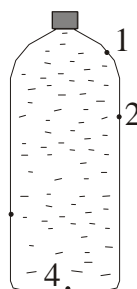


Polsko-Ukraiński Konkurs Fizyczny
“Lwiatko – 2010” klasy 3 gimnazjum

Zadania 1 – 10 za 3 punkty

- Zobaczywszy małpę w odległości 100 m, lwiatko ruszyło za nią w pościg z prędkością 10 m/s, a małpa w tym samym momencie zaczęła uciekać z prędkością 5 m/s. Bieg lwiatka do miejsca, w którym dogoniło małpę, w porównaniu z biegiem małpy, trwał
 - 3 razy dłużej,
 - 2 razy dłużej,
 - tak samo długo,
 - 2 razy krócej,
 - 3 razy krócej.
- Statki utrzymują się na wodzie dzięki sile
 - nośnej,
 - tarcia,
 - wyporu,
 - oporu,
 - wyższej.
- Dziecko wypuściło z ręki balonik napełniony helem, kupiony w ZOO. Balonik uleciał w górę. Stało się tak dzięki temu, że gaz w baloniku miał, w stosunku do powietrza wokół,
 - wyższe ciśnienie,
 - niższe ciśnienie,
 - większą gęstość,
 - mniejszą gęstość,
 - niższą temperaturę.
- Plastikową butelkę wypełniono całkowicie wodą, szczelnie zakręcono i powieszono za zakrętkę w pozycji pionowej nad zlewem. Następnie w butelkę wbito igłę w jednym z miejsc oznaczonych numerami (rysunek). W którym przypadku po wyjęciu igły przez otwór wypłynie tyle wody, że jej poziom w butelce obniży się do poziomu otworu?
 - W każdym z przypadków 1–4.
 - Tylko w 1, 2, 3.
 - Tylko w 1, 2.
 - Tylko w 1.
 - W żadnym z przypadków 1–4.
- Dzień trwa 12 godzin
 - na równiku, niezależnie od pory roku,
 - na równiku, ale tylko w dniach równonocy,
 - na biegunach w dniach równonocy,
 - na zwrotniku Raka w dniu przesilenia letniego,
 - zawsze.
- Jedna kilowatogodzina to
 - 1000 J,
 - 3600 J,
 - 60000 J,
 - 1000000 J,
 - 3600000 J.
- Są takie miejsca na Ziemi, z których Księżyc bywa widoczny
 - wyłącznie w pełni,
 - wyłącznie w dzień,
 - przez całą dobę,
 - wyłącznie w nocy,
 - wyłącznie wiosną i jesienią.
- Aby ruchem jednostajnym wciągnąć wózek po równi pochyłej, trzeba ciągnąć go (równoległe do równi) siłą 50 N. Opory ruchu można pominąć. Żeby równie jednostajnie opuścić w dół ten sam wózek po równi, trzeba działać (równoległe do równi) siłą
 - większą niż 50 N, o tym samym zwrocie,
 - 50 N, o przeciwnym zwrocie,
 - 50 N, o tym samym zwrocie,
 - mniejszą niż 50 N, o przeciwnym zwrocie,
 - mniejszą niż 50 N, o tym samym zwrocie.

