



آدرس وب سایت ما

novinkonkor.com

نوین کنکور

در شبکه های اجتماعی



novinkonkor



@novinkonkor



۰۹۳۸۲۵۱۶۷۴۷

نوین کنکور مرجع کنکور و امتحان نهایی

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول زیر، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات تأیید می‌نمایم.

امضا:

$$a = g - \frac{f}{m}$$

۴۱- دو گوی هم‌اندازه A و B را که جرم یکی دو برابر دیگری است ($m_A = 2m_B$) از بالای برجی به ارتفاع h به‌طور

همزمان رها می‌کنیم. با فرض اینکه نیروی مقاومت هوا در طی حرکت دو گوی ثابت و یکسان باشد، به ترتیب، تندی

برخورد کدام گوی با زمین بیشتر است و کدام گوی زودتر به زمین می‌رسد؟ هر چه جرم بیشتر تندی در لحظه برخورد بزمین بیشتر و مدت زمان

(۱) B و B (۲) A و A (۳) A و B (۴) B و A حل کردن مسیر کمتر است

۴۲- اگر در یک آذرخش، جریان الکتریکی متوسط A ۲۰۰ به مدت ۰٫۲ ثانیه بین دو ابر با اختلاف پتانسیل الکتریکی

۵۰ kV برقرار شود، انرژی الکتریکی آزادشده در این مدت چند مگاژول است؟

$$U = VIt$$

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴۰ (۴) ۵۰ گزینه‌ها متفاوت $\Rightarrow U = 50 \times 200 \times 0.2 = 2000$

۴۳- موج ایستاده‌ای در یک تار ایجاد می‌شود، در مکان شکم‌ها، موج رونده و موج برگشتی در مقایسه با هم، چگونه‌اند؟

(۱) در هر دوره چهار بار هم‌فازند. (۲) در هر دوره دو بار ناهم‌فازند.

(۳) همواره در فاز مخالف‌اند. (۴) همواره هم‌فازند. گزینه ۴ صحیح است

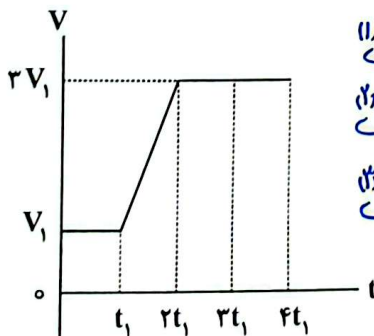
۴۴- پرتو نوری با زاویه تابش 60° از هوا وارد آب می‌شود. کدام کمیت‌های وابسته به پرتو، با ورود آن به آب تغییر می‌کند؟

(۱) جهت انتشار، تندی و طول موج که به هم وابسته است (۲) بسامد، جهت انتشار و طول موج

(۳) بسامد، جهت انتشار و تندی (۴) تندی، بسامد و طول موج

۴۵- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی مسیری مستقیم حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. سرعت متوسط در

کدام بازه زمانی بیشتر است؟



$$\bar{v} = v_1$$

$$\bar{v} = \frac{v_1 t_1 + 2v_1 t_1}{2t_1} = 1.5v_1$$

$$\bar{v} = \frac{v_1 t_1 + 2v_1 t_1 + 3v_1 t_1}{3t_1} = 2v_1$$

$$\bar{v} = \frac{v_1 t_1 + 2v_1 t_1 + 4v_1 t_1}{4t_1} = 1.75v_1$$

(۱) t_1 تا $t = 0$

(۲) $2t_1$ تا $t = 0$

(۳) $3t_1$ تا $t = 0$

(۴) $4t_1$ تا $t = 0$ گزینه ۴ صحیح است

* هر بازه زمانی که مقدار سرعت در آن بیشتر باشد مدت متوسط بیشتری دارد محل انجام محاسبات

مکان، متحرک به صورت لحظه‌ای متوقف می‌شود؟

$$x = 7\text{m} , t = 7\text{s} \quad (1)$$

$$x = \rho \text{ m} , t = \tau \text{ s} \quad (\tau$$

$$x = 6 \text{ m} \quad t = 3 \text{ s} \quad (3) \quad \checkmark$$

گلوله اول به زمین، فاصله بین دو گلوله چگونه تغییر می کند؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ و مقاومت هوا ناچیز است).

