آزمون آنلاین آلفا

ویژه‌ی پایه‌ی
یازدهم ریاضی

دفترچه
شماره ۲



درس	تعداد سوال	شماره سؤالات	زمان پیشنهادی
فیزیک	۲۰	۳۱ تا ۵۰	۳۰ دقیقه
شیمی	۲۰	۵۱ تا ۷۰	۲۰ دقیقه

پنجشنبه ۳۰ مهرماه | مرحله ۲ آزمون | ۴۰ سوال | ۵۰ دقیقه



SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

هدف‌گذاری قبل از آزمون

قبل از شروع، هدفت رو مشخص کن.

درس	تعداد درست از ده	زمان پاسخگویی هدف
فیزیک		
شیمی		

از کجا سؤال داریم؟

درس	مبحث	محدوده
فیزیک	الکتریسیته ساکن (بار الکتریکی، پایستگی و کوانتیده بودن بار الکتریکی، قانون کولن، میدان الکتریکی، میدان الکتریکی حاصل از یک ذره باردار)	صفحه ۱ تا ۱۷
شیمی	قدر هدایای زمینی را بدانیم (از ابتدای فصل تا انتهای عنصرها به چه شکلی در طبیعت یافت می‌شوند.)	صفحه ۱ تا ۲۲

یک چیزی که می‌خوام نسبت به آزمون قبلی بهتر انجام بدم:

قبل از شروع یادت باشه

۱. زمان هر درس رو مدیریت کن.
روی یک سؤال بیشتر از حد لازم متوقف نشو.

۲. سؤال شک‌دار رو علامت بزن.
اگر بین دو گزینه شک داشتی، مشخصش کن تا بعداً در تحلیل آزمون بررسیش کنی.

۳. سؤال زمان‌بر رو رد کن.
اول سؤال‌هایی رو جواب بده که سریع‌تر به نتیجه می‌رسی.

۴. آزمون رو مثل کنکور جدی بگیر.
بدون جزوه، کتاب، ماشین‌حساب و وقفه.

و یک جمله آخر:
قرار نیست همه سؤال‌ها رو جواب بدی؛ قرارِ بهترین تصمیم رو برای هر سؤال بگیری.

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir



آزمون بعدی آلفا

تاریخ: ۱۴ آبان ماه ۱۴۰۵

بودجه‌بندی آزمون بعدی

درس	مبحث آزمون بعدی
فیزیک	الکتریسیته ساکن صفحه ۱۰ تا ۲۷
شیمی	قدر هدایای زمینی را بدانیم صفحه ۱۴ تا ۲۹

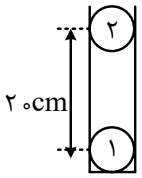
تا آزمون بعدی آماده شو.

QR ورود به پنل آزمون

آزمون بعدی، کارنامه و اطلاعات مراحل بعدی رو از پنل آزمون آلفا دنبال کن.

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۳۱. در شکل زیر، در داخل یک لولهٔ شیشه‌ای قائم دو گلولهٔ کوچک باردار در فاصلهٔ $۲۰cm$ از یکدیگر قرار گرفته‌اند و گلولهٔ بالایی به صورت معلق (تعادل) قرار دارد. اگر از اصطکاک گلوله‌ها با دیواره صرف‌نظر کنیم جرم گلولهٔ معلق چند گرم است؟



$$(q_۱ = ۴\mu C,\ q_۲ = ۲\mu c)\ و\ (k = ۹\times ۱۰^{۹}\frac{N.m^{۲}}{C^{۲}}\ ,\ g = ۱۰\frac{N}{kg})$$

۱) ۱۸۰ ۲) ۰/۱۸ ۳) ۹۰ ۴) ۰/۰۹

۳۲. اگر بخواهیم نیروی کولنی بین دو بار الکتریکی ۴ برابر شود، باید .....

الف) فاصلهٔ بین دو بار، نصف شود.

ب) فاصلهٔ بین دو بار، دو برابر شود.

پ) در فاصله ثابت، اندازه هر یک از بارها دو برابر شوند.

