

نام و نام خانوادگی : .....

به نام خدا

نمره برگه: ..... نمره نهایی: .....

آزمون پایانترم درس مبانی رایانه و برنامه‌نویسی

استفاده از ماشین حساب، رایانه همراه، تبلت، گوشی تلفن هوشمند و سایر وسایل الکترونیکی اکیداً ممنوع است  
زمان آزمون ۶۰ دقیقه می‌باشد. آزمون بصورت کتاب و جزوه بسته می‌باشد. پاسخ سوالات را در پاسخنامه بنویسید

سوال ۱ (دستورات متداول)	
هر خط از دستورات زیر چه عملی را انجام می‌دهد؟	۲ نمره
<pre>% A = input('Please Enter A '); disp('The value of X is '); whos close all</pre>	
سوال ۲ (حلقه تکرار و دستورات شرطی)	
مقدار متغیرهای S, R پس از اجرای برنامه چند خواهد بود؟	۴ نمره
<pre>S = 0; R = 0; for k=1:2:6     for h=8:-3:1         if (h&gt;k)             S = h + min(h,k); R = h - min(h,k);         elseif (h==k)             S = k - min(h,k); R = h - max(h,k);         else             S = h - max(h,k); R = h + min(h,k);         end     end end disp('S = '),disp(S) disp('R = '),disp(R)</pre>	
سوال ۳ (عملیات ماتریس‌ها)	
با توجه به تعریف ماتریس‌های A و B مقادیر عبارات زیر را بدست آورید.	۲ نمره
<pre>A = [ 5 9 1 ; 8 5 6; 4 9 5]; B = [ 7 2 2 ];  A(:,2) - transpose(B) A([2 3],2)</pre>	
(راهنمایی <i>transpose</i> یک ماتریس همان ترانزپوز ماتریس است که در آن جای سطرها و ستون‌های ماتریس اصلی عوض شده)	

سوال ۴ (توابع و عبارات محاسباتی)

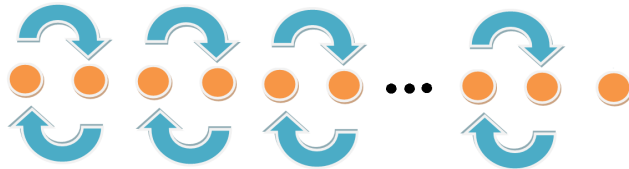
پس از اجرای کد زیر مقدار X و Y چند خواهد بود ؟

```
X = -3.2;
X = floor(X) + 0.6;
X = fix(X) - 0.2;
X = ceil(X)
Y = 2 + 16 / 2^4 * 5
```

۲  
نمره

سوال ۵ (برنامه نویسی مبحث مرتب‌سازی)

برنامه‌ای بنویسید که یک آرایه از اعداد صحیح و مثبت به طول N را دریافت نموده جای اعضاء آنرا دوتا دو تا عوض نماید یعنی عضو اول را با دوم و عضو سوم را با چهارم و به همین ترتیب عضو i ام را با عضو i+1 عوض نماید. (اگر طول آرایه فرد باشد، آخرین عضو آن را جابجا نمی‌کنیم)



۳  
نمره

سوال ۶ (برنامه نویسی مبحث اعداد)

عددی کامل است که مجموع مقسوم‌علیه‌های آن با دو برابر خودش برابر باشد. بطور مثال عدد ۶ عددی کامل است زیرا مقسوم‌علیه‌های آن عبارتند از ۱، ۲، ۳ و ۶ و مجموع این اعداد با عدد ۱۲ برابر است. برنامه‌ای بنویسید که دو عدد صحیح و مثبت N و M را دریافت نماید به نحوی که  $M > N$  و تعداد اعداد کامل بین N و M را نمایش دهد. (استفاده از همه دستورات متلب مجاز است)

۵  
نمره

سوال ۷ (مشتق و انتگرال)

با استفاده از دستورات متلب مشتق تابع f را نسبت به متغیرهای x و y محاسبه نمایید و سپس انتگرال معین تابع را در بازه مورد نظر بدست آورید

$$f(x, y) = 3x^2 + x \sin(y^2) + x^2 y^3$$

$$I = \int_0^{2\pi} \sin\left(\frac{x}{2}\right) dx$$

۲  
نمره