

Assessment Fluida Dinamis 2

Nama:

Kelas:

Kerjakanlah dengan seksama!

1. Hukum Torricelli menjelaskan kecepatan keluarnya fluida dari lubang pada dinding wadah. Jika permukaan air berada pada ketinggian h di atas lubang, persamaan kecepatan keluarnya air adalah
 - A. $v = gh$
 - B. $v = 2gh$
 - C. $v = \sqrt{gh}$
 - D. $v = \sqrt{2gh}$
 - E. $v = 2\sqrt{gh}$
2. Sebuah tangki berisi air dengan permukaan air berada 1,25 m di atas lubang keluarnya air. Jika percepatan gravitasi 10 m/s^2 , kecepatan air yang keluar dari lubang adalah
 - A. 2 m/s
 - B. 3 m/s
 - C. 4 m/s
 - D. 5 m/s
 - E. 6 m/s
3. Sebuah tangki memiliki lubang kecil pada dindingnya. Jarak vertikal antara permukaan air dan lubang adalah 0,8 m. Jika $g = 10 \text{ m/s}^2$, kecepatan air yang keluar dari lubang tersebut adalah
 - A. 2 m/s
 - B. 3 m/s
 - C. 4 m/s
 - D. 5 m/s
 - E. 8 m/s

4. Dua tangki memiliki lubang dengan kedalaman berbeda dari permukaan air. Lubang pada tangki A berada 0,5 m di bawah permukaan air, sedangkan lubang pada tangki B berada 2 m di bawah permukaan air. Jika kondisi kedua tangki sama dan $g = 10 \text{ m/s}^2$, perbandingan kecepatan keluarnya air dari lubang B terhadap lubang A adalah
- A. 1 : 2
 - B. 1 : $\sqrt{2}$
 - C. $\sqrt{2}$: 1
 - D. 2 : 1
 - E. 4 : 1
5. Sebuah tangki air memiliki lubang kecil pada dindingnya. Jika jarak permukaan air terhadap lubang diperbesar, kecepatan air yang keluar dari lubang akan
- A. Berkurang karena tekanan air meningkat
 - B. Bertambah karena perbedaan ketinggian semakin besar
 - C. Tetap karena massa jenis air tidak berubah
 - D. Menjadi nol karena tekanan air bertambah
 - E. Tidak dipengaruhi oleh kedalaman lubang
6. Sebuah wadah terbuka berisi air dengan permukaan air 1,8 m di atas lubang kecil. Jika $g = 10 \text{ m/s}^2$, kecepatan air saat keluar dari lubang adalah
- A. 3 m/s
 - B. 4 m/s
 - C. 5 m/s
 - D. 6 m/s
 - E. 8 m/s
7. Air keluar dari lubang kecil pada dinding tangki dengan kecepatan 4 m/s. Jika percepatan gravitasi 10 m/s^2 , jarak vertikal antara permukaan air dan lubang adalah
- A. 0,4 m
 - B. 0,6 m
 - C. 0,8 m
 - D. D. 1,0 m
 - E. 1,6 m

8. Sebuah tangki terbuka memiliki dua lubang pada dindingnya. Lubang A terletak 0,5 m di bawah permukaan air, sedangkan lubang B terletak 1,5 m di bawah permukaan air. Jika kondisi aliran sama, pernyataan yang tepat adalah
- A. Kecepatan air dari lubang A lebih besar
 - B. Kecepatan air dari lubang B lebih besar
 - C. Kecepatan air dari kedua lubang selalu sama
 - D. Air hanya dapat keluar dari lubang
 - E. Kecepatan air tidak dipengaruhi kedalaman lubang
9. Air mengalir keluar dari lubang pada dinding tangki. Jika jarak vertikal antara permukaan air dan lubang adalah 5 m dan $g = 10 \text{ m/s}^2$, kecepatan air yang keluar adalah
- A. 5 m/s
 - B. 7 m/s
 - C. 8 m/s
 - D. 10 m/s
 - E. 12 m/s
10. Sebuah tangki terbuka berisi air. Lubang kecil terletak 1,25 m di bawah permukaan air. Jika lubang diperbesar tetapi ketinggian permukaan air terhadap lubang tetap, berdasarkan model ideal Hukum Torricelli, kecepatan keluarnya air
- A. Bertambah dua kali lipat
 - B. Berkurang menjadi setengah
 - C. Tetap sama
 - D. Menjadi nol
 - E. Bergantung hanya pada luas lubang
11. Sebuah tangki air memiliki permukaan air 3,2 m di atas lubang keluarnya air. Jika $g = 10 \text{ m/s}^2$, kecepatan air yang keluar dari lubang adalah
- A. 4 m/s
 - B. 6 m/s
 - C. 8 m/s
 - D. 10 m/s
 - E. 12 m/s