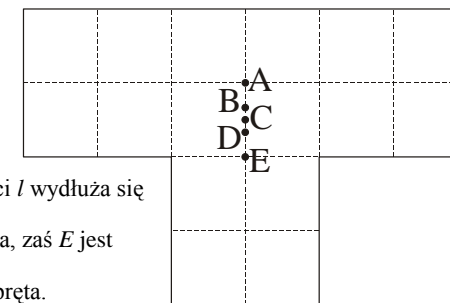


© Copyright by SAIP V LO Kraków

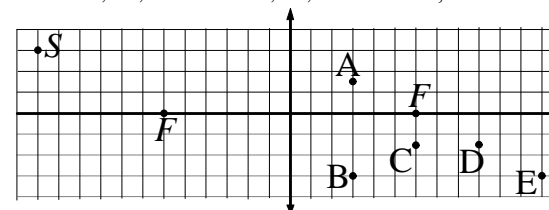
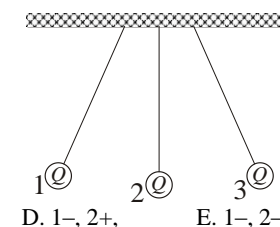
- Czworo pasażerów leci czterema samolotami w cztery strony świata, na podobnej wysokości, nad Polską, tuż przed zachodem Słońca. Tarcza Słońca będzie najszybciej chować się pod horyzontem dla tego, który leci
 - na wschód,
 - na zachód,
 - na północ,
 - na południe.
 - Dla wszystkich równocześnie.
- Jakiego koloru jest roztopiony wolfram?
 - białego,
 - szarego,
 - czarnego,
 - czerwonego.
 - Jest niewidoczny.

Zadania 11 – 20 za 4 punkty

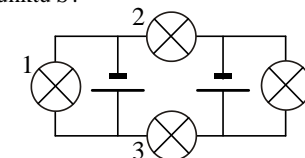
- Który punkt jest środkiem ciężkości jednorodnej płytki, pokazanej na rysunku?
 - A
 - B
 - C
 - D
 - E
- Pod działaniem siły F pręt o początkowej długości l wydłuża się o $\Delta l = l \cdot \frac{F}{S \cdot E}$, gdzie S oznacza pole przekroju pręta, zaś E jest tzw. modułem Younga, charakteryzującym materiał pręta. Jednostką modułu Younga jest
 - $\frac{N}{m}$,
 - N,
 - J·m,
 - Pa,
 - $\frac{N}{m^3}$.



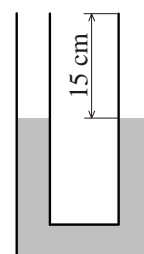
- Trzy kulki, wiszące na niciach (rysunek), naładowano ładunkami o takiej samej wartości bezwzględnej Q . Ładunek kulki 3 ma znak +. Jakie znaki mają ładunki kulek 1 i 2?
 - 1+, 2+,
 - 1+, 2-,
 - 1+, 2 nie da się określić,
 - 1-, 2+,
 - 1-, 2-.



- F oznacza ognisko soczewki skupiającej. W którym punkcie powstaje obraz punktu S ?
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4

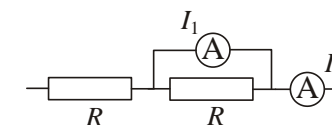


- Które żarówki świecą? Baterijki są identyczne. Żarówki także.
 - Wszystkie.
 - Żadna.
 - Tylko 1 i 4.
 - Tylko 2 i 3.
 - Tylko 1 lub tylko 4.

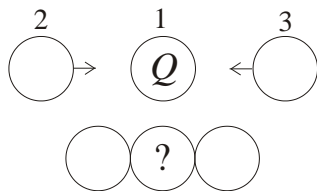


- W U-kształtnej rurce o polu przekroju 10 cm^2 znajduje się olej, jak pokazuje rysunek. Ile maksymalnie wody można dolać do jednego z ramion, aby z drugiego nie wylał się olej? Gęstości wody i oleju to 1000 kg/m^3 i 800 kg/m^3 .
 - 150 ml.
 - 200 ml.
 - 240 ml.
 - 300 ml.
 - Olej nie zacznie się wylewać, tylko woda.

- Amperomierze są idealne, oporniki jednakowe (rysunek). Jeśli $I_2 = 2 \text{ A}$, to
 - $I_1 = 0 \text{ A}$,
 - $I_1 = 1 \text{ A}$,
 - $I_1 = 2 \text{ A}$,
 - $I_1 = 4 \text{ A}$,
 - $I_1 = \infty$.