ت) در فاصله ثابت، اندازه یکی از بارها ۸ برابر و اندازه بار دیگر نصف شود.

ث) فاصله دو بار، دو برابر و اندازه یکی از بارها نصف شود.

۱) الف، ت، ث ۲) فقط الف ۳) الف، پ، ت ۴) فقط ب

۳۳. دو بار الکتریکی $q_۱ = +۸\mu C$ و $q_۲ > ۰$ در فاصله r از هم قرار دارند. اگر ۲۵ درصد بار $q_۱$ را از آن جدا کرده و به $q_۲$ منتقل کنیم، در همان فاصله، نیروی بین دو بار ۱/۵ برابر می‌شود. اندازه بار $q_۲$ چند μC است؟ $(k = ۹\times ۱۰^{۹}\frac{N.m^{۲}}{C^{۲}})$

۱) ۲ ۲) ۱ ۳) ۶ ۴) ۴

۳۴. بار الکتریکی $q_۱$ به بار الکتریکی $q_۲$ نیروی $\vec{F} = ۶\vec{i} - ۸\vec{j}$ در SI وارد می‌کند. اگر فاصله بین دو بار را نصف کنیم اندازه نیروی وارد شده از طرف بار $q_۲$ به $q_۱$ چند نیوتون است؟

۱) ۲/۵ ۲) ۵ ۳) ۲۰ ۴) ۴۰

۳۵. یک جسم را به کلاهک یک الکتروسکوپ با بار مثبت نزدیک می‌کنیم. مشاهده می‌کنیم که ورقه‌های الکتروسکوپ به هم نزدیک می‌شوند، بار الکتریکی جسم کدام است؟

۱) منفی ۲) مثبت ۳) منفی یا خنثی ۴) مثبت یا خنثی

محل محاسبات:

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۳۶. در شکل مقابل، نوع بار الکتریکی مولد واندوگراف چیست و این آزمایش کدام ویژگی میدان الکتریکی را نشان می‌دهد؟

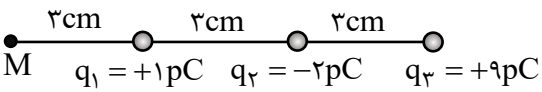


۱) مثبت - تأثیر فاصله
۲) مثبت - تأثیر بزرگی بار
۳) منفی - تأثیر فاصله
۴) منفی - تأثیر بزرگی بار

۳۷. بار هستهٔ اتم اورانیوم با عدد اتمی $Z = ۹۲$ چند کولن است؟ $(e = ۱/۶ \times ۱۰^{-۱۹} C)$

۱) صفر
۲) $۱/۴۷۲ \times ۱۰^{-۱۷}$
۳) $۱/۴۷۲ \times ۱۰^{-۱۹}$
۴) $۱۴۷/۲ \times ۱۰^{-۱۷}$

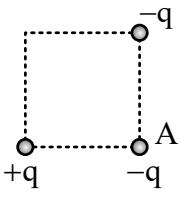
۳۸. در شکل زیر، بردار میدان الکتریکی خالص ۳ بار الکتریکی، در نقطهٔ M چند نیوتون بر کولن کدام است؟

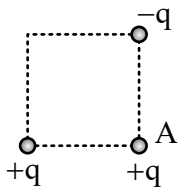


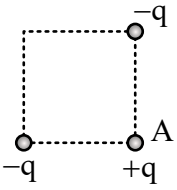
۱) $+۱۵\vec{i}$
۲) $-۱۵\vec{i}$
۳) $+۵\vec{i}$
۴) $-۵\vec{i}$

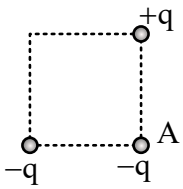
۳۹. در کدام‌یک از شکل زیر، جهت بردار نیروی برآیند وارد بر بار موجود در رأس قائمه (مربع نقطه A) به سوی شمال غربی می‌باشد؟



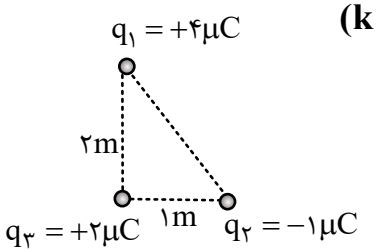
۱) 

