

پاسخنامه تشریحی

آزمون شماره (۳)

چهارشنبه ۱۹ اردیبهشت ۱۴۰۳

پایه هشتم دوره اول آموزش متوسطه

تعداد کل پرسش‌ها: ۷۰ پرسش زمان پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

توجه! سوالات نمره منفی دارد. (هر سه پاسخ غلط، معادل از دست دادن یک پاسخ صحیح است.)

مواد امتحانی	محدوده بندی پرسش‌ها	تعداد پرسش	از شماره	تا شماره	وقت پیشنهادی
فارسی	کل کتاب	۱۰	۱	۱۰	۱۰ دقیقه
عربی	کل کتاب	۱۰	۱۱	۲۰	۱۰ دقیقه
زبان	کل کتاب	۱۰	۲۱	۳۰	۱۰ دقیقه
ریاضی	کل کتاب	۲۰	۳۱	۵۰	۴۵ دقیقه
علوم	کل کتاب	۲۰	۵۱	۷۰	۴۵ دقیقه



۱۰'

وقت پیشنهادی

فارسی

محدوده بندی پرسش ها: کل کتاب

۱- پاسخ: گزینه ۳. شکل صحیح کلمات: غالب، چیرگی، هیجانان، مهار، اسرار

۲- پاسخ: گزینه ۳

۳- پاسخ: گزینه ۲

۴- پاسخ: گزینه ۱

۵- پاسخ: گزینه ۳

۶- پاسخ: گزینه ۱ : مطالب مهم

۷- پاسخ: گزینه ۴. دید: بن ماضی است.

۸- پاسخ: گزینه ۴. چند: صفت پرسشی

۹- پاسخ: گزینه ۴. گلستان به نثر است.

۱۰- پاسخ: گزینه ۳

۱۱- پاسخ: گزینه ۱

۱۲- پاسخ: گزینه ۱

۱۳- پاسخ: گزینه ۴

۱۴- پاسخ: گزینه ۴

۱۵- پاسخ: گزینه ۲

۱۶- پاسخ: گزینه ۱

۱۷- پاسخ: گزینه ۲

۱۸- پاسخ: گزینه ۳

۱۹- پاسخ: گزینه ۴

۲۰- پاسخ: گزینه ۱

۱۰'

وقت پیشنهادی

زبان

محدوده بندی پرسش‌ها: کل کتاب

۲۱- پاسخ: گزینه ۲- به معنی یک کمی می باشد.

۲۲- پاسخ: گزینه ۳- با توجه به معنی جمله امروز جمعه است روز بعد از فردا یکشنبه می باشد .

۲۳- پاسخ: گزینه ۲- در پاسخ سوال آیا مینا حالش خوب است ؟

۲۴- پاسخ: گزینه ۳- با توجه به معنی کلمه دماسنج در زبان انگلیسی.

۲۵- پاسخ: گزینه ۲- در سایر گزینه ها حروف th صدای " ث " که در آواشناسی با علامت / θ / نمایش داده میشود ولی در گزینه b صدای " ذ " که با علامت / ð / نمایش داده میشود.

۲۶- پاسخ: گزینه ۲- اردبیل در شمال غربی ایران است بنابراین گزینه b صحیح است .

۲۷- پاسخ: گزینه ۳- بعد از کلمه famous حرف اضافه for بکار می رود به معنی مشهور بودن برای می باشد.

۲۸- پاسخ: گزینه ۱- بر طبق معنی جمله آیا شما بازی کردن شطرنج را دوست داری ؟ بله خیلی زیاد.

۲۹- پاسخ: گزینه ۲- به معنی اوقات فراغت.

۳۰- پاسخ: گزینه ۴- برای پرسش آب و هوا از این عبارت استفاده می شود .