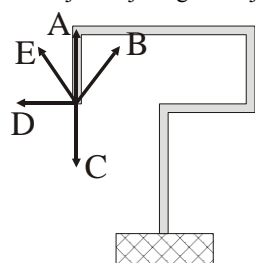


18. Metalową kulkę 1, mającą ładunek elektryczny Q , zetknięto równocześnie z dwiema innymi, identycznymi ale nienaładowanymi kulkami 2 i 3, tak jak pokazuje rysunek. Ładunek, jaki pozostanie na kulce 1, ma wartość
- A. Q , B. $Q/2$, C. pomiędzy $Q/2$ i $Q/3$,
D. $Q/3$, E. mniejszą od $Q/3$.



19. Mars, podobnie jak Ziemia, obraca się wokół własnej osi z zachodu na wschód, ma też zbliżony do ziemskiego okres obrotu, nieco ponad 24 godziny. Fobos, jeden z dwóch księżyców Marsa, obiega tę planetę w ciągu około 8 godzin, w kierunku tym samym, co kierunek wirowania Marsa. Zatem Fobos

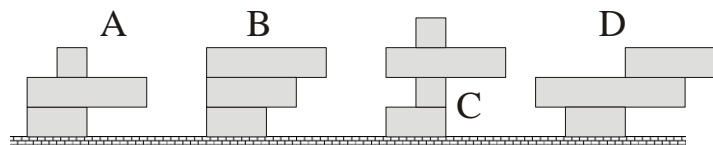
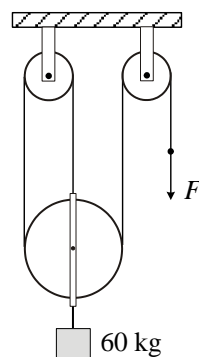
- A. wschodzi i zachodzi na wschodzie Marsa, B. wschodzi i zachodzi na zachodzie Marsa,
C. wschodzi na wschodzie i zachodzi na zachodzie Marsa,
D. wschodzi na zachodzie i zachodzi na wschodzie Marsa,
E. jeśli z jakiegoś miejsca planety jest widoczny, to przez całą dobę.



20. Wygięty i zamocowany jednym końcem drut równomiernie podgrzano. W którą stronę przesunie się jego drugi koniec?

Zadania 21 – 30 za 5 punktów

21. Jakiej siły F trzeba użyć, aby utrzymać ładunek? Bloki i lina są nieważkie. Przyjmij $g = 10 \text{ N/kg}$.
- A. 600 N. B. 300 N. C. 200 N. D. 150 N. E. 120 N.



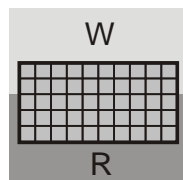
22. Która wieża z klocków przewróci się? Klocki różnią się tylko długością.

- E. Wszystkie.

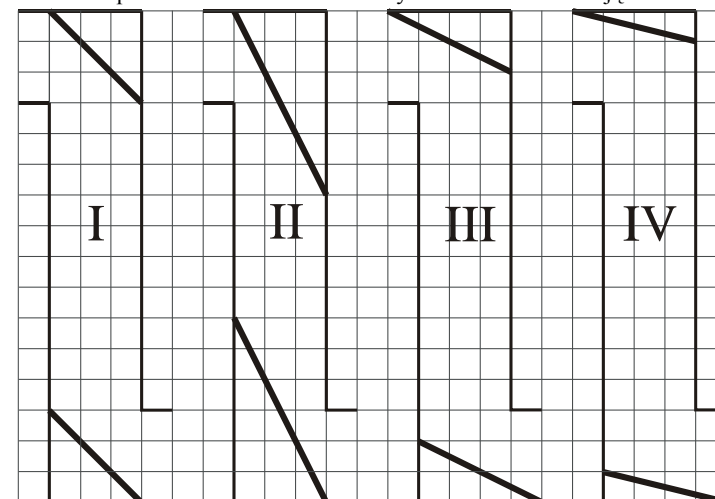
23. Zegarek elektroniczny odmierza czas bardzo precyzyjnie, ale wyświetla tylko godziny i minuty. Podczas lekcji fizyki, na początku doświadczenia zegarek pokazywał godzinę 10:15, a na końcu 10:45. Najdokładniejsza pewna informacja o czasie trwania doświadczenia wynikająca z tych wskazań, to

- A. więcej niż 28 minut ale mniej niż 32 minuty,
B. więcej niż 29 minut, ale mniej niż 31 minut,
C. więcej niż 29 minut 30 sekund, ale mniej niż 30 minut 30 sekund,
D. więcej niż 29 minut 31 sekund, ale mniej niż 30 minut 29 sekund,
E. dokładnie 30 minut.