۲) 

۳) 

۴) 

۴۰. با توجه به شکل مقابل، برآیند نیروهای وارد بر بار $q_۳$ چند نیوتن است؟ $(k = ۹ \times ۱۰^{۹} \frac{N.m^۲}{C^۲})$



۱) صفر
۲) $۳۶\sqrt{۲} \times ۱۰^{-۳}$
۳) ۳۶×۱۰^{-۳}
۴) $۱۸\sqrt{۲} \times ۱۰^{-۳}$

محل محاسبات:

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۴۱. کدام‌یک از گزینه‌های زیر درست است؟

الف) در اثر مالش بین دو جسم نارسانا، پروتون‌ها و الکترون‌ها با یکدیگر مبادله می‌شوند.

ب) در اثر مالش بین شانهٔ پلاستیکی و موی سر، می‌توان در شانه $-۳\mu C$ و در موی سر $+۱/۵\mu C$ بار الکتریکی ایجاد کرد.

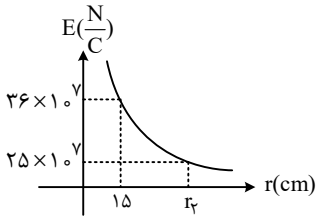
پ) بار الکتریکی در اجسام کمیتی پیوسته است.

۱) الف و ب ۲) ب و پ ۳) فقط ب ۴) هیچ‌کدام

۴۲. میدان الکتریکی حاصل از دو بار نقطه‌ای $q_۱ = ۲\mu C$ و $q_۲ = ۸\mu C$ در فاصله ۳۰ سانتی‌متری از بار $q_۲$ صفر می‌شود. فاصله دو بار از یکدیگر چند سانتی‌متر است؟

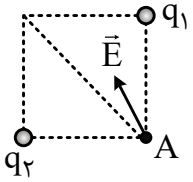
۱) ۴۵ ۲) ۵۰ ۳) ۶۰ ۴) ۹۰

۴۳. اگر نمودار بزرگی میدان الکتریکی در اطراف یک بار نقطه‌ای برحسب فاصله از آن به صورت مقابل باشد، اندازهٔ $r_۲$ چند سانتی‌متر است؟



۱) ۲۱/۶ ۲) ۱۸
۳) ۱۵/۵ ۴) ۲۰

۴۴. دو بار الکتریکی $q_۱$ و $q_۲$ مطابق شکل در دو گوشهٔ مقابل یک مربع قرار دارند. اگر جهت بردار میدان الکتریکی در نقطه A به صورت $\vec{E}$ در شکل باشد، کدام‌یک از گزینه‌های زیر در مورد نوع بارهای $q_۲$ و $q_۱$ و مقایسه اندازه آن‌ها درست است؟



۱) $|q_۱| > |q_۲|$, $q_۲ < ۰$, $q_۱ < ۰$
۲) $|q_۱| < |q_۲|$, $q_۲ < ۰$, $q_۱ < ۰$
۳) $|q_۱| > |q_۲|$, $q_۲ < ۰$, $q_۱ > ۰$
۴) $|q_۱| < |q_۲|$, $q_۲ < ۰$, $q_۱ > ۰$

۴۵. دو بار الکتریکی $q_۱ = ۴\mu C$ و $q_۲ = -۱۰\mu C$ بر روی دو کره فلزی هم‌اندازه و کوچک قرار دارند. این دو کره فلزی را به یکدیگر تماس داده و در فاصلهٔ r از یکدیگر قرار می‌دهیم. اگر در این حالت نیرویی که به یکدیگر وارد می‌کنند $۸/۱ N$ باشد، اندازه r چند سانتی‌متر است؟ $(k = ۹\times۱۰^۹ \frac{N.m^۲}{C^۲})$

۱) ۱ ۲) ۱۰ ۳) ۲ ۴) ۲۰

محل محاسبات:

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

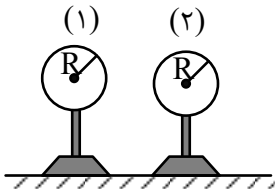
۴۶. میدان الکتریکی حاصل از بار q_1 در فاصلهٔ r برابر با E_1 و در فاصلهٔ $2r$ برابر با E_2 می‌باشد. اگر اندازهٔ تفاضل این دو میدان $3000N/C$ باشد و میدان الکتریکی در فاصلهٔ ۲ سانتی‌متری از این بار برابر $4000N/C$ باشد، فاصلهٔ r چند سانتی‌متر است؟

۱) ۴ ۲) ۲ ۳) ۴۰ ۴) ۲۰

۴۷. کدام‌یک از مقادیر داده‌شده در گزینه‌های زیر می‌تواند مقدار بار الکتریکی یک جسم باردار باشد؟ $(e=1/6\times10^{-19}C)$

۱) $5/4\times10^{-18}C$ ۲) $8/2\times10^{-18}C$ ۳) $11/2\times10^{-18}C$ ۴) $6/4\times10^{-20}C$

۴۸. دو کره فلزی بر روی پایه‌های عایق قرار دارند. (مطابق شکل) شعاع این دو کره با یکدیگر برابر است. بار کرهٔ اول $q_1=-0/0008mC$ و بار کرهٔ دوم $q_2=+6\mu C$ است. اگر این دو کره را به یکدیگر تماس داده و از هم جدا کنیم، بار الکتریکی هر کره پس از تماس چند کولن است؟



۱) -7×10^{-6} ۲) $+1\times10^{-6}$

۳) $+7\times10^{-6}$ ۴) -1×10^{-6}

۴۹. دو بار الکتریکی نقطه‌ای $q_1=+0/0004mC$ و $q_2=-2000nC$ در فاصلهٔ $6cm$ از یکدیگر قرار دارند. نوع و اندازه نیرویی که برحسب نیوتون به هم وارد می‌کنند، کدام است؟ $(k=9\times10^9\frac{N.m^2}{C^2})$

۱) ربایشی و ۲/۰ ۲) ربایشی و ۲۰ ۳) رانشی و ۲۰ ۴) رانشی و ۲/۰

۵۰. با توجه به جدول سری مالشی مقابل، اگر به هنگام مالش دو جسم B با D تعداد 4×10^{22} الکترون مبادله شده باشد، بار الکتریکی جسم D چند μC است؟ $(e=1/6\times10^{-19}C)$

انتهای سری مثبت
A
B
C
D
انتهای سری منفی

۱) $-6/4\times10^{-9}$ ۲) $+6/4\times10^{-9}$

۳) $-6/4\times10^{9}$ ۴) $+6/4\times10^{9}$

محل محاسبات:

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۵۱. کدام مطلب درست است؟

۱) اگر دو عنصر دارای الکترون‌های ظرفیت یکسان باشند در یک ردیف از جدول جای دارند.

۲) جدول دوره‌ای عناصر دارای ۱۸ ردیف و ۷ گروه است.

۳) در جدول دوره‌ای عناصر تعیین محل یک عنصر به پیش بینی خواص آن کمک می‌کند.

۴) خواص کلی عناصر را می‌توان میان فلزات و نافلزات تقسیم کرد.

۵۲. کدام گزینه نادرست است؟

الف) در گروه ۱۴ برخلاف گروه ۲ خواص فلزی از بالا به پایین افزایش می‌یابد.

ب) در هر دوره از چپ به راست خصلت فلزی کاهش و خصلت نافلزی افزایش می‌یابد.

پ) در گروه اول عنصر اول بیشترین خاصیت فلزی را دارد.

ت) در ردیف دوم و گروه هالوژن‌ها بیشترین خاصیت نافلزی وجود دارد.

۱) الف و ت ۲) ب و پ ۳) ب و ت ۴) الف و پ

۵۳. چه تعداد از موارد زیر مربوط به نافلزات است؟

الف) نداشتن سطح براق **ب) عدم خاصیت چکش‌خواری**

پ) تمایل به از دست دادن e **ت) عایق گرما و الکتریسیته**

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۵۴. کدام گزینه در رابطه با آرایش الکترونی و خواص عناصر گروه چهاردهم نادرست است؟

۱) $[He] / ۲s^۲, ۲p^۲$، رسانایی جریان برق دارد.

