

$$2. r = 3\sin 2t \mathbf{i} + 2e^{2t} \mathbf{j}$$

$$v = 6\cos 2t \mathbf{i} + 4e^{2t}$$

$$\mathbf{a} = -12\sin 2t \mathbf{i} + 8e^{2t} \mathbf{j}$$

3. Praca silnika rakietowego podczas zmiany orbity o promieniu  $r_1$  na niższą  $r_2$  wynosi:  
**tylę ile wynosi różnica energii potencjalnych grawitacyjnych na tych orbitach**

4. Moment bezwładności wyrażony jako  $1,4mR^2$  względem określonej osi ma

$$\text{Kula względem osi stycznej} = \frac{1}{2} mR^2 + mR^2 = \frac{3}{2} mR^2 = 1,5 mR^2$$

5. Zgodnie z prawem ostygnięcia wykres przedstawiający zależność temperatury od czasu to linia, która jest:

**hiperbola**

6. Na wysokości 5 km ciśnienie atmosferyczne wynosi około 500 hPa. A na wysokości 10 km

- **250 hPa**

7. Moment magnetyczny to wielkość, która

- **określa moment siły działającej na obiekt o danym momencie magnetycznym znajdującym się w polu magnetycznym**

8. Czas życia cząstek izotopu nietrwałego zauważalnie wydłuża się :

- **jeżeli jej szybkość jest zbliżona do szybkości światła**

9. Źródłem pola odpowiednio elektrycznego i magnetycznego jest...

- **ruchomy ładunek i przewodnik prądu**

10. Wykres zależności indukcji magnetycznej od natężenia pola magnetycznego to linia, która jest...

- **żadna z tych odpowiedzi**

11. Pręt o długości  $l$  i masie  $m$  ma moment bezwładności względem swojego końca równy:

$$- \frac{1}{3} mL^2$$

12. Wykres zależności indukcji magnetycznej od natężenia pola magnetycznego to linia, która jest

- **prostą**

13. Światło o długości fali  $\lambda$  pada na powierzchnię metalu dla którego praca wyjścia wynosi  $W$ . Jaką energię kinetyczną mają fotoelektrony?

$$- (h c / \lambda) - W$$

$$14. \mathbf{a} = 3\sin(2t) \mathbf{i} + 2e^{2t} \mathbf{j} \quad \mathbf{v}_0 = 2 \mathbf{i} + 3 \mathbf{j}$$

$$- \mathbf{v} = -1,5 \cos(2t) \mathbf{i} + 3,5 \mathbf{i} + e^{2t+2} \mathbf{j}$$

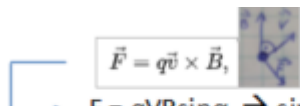
15. Natężenie pola grawitacyjnego na powierzchni Ziemi wynosi  $9,81 \text{ m/s}^2$ , a na wysokości równej dwóm promieniom Ziemi:

- **4 razy mniej**

16. W polu magnetycznym o indukcji 20mT na ładunek 1 C o szybkości 100 m/s działa siła

-  $F = qVB \sin(\alpha)$   $q=1$   $V=100$   $B=20$

$F = 2 \text{ N}$



$\vec{F} = q\vec{v} \times \vec{B}$

$F = qVB \sin \alpha \rightarrow \sin \alpha = \sin 90 = 1$

$F = qVB$

$F = 1 * 100 * 0,02 = 2 \text{ [N]}$

17. Siła  $F=20\text{ j N}$  działa na masę 10 kg poruszającą się po torze  $r = 2 t^2 \text{ i} + 3 e^{2t} \text{ k}$

- zero

18. Graniczna długość fali w promieniowaniu X jest zależna od napięcia elektrycznego pomiędzy katodą i anodą w sposób:

-  $U = h c / \lambda_{\text{graniczna}}$

19. Rozkład szybkości cząsteczek gazu jest funkcją, która:

- jeżeli ją scałkować w granicach od zera do nieskończoności otrzymamy wartość 1  
def. z neta: Pozwala przedstawić elementarną ilość cząstek  $dN$  których szybkość zawiera się w elementarnym przedziale  $dV$ . (więc tego kogoś odp jest ok)

20. Izoterma, to linia na wykresie p-V, która jest

- hiperbolą

21. Szybkość światła w układzie nieruchomym wynosi  $c$ . Zgodnie z transformacją galileusza w układzie ruchomym będzie

- taka sama, jeżeli światło rozchodzi się poza jakimkolwiek polem siłowym (???)