۳۱- پاسخ: گزینه ۱

$$\frac{\frac{1}{2} \div \frac{1}{2}}{\frac{1}{2} \div \frac{1}{2}} = \frac{\frac{1}{2} \div \frac{1}{2}}{\frac{1}{2} \div \frac{1}{2}} = \frac{\frac{1}{2} \div \frac{1}{2}}{\frac{1}{2} \div \frac{1}{2}} = \frac{\frac{1}{2} \div \frac{1}{2}}{\frac{1}{2} \div \frac{1}{2}} = \frac{1}{2} \div \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{2}{2} = 1$$

۳۲- پاسخ: گزینه ۱

$$\frac{\frac{3}{1 \times 4} = \frac{4-1}{1 \times 4} = \frac{4}{1 \times 4} - \frac{1}{1 \times 4} = \frac{1}{1} - \frac{1}{4}}{\frac{3}{4 \times 7} = \frac{10-7}{4 \times 7} = \frac{10}{4 \times 7} - \frac{7}{4 \times 7} = \frac{1}{4} - \frac{1}{7}} = \frac{\frac{1}{1} - \frac{1}{4}}{\frac{1}{4} - \frac{1}{7}} = \frac{100 - 97}{97 \times 100} = \frac{100}{97 \times 100} - \frac{97}{97 \times 100} = \frac{1}{97} - \frac{1}{100}$$

جمع می‌کنیم:

$$A = \frac{1}{1} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{10} + \dots + \frac{1}{97} - \frac{1}{100} \Rightarrow A = \frac{1}{1} - \frac{1}{100} = \frac{99}{100}$$

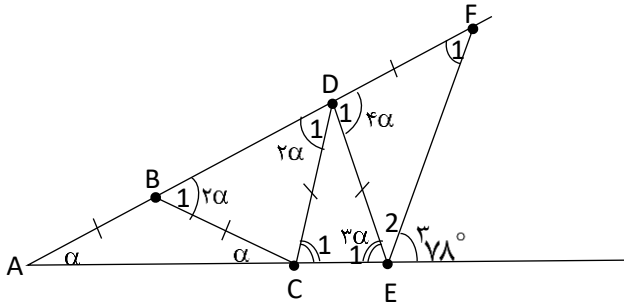
۳۳- پاسخ: گزینه ۳ - آخرین عددی که مضرب‌های آن را خط می‌زنیم عدد ۱۷ است: $17 < \sqrt{350} < 19$

مضرب‌های ۱۷ که از ۳۵۰ کوچکترند عبارتند از: ۱۷, ۳۴, ۵۱, ..., ۳۲۳, ۳۴۰

عدد ۳۴۰ چون مضرب ۲ است زودتر خط می‌خورد. $(323 = 17 \times 19)$ آخرین عددی است که خط می‌خورد.

۳۴- پاسخ: گزینه ۲ - اگر $\hat{A} = \alpha$ آن گاه $\hat{C} = \alpha$ زاویه \hat{B}_1 زاویه خارجی

مثلث ABC است.



پس: $\hat{B}_1 = \alpha + \alpha = 2\alpha$ در نتیجه: $\hat{D}_1 = 2\alpha$ زاویه

$\hat{C}_1 = 3\alpha$ در $\hat{C}_1 = 3\alpha$ زاویه خارجی مثلث ACD است. پس

نتیجه $\hat{E}_1 = 3\alpha$ زاویه \hat{D}_1 زاویه خارجی مثلث ADE

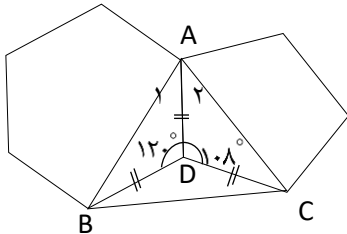
است پس $\hat{D}_1 = 4\alpha$ زاویه‌های E_1 و F_1 مثلث DEF برابرند. بنابراین: $\hat{E}_1 = \hat{F}_1 = \frac{180^\circ - 4\alpha}{2} = 90^\circ - 2\alpha$

زاویه \hat{E}_3 زاویه خارجی مثلث AEF است. پس:

$$\hat{E}_3 = \hat{A} + \hat{F}_1 = \alpha + 90^\circ - 2\alpha \Rightarrow 90^\circ - \alpha = 78^\circ \Rightarrow \alpha = 12^\circ, \hat{B}_1 = 2\alpha = 2 \times 12^\circ = 24^\circ$$

۳۵- پاسخ: گزینه ۴ - می‌دانیم اندازه‌ی هر زاویه داخلی یک پنج منظم 108° و اندازه‌ی هر زاویه داخلی یک شش -

