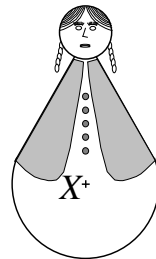


**Polsko-Ukraiński Konkurs Fizyczny  
 “Lwiątko – 2005” klasy 1-2 gimnazjum**

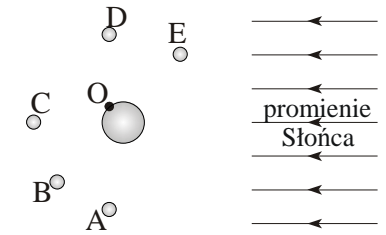
**Zadania 1 – 10 za trzy punkty**

© Copyright by TP I SLO Warszawa

- Jaka siła utrudnia wyciąganie gwoździ z kłosa drewna?  
 A. Siła ciągu. B. Siła naciągu. C. Siła tarcia. D. Siła parcia. E. Siła sprężystości.
- W której z podanych sytuacji energia potencjalna zostaje zamieniona na kinetyczną?  
 A. Samochód rusza z piskiem opon. B. Krążek hokejowy ślizga się po lodzie.  
 C. Mały łobuziak strzela z procy. D. Podrzuciona piłka leci w górę.  
 E. Potencjalny przestępca ucieka ulicą po usłyszeniu alarmu.
- Wańka-wstańka to lalka, która nawet po przechyleniu nie upada, powracając do pozycji pionowej. Lalka na rysunku ma podstawę w kształcie półkuli, o środku X. Aby miała własność „wstańki”, jej środek ciężkości  
 A. musi znajdować się w punkcie X,  
 B. musi znajdować się poniżej X,  
 C. może znajdować się powyżej X,  
 D. musi znajdować się tam, gdzie lalka dotyka podłoża.  
 E. W ogóle nie jest to możliwe.
- Która z poniższych nazw NIE oznacza przyrządu pomiarowego?  
 A. Waga. B. Zegar. C. Linijka. D. Dźwignia. E. Menzurka.
- Przypuśćmy, że statek kosmiczny miał przymusowe lądowanie na planetoidzie o promieniu paru kilometrów. Póki trwa naprawa, kosmonauci postanowili urządzić na powierzchni planetoidy olimpiadę na wzór ziemskich. Jaką dyscyplinę sportu należałoby im odradzić, jako niebezpieczną?  
 A. Podnoszenie ciężarów. B. Strzelanie z łuku do tarczy.  
 C. Chód sportowy. D. Skok wzwyż. E. Zapasy.
- Najdalsze kosmiczne loty załogowe odbyły się dotąd  
 A. na Księżyc, B. w okolicie planetoid,  
 C. na Marsa, D. na Wenus, E. na Tytana.
- Tytan jest księżycem  
 A. Marsa, B. Jowisza, C. Saturna, D. Urana, E. Neptuna.
- W jakiej temperaturze H<sub>2</sub>O może występować w stanie lotnym?  
 A. W dowolnej. B. Tylko od 100 °C wzwyż. C. Tylko od 0 °C wzwyż.  
 D. Zakres temperatur zależy od ciśnienia atmosferycznego.  
 E. Zakres temperatur zależy od pory roku.



- Jeśli ciało pływa, to  
 A. siła wyporu jest, co do wartości, większa od ciężaru ciała,  
 B. siła wyporu jest, co do wartości, równa ciężarowi ciała,  
 C. siła wyporu jest, co do wartości, mniejsza od ciężaru ciała,  
 D. nie występuje siła wyporu,  
 E. nie występuje siła ciężkości.

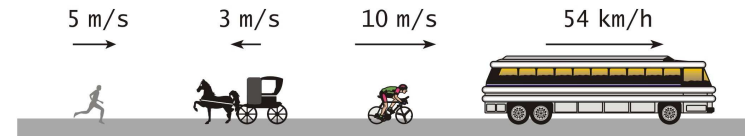


- Przy jakim położeniu Księżyca obserwator O na Ziemi zobaczy Księżyc w kwadrze (czyli jako półkole)? Rysunek nie zachowuje proporcji.

**Zadania 11 - 20 za 4 punkty**

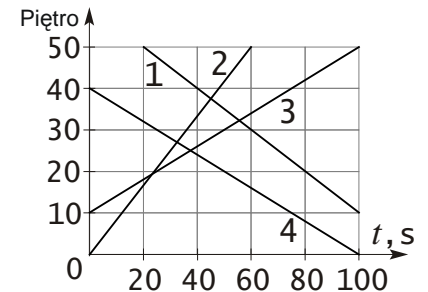
- Dwie siły, o wartościach 8 N i 13 N, tworzą pewien kąt. Jakiej wartości NIE może mieć ich wypadkowa?  
 A. 20 N. B. 16 N. C. 13 N. D. 8 N. E. 4 N.

- Które z pokazanych na rysunku obiektów najszybciej poruszają się jeden względem drugiego?



