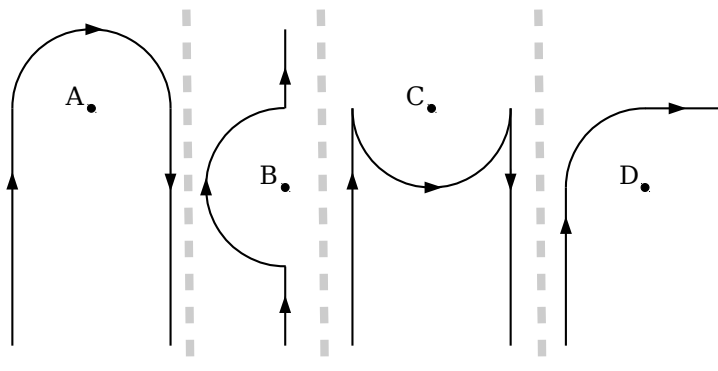


	za 1 punkt					za 2 punkty										BONUS:-.....				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15					
a																				
b																				
c																				
d																				

- Która z wymienionych sił jest potencjalna?
(a) grawitacji (b) Coulomba (c) tarcia (d) sprężystości
- Jaką barwę ma światło, którego długość wynosi $6,5 \cdot 10^{-11}m$?
(a) zieloną (b) niebieską (c) czerwoną (d) długość spoza widzialnego zakresu
- Gęstość liniową niejednorodnego pręta o długości l i masie M opisuje funkcja $\rho(x) = \frac{2M}{l^2}x$, gdzie x to odległość od początku pręta. W jakim miejscu znajduje się środek masy pręta?
(a) $x_{cm} = \frac{1}{2}$ (b) $x_{cm} = \frac{1}{3}$ (c) $x_{cm} = \frac{2}{3}$ (d) $x_{cm} = \frac{3}{4}$
- W jakich jednostkach można wyrazić indukcję magnetyczną?
(a) $\frac{\text{amper}}{\text{metr}}$ (b) $\frac{\text{om} \cdot \text{kulomb}}{\text{metr}^2}$ (c) $\frac{\text{kilogram}}{\text{amper} \cdot \text{sekunda}^2}$ (d) $\frac{\text{kulomb}}{\text{metr}^2}$
- Przez 5 ścianek pustego sześcianu przenika strumień pola elektrycznego równy Φ . Jaki strumień przenika przez szóstą ściankę?
(a) $\frac{1}{5}\Phi$ (b) $-\frac{1}{5}\Phi$ (c) $-\Phi$ (d) 0
- Które zdanie jest prawdziwe?
(a) przyspieszenie normalne i radialne w układzie biegunowym są sobie równe wyłącznie w przypadku ruchu po okręgu ze stałą prędkością
(b) przyspieszenie styczne nie zależy od toru ruchu
(c) przyspieszenie styczne i normalne nie zależą od układu odniesienia
(d) składowa transversalna prędkości w układzie biegunowym równa jest prędkości kątowej
- Na cząstkę działa stała siła oraz przeciwnie skierowana siła proporcjonalna do prędkości.
(a) cząstka osiągnie prędkość maksymalną, po czym zacznie zwalniać
(b) położenie cząstki będzie opisywać równanie $x = x_0 + v_0t + \frac{1}{2}at^2$
(c) prędkość cząstki dążyć będzie do wartości granicznej wykładniczo w czasie
(d) równanie ruchu będzie miało postać $\frac{dv}{dt} = -kv$ (k - stała)
- Który z układów opisuje równanie $\frac{d^2x}{dt^2} = -\omega^2x$?
(a) punktowa masa na nici w polu grawitacyjnym przy niewielkich wychyleniach
(b) układ szeregowy składający się z kondensatora, cewki indukcyjnej i opornika
(c) masa przymocowana do sprężyny przy braku grawitacji
(d) cylindryczny sześcian częściowo zanurzony w wodzie
- Która z wymienionych sił jest potencjalna? (a, b - stałe)
(a) $F(x) = a - bx$
(b) $\vec{F}(\vec{r}) = \frac{a}{r}\vec{i}_r$
(c) $F(x) = ax + b\frac{dx}{dt}$
(d) $\vec{F}(\vec{r}) = (y^2)\vec{i}_x + (2xy)\vec{i}_y$

10. Obracamy się bez tarcia na krześle obrotowym, trzymając w obu wyprostowanych rękach ciężarki. Następnie przyciągamy ciężarki do siebie.
- nasza prędkość wzrośnie
 - moment pędu układu będzie stały
 - energia kinetyczna układu będzie stała
 - przyciągając ciężarki do siebie wykonujemy dodatnią pracę, a oddalając ujemną.
11. Które z wymienionych fal są poprzeczne?
- fala elektromagnetyczna
 - fala akustyczna
 - fala morska
 - światło
12. Stalowa nakrętka w temperaturze pokojowej jest ferromagnetykiem. Które zdanie jest prawdziwe?
- po ogrzaniu powyżej 800 st. C stanie się trwałym paramagnetykiem
 - po ogrzaniu powyżej 800 st. C stanie się paramagnetykiem, po schłodzeniu znów będzie ferromagnetykiem
 - po schłodzeniu poniżej -200 st. C stanie się diamagnetykiem
 - po schłodzeniu poniżej -200 st. C stanie się paramagnetykiem
13. Nieskończenie długą nić naładowano jednorodnie ładunkiem elektrycznym.
- pole elektryczne będzie miało symetrię sferyczną
 - praca przeniesienia punkтового ładunku z odległości d do $2d$ od nici nie zależy od d
 - natężenie pola elektrycznego maleje jak $\frac{1}{r^2}$, gdzie r to odległość od nici
 - potencjał elektryczny jest wprost proporcjonalny do gęstości ładunku na nici
14. Które zdanie jest prawdziwe?
- substancje: woda, powietrze, aluminium, żelazo są uszeregowane rosnąco wg podatności magnetycznej
 - ferromagnetyki wzmacniają pole magnetyczne, a paramagnetyki je osłabiają
 - prąd płynący w przewodniku jest źródłem pola magnetycznego
 - energia pola magnetycznego jest wprost proporcjonalna do indukcji magnetycznej
15. Na nieskończonych przewodnikach utworzono wygięcia o tym samym promieniu krzywizny, jak na rysunku. Przez przewodniki płynie prąd o jednakowym natężeniu. Które zdania dotyczące indukcji magnetycznej w środku krzywizny są prawdziwe?
- $\vec{B}_A - 2\vec{B}_B - \vec{B}_C = 0$
 - $2(\vec{B}_A - \vec{B}_D) - \vec{B}_B = 0$
 - $\vec{B}_C + 2\vec{B}_D + 3(\vec{B}_B - \vec{B}_A) = 0$
 - $|\vec{B}_A| - |\vec{B}_C| = 0$



BONUS (3 punkty): wytypuj wynik dzisiejszego meczu MŚ2018 Hiszpania-Iran.