



Codi del procés selectiu: ATL039-22TRE
Lloc de treball: Oficial/a ITAM Llobregat

Solucionari Test de coneixements prova teòrica del temari específic

Pregunta	A	B	C	D
1		X		
2				X
3			X	
4		X		
5				X
6		X		
7				X
8				X
9		X		
10			X	
11	X			
12	X			
13	X			
14		X		
15				X
16			X	
17				X
18			X	
19		X		
20			X	
Reserva				
21			X	
22				X
23		X		

SOLUCIONARI PART PRÀCTICA

31. Calcula el valor de SDI_{15} (Silt Density Index) que s'obté en una mostra d'aigua, de la qual s'han obtingut els següents temps, en el assaig fet segons l'ASTM D4189: temps 0=22 segons, temps 5= 28 segons, temps 10=32 segons, temps 15=36 segons. Marca la resposta correcta:

- a. 1,27
- b. **2,59**
- c. 3,38
- d. 9,45

32. El volum de la canonada d'impulsió d'aigua tractada de la ITAM Llobregat cap als dipòsits de la Font Santa es de 16.600 m^3 . Es vol prendre una mostra d'aigua a la sortida de la ITAM i una altra mostra de la mateixa aigua a l'entrada a Font Santa, per comprovar l'estabilitat de l'aigua a la canonada. Si el cabal impulsat es de $4.165 \text{ m}^3/\text{h}$ i la mostra de sortida de la ITAM s'ha pres a les 10:00 h, a quina hora s'ha de prendre la mostra en l'entrada a la Font Santa?

- a. A les 18:00 h
- b. A les 20:00 h
- c. A les 02:00 h del dia següent
- d. **A les 14:00 h**

Temps necessari per renovar la canonada: $16.600 \text{ m}^3 / 4150 \text{ m}^3/\text{h} = 4 \text{ h}$
Hora de mostreig: 10:00 + 4 h = **14:00 h**

33. Calcula les següents conversions d'unitats i selecciona la resposta correcta:

Cabal: $833 \text{ m}^3/\text{h}$ a m^3/s

- a. **0,231 m^3/s**
- b. 13,883 m^3/s
- c. 0,926 m^3/s
- d. 1,851 m^3/s

Concentració: 600 mg/l a kg/m^3

- a. $60 \text{ kg}/\text{m}^3$
- b. **0,60 kg/m^3**
- c. $1,2 \text{ kg}/\text{m}^3$
- d. $0,006 \text{ kg}/\text{m}^3$

Pressió: 65 bar a m.c.a. (metres de columna d'aigua)

- a. 65 m.c.a.
- b. 6,50 m.c.a.
- c. **650 m.c.a.**
- d. 0,65 m.c.a.

Volum: 20 l a m^3

- e. 0,02 m³
- f. 0,20 m³
- g. 2 m³
- h. 0,00002 m³

34. Un dipòsit de sosa es troba amb un ompliment del 25% respecte el seu volum màxim, que és de 75.000 l. Arriba un camió de sosa a descarregar al mateix dipòsit, amb 25 tones de reactiu.

- a. Quin serà el volum al dipòsit, un cop finalitzada la descàrrega? La densitat de la sosa és de 1,37 kg/l.

$$V_i = 75.000 \text{ l} \times 0,25 = 18.750 \text{ l}$$

$$V_{\text{descàrrega}} = 25 \text{ t} \times 1000 \text{ kg/t} \times (1/1,37) \text{ l/kg} = 18.248 \text{ l}$$

$$V_f = V_i + V_{\text{descàrrega}} = 18.750 + 18.248 = \mathbf{36.998 \text{ l}}$$

- b. Quin tant per cent (%) d'ompliment indicarà el transmissor de nivell d'aquest dipòsit després de la descàrrega?

$$\% \text{ Nivell} = (36.998 / 75.000) \times 100 = \mathbf{49,33 \%}$$

35. Una bomba dosificadora aspira d'un dipòsit d'1m de diàmetre, amb una altura màxima de líquid de 2m, que es troba al 60% del seu volum màxim.

- a. Si el cabal de la bomba és de 25 l/h, calcular el temps que necessitarà la bomba per buidar completament el dipòsit.

$$\text{Volum total} = (3,14159/4) \times 1^2 \times 2 = 1,571 \text{ m}^3 = 1.571 \text{ l}$$

$$\text{Volum emmagatzemat} = 1.571 \text{ l} \times 0,60 = 942,6 \text{ l}$$

$$\text{Temps de buidat} = 942,6 \text{ l} / 25 \text{ l/h} = \mathbf{37,7 \text{ h}}$$

- b. Si el mateix dipòsit es troba al 60% a l'inici del dia, quina alçada, mesurada en cm, baixarà en 24h, amb el mateix cabal de bombament?

$$\text{Volum emmagatzemat} = 1.571 \text{ l}$$

$$\text{Volum bombejat} = 25 \text{ l/h} \times 24 \text{ h} = 600 \text{ l} = 0,6 \text{ m}^3$$

$$\text{Superfície del dipòsit} = (3,14159/4) \times 1^2 = 0,785 \text{ m}^2$$

$$\text{Alçada que baixa en 24 h} = 0,60 \text{ m}^3 / 0,785 \text{ m}^2 = 0,764 \text{ m} = \mathbf{76,4 \text{ cm}}$$