✓ (۱) در هر ثانیه ۱۰ متر افزایش می یابد.

(۲) در هر ثانیه ۵ متر افزایش می یابد.

(۳) در هر ثانیه ۵ متر کاهش می یابد.

(۴) ثابت مے، ماند.

مبدأ زمان ۶۸ متر جلوتر از A است. در این مسیر، چند ثانیه فاصله دو متحرک کمتر یا مساوی ۱۲ متر است؟



$$\Delta x_B = \frac{1}{4}(10)(Y_0) = 100 \text{ m}$$

$$\Delta x_A = \frac{1}{2}(y)(vf) + (fx)$$

$$|x_A - x_B| \leq 12$$

$$\rightarrow \text{Fe} \ll \text{Ir} \rightarrow \text{t}$$

(ادامہ طے ہوا) دریا میں صفی

30 m/s

۱۶۰۰ kg با سرعت ثابت $108 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ حرکت می‌کند. نیروی اصطکاکی که بتواند کامیون را در مدت معینی متوقف

کند، چند برابر نیروی اصطکاکی است که خودرو را در همان مدت متوقف می‌کند؟

15 (f)

9 (3)

Y, 5 (2) ✓

$$F, \Delta (1)$$

۵۰- وزنه‌ای به جرم m از ارتفاع H رها می‌شود. بزرگی تکانه آن در لحظه‌ای که از ارتفاع h می‌گذرد، کدام است؟

$$v_m \sqrt{g(H-h)} \quad (2)$$

$$m\sqrt{rg(H-h)} \quad (1) \checkmark$$

$$mg\sqrt{r(H-h)} \quad (f)$$

$$mg\sqrt{H-h} \quad (r$$

۵۱- پرده‌های یک بالگرد در هر دقیقه ۱۲۰۰ دور می‌چرخند. اگر طول پرده‌ها ۴m باشد، شتاب مرکزگرد در وسط پرده‌ها

چند متر بر مربع ثانیه است؟ ($\pi^2 = 10$)

३२००० (५) ✓

16000 (3)

64000 (2)

۲۴۰۰۰ (۱)

$$P = mv$$

↑ $v_1 = 0 \text{ m/s}$

$$v_f = \sqrt{rg(H-h)}$$

$$\rightarrow P = m \sqrt{rg(H-h)}$$

$$\alpha = r\omega^r \xrightarrow[r=r_m]{\omega = \omega_m} \alpha = r_m\omega^r$$

$$\Rightarrow a = r \times (r \cdot \pi)^r = 44000 \text{ m/s}^2$$

$$n = \frac{t}{T} \Rightarrow T = \frac{y_0}{1y_{00}} = \frac{1}{y_0} \rightarrow \omega = \frac{2\pi}{T} = y_0 \pi$$

$$v = at + v_0$$

معبر: $0 = a_1 t + v_0 \rightarrow a_1 = \frac{-v_0}{t}$

الوصول : $0 = ar_t + r_0 \rightarrow ar_t = \frac{-r_0}{t}$

$$-f_k = ma \rightarrow \frac{f_{\text{کسر}}}{f_{\text{ترقیل}}} = \frac{11000}{1400} \times \frac{20}{30} = \underline{51.4\%}$$

الحمد لله رب العالمين ٤٨: از کجاست؟ AS تا AS از این جمله فاعله و مفعول می تواند ۱۲م شود
بنابر این در کلمه مفعول کله فاعله و مفعول عمره مفعول ۱۲م فاعله و مفعول

Diagram illustrating the movement of three particles A, B, and C. Particle A is at the top, B is below it, and C is to the left of B. Blue arrows show A moving left to C (15 m) and B moving left to C (15 m). Red arrows show A moving right to B (10 m) and B moving right to C (10 m). Time labels $t=1s$ and $t=1.5s$ are shown.