ضلعی منظم 120° است. مثلث‌های ABD و ADC متساوی‌الساقین هستند. بنابراین:



$$\left. \begin{aligned} \hat{A}_1 &= \frac{180^\circ - 120^\circ}{2} = 30^\circ \\ \hat{A}_2 &= \frac{180^\circ - 108^\circ}{2} = 36^\circ \end{aligned} \right\} \Rightarrow \text{BAC} = 30^\circ + 36^\circ = 66^\circ$$

۳۶- پاسخ: گزینه ۲

$$d \parallel d' \Rightarrow \hat{A}_1 + \hat{A}_2 + \hat{B}_1 + \hat{B}_2 = 2\hat{A}_2 + 2\hat{B}_2 = 180^\circ \Rightarrow \hat{A}_2 + \hat{B}_2 = 90^\circ$$

$$\underbrace{\hat{A}_2 + \hat{B}_2}_{90^\circ} + \hat{C} + \hat{D} = 360^\circ \Rightarrow 90^\circ + 160^\circ + \hat{D} = 360^\circ \Rightarrow \boxed{\hat{D} = 110^\circ}$$

۳۷- پاسخ: گزینه ۴

$$x^2y + xy^2 = 72 \Rightarrow xy(x+y) = 72 \xrightarrow{xy=9} 9(x+y) = 72$$

$$\Rightarrow x+y = 8 \xrightarrow{\div 2} \frac{x}{2} + \frac{y}{2} = 4 \Rightarrow \left(\frac{x}{2} + \frac{y}{2}\right)^2 = 4^2 = 16$$

۳۸- پاسخ: گزینه ۲

$$\frac{x+5}{3x-2} = \frac{2x+3}{6x+1} \Rightarrow (x+5)(6x+1) = (2x+3)(3x-2)$$

$$\Rightarrow 6x^2 + x + 30x + 5 = 6x^2 - 4x + 9x - 6 \Rightarrow 31x + 5 \Rightarrow 5x - 6$$

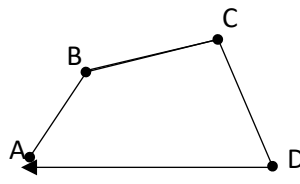
$$\Rightarrow 31x - 5x = -5 - 6 \Rightarrow 26x = -11 \Rightarrow x = \frac{-11}{26}$$

۳۹- پاسخ: گزینه ۱

$$\underbrace{(x-2)(x+2)}_{(x^2-4)}(x^2+4) = (x^2-4)(x^2+4) = x^4 - 16$$

$$x^4 - 16 = (\sqrt{7})^4 - 16 = 7^2 - 16 = 49 - 16 = 33$$

۴۰- پاسخ: گزینه ۳ - نقاط A, B, C و D به هر ترتیبی که باشند خواهیم داشت: $\vec{DA} = \vec{DC} + \vec{CB} + \vec{BA}$



$$\left. \begin{array}{l} \vec{AB} = \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix} \Rightarrow \vec{BA} = \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix} \\ \vec{CD} = \begin{bmatrix} 1 \\ 4 \end{bmatrix} \Rightarrow \vec{DC} = \begin{bmatrix} -1 \\ -4 \end{bmatrix} \end{array} \right\} \Rightarrow \vec{DA} = \begin{bmatrix} -1 \\ -4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -5 \\ 7 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -8 \\ 6 \end{bmatrix}$$

۴۱- پاسخ: گزینه ۲

$$\vec{b} = -\vec{i} + 5\vec{j} \Rightarrow \vec{b} = \begin{bmatrix} -1 \\ 5 \end{bmatrix}$$

$$\vec{a} = \vec{b} + 2\vec{i} \Rightarrow \vec{a} = \begin{bmatrix} -1 \\ 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix} \Rightarrow \vec{a} = \begin{bmatrix} 1 \\ 5 \end{bmatrix}$$

$$\vec{x} = 2\vec{a} - 3\vec{b} = 2 \times \begin{bmatrix} 1 \\ 5 \end{bmatrix} - 3 \times \begin{bmatrix} -1 \\ 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 10 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 \\ -15 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ -5 \end{bmatrix}$$

