OLSZTYŃSKIE PLANEATRIUM
I OBSERWATORIUM ASTRONOMICZNE

# XVIII Wojewódzki Turniej Astronomiczny

**Olsztyn, 29 marca 2010**

***W finale XVIII Wojewódzkiego Turnieju Astronomicznego zwyciężyła drużyna z IV LO w Olsztynie w składzie: Michał Alicki, Mateusz Majchrowski i Błażej Żyliński, II miejsce zajęła drużyna z IV LO w Elblągu występująca w składzie: Monika Czatrowska, Arkadiusz Grelik i Ewelina Pajor, III miejsce drużyna z VIII LO w Olsztynie: Grzegorz Czajkowski, Marek Hoang Manh i Paulina Kromrej. Serdecznie gratulujemy.***

Oto wyniki punktowe poszczególnych drużyn:

| Szkoła | Test | Punkty za test | Finał | *A. Miejsce* |
|---|---|---|---|---|
| IV LO w Olsztynie | 9 | 1 | 5 | I |
| IV LO w Elblągu | 7 | 0 | 2 | II |
| VIII LO w Olsztynie | 9 | 1 | - 2 | III |

OLSZTYŃSKIE PLANEATRIUM
I OBSERWATORIUM ASTRONOMICZNE

# XVIII Wojewódzki Turniej Astronomiczny

*Olsztyn 29.03.2010*

## *Eliminacje – Test*

**(Przyjmujemy, że przyspieszenie grawitacyjne na powierzchni Ziemi jest równe 10 m/s$^2$)**

1. Największa wysokość nad horyzontem na jakiej może znajdować się w Olsztynie ( $\varphi$ = 54° N, $\lambda$ = 20° 30' E ) Księżyc będący pełni jest równa:
   A. 64,5° B. 59,5° C. 41° D. 36°

2. W centralnych regionach mgławic planetarnych znajduje się:
   A. planeta karłowata B. gwiazda neutronowa C. biały karzeł D. czarna dziura

3. Sonda kosmiczna podążająca w kierunku Merkurego i która w roku 2011 stanie się sztucznym satelitą tej planety to:
   A. Mercury IV B. Mercury Orbiter C. Mercury Explorer D. Messenger

4. Wiek XVIII trwał od roku 1701 do roku 1800. W wieku tym lat przestępnych było:
   A. 23 B. 24 C. 25 D. 26

5. Białe karły to obiekty, które mogą być ostatnimi etapami ewolucji gwiazd małomasywnych. Jeżeli gęstość białego karła jest równa 1 t/cm$^3$, jego promień równy promieniowi Ziemi i gęstość Ziemi 5500 kg/m$^3$, to druga prędkość kosmiczna dla białego karła jest równa:
   A. 47800 km/s B. 15120 km/s C. 4780 km/s D. 1511 km/s

6. Ziemia w swoim ruchu wokół Słońca porusza się po elipsie. W punkcie orbity znajdującym się najbliżej Słońca (peryhelium) jej odległość od Słońca i prędkość orbitalna są odpowiednio równe 147,09•10$^6$ km i 30,29 km/s. Jeżeli w najdalszym od Słońca punkcie swojej orbity Ziemia znajduje się o 3,41% dalej niż w peryhelium to jej prędkość orbitalna w tym punkcie jest równa:
   A. 28,29 km/s B. 29,29 km/s C. 30,29 km/s D. 31,32 km/s

7. Gwiazda Mira w gwiazdozbiorze Wieloryba jest gwiazdą zmienna pulsującą. W maksimum jasności osiąga jasność 2,0$^m$ a w minimum 10,1$^m$. Wynika z tego, że stosunek ilości energii

wysyłanej w przestrzeń kosmiczną w maksimum jasności do energii wysyłanej w minimum jasności jest równy:

