Sıvılarda Basınç ve Pascal Yasası

Cevap Anahtarı · Kısa Çözümler

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1. **a) yoğunluğuna b) Pascal c) birleşik**

2. **30.000 Pa**
   P = h · d · g = 3 · 1000 · 10 = 30.000 Pa

3. **C**
   Sıvı basıncı kabın şekline ve sıvı miktarına bağlı değildir.

4. **D – Y – D – D**
   Sıvı miktarı artsa bile derinlik değişmiyorsa (ör. geniş kaba aktarılırsa) basınç değişmez.

5. **P(M) > P(L) > P(K)**
   Derinlik arttıkça basınç artar; M en derinde, K en yüzeye yakındır.

6. **Derinlik arttıkça suyun basıncı artar; duvarın alt kısmı daha büyük basınca dayanmalıdır.**

7. **K deliği su yüzeyine en yakın olduğu için derinliği en azdır; bu noktadaki su basıncı en küçüktür.**

8. **1-b 2-a 3-c 4-d**

9. **P(K) = P(L) = P(M)**
   Basınç yalnızca derinlik ve yoğunluğa bağlıdır.

10. **P = h · d · g; h: metre (m), d: kg/m³, g: m/s², P: pascal (Pa)**

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11. **206.000 Pa**
    P = 20 · 1030 · 10 = 206.000 Pa (açık hava basıncı hariç)

12. **P = 5.000 Pa F = 1.000 N**
    P = 0,5 · 1000 · 10 = 5.000 Pa; F = P · A = 5.000 · 0,2 = 1.000 N

13 **A**

P = h · d · g; h aynıyken yoğunluğu büyük olan sıvının basıncı büyüktür.

14 **6.000 N**

$F_1 / A_1 = F_2 / A_2 \rightarrow F_2 = 150 \cdot 0{,}8 / 0{,}02 = 6.000$ N

15 **Çaydanlığın gövdesi ile ağzı birleşik kap oluşturur; aynı sıvının serbest yüzeyleri aynı yatay düzlemde olur.**

16 **4.600 Pa**

Yağ: 0,2 · 800 · 10 = 1.600 Pa; su: 0,3 · 1000 · 10 = 3.000 Pa; toplam 4.600 Pa

17 **Katılar uygulanan kuvveti kuvvet doğrultusunda iletir; kapalı kaptaki sıvılar ise uygulanan basıncı her yöne ve her noktaya aynen iletir.**

18 **X sıvısının; 30 kPa**

Aynı derinlikte basıncı büyük olan sıvının yoğunluğu büyüktür (eğim h · g ile orantılı olarak yoğunluğu gösterir).

19 **Şişe yükseldikçe iğnenin bulunduğu noktanın serum yüzeyine göre derinliği artar; sıvı basıncı damardaki kan basıncını yenecek kadar büyür.**

20 **Küçük pistona uygulanan kuvvetin oluşturduğu basınç sıvı tarafından büyük pistona aynen iletilir (Pascal Yasası). Büyük pistonun alanı büyük olduğundan F = P · A ile büyük bir kuvvet oluşur.**

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 **E) 16 cm**

Ayrım yüzeyi hizasındaki basınçlar eşittir: 20 · 800 · g = h · 1000 · g → h = 16 cm

22 **D) 240 N**

$F_2 = 12.000$ N; $F_1 = F_2 \cdot A_1 / A_2 = 12.000 \cdot 0{,}01 / 0{,}5 = 240$ N

23 **C) I ve II**

I: Farklı kaba aktarılınca yükseklik değişebilir. III: Yalnızca düşey kenarlı kaplarda eşittir; genişleyen ya da daralan kaplarda farklıdır.

24 **F(K) = F(L) = F(M); Gs(M) > Gs(L) > Gs(K)**

F = h · d · g · A; h ve A eşit olduğundan basınç kuvvetleri eşittir. Sıvı miktarı en çok yukarı doğru genişleyen M'de, en az daralan K'dedir.

25 **B) 280.000 Pa**

Derinlik (su yüzeyine göre): 40 − 12 = 28 m; P = 28 · 1000 · 10 = 280.000 Pa

26 **a) Bağımsız: kabın şekli; bağımlı: tabandaki sıvı basıncı (ör. basınç sensörü okuması); kontrol: sıvının cinsi ve yüksekliği. b) Tüm kaplarda basıncın eşit olduğunu.**

27 **D**

$F_2 = F \cdot 25A / A = 25F$. Yer değiştiren sıvı hacmi eşit: $A \cdot 50 = 25A \cdot x \rightarrow x = 2$ cm.

28 **B) $\frac{5}{4}$P**

P = 4.000 Pa, sonra 5.000 Pa; oran 50 / 40 = $\frac{5}{4}$

29 **A**

$P = h \cdot d \cdot g \rightarrow 3/4$ katı. $F = P \cdot A \rightarrow \frac{3}{4} \cdot 2 = \frac{3}{2}$ katı.

30 **Basınç hızla azalır. Yüksek basınçta kanda çözünen gazlar ani basınç düşmesiyle kabarcık oluşturabilir (vurgun); bu nedenle çıkış yavaş yapılmalıdır.**