24. Jaką gęstość ma klocek (rysunek), pływający na granicy pomiędzy roztworem R, o gęstości 2000 kg/m^3 , a wodą W o gęstości 1000 kg/m^3 ?
- A. 1200 kg/m^3 . B. 1400 kg/m^3 . C. 1500 kg/m^3 .
D. 1600 kg/m^3 . E. 1800 kg/m^3 .



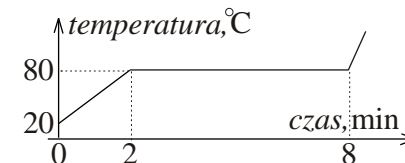
25. Oto peryskopy. Linie ukośne to płaskie zwierciadła. Schematy wiernie odwzorowują kąty i proporcje. Przez które peryskopy na pewno NIE DA się dostrzec odległej latarni? Peryskopy można przechylać.



- A. II, III, i IV.
B. Tylko III i IV.
C. Tylko II i IV.
D. Tylko IV.
E. Da się przez wszystkie.

26. Hamulce z systemem ABS zapewniają przy gwałtownym hamowaniu zawsze maksymalną siłę hamującą samochód, możliwą do uzyskania na danej nawierzchni bez poślizgu kół. Jeśli taki samochód jedzie dwa razy szybciej, będzie miał dwa razy większy/większą/większe
- A. czas hamowania, B. drogę hamowania, C. przyspieszenie hamowania,
D. częstotliwość hamowania, E. temperaturę hamulców.

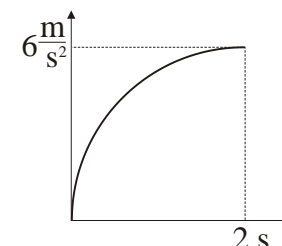
27. Zestalonej porcji pewnej substancji dostarczano równomiernie ciepło, aby ją stopić. Na wykresie pokazano zależność temperatury substancji od czasu. Ciepło właściwe tej substancji w stanie stałym wynosi $1000 \text{ J/kg}\cdot\text{C}$. Ile jest równe jej ciepło topnienia?



- A. 20 kJ/kg. B. 60 kJ/kg. C. 180 kJ/kg. D. 240 kJ/kg. E. 360 kJ/kg.

28. Nowa Koyota Sprint przyspiesza od zera do 100 km/h w czasie 5 s. Ile wynosi średnia moc silnika Koyoty podczas tego przyspieszania? Pomiń opory ruchu. Masa samochodu to 1000 kg .
- A. Około 2 MW. B. Około 772 kW. C. Około 154 kW. D. Około 77 kW. E. Około 77 W.

29. Koyota Sprint potrafi ruszać łagodnie, dla większego komfortu pasażerów. Oto wykres wartości przyspieszenia dla pierwszych dwóch sekund ruchu. Ile jest równa prędkość Koyoty w chwili 2 s?
- A. Około $3,14 \text{ m/s}$. B. 6 m/s . C. Około $9,42 \text{ m/s}$.
D. 12 m/s . E. Około $28,3 \text{ m/s}$.



30. Ze statku płynącego do portu ze stałą prędkością, po linii prostej, wysłano gołębia pocztowego, a godzinę później – drugiego gołębia. Gołębie dotarły do portu w odstępie 48 minut. Ile razy prędkość gołębia pocztowego jest większa od prędkości statku? Pogoda była bezwietrzna.
- A. 3. B. 4. C. 5. D. 9. E. Jest za mało danych, by to określić.