

**Konkurs Fizyczny**  
**Etap III (wojewódzki) 2012/2013**

**KLUCZ ODPOWIEDZI**

**TEST JEDNOKROTNEGO WYBORU**

(możliwych do zdobycia 35 p.)

Zadania za 1 p.

Zad.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Odp.	B	D	C	B	D	C	A	D	D	A	C	D	B	A	D

Zadania za 2 p.

Zad.	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Odp.	B	C	B	C	A	A	D	E	A	B

**ZADANIA OTWARTE**

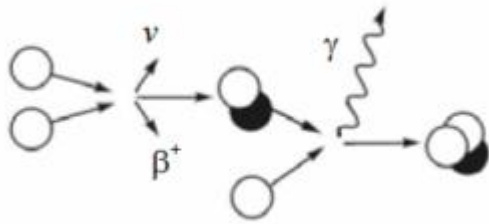
(możliwych do zdobycia 20 p.)

**26.** (za 7 p.)



(Uwaga: za wskazanie poprawnej odpowiedzi +1 p., a błędnej -1 p. (minus jeden))

- I. 95% całej energii wytwarzanej przez Słońce powstaje w:  
 chromosferze /  jądrze gwiazdy /  strefie konwekcyjnej
- II. Tylko około 1 % energii Słońca pochodzi z cyklu:  
 węglowo-azotowo-tlenowego (CNO) /  proton – proton (pp)
- III. Znaczenie cyklu CNO wzrasta, gdy temperatura jądra gwiazdy staje się:  
 wyższa /  niższa
- IV. Aby mogła zachodzić reakcja syntezy termojądrowej w gwiazdzie, **nie jest** konieczna obecność:  
 ciężkich jąder (np. uranu, plutonu)  
 swobodnych protonów  
 moderatora neutronów
- V.  Neutrino, /  Fotony,  
poruszając się z prędkością bliską prędkości światła i prawie nie oddziałując z mijaną materią gwiazdy, na opuszczenie jądra i dotarcie na powierzchnię Słońca potrzebują:  
 kilkudziesięciu tysięcy lat /  kilku milionów lat /  zaledwie kilku sekund

27. (za 7 p.)

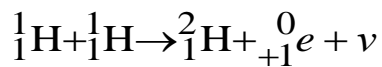


Opis cząstek (3 p.):

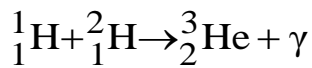
-  ..... **Proton**
-  ..... **Neutron**
- $\nu$  ..... **neutrino**
- $\beta^+$  ..... **Pozyton (antyelektron)**
- $\gamma$  ..... **promienie gamma**

Zapis reakcji: 1 p za każdą reakcję

Reakcja 1:

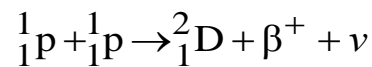


Reakcja 2:

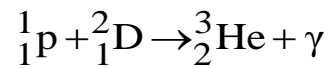


lub

Reakcja 1:



Reakcja 2:



(Uwaga: za wskazanie poniżej każdej poprawnej odpowiedzi +1 p., a błędnej -1 p. (minus jeden))



W reakcjach jądrowych spełnione są zasady zachowania:

■ liczby nukleonów / □ liczby protonów / □ liczby neutronów / ■ ładunku elektrycznego

28. (za 6 p.)

a) (3 p.) Całkowita moc urządzeń:  $400 \text{ W} = 0,4 \text{ kW}$

Czas pracy:  $1,5 \text{ h} = 90 \text{ min} = 5400 \text{ s}$

Pobrana energia:  $0,4 \text{ kW} \cdot 1,5 \text{ h} = 0,6 \text{ kWh}$ ;

$1 \text{ kWh} = 3,6 \text{ MJ}$

$0,6 \cdot 3,6 \text{ MJ} = 2,16 \text{ MJ}$

b) (1 p.) Liczba obrotów tarczy:  $0,6 \cdot 300 = 180$

c) (1 p.) Okres obrotu tarczy:  $5400 \text{ s} / 180 = 30 \text{ s} = \frac{1}{2} \text{ min}$

d) (1 p.) Częstotliwość będzie 2 razy większa, gdyż tarcza wykona w tym samym czasie 2 razy więcej obrotów.