۲) $[Ar] ۳d^{۱۰} / ۴s^۲, ۴p^۲$، عنصر سوم از گروه چهاردهم

۳) $[Kr] ۴d^{۱۰} / ۵s^۲, ۵p^۲$، بیشترین خاصیت فلزی گروه چهاردهم

۴) $[Ne] ۳s^۲, ۳p^۲$، شبه‌فلز هم‌دوره با هالوژن کلر

۵۵. کدام گزینه از ایرادات جدول تناوبی است؟

۱) عناصر در هفت ردیف و ۱۸ گروه دسته‌بندی شده‌اند.

۲) ۱۱۸ عنصر در آن قرار گرفته و فاقد خانه خالی است.

۳) عناصر بیشتر از عدد اتمی ۱۱۸ در آن جای نمی‌گیرد.

۴) دسته‌بندی عناصر براساس عدد کوانتومی s، p، d، f صورت می‌گیرد.

محل محاسبات:

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۵۶. با توجه به جدول مقابل کدام گزینه پاسخ پرسش‌های زیر را به درستی بیان می‌کند؟

نام و نماد شیمیایی	Mg (منیزیم)	Ca (کلسیم)	Sr (استرانسیم)
شعاع اتمی (pm)	۱۶۰	۱۹۷	۲۱۵

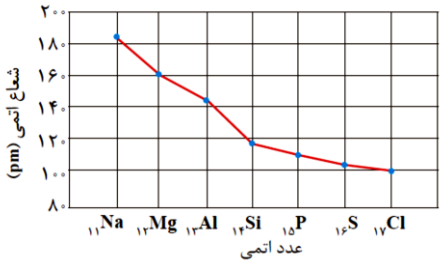
الف) کدام فلز راحت‌تر به یون تبدیل می‌شود؟

ب) کدام فلز دارای جاذبه بیشتری روی الکترون‌های ظرفیت است؟

ج) کاتیون ایجاد شده از آن‌ها می‌تواند با گاز کلر ترکیب ..... ایجاد کند.

۱) $XCl-Mg-Sr$ ۲) $XCl_2-Mg-Sr$ ۳) $XCl_2-Mg-Ca$ ۴) $XCl-Sr-Mg$

۵۷. با توجه به نمودار مقابل که تغییرات شعاع عناصر گروه سوم است، کدام گزینه درست است؟



۱) نیروی جاذب هسته در اتم گوگرد از اتم فسفر بیشتر است.

۲) آلومینیوم خاصیت فلزی بیشتری از منیزیم دارد.

۳) تعداد لایه‌های الکترونی سدیم از کلر بیشتر است.

۴) با توجه به شعاع Si خواص آن بیشتر به Na نزدیک است تا Cl.

۵۸. با توجه به جدول روبه‌رو کدام گزینه درست است؟ (نمادها فرضی هستند.)

	گروه ۱۵	گروه ۱۶	گروه ۱۷
دوره ۲	A	B	C
دوره ۳	D	E	F
دوره ۴	G	H	I

۱) عنصر I دارای بیشترین شعاع اتمی میان عناصر داده شده است.

۲) واکنش‌پذیری عنصر E از B بیشتر است.

۳) واکنش‌پذیری عنصر C از D بیشتر است.

۴) اگر عنصر G شبه‌فلز باشد، واکنش‌پذیری آن از D بیشتر است.

۵۹. عنصر با عدد اتمی ۲۸، ..... عنصر واسطه دسته d و در گروه ..... جای دارد.

۱) دهمین- ۱۰ ۲) هشتمین- ۱۰ ۳) دهمین- ۸ ۴) هشتمین- ۸

محل محاسبات:

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۶۰. با توجه به واکنش سدیم‌هیدروکسید با محلول‌های آهن (II) و (III) چند مورد درست است؟

الف) در واکنش $FeCl_3$ با سدیم‌هیدروکسید، مجموع ضرایب مواد اولیه با محصولات برابر است.

ب) در نتیجه واکنش $FeCl_2$ با سدیم‌هیدروکسید رسوب سبزرنگ ایجاد می‌شود.

