



تاریخ امتحان : ۱۳۹۰/۱۰/۲۸

مدت امتحان : دو ساعت

شماره دانشجویی :

مقطع : کارشناسی

رشته تحصیلی : مهندسی کامپیوتر

تعداد صفحات : یک صفحه

امتحان پایان ترم طراحی و تحلیل الگوریتمها

نام استاد : باقری

نام و نام خانوادگی :

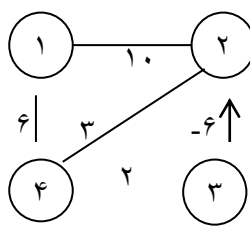
۱. در جدول زیر علامت مناسب  $(\Theta, O, \Omega)$  را قرار داده و در مورد جواب توضیح دهید. (۲ نمره)

$f(n)$	$g(n)$	$f(n) = ?(g(n))$
$100n + \log n$	$n + (\log n)^2$	
$\log n$	$\log(n^2)$	
$n^2 / \log n$	$n(\log n)^2$	
$(\log n)^{\log n}$	$n / \log n$	
$n^{1/2}$	$(\log n)^5$	
$n2^n$	$3^n$	

۲. با روش برنامه ریزی پویا ترتیب بهینه ضرب ماتریسهای زیر را بدست آورید (همراه با جزئیات راه حل). (۲ نمره)

$$M1(5,100)*M2(100,10)*M3(10,50)*M4(50,25)$$

۳. با استفاده از الگوریتم Floyd-Warshal کوتاهترین مسیرها را در گراف داده شده بیابید. مراحل انجام کار را شرح دهید (۲ نمره).



۴.  $N$  عدد حقیقی داده شده است، می خواهیم اعداد را به کمترین تعداد گروه تقسیم کنیم که اختلاف اعداد هر گروه حداکثر یک باشد. الگوریتمی کارا برای حل این مساله ارایه دهید. (۲ نمره)

۵. کلاسهای پیچیدگی  $P$ ,  $NP$ ,  $NP$ -complete و  $NP$ -hard را تعریف کرده، برای هر کدام یک مساله مثال بزنید و محتملترین ارتباط کلاسهها را با نمودار نشان دهید. (۲ نمره)

موفق باشید

باقری