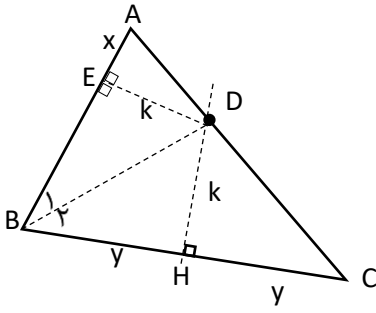
۴۲- پاسخ: گزینه ۴ - دو مثلث EBD و DBH به حالت وتر و یک زاویه تند هم‌نهشتند. بنابراین:

$$DE = DH, BE = BH$$

دو مثلث DBH و DCH به حالت «ض‌ض» هم‌نهشتند. بنابراین:

$BD = DC$ با توجه به تساوی‌های به‌دست آمده در نظر می‌گیریم که:

$$AE = x, BE = BH = HC = y$$



$$BC = 14 \Rightarrow 2y = 14 \Rightarrow y = 7$$

$$AB = 9 \Rightarrow x + y = 9 \Rightarrow x + 7 = 9 \Rightarrow x = 2$$

$$DC^2 - AD^2 = (y^2 + k^2) - (x^2 + k^2) = y^2 - x^2 = 7^2 - 2^2 = 49 - 4 = 45$$

۴۳- پاسخ: گزینه ۴

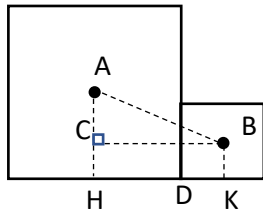
$$23 \Rightarrow HD = \frac{23}{2}$$

اندازه‌ی ضلع مربع بزرگتر

$$7 \Rightarrow DK = \frac{7}{2}$$

اندازه‌ی ضلع مربع کوچکتر

$$\Rightarrow HK = \frac{23}{2} + \frac{7}{2} = 15 \Rightarrow \overline{BC} = 15$$



$$AC = AH - HC = AH - BK = \frac{23}{2} - \frac{7}{2} = 8$$

با توجه به رابطه‌ی فیثاغورس در مثلث ABC داریم:

$$AB^2 = AC^2 + BC^2 \Rightarrow AB^2 = 8^2 + 15^2 \Rightarrow AB^2 = 64 + 225 \Rightarrow AB^2 = 289 \Rightarrow AB = 17$$

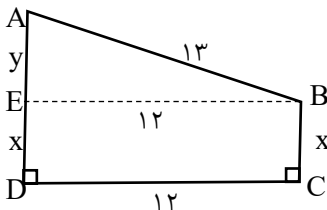
۴۴- پاسخ: گزینه ۱ - از نقطه‌ی B بر AD عمودی رسم می‌کنیم.

$$\text{داریم: } BE = DC = 12$$

با توجه به رابطه‌ی فیثاغورس در مثلث ABE داریم:

$$y^2 + 12^2 = 13^2 \Rightarrow y^2 + 144 = 169 \Rightarrow y^2 = 25 \Rightarrow y = 5$$

$$AD = 11 \Rightarrow y + x = 11 \Rightarrow 5 + x = 11 \Rightarrow x = 6$$



۴۵- پاسخ: گزینه ۱

$$\begin{aligned} 3\left(4 + 4^2 + 4^3 + \dots + 4^{17} + \frac{4}{3}\right) &= \underbrace{(3 \times 4)}_* + \underbrace{(3 \times 4^2)}_* + \underbrace{(3 \times 4^3)}_* + \dots + \underbrace{(3 \times 4^{17})}_* + \frac{4}{3} \\ &= \underbrace{4^2 + (3 \times 4^2)}_{4 \times 4^2 = 4^3} + (3 \times 4^3) + \dots + (3 \times 4^{17}) \\ &= \underbrace{4^3 + (3 \times 4^3)}_{4^4} + \dots + (3 \times 4^{17}) = 4^4 + (3 \times 4^4) + \dots + (3 \times 4^{17}) \\ &= 4^{18} \end{aligned}$$

۴۶- پاسخ: گزینه ۲ - با توجه به رابطه‌ی فیثاغورس $AB = \sqrt{5}$. از مبدأ ابتدا یک واحد به سمت راست حرکت کرده‌ایم و سپس به اندازه‌ی $\sqrt{5}$ به سمت چپ. پس نقطه‌ی C عدد $1 - \sqrt{5}$ را نمایش می‌دهد.