۵۲- وزنه‌ای توسط نیروسنج از سقف آسانسور آویزان است. در حالت سکون نیروسنج ۸ نیوتون را نشان می‌دهد. اگر

آسانسور با شتاب رو به پایین $2/5 \frac{m}{s^2}$ حرکت کند، نیروسنج چند نیوتون را نشان می‌دهد؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

۲ (۴)

۶ (۳) ✓

۸ (۲)

۱۰٫۵ (۱)

۵۳- نوسانگر وزنه - فنر با دوره ۲ ثانیه روی پاره‌خطی به طول ۸ سانتی‌متر در راستای قائم نوسان می‌کند. اگر نوسانگر در

لحظه $t = 0$ s در بالاترین نقطه مسیر باشد، تندی متوسط نوسانگر در بازه زمانی $t = 0$ s تا $t = \frac{5}{3}$ s چند سانتی‌متر بر

ثانیه است؟

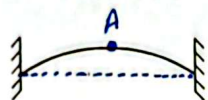
۱۲٫۴ (۴)

۸٫۴ (۳) ✓

۶٫۲ (۲)

۳٫۲ (۱)

۵۴- تار که بین دو تکیه‌گاه محکم شده است، در هماهنگ اول با بسامد f به نوسان درمی‌آید. شکل زیر تار را در لحظه

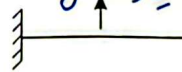


$t = 0$ s نشان می‌دهد. کدام شکل نشان‌دهنده حرکت تار در لحظه $t = \frac{v}{4f}$ است؟

$t = \frac{v}{4f}$: بررسی کنیم $\rightarrow t = \frac{v}{4f} = n \frac{1}{12f} \rightarrow n = 21 \rightarrow n = 12 + 9$
دو باره به بعد می‌لرزد و در دو باره در مرکز است



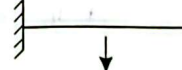
(۲)



(۳)



(۴)



(۵)

۵۵- اگر در یک فضای باز، فاصله خود را از چشمه صوت دو برابر کنیم، تراز شدت صوت چند دسی‌بل کاهش می‌یابد؟

(از جذب انرژی صوتی توسط محیط، صرف‌نظر شود و $\log 2 = 0.3$) $B_2 - B_1 = 10 \log \left(\frac{I_2}{I_1} \right) = 10 \log \frac{d_1^2}{d_2^2} = 20 \log \frac{d_1}{d_2}$

$$\rightarrow B_2 - B_1 = -20 \times 0.3 = -6 \text{ dB}$$

۶ (۲) ✓

۱۲ (۱)

۳ (۴)

۴ (۳)

۵۶- الکترون در اتم هیدروژن در تراز $n = 4$ قرار دارد. فرض کنید فقط گذارهای $\Delta n = 1$ مجاز باشد، کوتاه‌ترین طول

موجی که این الکترون می‌تواند گسیل کند چند نانومتر است؟ [$R = 0.01 \text{ (nm)}^{-1}$]

 $\frac{400}{3}$ (۴) ✓

 $\frac{320}{3}$ (۳)

۳۰۰ (۲)

۱۲۰۰ (۱)

سوال ۵۲:

$$F = mg \rightarrow 8 = m \times 10$$

$$m = 0.8 \text{ kg}$$

$$F = m(g - a)$$

$$\rightarrow F = 0.8(10 - 2.5) = 6 \text{ N}$$

سوال ۵۳:

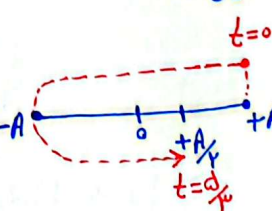
$$A = fcm$$

$$T = 2 \text{ s}$$

$$t = \frac{5}{3}$$

$$\bar{S} = \frac{\text{مسافت}}{\Delta t} = \frac{14A + 4A}{\frac{5}{3}}$$

$$\rightarrow \bar{S} = \frac{14}{\frac{5}{3}} = 8.4 \text{ m/s}$$



سوال ۵۴: برای کوتاه‌ترین طول موج باید بیشترین انرژی گسیل شود و بیشترین انرژی برای گسیل از $n=4$ به $n=1$ با شرط $\Delta n = 1$ در حالت $n=2$ به $n=1$ رخ دهد

$$\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{n_r} - \frac{1}{m_r} \right)$$

$$\rightarrow \frac{1}{\lambda} = \frac{1}{100} \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{4} \right) = \frac{1}{100} \left(\frac{3}{4} \right)$$

$$\rightarrow \lambda_{\min} = \frac{400}{3} \text{ nm}$$



۶۳- در شکل روبه‌رو، اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت ۲۴ اهمی چند ولت است؟