12. Dua lubang pada dinding tangki berada pada kedalaman yang berbeda dari permukaan air. Lubang A berada 1 m di bawah permukaan, sedangkan lubang B berada 4 m di bawah permukaan. Perbandingan kecepatan air yang keluar dari lubang B terhadap lubang A adalah
- A. 1 : 4
 - B. 1 : 2
 - C. 2 : 1
 - D. 4 : 1
 - E. 4 : 2
13. Sebuah tangki terbuka berisi air dan memiliki lubang pada dindingnya. Jika tekanan atmosfer bekerja pada permukaan air dan juga pada air yang keluar dari lubang, alasan tekanan atmosfer tidak muncul dalam persamaan sederhana Hukum Torricelli adalah
- A. Tekanan atmosfer bernilai nol
 - B. Tekanan atmosfer hanya bekerja pada permukaan air
 - C. Tekanan atmosfer pada kedua sisi saling meniadakan
 - D. Tekanan atmosfer selalu lebih kecil daripada tekanan air
 - E. Tekanan atmosfer tidak dapat memengaruhi fluida
14. Air keluar dari lubang pada dinding tangki terbuka. Seorang siswa menyatakan bahwa semakin dalam letak lubang dari permukaan air, semakin kecil kecepatan air yang keluar. Berdasarkan Hukum Torricelli, penilaian yang tepat adalah
- A. Benar, karena kedalaman mengurangi energi air
 - B. Benar, karena tekanan air menurun dengan kedalaman
 - C. Salah, karena semakin besar kedalaman, semakin besar kecepatan keluarnya air
 - D. Salah, karena kecepatan air selalu sama pada semua kedalaman
 - E. Benar, karena kecepatan hanya ditentukan oleh luas lubang
15. Dalam sistem irigasi, air ditampung dalam sebuah tangki sebelum dialirkan ke lahan pertanian melalui lubang keluaran. Jika petani ingin meningkatkan kecepatan air keluar dengan menggunakan prinsip Hukum Torricelli, tindakan yang tepat adalah
- A. Mengurangi ketinggian permukaan air terhadap lubang
 - B. Meningkatkan ketinggian permukaan air terhadap lubang

- C. Mengurangi massa jenis air
D. Mempertahankan ketinggian dan mengubah warna tangka
E. Memperbesar tangki tanpa mengubah ketinggian air terhadap lubang
16. Sebuah tangki memiliki lubang keluaran yang berada 0,45 m di bawah permukaan air. Jika $g = 10 \text{ m/s}^2$, kecepatan air yang keluar adalah
- A. 1 m/s
B. 2 m/s
C. 3 m/s
D. 4 m/s
E. 5 m/s
17. Sebuah tangki air digunakan untuk memasok air ke saluran irigasi. Ketika permukaan air di dalam tangki turun, jarak vertikal antara permukaan air dan lubang keluaran menjadi lebih kecil. Berdasarkan Hukum Torricelli, akibat yang terjadi adalah
- A. Kecepatan air keluar meningkat
B. Kecepatan air keluar menurun
C. Kecepatan air keluar selalu tetap
D. Kecepatan air keluar menjadi tak terhingga
E. Kecepatan air tidak dipengaruhi perubahan ketinggian
18. Perhatikan pernyataan berikut tentang Hukum Torricelli.
- (1) Kecepatan air keluar dipengaruhi oleh jarak vertikal permukaan air terhadap lubang.
(2) Pada model ideal, kecepatan air keluar dapat dihitung menggunakan $v = \sqrt{2gh}$.
(3) Semakin besar nilai h , semakin kecil kecepatan air keluar.
(4) Persamaan sederhana Hukum Torricelli berlaku dengan asumsi tertentu, seperti fluida ideal dan tangki terbuka.
- Pernyataan yang benar adalah
- A. (1) dan (2)
B. (1) dan (3)
C. (2) dan (3)
D. (1), (2), dan (4)
E. (1), (2), (3), dan (4)

19. Sebuah tangki terbuka memiliki lubang pada dindingnya. Seorang siswa menggunakan persamaan $v = \sqrt{2gh}$ untuk menghitung kecepatan air yang keluar. Agar penggunaan persamaan tersebut sesuai dengan model ideal Hukum Torricelli, asumsi yang tepat adalah
- A. Fluida memiliki viskositas sangat besar dan alirannya turbulen
 - B. Tekanan pada permukaan air berbeda dari tekanan pada lubang keluaran
 - C. Tangki tertutup rapat dan permukaan air tidak bergerak
 - D. Fluida dianggap ideal, tekanan atmosfer pada permukaan dan keluaran sama, serta kecepatan permukaan air dapat diabaikan
 - E. Kecepatan air tidak dipengaruhi perbedaan ketinggian
20. Sebuah petani ingin mengevaluasi rancangan tangki air untuk mengalirkan air ke lahan pertanian. Ia berencana menempatkan lubang keluaran lebih rendah agar air dapat keluar lebih cepat. Berdasarkan Hukum Torricelli, penilaian yang paling tepat adalah
- A. Rancangan pasti salah karena kedalaman lubang tidak memengaruhi kecepatan
 - B. Rancangan dapat meningkatkan kecepatan keluarnya air karena jarak vertikal permukaan air terhadap lubang bertambah, selama kondisi lain sesuai
 - C. Rancangan membuat kecepatan air menjadi nol
 - D. Rancangan hanya memengaruhi massa jenis air
 - E. Rancangan pasti meningkatkan debit tanpa dipengaruhi luas lubang