۴۷- پاسخ: گزینه ۱

$$\begin{aligned} 3\sqrt{10} - 7\sqrt{45} + 4\sqrt{20} &= 3\sqrt{16 \times 5} - 7\sqrt{9 \times 5} + 4\sqrt{4 \times 5} \\ &= 3 \times 4\sqrt{5} - 7 \times 3\sqrt{5} + 4 \times 2\sqrt{5} = 12\sqrt{5} - 21\sqrt{5} + 8\sqrt{5} = -\sqrt{5} \end{aligned}$$

۴۸- پاسخ: گزینه ۳ - فرض کنیم تعداد اعضای گروه در ابتدا n نفر باشد. مجموع سن آنها $16n$ خواهد بود. اگر دو نفر از آنها کم شوند، مجموع سن آنها $16n - (10 + 11)$ و تعداد آنها $n - 2$ نفر خواهد شد.

$$\begin{aligned} \text{میانگین جدید} &= \frac{\text{مجموع}}{\text{تعداد}} \Rightarrow 17 = \frac{16n - (10 + 11)}{n - 2} \Rightarrow 17 = \frac{16n - 21}{n - 2} \\ &\Rightarrow 17n - 34 = 16n - 21 \Rightarrow 17n - 16n = 34 - 21 \Rightarrow n = 13 \end{aligned}$$

۴۹- پاسخ: گزینه ۲ - زاویه‌های \hat{A}_1 و \hat{C}_1 هر دو محاطی و روبه‌رو به یک کمان (کمان BD) هستند. پس با هم مساویند. از طرفی $\hat{A}_1 = \hat{A}_2$ در نتیجه: $\hat{A}_2 = \hat{C}_1$

$$\Rightarrow 3x - 11^\circ = 2x + 6^\circ \Rightarrow 3x - 2x = 11^\circ + 6^\circ = 17^\circ$$



$$AB + BC + CD = 180^\circ \Rightarrow AB + 140^\circ + 12^\circ = 180^\circ \Rightarrow AB = 28^\circ$$

$$\hat{M} \frac{AB - CD}{2} = \frac{28^\circ - 12^\circ}{2} = \frac{16^\circ}{2} = 8^\circ$$

۴۵'

علوم

وقت پیشنهادی

محدوده بندی پرسش‌ها: کل کتاب

۵۱- پاسخ: گزینه ۱- افزایش فشار گاز باعث افزایش انحلال گاز در مایع می‌شود. با کاهش دما نیز انحلال پذیری گاز در مایع افزایش می‌یابد.

۵۲- پاسخ: گزینه ۳- با صاف کردن مخلوط ماسه‌ها جدا می‌شوند. سپس با کمک قیف جداکننده روغن از آب نمک جدا می‌شود و با عمل تبلور می‌تواند نمک را از آب جدا نمود.

۵۳- پاسخ: گزینه ۴- گاز حاصل از واکنش تجزیه آب اکسیژنه اکسیژن است و اکسیژن موجب شیری رنگ شدن آب آهک نمی‌شود. آب آهک در حضور کربن دی‌اکسید شیری رنگ می‌شود.

۵۴- پاسخ: گزینه ۲- از آنجا که سرعت واکنش (۱) بیشتر است، می‌توان دریافت انرژی فعالسازی این واکنش کمتر از واکنش ۲ می‌باشد و سریع‌تر شروع شده و خاتمه می‌یابد.

۵۵- پاسخ: گزینه ۲- مواد معدنی خاک، نقش کاتالیزگر را در واکنش سوختن حبه قند دارند، آنزیم‌ها نیز نقش کاتالیزگر را در واکنش‌های شیمیایی بدن (مانند اکسید شدن گلوکز در سلول‌ها) دارند.

۵۶- پاسخ: گزینه ۲- چون در اتم‌های خنثی تعداد الکترون و پروتون برابر است با افزایش یک پروتون، یک الکترون هم اضافه می‌شود پس عنصر هر خانه نسبت به خانه قبل ۲ ذره باردار بیشتر دارد.

۵۷- پاسخ: گزینه ۳- در مولکول NaHCO_3 سه اتم اکسیژن، یک اتم کربن، یک اتم هیدروژن و یک اتم سدیم به کار رفته است.

