**15.** Ebonitowa pałeczka potarta wełnianą szmatką została naelektryzowana ujemnie. Wskaż zdanie prawdziwe odnoszące się do tej sytuacji.

- a) Na skutek tarcia z pałeczki odpłynęły wszystkie ładunki dodatnie.  
 b) Podczas pocierania część ładunków dodatnich odpłynęła z pałeczki do wełnianej szmatki.  
 c) Podczas pocierania część elektronów z wełnianej szmatki przepłynęła na pałeczkę.  
 d) Na skutek tarcia z wełnianej szmatki na pałeczkę przepłynęły wszystkie elektrony.

**16.** Na stole stoi szklanka z wodą. Masa pustej szklanki wynosi 150 g, a masa wody 0,2 kg. Siła, jaką stół działa na szklankę z wodą ma wartość:

- a) 3,5 N,   b) 35 N,   c) 350 N,   d) 3500 N

**17.** W filiżance wypełnionej do pełna ciepłą wodą pływa kostka lodu. Część kostki (około 8% jej objętości) wystaje ponad powierzchnię swobodną wody. Przyjmij za nieistotne dla przebiegu doświadczenia efekty związane z rozszerzalnością objętościową wody i porcelany, napięciem powierzchniowym, meniskiem i parowaniem. Po stopieniu lodu:

- a) woda nie wyleje się z filiżanki.   b) część wody wyleje się na podstawkę.  
 c) poziom wody w filiżance znacznie obniży się.   d) poziom wody podniesie się.

**18.** Rozcinając magnes sztabkowy w połowie długości otrzymamy:

- a) dwie sztabki, każda z pojedynczym biegunem magnetycznym.   b) dwie nienamagnesowane sztabki.  
 c) jedną sztabkę namagnesowaną, a drugą nie.   d) dwa magnesy, każdy posiadający bieguny N i S.

**19.** Dwaj chłopcy ciągną za końce liny w przeciwnie strony, każdy siłą o wartości 100 N. Lina jest rozcięta w połowie długości, a obie części połączone siłomierzem (rysunek obok). Wskazanie siłomierza wynosi:

- a) 0 N,   b) 50 N,   c) 100 N,   d) 200 N.



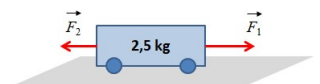
**20.** Pewne ciało porusza się po poziomym torze ruchem prostoliniowym ze stałym przyspieszeniem  $2 \text{ m/s}^2$ . Oznacza to, że:

- a) stosunek masy tego ciała do siły wypadkowej działającej na to ciało wynosi  $2 \text{ N/kg}$ ,  
 b) stosunek ciężaru tego ciała do siły wypadkowej działającej na to ciało wynosi  $2 \text{ N/kg}$ ,  
 c) stosunek przyrostu wartości prędkości do czasu, w którym on następuje wynosi  $2 \text{ m/s}^2$ ,  
 d) stosunek przyrostu wartości prędkości do czasu, w którym on następuje wynosi  $2 \text{ m/s}$ .

### Zadania za 2 punkty

**21.** Na wózek o masie  $m = 2,5 \text{ kg}$ , poruszający się po poziomym podłożu, działają dwie siły o wartościach  $F_1 = 15 \text{ N}$  i  $F_2 = 10 \text{ N}$ . Przyspieszenie wózka wynosi:

- a)  $1 \text{ m/s}^2$    b)  $2 \text{ m/s}^2$    c)  $4 \text{ m/s}^2$    d)  $10 \text{ m/s}^2$



**22.** Szklankę o wysokości  $h = 10 \text{ cm}$  napełniono olejem o gęstości  $0,8 \text{ g/cm}^3$ . Ile wynosi ciśnienie oleju na dno szklanki? Nie uwzględniaj ciśnienia atmosferycznego.

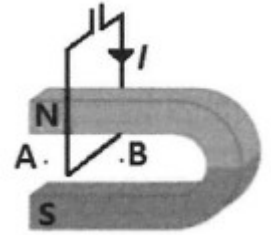
- a) 8 Pa,   b) 8 hPa,   c) 8 kPa,   d) 8 MPa

23. Ryba o masie 4 kg utrzymuje się nieruchomo w „słodkiej” wodzie jeziora. Jaka jest wartość siły wypadkowej działającej na tę rybę?

