PEMERINTAH PROVINSI BALI
DINAS PENDIDIKAN, KEPEMUDAAN DAN OLAHRAGA
SMA NEGERI 1 TEMBUKU
Alamat : Desa Undisan, Kecamatan Tembuku, Bangli, Telp. (0366) 5501350
NPSN 50102576 Website : www.sman1tembuku.sch.id Email : sman1tembuku@gmail.com Kode Pos : 80671 NSS 301220104001

SOAL UJIAN
SELEKSI CALON PESERTA KOMPETISI SAINS NASIONAL TINGKAT SEKOLAH
BIDANG ASTRONOMI TAHUN 2022

Petunjuk:

a. **Boleh menggunakan kalkulator**
b. **Tidak ada pengurangan nilai untuk jawaban salah**
c. **Konstanta dan data astronomi disediakan pada tabel**
d. **Waktu pengerjaan selama 60 menit**

Jarak Matahari–Bumi (1 au, atau 1 sa) au = *astronomical unit* sa = satuan astronomi	$1{,}496 \times 10^{11}$ m
Radius Matahari ($R_\odot$)	$6{,}96 \times 10^{8}$ m
Massa Matahari ($M_\odot$)	$1{,}99 \times 10^{30}$ kg
Luminositas Matahari ($L_\odot$)	$3{,}96 \times 10^{26}$ W
Temperatur Permukaan Matahari	5800 K
Jarak Bulan–Bumi	$3{,}844 \times 10^{8}$ m
Fluks Matahari di Bumi	1370 W/m^2
Radius Bulan	$1{,}737 \times 10^{6}$ m
Massa planet Bumi	$5{,}97 \times 10^{24}$ kg
Radius planet Bumi	$6{,}378 \times 10^{6}$ m
Periode sideris orbit Bumi	365,2564 hari
Massa planet Mars	$6{,}42 \times 10^{23}$ kg
Radius planet Mars	$3{,}397 \times 10^{6}$ m
Periode rotasi Mars	24 jam 37 menit 22 detik
Konstanta gravitasi (G)	$6{,}67 \times 10^{-11}$ m^3 kg^{-1} s^{-2}
Konstanta Stefan-Boltzmann (σ)	$5{,}67 \times 10^{-8}$ W m^{-2} K^{-4}
1 kal	4,2 J

LIVEWORKSHEETS

Nama Siswa :

Kelas :

No absen :

1. Gaya tarik gravitasi antara dua buah benda bermassa adalah 2,001 x 10^{-10} N. Bila massa benda adalah 3 kg dan 9 kg. Jarak antara kedua benda itu adalah …
   a. 2 m
   b. 3 m
   c. 4 m
   d. 5 m
   e. 6 m
2. Dua planet A dan B mengorbit matahari. Perbandingan antara jarak planet A dengan planet B ke matahari R_A: R_B = 1:4. Apabila periode planet A mengelilingi matahari adalah 88 hari, maka periode planet B adalah … hari
   a. 500
   b. 704
   c. 724
   d. 825
   e. 850
3. Sebuah asteroid mempunyai jarak perihelion 0,26 satuan astronomi. Jika periodenya 1,2 tahun, jarak aphelionnya adalah …
   a. 0,5 sa
   b. 1,0 sa
   c. 1,5 sa
   d. 2,0 sa
   e. 2,5 sa
4. Besarnya gaya gravitasi antara Bumi dan Hubble Space Telescope yang bermassa 11110 kg dan berada pada ketinggian 659 km di atas permukaan Bumi adalah…
   a. 8,9 x 10^{10} N
   b. 89,3 x 10^{13} N
   c. 1,1 x 10^{6} N
   d. 89.370 N
   e. 89.000 N
5. Sebuah satelit mengorbit planet Mars. Ketinggian satelit ini diatur sehingga periode orbitnya sama dengan periode rotasi Mars. Ketinggian satelit tersebut dari permukaan Mars adalah…
   a. 17029 km
   b. 20392 km
   c. 27981 km
   d. 36999 km
   e. 42959 km

LIVEWORKSHEETS

6. Sebuah meteor bergerak dengan kecepatan 0,85 km/s. Berapa ketinggian meteor di atas permukaan Bumi, bila kecepatan meteor saat menumbuk Bumi 860 m/s dan percepatan gravitasi bumi adalah 10 m/s^2?
   a. 5,19 km
   b. 7,60 km
   c. 519 m
   d. 850 m
   e. 988 m
7. Planet Jupiter mengelilingi Matahari dengan periode 11,86 tahun. Jika jarak Matahari-Jupiter adalah 5,2 sa, Jupiter mengalami percepatan sentripetal sebesar…
   a. $12,9 \times 10^{-4}$ m/s^2
   b. $9,21 \times 10^{-3}$ m/s^2
   c. $0,29 \times 10^{-5}$ m/s^2
   d. $21,9 \times 10^{-2}$ m/s^2
   e. $2,19 \times 10^{-4}$ m/s^2
8. Diketahui massa dan radius planet Neptunus masing-masing adalah $1,024 \times 10^{26} kg$ dan $2,462 \times 10^{7} m$. Berapa berat sebuah objek di planet Neptunus jika diketahui massanya di Bulan adalah 930 kg?
   a. 10479 N
   b. 1048 N
   c. 105 N
   d. 6341 N
   e. 63409 N
9. Kecepatan orbit suatu satelit di orbit rendah Bumi (*Low Earth Orbit, LEO*), dengan ketinggian sekitar 200 km dari permukaan Bumi, adalah…
   a. 1,022 km/s
   b. 2,4 km/s
   c. 4,63 km/s
   d. 7,8 km/s
   e. 29,8 km/s
10. Sebuah satelit bermassa 150 kg mengorbit sebuah planet Z dengan kecepatan 3 km/s. Jika satelit tersebut berada pada ketinggian 750 km dari permukaan planet Z yang berdiameter 6.500 km, maka massa planet Z adalah…
    a. $1,0 \times 10^{23}$ kg
    b. $4,4 \times 10^{23}$ kg
    c. $5,4 \times 10^{23}$ kg
    d. $6,8 \times 10^{23}$ kg
    e. Tidak dapat ditentukan dengan informasi yang diberikan

LIVEWORKSHEETS