۵۸- پاسخ: گزینه ۳ - گزینه الف) ولت‌سنج همان ۱۵۷ را نشان می‌دهد.

$$I = \frac{V}{R} \Rightarrow 4 = \frac{V}{4} \Rightarrow V = 16V$$

گزینه ب) ولتاژ دو سر باتری را ولت‌سنج نشان می‌دهد.

$$I = \frac{V}{R} \Rightarrow 3 = \frac{V}{6} \Rightarrow V = 18V$$

گزینه ج) ولت‌سنج اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت را نشان می‌دهد.

$$I = \frac{V}{R} \Rightarrow 2 = \frac{V}{5} \Rightarrow V = 10V$$

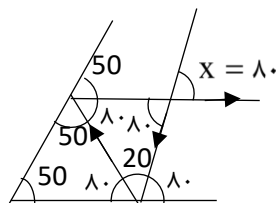
گزینه د) ولتاژ دو سر مقاومت ۱۵ اهمی را ولت‌سنج نشان می‌دهد.

۵۹- پاسخ: گزینه ۲ - با اتصال دو کره با مجموع +۴ کولن می‌شود که بین دو کره تقسیم می‌گردد.

۶۰- پاسخ: گزینه ۴ - با شکستن آهن‌ربا، حجم مؤثر دو قطبی‌های آهن‌ربا کم می‌شود و قدرت آن کاسته می‌شود.

۶۱- پاسخ: گزینه ۴ - زیرا عوض کردن قطب‌ها با کمک باتری فقط N و S آهن‌ربا را تغییر می‌دهد و به قدرت آهن‌ربا کاری ندارد.

۶۲- پاسخ: گزینه ۱



۶۳- پاسخ: گزینه ۴ - آینه‌های محدب و تخت تصویرشان مجازی و مستقیم است.

۶۴- پاسخ: گزینه ۴ - زمانی که نور از محیط (۴) به محیط (۳) وارد می‌شود، زاویه شکست بزرگ‌تر می‌شود. بنابراین $n_4 > n_3$. وقتی نور از محیط (۳) وارد محیط (۲) می‌شود، زاویه شکست کوچک می‌شود. بنابراین $n_2 > n_3$ بوده و وقتی نور از محیط (۲) وارد محیط (۱) می‌شود، زاویه شکست بزرگ است بنابراین $n_2 > n_1$ بوده است.

۶۵- پاسخ: گزینه ۳ - تغییر رنگ گل‌ها به دلیل میزان اسیدی بودن خاک و از عوامل محیطی است.

۶۶- پاسخ: گزینه ۴ - هاگ با قرارگیری در محیط مناسب می‌تواند رشد کند و قارچ یا گیاه جدید را به وجود آورد مشابه دانه.



۶۷- پاسخ: گزینه ۲ - گیرنده حسی، یاخته یا دارینه یک یاخته است که محرک را دریافت کرده و آن را به پیام عصبی تبدیل میکند. گزینه ۱ و ۴ اعصاب و یاخته های عصبی پیام را به مراکز عصبی میبرند نه گیرنده حسی. گزینه ۳ گیرنده حتما یک یاخته کامل نیست و میتواند بخشی از یک یاخته باشد.

۶۸- پاسخ: گزینه ۴ - با بالا رفتن قندخون، میزان انسولین هم بالا می‌رود تا سبب کاهش قند و رساندن آن به اندازه طبیعی شود.

۶۹- پاسخ: گزینه ۱ - رشته‌های پروئینی بافت استخوان مسئول مقاوم سازی آن در برابر ضربه هستند. حرارت باعث از بین رفتن پروتئین‌ها می‌شود.

۷۰- پاسخ: گزینه ۴ - پیام عصبی از انتهای آسه حتما به فضای سیناپسی منتشر میشود. این پیام میتواند هم به جسم یاخته ای هم به دارینه بعدی منتقل شود و همینطور به یاخته غیر عصبی مانند یاخته ماهیچه ای یا غددی و برسد.

امام علی علیہ السلام :

دانش اندک همراه با عمل، بهتر از علم
بسیار بدون عمل است.

نهج البلاغه، حکمت ۳۱۶



مجتمع فرهنگی، آموزشی
علامه طباطبائی

پاسخنامه تشریحی



داوطلب گرامی، شما می‌توانید به جهت تحلیل
سوالات آزمون و تکمیل فرایند تثبیت و رفع
اشکال خود، با اسکن تصویر سمت چپ به
وسیله گوشه هوشمند و یا تبلت خود،
پاسخنامه تشریحی آزمون را مشاهده نمایید.