Handwritten solution:

$$R = 4\Omega \rightarrow I = \frac{24}{4} = 4A$$

$$4R = 4 \rightarrow R = 1A$$

$$V = R \times I = 24 \times \frac{1}{3} = 8$$

Options: ۱۸ (۱), ۱۲ (۲), ۸ (۳) ✓, ۶ (۴)

۶۴- در شکل زیر، مقاومت‌ها یکسان و توان خروجی باتری ۴ وات است. اگر این ۳ مقاومت را به صورت موازی به دو سر همین باتری ببندیم، توان خروجی چند وات می‌شود؟

Handwritten solution:

$$P = R_T I^2 = \frac{\epsilon^2}{R_T}$$

$$R_T = \frac{4}{3}R$$

$$R_T = \frac{R}{3} \Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \frac{R_T(1)}{R_T(2)} \Rightarrow \frac{P_2}{4} = \frac{\frac{4}{3}R}{\frac{R}{3}} \Rightarrow P_2 = 18W$$

Options: ۶ (۱), ۹ (۲), ۱۲ (۳), ۱۸ (۴) ✓

۶۵- پروتونی در میدان مغناطیسی $B = 0.05 T$ مسیر دایره‌ای به شعاع 16.7 cm را می‌پیماید. تندی پروتون چند متر بر ثانیه است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} C$ و $m_p = 1.67 \times 10^{-27} \text{ kg}$)

Options: 4×10^5 (۴), 8×10^5 (۳) ✓, 4×10^7 (۲), 8×10^7 (۱)

۶۶- در شکل‌های زیر، $\vec{v}$ سرعت یک ذره با بار الکتریکی مثبت، $\vec{B}$ میدان مغناطیسی یکنواخت و $\vec{F}_B$ نیروی مغناطیسی وارد بر آن ذره است. کدام شکل‌ها از نظر فیزیکی قابل قبول است؟ (بردارها، یا در این صفحه‌اند یا عمود بر این صفحه.)

Options: (۱) فقط «الف»، (۲) فقط «ب» ✓, (۳) «الف» و «ج», (۴) «ب» و «ج»

محل انجام محاسبات

سوال ۴۵

$$F = qvB = \frac{mv^2}{r} \rightarrow v = \frac{qBr}{m}$$

$$\rightarrow v = \frac{1.4 \times 10^{-19} \times 5 \times 10^{-2} \times 14.7 \times 10^{-2}}{1.47 \times 10^{-27}} = 8 \times 10^5 (m/s)$$

۶۷- پیچهای دارای ۲۰۰ حلقه است و مساحت هر حلقه 40 cm^2 است. این پیچه عمود بر میدان مغناطیسی یکنواخت $B = 0.25 \text{ T}$ قرار دارد. اگر پیچه در مدت 0.02 s ، 60° درجه حول یکی از قطرهاش بچرخد، نیروی محرکه القایی متوسط آن چند ولت می شود؟

$$|E| = \frac{N \Delta \Phi}{\Delta t} = \frac{NBA \Delta \cos \theta}{\Delta t}$$

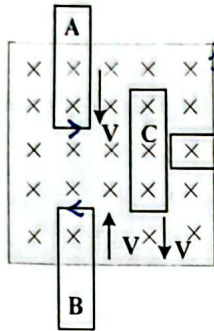
(۴) ۲

(۳) ۵ ✓

(۲) ۲۰

(۱) ۵۰

۶۸- در شکل زیر، میدان مغناطیسی یکنواخت درون سو در محدوده مشخص شده برقرار است و حلقه های رسانا در جهت نشان داده شده حرکت می کنند. در کدام حلقه، جهت جریان القایی ساعتگرد است؟