ج) در فرآیند واکنش سدیم‌هیدروکسید با یون‌های آهن، هم آهن (II) و هم آهن (III) رسوب می‌کنند.

د) در واکنش سدیم‌هیدروکسید با $FeCl_3$ دو تا از مواد در کل حالت جامد و دو تا حالت محلول دارند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۶۱. چه تعداد از عناصر ردیف چهارم دارای زیرلایه 4s تک الکترونی هستند؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۶۲. در فرآیند واکنش سدیم‌هیدروکسید با محلول محتوی کاتیون آهن، رسوب قهوه‌ای رنگ تولید می‌شود. آرایش الکترونی کاتیون ایجاد شده مشابه کدام کاتیون است؟

۱) $_{25}Mn^{2+}$ ۲) $_{28}Ni^{2+}$ ۳) $_{29}Cu^{2+}$ ۴) $_{27}Co^{2+}$

۶۳. کاتیون $^{64}_{29}Cu^{+}$ را در نظر بگیرید.

الف) کدام یون آرایش الکترونی یکسان با این کاتیون دارد؟

ب) کدام یون دارای تعداد نوترون برابر با آن است؟

۱) $^{60}_{27}Co^{2+} - {}_{32}Ge^{2+}$ ۲) $^{60}_{28}Ni^{3+} - {}_{32}Ge^{4+}$

۳) $^{62}_{27}Co^{2+} - {}_{31}Ga^{3+}$ ۴) $^{64}_{30}Zn^{2+} - {}_{31}Ga^{3+}$

۶۴. تعداد عناصر فلزی و نافلزی در ردیف سوم جدول تناوبی به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟ (از گاز نجیب صرف‌نظر کنید.)

۱) ۳ – ۴ ۲) ۳ – ۳ ۳) ۴ – ۴ ۴) ۴ – ۳

۶۵. در کدام گزینه هر دو عدد اتمی داده شده مربوط به عنصر با توانایی اشتراک الکترون است؟

۱) ۲۴ – ۴۰ ۲) ۱۴ – ۳۰ ۳) ۶ – ۳۲ ۴) ۳۴ – ۸۲

محل محاسبات:

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۶۶. چه تعداد از موارد زیر درست است؟

الف) عنصر A یک شبه‌فلز که حتماً در دسته p جای دارد.

ب) عدد اتمی عنصر فلزی از عدد اتمی نافلز هم‌گروه آن بیشتر است.

ج) فعال‌ترین نافلز در ردیف چهارم، یک نافلز مایع است.

د) اگر عنصر B یک شبه‌فلز باشد، عدد اتمی آن از تمام فلزات هم‌دوره خود بیشتر است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۶۷. با توجه به عناصر داده شده، کدام مقایسه در مورد شعاع اتمی درست است؟

۱) $_{20}Ca > _{19}K$ ۲) $_{3}Li < _{4}Be$ ۳) $_{11}Na > _{17}Cl$ ۴) $_{34}Se < _{16}S$

۶۸. در جدول تناوبی و در گروه فلزات قلیایی خاکی، چند مورد از موارد زیر از بالا به پایین افزایش می‌یابد؟

الف) شعاع اتمی **ب) واکنش‌پذیری**

ج) تعداد الکترون لایه ظرفیت **د) نیروی جاذب هسته**

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۶۹. چه تعداد از موارد زیر بعد از تبدیل شدن به کاتیون پایدار، قاعده هشت‌تایی را رعایت نمی‌کنند؟

الف) $_{21}Sc$ **ب)** $_{30}Zn$ **ج)** $_{25}Mn$ **د)** $_{39}Y$ **هـ)** $_{56}Ba$

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۷۰. شیب نمودار تغییرات شعاع اتمی کدام دسته از عناصر داده‌شده بیشتر است؟

۱) $_{6}C, _{7}N, _{8}O$ ۲) $_{14}Si, _{15}P, _{16}S$

۳) $_{33}As, _{34}Se, _{35}Br$ ۴) $_{11}Na, _{12}Mg, _{13}Al$

محل محاسبات:

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir