

INS 2000 YAPI MALZEMESİ / ÖDEVİ #1

Teslim Tarihi: Ara sınav tarihine kadar (16.04.2024)

1. Alçının nasıl elde edildiğini kısaca açıklayınız. Genel kullanım alanlarını belirtiniz.
2. Kirecin üretim adımlarını kısaca açıklayınız. Hava kirecinin nasıl sertleştiğini açıklayınız.
3. Alçıtaşının Portland çimentosunun hidratasyonundaki rolü nedir? Klinkere ilave edilen alçıtaşının miktarı neden dikkatlice kontrol edilmelidir?
4. Kış koşullarında dökülen beton için hangi çimentolar uygundur?
5. Çimentonun C_3A miktarı neden çok önemlidir?
6. C_3S 'nin betonun özelliklerine olan etkilerini kısaca açıklayınız.
7. C_3S ve C_2S 'in betonun 7 günlük dayanımına olan katkısını karşılaştırınız.
8. C_3A ve C_4AF 'nin çimento hidratasyonu üzerindeki rolleri nedir?
9. Kızdırma kaybı ne anlama gelir?
10. Çimentodaki çözünmeyen kalıntı ile ne ifade edilmektedir?
11. Hidratasyonu nasıl tanımlarsınız?
12. Portland çimentosunun hidratasyon ürünleri ve ana katı bileşikleri nelerdir?
13. Beton performansında etrenjitin rolü nedir?
14. Çimentonun inceliği nasıl ölçülür? Çimentonun inceliği arttıkça ne tür avantajlar beklenir?
15. Çimentonun özgül yüzey alanıyla ne demek istenir ve nasıl ölçülür?
16. Hidrate çimento hamurunun içinde su kaç biçimde bulunur?
17. C-S-H (Tobermorit) jeli ve CH (Portlandit)'in sertleşmiş çimento hamurunun performansı açısından rollerini kısaca açıklayınız.
18. Priz sürecini kısaca açıklayınız. Priz sırasında çimentonun katılaşma sürecini açıklayın.
19. Sahte priz ve ani prizin arasındaki fark nedir? Kısaca açıklayınız.
20. Katkılı çimentodan ne anlıyorsunuz?
21. Agregada içerisinde en sık bulunan zararlı maddeler nelerdir?
22. Agregada içerisindeki zararlı maddelerin olumsuz etkileri nelerdir?
23. Agreganın sağlamlığı ne demektir?
24. Alkali-silika reaksiyonundan ne anlıyorsunuz ve bunu kontrol etmek için öneriniz nedir? Alkali-silika reaksiyonunu azaltmak için ne tip çimento kullanılır?
25. Taze betonun özelliklerine agreganın şekli ve yüzey dokusu nasıl etki eder?
26. Agreganın incelik modülünü kısaca açıklayınız.
27. Agreganın maksimum tane boyutu ile ne ifade edilmektedir? Belirli bir su içeriğine sahip bir betonun işlenebilirliğini nasıl etkiler?
28. Granulometri'den ne anlıyorsunuz? Taze ve sertleşmiş betonun özellikleri bakımından granulometrinin önemini kısaca tartışınız.
29. Süreksiz granulometri nedir? Süreksiz granulometrilili beton karışımının olası avantajları nelerdir?
30. Agreganın DKY ve FK halleri ile ifade edilen nedir? Agreganın su emme ve nem içeriğini kısaca açıklayınız.
31. Bir şantiyenin stok sahasında bulunan agregadan alınan 650 gram agregada örneğinin fırın kurusu ağırlığı 637 gramdır. Bu agreganın doygun yüzey kuru ağırlığı ise 656 gram olarak belirlenmiştir. Buna göre, bu agregada örneğinin nem içeriğini ve su emme kapasitesini hesaplayın.

32. Bir agrega yığımından alınan 5 kg agrega örneği bir elek takımından bir defada elendiğinde elekler üzerinde kalan miktarlar aşağıdaki gibi bulunmuştur. Bu agregaya ilişkin granülometriyi belirleyiniz ve granülometri eğrisini çiziniz. Agreganın incelik modülünü hesaplayınız.

Elek göz açıklığı, mm	31.5	16	8	4	2	1	0.5	0.25	Tepsi
Elek üstü kalan, g	0	1000	1240	760	820	500	320	240	120

33. Bir şantiyede mevcut X ve Y agregalara ilişkin granülometrilere, özgül ağırlıklar ve ilgili sınır eğrileri aşağıda verilmiştir.

Elek, mm	(% Geçen)		Sınır Eğrileri		
	X	Y	A ₃₂	B ₃₂	C ₃₂
31.5	100	100	100	100	100
16	90	50	62	80	89
8	70	30	38	62	77
4	50	20	23	47	65
2	40	15	14	37	53
1	30	10	8	28	42
0.5	20	5	(5)	(18)	(28)
0.25	10	0	2	8	15
Özgül ağı. (g/cm ³)	2.60	2.70			

- a) Deneme-yanılma metodunu kullanarak, ideal bölgeye (A ve B sınır eğrileri arasına) düşecek şekilde bir granülometriye sahip bir karışım agregası elde etmek için X ve Y agregaları ne oranda karıştırılmalıdır? Hesaplayınız ve işlemi kontrol ediniz.
- b) İncelik modülü 4.80 olacak şekilde bir karışım elde etmek için X ve Y agregalarının karışım oranlarını belirleyiniz.
- c) (b) şıkında elde edilen karışımın A ve B sınır eğrileri arasına düşüp düşmediğini kontrol ediniz. Eğer düşmüyorsa, çözüm önerinizi belirterek tekrar işlem yapınız.
- d) Karışımın %70'ı 8 mm elekten geçecek şekilde X ve Y agregalarından bir karışım agregası hazırlayınız.
- e) X agregasını 2 mm elekten eleyerek iki kısma ayırın ve her bir kısmın granülometrik bileşimlerini belirleyin. İnce ve iri kısımlar sırasıyla %40 ve %60 oranında karıştırıldığında elde edilen karışımın özgül ağırlığını ve incelik modülünü hesaplayınız.

34. İnşaat mühendisi olarak çalıştığınız bir şantiyede X, Y ve Z olmak üzere üç agrega vardır. Bu agregaları hangi oranda karıştırmalı ki karışım agregası %45 oranında 4 mm elekten geçsin ve incelik modülü 4.50 olsun. Çözüm için deneme-yanılma yöntemini kullanmayın.

Elek, mm	0.25	0.50	1	2	4	8	16	31.5
Agrega X	20	30	40	50	60	80	90	100
Agrega Y	0	0	10	20	40	50	70	100
Agrega Z	0	0	0	10	20	40	60	100