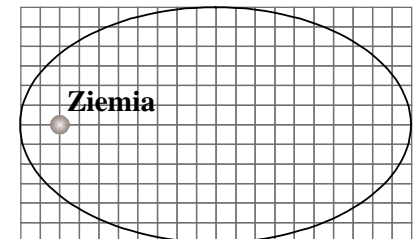
- Które z pokazanych na rysunku obiektów najszybciej poruszają się jeden względem drugiego?  
 A. Biegacz i autobus. B. Karetka i autobus. C. Rowerzysta i autobus.  
 D. Biegacz i karetka. E. Karetka i rowerzysta.

- Rysunek pokazuje wykresy położenia czterech wind w wieżowcu w zależności od czasu. Które z wind jadą tak samo szybko?  
 A. 1 i 2. B. 1 i 3. C. 2 i 3. D. 2 i 4. E. 3 i 4.



- Samochód jedzie z prędkością 90 km/h. Jak długo trwa przebycie jednego metra?  
 A. 1,5 s. B. 0,9 s. C. 0,4 s. D. 0,15 s. E. 0,04 s.

- Stan nieważkości występuje  
 A. tylko w tak dużej odległości od Ziemi, że nie sięga tam jej przyciąganie,  
 B. w pojeździe, poruszającym się swobodnie pod działaniem siły grawitacji,  
 C. na niektórych planetach,  
 D. pod wodą,  
 E. tylko w spadającej windzie.



- Na rysunku pokazana jest orbita sztucznego satelity Ziemi. Stosunek maksymalnej wartości siły przyciągania między satelitą a Ziemią do minimalnej wartości tej siły wynosi  
 A. 5/3, B. 25/9, C. 3, D. 9, E. 81.

17. Drewniany klocek pływał w nafcie, a teraz przekładamy go do wody. Jak zmienia się 1) zanurzenie pływającego klocka 2) wartość siły wyporu?

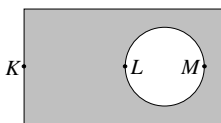
- A. 1, 2 wzrosną. B. 1 wzrośnie, 2 nie zmieni się.  
C. 1 zmaleje, 2 nie zmieni się. D. 1 zmaleje, 2 wzrośnie. E. 1, 2 zmaleją.

18. Najwyżej na niebie można w nocy zobaczyć Księżyc

- A. w czerwcu lub lipcu, B. w grudniu lub styczniu, C. w marcu lub kwietniu,  
D. we wrześniu lub w październiku.  
E. Nie ma związku między wysokością Księżyca i porą roku.

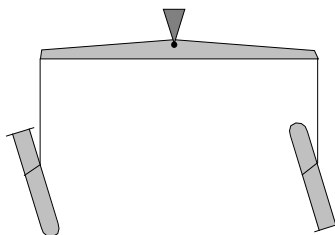
19. W miedzianej blaszce wycięto otwór. Jak zmienia się podczas podgrzewania odległości między punktami  $K$ ,  $L$ ,  $M$ ? ( $\uparrow$  wzrośnie,  $\downarrow$  zmaleje, = bez zmian).

- A.  $KL \uparrow$ ,  $LM =$ ,  $KM \uparrow$ . B.  $KL \uparrow$ ,  $LM \uparrow$ ,  $KM \uparrow$ . C.  $KL \uparrow$ ,  $LM \downarrow$ ,  $KM \uparrow$ .  
D.  $KL \uparrow$ ,  $LM \downarrow$ ,  $KM =$ . E.  $KL \uparrow$ ,  $LM \downarrow$ ,  $KM \downarrow$ .



20. Dwie identyczne próbki napelniamy całkowicie wodą i przykładamy do wylotu kawałki papieru. Jedną z próbek odwracamy otworem w dół – woda nie wylewa się z niej dzięki ciśnieniu powietrza. Obie próbki wieszamy na ramionach wagi szalkowej, po zdjęciu szalek. Jak zachowa się waga?

- A. Waga pozostanie w równowadze.  
B. Belka wagi przechyli się w stronę odwróconej próbki.  
C. Belka wagi przechyli się w stronę nieodwróconej próbki.  
D. Zachowanie się wagi zależy od ciśnienia powietrza wokół.  
E. Zachowanie się wagi zależy od temperatury powietrza wokół.



### Zadania 21 - 30 za 5 punktów

21. Sześciątło o objętości  $1 \text{ dm}^3$  przed pomalowaniem podzielono na sześciątła o objętości  $1 \text{ cm}^3$ . Ile razy więcej farby przez to potrzeba? Malujemy wszystkie powierzchnie sześciątła.

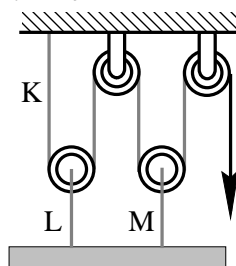
- A. 10. B. 100. C. 1000. D. 10000. E. 100000.

22. Jaką maksymalną masę może mieć podnoszony pręt, jeśli nić  $K$  wytrzyma 50 N, a nici  $L$  i  $M$  po 120 N? Masę nici i bloczków można pominąć. Przyjmij przyspieszenie ziemskie  $g = 10 \text{ N/kg}$ .

