

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
1		*Cường độ chịu lực -Khái niệm Cường độ của vật liệu là khả năng lớn nhất của vật liệu chống lại tác dụng phá hoại của ngoại lực hoặc điều kiện môi trường. Ký hiệu: R (N/mm ²).	0,25
		Cường độ của vật liệu phụ thuộc vào nhiều yếu tố : thành phần cấu trúc, phương pháp thí nghiệm, điều kiện môi trường, hình dáng kích thước mẫu,...	0,25
		-Phương pháp xác định <i>Phương pháp phá hoại:</i> Cường độ của vật liệu được xác định bằng cách cho ngoại lực tác dụng vào mẫu có kích thước tiêu chuẩn (<i>tùy thuộc vào từng loại vật liệu</i>) cho đến khi mẫu bị phá hoại rồi tính theo công thức.	0,5
		<i>Phương pháp không phá hoại:</i> Là phương pháp có thể xác định được cường độ của vật liệu mà không cần phá hoại mẫu, được thực hiện theo nguyên tắc cơ học và nguyên tắc vật lý: như sử dụng búa bi, búa có thanh chuẩn, súng bật nảy schmidt, cộng hưởng, phóng xạ hay sóng siêu âm để xác định các thông số.	0,5
		*Độ cứng - Khái niệm: Độ cứng của vật liệu là khả năng của vật liệu chống lại được sự xuyên đâm của vật liệu khác cứng hơn nó.	0,25
		Độ cứng của vật liệu ảnh hưởng đến một số tính chất khác của vật liệu, vật liệu càng cứng thì khả năng chống cọ mòn tốt nhưng khó gia công và ngược lại.	0,25
		- Phương pháp xác định <i>Phương pháp Morh:</i> Là phương pháp dùng để xác định độ cứng của các vật liệu dạng khoáng, trên cơ sở dựa vào bảng thang độ cứng Morh bao gồm 10 khoảng vật mẫu được sắp xếp theo mức độ cứng tăng dần	0,5
		<i>Phương pháp Brinen:</i> Là phương pháp dùng để xác định độ cứng của vật liệu kim loại, gỗ, bê tông v.v... Người ta dùng hòn bi thép có đường kính là D (mm) đem ấn vào vật liệu định thử với một lực P rồi dựa vào độ sâu của vết lõm trên vật liệu xác định độ cứng bằng công thức:	0,5
		Tổng cộng	3,0 đ
2		Khái niệm Vữa xây dựng là loại vật liệu đá nhân tạo thành phần bao gồm chất kết dính, nước, cốt liệu nhỏ và phụ gia.	0,25

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
		Các thành phần này được nhào trộn theo tỷ lệ thích hợp, khi mới nhào trộn hỗn hợp có tính dẻo gọi là hỗn hợp vữa, sau khi cứng rắn có khả năng chịu lực gọi là vữa.	0,25
		Phụ gia có tác dụng cải thiện tính chất của hỗn hợp vữa và vữa.	0,25
		Đặc điểm Chỉ có cốt liệu nhỏ, khi xây trát phải trải thành lớp mỏng, diện tích tiếp xúc với nền xây, với mặt trát và không khí khá lớn, nước dễ bị mất đi, do đó lượng nước nhào trộn vữa cần lớn hơn so với bê tông.	0,5
		Phân loại Vữa xây dựng được thường được phân loại theo loại chất kết dính, theo khối lượng thể tích và theo công dụng của vữa.	0,5
		Theo chất kết dính: vữa xi măng, vữa vôi, vữa thạch cao và vữa hỗn hợp (xi măng - vôi; xi măng - đất sét), vữa xi măng-polyme hoặc vữa polyme.	0,25
		Theo khối lượng thể tích: vữa nhẹ $\rho_v \leq 1500 \text{ kg/m}^3$, vữa nặng $\rho_v > 1500 \text{ kg/m}^3$,	0,25
		Theo công dụng: vữa xây, vữa trát, vữa láng, lát, ốp, vữa trang trí, vữa chống thấm v.v...	0,25
		Tính chống thấm của vữa Vữa trát ở mặt ngoài khối xây của công trình chịu áp lực nước cần phải có tính chống thấm tương ứng.	0,25
		Tính chống thấm được xác định bằng cách cho mẫu vữa dày 2 cm chịu áp lực nước lúc đầu 0,5 atm, sau 1 giờ tăng lên 1 at.m, sau 2 giờ tăng 1,5 at.m, sau 3 giờ tăng 2 at.m rồi để 24 giờ mà nước không thấm qua thì coi là vữa có tính chống thấm.	0,25
Tổng cộng			3,0 đ
3		*Độ ẩm: Độ ẩm là tỷ lệ phần trăm của nước có trong vật liệu ở trạng thái tự nhiên tại thời điểm thí nghiệm. Ký hiệu: $W (\%)$.	0,25
		$W (\%) = \frac{m_w}{m_k} \times 100\% = \frac{m_a - m_k}{m_k} \times 100\%$ Trong đó: m_w : khối lượng nước có trong mẫu vật liệu ẩm tại thời điểm thí nghiệm, g m_k : khối lượng mẫu vật liệu ở trạng thái hoàn toàn khô, g m_a : khối lượng mẫu vật liệu ẩm tại thời điểm thí nghiệm, g	0,5
		*Độ hút nước Độ hút nước là khả năng vật liệu hút và giữ nước trong các lỗ rỗng ở điều kiện bình thường ($p = 1 \text{ atm}$, $t^0 = 20 \pm 5^\circ \text{C}$).	0,25
		Trong điều kiện đó nước chỉ có thể chui vào trong lỗ rỗng hở, do đó độ hút nước luôn luôn nhỏ hơn độ rỗng của vật liệu.	0,25

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
		Độ hút nước của vật liệu bao gồm độ hút nước theo khối lượng (H_p) và độ hút nước theo thể tích (H_v).	0,25
		Độ hút nước được xác định theo khối lượng và theo thể tích. <i>Độ hút nước theo khối lượng</i> là tỷ số giữa khối lượng nước mà vật liệu hút vào với khối lượng vật liệu khô.	0,5
		Độ hút nước theo khối lượng H_p (%) là tỷ số phần trăm giữa khối lượng nước chứa trong mẫu vật liệu ở trạng thái bão hòa trong điều kiện bình thường và khối lượng của vật liệu ở trạng thái khô. $H_p = \frac{m_n}{m_k} \times 100(\%) = \frac{m_u - m_k}{m_k} \times 100(\%)$	0,5
		Trong đó: m_n : khối lượng nước mà mẫu vật liệu hút được, g m_u : khối lượng mẫu thí nghiệm khi đã hút nước, g m_k : khối lượng mẫu thí nghiệm ở trạng thái hoàn toàn khô, g	0,25
		Độ hút nước theo thể tích H_v (%) là tỷ số phần trăm giữa thể tích nước chứa trong mẫu vật liệu ở trạng thái bão hòa trong điều kiện thường và thể tích tự nhiên của vật liệu.	0,5
		$H_v(\%) = \frac{V_n}{V_o} \times 100\% = \frac{m_n}{\rho_n \times V_o} \times 100\% = \frac{(m_u - m_k)}{\rho_n \times V_o} \times 100\%$	0,5
		Trong đó: V_n : thể tích nước mà mẫu vật liệu hút được, cm^3 V_o : thể tích mẫu vật liệu ở trạng thái tự nhiên, cm^3 ρ_n : khối lượng riêng của nước, $\rho_n = 1 (g/cm^3)$	0,25
		Tổng cộng	4,0 đ