در کدام حلقه جهت جریان القایی ساعتگرد است؟

A (۱) در حلقه A جهت افزایش است $\leftarrow B' \odot \leftarrow I$: پار فکتر

B (۲) در حلقه B جهت کاهش است $\leftarrow B' \odot \leftarrow I$: پار فکتر

C (۳) در حلقه C جهت افزایش است $\leftarrow B' \odot \leftarrow I$: پار فکتر

D (۴) ✓ در حلقه D جهت کاهش است $\leftarrow B' \odot \leftarrow I$: پار فکتر

۶۹- در یک قطعه جواهر به حجم 5 cm^3 ، طلا و نقره به کار رفته است. اگر جرم آن 68 g گرم باشد، نقره به کار رفته در

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{98}{5} = 19.6 \text{ g/cm}^3$$

(۴) ۴۰

(۳) ۳۵

(۲) ۳۰ ✓

(۱) ۲۵

۷۰- سطحی که در آن مایعی به ارتفاع h و چگالی ρ قرار دارد از طنابی رها شده و سقوط می کند. در ضمن سقوط، فشار

در کف سطل چقدر است؟ (P_0 فشار هوای محیط است و مقاومت هوا ناچیز است.)

$$P = \rho g h + P_0$$

(۴) صفر

(۳) $P_0 + \rho g h$

(۲) $\rho g h$

(۱) P_0 ✓

۷۱- در شکل زیر، سه مایع مخلوط نشدنی با چگالی های ρ_1 و ρ_2 و ρ_3 به حال تعادل قرار دارند. اگر $\rho_3 = 2\rho_1$ باشد،

$$P_A = P_B$$

$$P_2 h_2 + P_1 h_1 = P_2 h_2$$

$$\rightarrow (2\rho_1)(10) + \rho_2(10) = \rho_2(30)$$

$$\rightarrow 40\rho_1 = 20\rho_2 \rightarrow \frac{\rho_2}{\rho_1} = \frac{4}{2} = 2$$

نسبت $\frac{P_2}{P_1}$ چقدر است؟

(۱) $\frac{4}{5}$

(۲) $\frac{5}{4}$

(۳) $\frac{3}{4}$

(۴) $\frac{4}{3}$ ✓

محل انجام محاسبات

$$\theta_1 = 0^\circ$$

$$\theta_2 = 40^\circ$$

$$\Rightarrow \epsilon = \frac{200 \times \frac{1}{4} \times 40 \times 10^{-4} \times (1 - \frac{1}{4})}{2 \times 10^{-2}} = 5V$$

سوال ۶۷

سوال ۶۹

$$\begin{aligned} & \text{نقره } 10 \text{ g/cm}^3 \quad \text{طلا } 19.6 \text{ g/cm}^3 \quad \text{مس } 19 \text{ g/cm}^3 \\ & \text{نقره } 37 \quad \text{طلا } 37 \quad \text{مس } 37 \\ & \Delta V = 5 \rightarrow V = 1 \\ & m = 3 \times 1 \times 10 = 30 \text{ g} \end{aligned}$$

novinkonkor.com

CS CamScanner

۷۲- جرم اتومبیلی m و تندی آن V است. اگر $\frac{m}{s}$ بر تندی اتومبیل اضافه شود، انرژی جنبشی آن ۶۹ درصد افزایش می‌یابد، V چند کیلومتر بر ساعت است؟

۹۰ (۴)

۷۲ (۳) ✓

۶۰ (۲)

۳۶ (۱)

۷۳- ظرفی حاوی مقداری آب با دمای 40°C است. به این ظرف یک کیلوگرم آب با دمای 80°C اضافه می‌کنیم، دمای تعادل به 50°C می‌رسد. اگر روی این آب 50°C یک کیلوگرم دیگر آب 80°C بریزیم دمای آب به چند درجه سلسیوس می‌رسد؟ (اتلاف گرما ناچیز است.)