A. $1{,}26 \bullet 10^8$ B. $1{,}74 \bullet 10^5$ C. $8{,}1 \bullet 10^3$ D. $1{,}74 \bullet 10^3$

8. Aldebaran, najjaśniejsza gwiazda w gwiazdozbiorze Byka posiada współrzędne astronomiczne: $\alpha = 4^h\ 35^m$ , $\delta = 16°\ 31'$. Jeżeli w chwili obserwacji gwiazda ta znajduje się na południku lokalnym to czas gwiazdowy w tym momencie jest równy:

A. $4^h\ 35^m$ B. $10^h\ 35^m$ C. $16^h\ 35^m$ D. $22^h\ 21^m$

9. Gdy Wenus znajduje się najdalej od Ziemi to znajduje się w:

A. koniunkcji dolnej B. koniunkcji górnej C. elongacji D. opozycji

10. Największy radioteleskop znajdujący się na Ziemi ma czaszę o średnicy:

A. 32 m B. 100 m C. 300 m D. 500 m

11. Aldebaran, najjaśniejsza gwiazda w gwiazdozbiorze Byka 22 marca 2010 roku zaszła o godzinie $0^h\ 52^m$. Dzisiaj, 29 marca 2010, obserwowana z tego samego miejsca, zaszła o godzinie:

A. $0^h\ 24^m$ B. $0^h\ 28^m$ C. $0^h\ 32^m$ D. $0^h\ 36^m$

12. W chwili lokalnego południa w dniu równonocy współrzędne horyzontalne Słońca w Olsztynie ($\varphi = 54°$ N, $\lambda = 20°\ 30'$ E) są równe:

A. A= 0°, h= 54° B. A= 0°, h= 36° C. A= 180°, h= 54° D. A=180°, h= 36°

13. Z powierzchni Ziemi wystrzelono do góry ciało nadając mu drugą prędkość kosmiczną. Wysokość nad powierzchnią Ziemi, na której będzie miało prędkość równą połowie pierwszej prędkości kosmicznej jest równa ($R_z$ – promień Ziemi):

A. 3 $R_z$ B. 4 $R_z$ C. 7 $R_z$ D. 8 $R_z$

14. Satelita geostacjonarny porusza się po orbicie o promieniu 42200km. Aby satelitę o masie 200 kg umieścić na tej orbicie należy wykonać pracę (promień Ziemi: 6370 km):

A. $1{,}08 \bullet 10^7$ J B. $1{,}17 \bullet 10^7$ J C. $1{,}08 \bullet 10^{10}$ J D. $1{,}17 \bullet 10^{10}$ J

15. Droga Mleczna , galaktyka w której znajduje się Słońce należy do typu galaktyk:

A. nieregularnych B. eliptycznych C. spiralnych D. spiralnych z poprzeczką

16. Podstawową reakcją termojądrową zachodzącą we wnętrzu Słońca jest:

A. cykl proton-proton B. cykl CNO C. cykl 3 alfa D. cykl 3 beta

17. Jeżeli w toku swojej ewolucji Słonce przejdzie w stadium czerwonego olbrzyma to jego promień zwiększy się 100 razy a temperatura fotosfery zmaleje 2 razy to ilość energii jaką będzie Słońce wysyłać w przestrzeń kosmiczną wzrośnie:

A. 100 razy B. 625 razy C. 1000 razy D. wzrośnie 10000 razy

18. Planetoida Westa obiega Słońce w czasie 3 lat i 230 dni. Jej średnia odległość od Słońca (w jednostkach astronomicznych) jest równa:

A. 2,36 B. 2,56 C. 3,63 D. 6,91

19. Księżyc będący w ostatniej kwadrze wschodzi:

A. rano B. w południe C. wieczorem D. o północy

20. Podczas całkowitego zaćmienia Księżyca jako pierwszy w cieniu Ziemi pogrąża się jego:

A. południowy skraj B. północny skraj C. wschodni skraj D. zachodni skraj

Olsztyn, 29 marca 2010

**KLUCZ PRAWIDŁOWYCH ODPOWIEDZI:**

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