- a) 0 N;                      b) 0,4 N;                      c) 4 N;                      d) 40 N.

24. Rysunek przedstawia sytuację, w której przewodnik w kształcie ramki został umieszczony w polu magnetycznym magnesu podkowiastego. Jeśli w przewodniku popłynie prąd w stronę wskazaną strzałką, to siła magnetyczna (elektrodynamiczna):

- a) będzie działała w stronę punktu A.  
 b) będzie działała w stronę punktu B.  
 c) najpierw zadziała w stronę punktu A, a następnie w stronę punktu B.  
 d) najpierw zadziała w stronę punktu B, a następnie w stronę punktu A.



25. Na spoczywającą paczkę o masie 2 kg zaczęła działać stała siła wypadkowa o wartości 4 N. Jaką szybkość osiągnęła paczka po 5 sekundach ruchu?

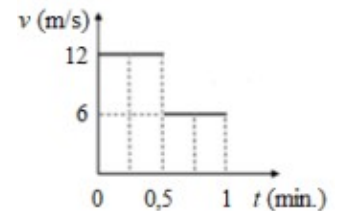
- a) 2 m/s,                      b) 5 m/s,                      c) 10 m/s,                      d) 20 m/s.

26. Samochód osobowy poruszający się ze stałą szybkością ma energię kinetyczną równą 5000 J. Ile wynosi energia kinetyczna samochodu ciężarowego, który ma dwa razy większą masę i dwa razy mniejszą szybkość niż samochód osobowy?

- a) Tyle samo, czyli 5000 J.                      b) Dwa razy więcej, czyli 10000 J.  
 c) Cztery razy mniej, czyli 1250 J.                      d) Dwa razy mniej, czyli 2500 J.

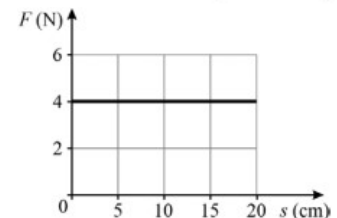
27. Wykres przedstawia wartości prędkości rowerzysty w zależności od czasu na dwóch odcinkach trasy. W czasie 1 minuty rowerzysta pokonał drogę:

- a) 120 m;                      c) 540 m;                      b) 360 m;                      d) 720 m.



28. Podczas przesuwania klocka siła  $F$  wykonuje pracę. Na rysunku przedstawiono wykres zależności wartości tej siły od drogi. Wykonana przez siłę  $F$  praca jest równa

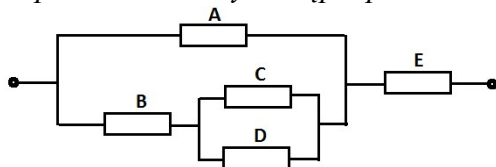
- a) 0,2 J;                      b) 0,8 J;                      c) 5 J;                      d) 80 J.



29. Samochód ruszył ruchem jednostajnie przyspieszonym z przyspieszeniem  $4 \text{ m/s}^2$ . W czasie 4 s osiągnie szybkość i przebędzie drogę:

- a) 4 m/s; 16 m,                      b) 16 m/s; 32 m,                      c) 8 m/s; 12 m,                      d) 32 m/s; 64 m.

30. Na schemacie fragmentu obwodu elektrycznego wszystkie oporniki są jednakowe. Który z oporników należy zastąpić przewodnikiem, aby najbardziej zmniejszyć opór tego obwodu?



- a) Opornik A;                      b) Opornik B;  
 c) Opornik C;                      d) Opornik E.

KARTA ODPOWIEDZI

Nr zadania	Punkty za zadanie	Odpowiedź	Korekta	Uzyskane punkty
1.	1			
2.	1			
3.	1			
4.	1			
5.	1			
6.	1			
7.	1			
8.	1			
9.	1			
10.	1			
11.	1			
12.	1			
13.	1			
14.	1			
15.	1			
16.	1			
17.	1			
18.	1			
19.	1			
20.	1			
21.	2			
22.	2			
23.	2			
24.	2			
25.	2			
26.	2			
27.	2			
28.	2			
29.	2			
30.	2			

RAZEM: .....



BRUDNOPIS  
nie podlega ocenie