

Olsztyn 25.11.2019

## *Eliminacje – Test*

- Najjaśniejsza gwiazda na ziemskim niebie to Syriusz. Leży ona w gwiazdozbiornie:  
A. Wielkiego Lwa      B. Małego Lwa      C. Wielkiego Psa      D. Małego Psa
- Planetą o największej liczbie znanych (na dzień 25.11.2019) naturalnych księżyców jest:  
A. Jowisz      B. Saturn      C. Uran      D. Neptun
- Na wykresie Hertzsprunga – Russela gwiazdy o największych rozmiarach znajdują się w:  
A. prawym górnym rogu  
B. lewym górnym rogu  
C. prawym dolnym rogu  
D. lewym dolnym rogu
- 11 listopada 2019 miało miejsce zjawisko przejścia planety Merkury przed tarczą Słońca. Zjawisko to wypada średnio 11 razy na stulecie mimo, że Merkury z Ziemią mijają się znacznie częściej. Główną przyczyną tego, że przejścia zachodzą tak rzadko jest:  
A. nietypowy ruch obrotowy Merkurego  
B. duża eliptyczność orbity Merkurego  
C. orbity Ziemi i Merkurego nie leżą w jednej płaszczyźnie  
D. mały rozmiar Merkurego
- Egzoenergetyczne reakcje syntezy termojądrowej jakie zachodzą we wnętrzach gwiazd kończą się na etapie syntezy jąder:  
A. helu      B. węgla      C. tlenu      D. żelaza
- Okres w jakim Księżyc obiega Ziemię jest równy:  $27^d 7^h 43^m$ . Fazy Księżyca zmieniają się z okresem  $29^d 12^h 44^m$ . Oznacza to, że w ciągu 1 doby Księżyc przemieszcza się wśród gwiazd:  
A.  $13^\circ 11'$  na wschód      B.  $13^\circ 11'$  na zachód  
C.  $12^\circ 11'$  na wschód      D.  $12^\circ 11'$  na zachód

7. W dniu przesilenia letniego w Aleksandrii ( $31^\circ \text{ N}$ ,  $30^\circ \text{ E}$ ) Słońce góruje na wysokości:
- A.  $82,5^\circ$                       B.  $59^\circ$                       C.  $54,5^\circ$                       D.  $31^\circ$
8. Pierwsza prędkość kosmiczna dla Ziemi jest równa  $7,9 \text{ km/s}$ . Minimalna prędkość jaką należy nadać ciału na powierzchni Ziemi skierowaną pionowo do góry tak, aby doleciało na wysokość 3 promieni Ziemi nad powierzchnią Ziemi jest równa:
- A.  $7,9 \text{ km/s}$                       B.  $8,7 \text{ km/s}$                       C.  $9,7 \text{ km/s}$                       D.  $10,2 \text{ km/s}$
9. Ilość lat przestępnych w kalendarzu gregoriańskim jakie zawierały wieki XVIII, XIX i XX razem wzięte, jest równa:
- A. 72                                  B. 73                                  C. 74                                  D. 75
10. Bolid to:
- A. Jasny wybuch na Słońcu                      B. duży meteor
- C. Meteoroid przelatujący blisko Ziemi                      D. jasny meteor
11. 11 listopada 2019 miało miejsce zjawisko przejścia planety Merkury przed tarczą Słońca. Merkury znajdował się wtedy w fazie:
- A. Pierwszej kwadry                      B. Pełni                      C. Ostatniej kwadry                      D. Nowiu
12. W dzień równonocy wiosennej Księżyc będący w pierwszej kwadrze zachodzi około:
- A. godziny 18                      B. godziny 6                      C. północy                      D. południa
13. Jeżeli gwiazda Syriusz pewnego dnia w Olsztynie wschodzi o godzinie  $20^{\text{h}} 16^{\text{m}}$ , to 5 dni później wzejdzie o godzinie:
- A.  $19^{\text{h}} 56^{\text{m}}$                       B.  $20^{\text{h}} 16^{\text{m}}$                       C.  $20^{\text{h}} 36^{\text{m}}$                       D.  $20^{\text{h}} 56^{\text{m}}$
14. W widmie pewnej gwiazdy linia helu o długości w ziemskich laboratoriach  $504,8 \text{ nm}$  przesunięta jest w stronę fal długich o  $0,034 \text{ nm}$ . Oznacza to, że gwiazda ta (przyjmij, że prędkość światła  $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ ):
- A. Zbliży się do Ziemi z prędkością  $20,2 \text{ km/s}$   
 B. Zbliży się do Ziemi z prędkością  $202 \text{ km/s}$   
 C. Oddala się od Ziemi z prędkością  $20,2 \text{ km/s}$   
 D. Oddala się od Ziemi z prędkością  $202 \text{ km/s}$
15. Końcowym etapem ewolucji Słońca będzie:
- A. czarna dziura                      B. gwiazda neutronowa                      C. biały karzeł                      D. brązowy karzeł

16. Z gwiazd znajdujących się na ciągu głównym diagramu Hertzsprunga – Russela najstarsze są te, które znajdują się:

- A. w lewej, górnej części      B. prawej, dolnej części  
C. środkowej części      D. wszystkie gwiazdy na ciągu głównym mają ten sam wiek

17. Nasza Galaktyka jest typu:

- A. Galaktyka spiralna  
B. Galaktyka eliptyczna  
C. Galaktyka nieregularna  
D. Galaktyka karłowata

18. Gwiazda Wega jest oddalona od Układu Słonecznego o 25,045 lat świetlnych. Wynika z tego, że średnica orbity ziemskiej wokół Słońca widoczna z tej gwiazdy ma rozmiary, w sekundach kątowych: (Przyjmij, że 1 parsek to 3,262 roku świetlnego):

- A. 0,04      B. 0,08      C. 0,13      D. 0,26

19. Samolot startuje z lotniska w Londynie o godzinie 10<sup>h</sup> 00<sup>m</sup> wg czasu lokalnego. Lot do Nowego Jorku trwa 6<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>. W chwili lądowania w Nowym Jorku na zegarze lotniskowym jest godzina: (współrzędne geograficzne Londynu: 0°, 51° 30' N, Nowego Jorku: 74° W, 40° 42' N)

- A. 11<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>      B. 12<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>      C. 15<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>      D. 16<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>

20. Jeżeli  $v$  oznacza pierwszą prędkość kosmiczną dla Ziemi,  $R$  promień Ziemi, a  $T$  okres obrotu Ziemi wokół własnej osi, to promień orbity satelity geostacjonarnej jest dany wzorem:

A.  $r = \sqrt[3]{\left(\frac{2vT}{\pi}\right)^2 \cdot R}$

B.  $r = \sqrt[3]{\left(\frac{vT}{2\pi}\right)^2 \cdot R}$

C.  $r = \sqrt[3]{\left(\frac{vT}{4\pi}\right)^2 \cdot R}$

D.  $r = \sqrt[3]{\left(\frac{vT}{\pi}\right)^2 \cdot R}$

Jubileuszowy Wojewódzki  
Turniej Astronomiczny

*Olsztyn 25.11.2019*

**KLUCZ PRAWIDŁOWYCH ODPOWIEDZI:**

- 1. C**
- 2. B**
- 3. A**
- 4. C**
- 5. D**
- 6. A**
- 7. A**
- 8. C**
- 9. B**
- 10. D**
- 11. D**
- 12. C**
- 13. A**
- 14. C**
- 15. C**
- 16. B**
- 17. A**
- 18. D**
- 19. A**
- 20. B**