- A. 5 kg. B. 12 kg. C. 17 kg. D. 20 kg. E. 24 kg.

23. Kajakarz płynie w dół rzeki z miejscowości  $M$  do miejscowości  $N$ , przy czym jego prędkość względem wody jest dwa razy większa od prędkości prądu względem brzegów. Aby w tym samym czasie przepłynąć z powrotem od  $N$  do  $M$ , powinien płynąć względem wody z prędkością o wartości

- A. takiej jak poprzednio, B. 2 razy większej, C. 3 razy większej,  
D. 4 razy większej, E. 6 razy większej.



24. W zadaniu z fizyki należało wyrazić pewną odległość  $s$  poprzez wysokość  $h$  i długość  $l$  budynku. Pięciu uczniów otrzymało pięć różnych wzorów:

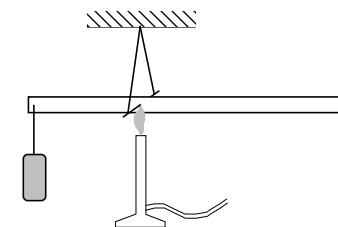
$$1) s = \frac{1}{h+l}, \quad 2) s = h + 2l, \quad 3) s = \frac{hl}{h+l}, \quad 4) s = h^2 + 2l^2, \quad 5) s = \frac{h+l}{h+2l}.$$

Które z nich na pewno są niepoprawne?

- A. 3, 4 i 5. B. 1, 4 i 5. C. 1, 2 i 5. D. 1, 3 i 4. E. 1, 3 i 5.

25. Z aluminiowej listwy, mogącej się obracać bez tarcia na poziomej osi, utworzyliśmy dźwignię dwustronną o nierównych ramionach, zrównoważoną za pomocą odpowiednich ciężarków (rysunek). W miejscu, gdzie jest oś, listwę zaczynamy ogrzewać. Dźwignia

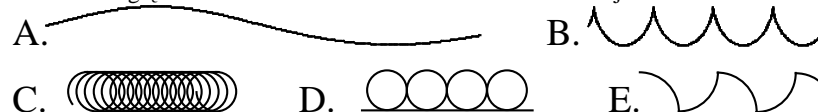
- A. pozostanie w równowadze,  
B. przechyli się dłuższym ramieniem w dół,  
C. przechyli się krótszym ramieniem w dół,  
D. ulegnie naelektryzowaniu i zacznie iskrzyć,  
E. ulegnie namagnesowaniu i ustawi się w kierunku północ-południe.



26. Kubuś Puchatek dogania Prosiaczka, jadącego na rolkach z prędkością  $1,5 \text{ m/s}$ , i wskakuje mu na plecy. Wskutek tego prędkość Prosiaczka rośnie do  $2 \text{ m/s}$ . Z jaką prędkością biegł Puchatek? Jego masa jest dwukrotnie większa od masy Prosiaczka.

- A.  $2,25 \text{ m/s}$ . B.  $2,5 \text{ m/s}$ . C.  $2,75 \text{ m/s}$ . D.  $3 \text{ m/s}$ . E.  $3,5 \text{ m/s}$ .

27. Słaby prąd unosi dryfujący jacht z prędkością  $30 \text{ m/h}$ . Na pokładzie leży poziomo zegarek na rękę. Jaki kształt względem ziemi ma tor końca wskazówki sekundowej?



28. Ciało o masie  $1 \text{ kg}$  leży na równi pochyłej. Jaki kierunek, zwrot i wartość ma wypadkowa siły reakcji równi i siły działającej na ciało? Przyjmujemy przyspieszenie ziemskie  $g = 10 \text{ N/kg}$ .

- A. W górę wzdłuż równi, wartość zależy od kąta nachylenia.  
B. W dół wzdłuż równi, wartość zależy od kąta nachylenia.  
C. Pionowo w górę,  $10 \text{ N}$ . D. Wypadkowa jest równa zero. E. Inna odpowiedź.

29. Rowerzysta jechał przez 5 minut z prędkością  $5 \text{ m/s}$ , a potem przyspieszył i do końca trasy jechał z prędkością  $7,5 \text{ m/s}$ . Na całej trasie średnia wartość jego prędkości wyniosła  $6 \text{ m/s}$ . Jaką długość miała trasa?

- A.  $2,5 \text{ km}$ . B.  $3 \text{ km}$ . C.  $3,75 \text{ km}$ . D.  $4 \text{ km}$ . E. Nie da się obliczyć.

30. Drewniany konik przytwierdzony jest na obwodzie obracającej się równomiernie karuzeli. Przygląda mu się żywy osiołek, stojący nieopodal na ziemi. W jakim momencie wektor prędkości konika, w układzie odniesienia osiołka, ma największą długość (wartość), większą niż w innych chwilach ruchu?

- A. Gdy konik jest najbliżej osiołka. B. Gdy konik jest najdalej od osiołka.  
C. Gdy konik zbliża się do osiołka. D. Gdy konik oddala się od osiołka.  
E. Długość ta jest cały czas taka sama.