۶۵ (۴)

۶۰ (۳)

۵۶ (۲) ✓

۵۴ (۱)

۷۴- مخزنی به حجم ۱۶ لیتر در دمای 47°C درجه سلسیوس، پر از گاز هلیوم است. اگر فشار پیمانه‌ای گاز برابر با فشار هوا یعنی 10^5 پاسکال باشد، جرم گاز چند گرم است؟ ($R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}}$ و $M_{\text{He}} = 4 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$)

۴ (۴)

۵ (۳) ✓

۱۶ (۲)

۲۵ (۱)

۷۵- در یک فرایند بی‌دررو، فشار گاز دو برابر می‌شود. در این فرایند، حجم گاز n برابر و دمای مطلق آن m برابر می‌شود. m و n کدام است؟

اگر فرآیند هم‌دما بود، حجم نصف می‌شد
 $m=1$ و $n=\frac{1}{2}$ (۲)

 $m=2$ و $n=1$ (۴)

 $1 < m < 2$ و $\frac{1}{2} < n < 1$ (۱) ✓

 $\frac{1}{2} < m < 1$ و $1 < n < 2$ (۳)

محل انجام محاسبات

۷۴ سوال: $P - P_0 = P_0 \rightarrow P = 2P_0 = 2 \times 10^5 \text{ (Pa)}$

$$PV = nRT \Rightarrow 2 \times 10^5 \times 14 \times 10^{-3} = n \times 8 \times 300$$

$$\rightarrow n = \frac{10}{8} = \frac{\text{جرم}}{\text{جرم مول}} \Rightarrow m = \frac{10}{8} \times 4 = 5 \text{ g}$$

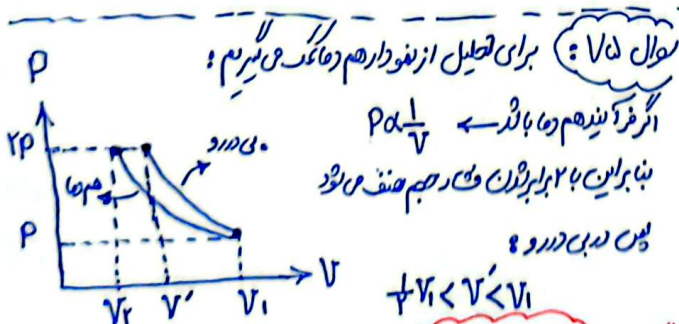
$$\frac{K_2}{K_1} = \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^{\gamma}$$

$$\rightarrow \frac{149}{100} = \left(\frac{V_1 + 4}{V_1}\right)^{\gamma}$$

$$\rightarrow \frac{13}{10} = \frac{V+4}{V} \Rightarrow 3V=40 \rightarrow V=20 \text{ m/s}$$

$$\rightarrow V = 72 \text{ km/h}$$

(۷۲)



$$\rightarrow \frac{1}{2} < \frac{V_2}{V_1} = n < 1 \rightarrow \text{پاسخ ۳}$$

* برای تحلیل دما نیز داریم:

$$PV = nRT$$

$$\rightarrow \frac{T_2}{T_1} = \frac{P_2}{P_1} \times \frac{V_2}{V_1} = 2 \times \left(\frac{1}{2} < n < 1\right) \Rightarrow 1 < m < 2$$

۷۳ سوال اول: انتقال دما

آب 1 kg 80°C $\rightarrow$ 50°C $\rightarrow$ آب m 40°C

$$\rightarrow m \times 10 = 1 \times 30 \rightarrow m = 3 \text{ kg}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} m = 4 \text{ kg} \\ \theta = 50^\circ\text{C} \end{array} \right.$$

آب 1 kg 80°C $\rightarrow$ θ_e $\leftarrow$ آب 4 kg 50°C

$$\Rightarrow 4 \times (\theta_e - 50) = 1 \times (80 - \theta_e)$$

$$\rightarrow \Delta \theta_e = 20 \rightarrow \theta_e = 60^\circ\text{C}$$

(۷۳)



آدرس وب سایت ما

novinkonkor.com

نوین کنکور

در شبکه های اجتماعی



novinkonkor



@novinkonkor



۰۹۳۸۲۵۱۶۷۴۷

نوین کنکور مرجع کنکور و امتحان نهایی