

آزمون

نبرد پلام

ویژه دانش آموزان
متوسطه دوره اول



مرکز آزمون



مؤسسه اندیشه مهر
علامه طباطبائی



مجمع فرهنگی، آموزشی
علامه طباطبائی



زینت

۹ اردیبهشت ۱۴۰۴

مدت زمان آزمون: ۱۵۰ دقیقه

آزمون دارای نمره منفی می باشد.

۷

نبرد پلام

شیمی

فیزیک

ریاضی

هوش

۱- گزینه ۴

عمل برش در ۸ گوشه مکعب انجام شده پس ۸ وجه اضافه می شود پس $۱۴ = ۸ + ۶$ وجه در هر ۳ یال جدید به وجود می آید.

$$۳۶ = ۳ \times ۸ + ۱۲ \text{ یال دارد.}$$

۲- گزینه ۳

$$a \times b = ۱۴, a \times c = ۱۵$$

$$(a \times b) + (a \times c) = ۱۴ + ۱۵ = ۲۹ \xrightarrow{\text{فاکتور می گیریم}} a(b + c) = ۲۹$$

$$\rightarrow ۲a(b + c) = ۲ \times ۲۹ = \boxed{۵۸}$$

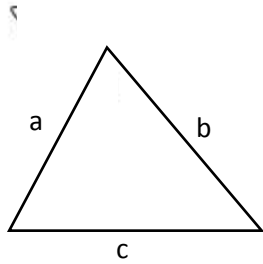
۳- گزینه ۲

	۱	۱	۱	
۲	۱	۴	۴	۴
۲	۱		۳	۴
۲	۲	۲	۳	۴
	۳	۳	۳	

۴- گزینه ۳

$$۴ - ۴(۳ - ۳(\underbrace{۲ - ۲(۳ - ۲ \times ۲) - ۱}_{-۸}) - ۲) - ۳ = ۴ + ۳۲ - ۳ = \boxed{۳۳}$$

۵- گزینه ۳



- (۱) ۲۰۰۳، ۲۰۰۲، ۲
(۲) ۲۰۰۳، ۲۰۰۲، ۳
(۳) ۲۰۰۳، ۲۰۰۲، ۲۰۰۱ → یعنی ۵ مثلث
(۴) ۲۰۰۲، ۲۰۰۱، ۲
(۵) ۲۰۰۲، ۲۰۰۱، ۳
- $a + b < c$
 $a + c < b$
 $b + c < a$

۶- گزینه ۳

$$a \times b = \frac{a}{a+b} \quad m \times f = \frac{m}{m+f} = 5 \rightarrow m = 5m + 5f \rightarrow -4m = 5f \rightarrow f = -\frac{4}{5}m$$

$$f \times m = \frac{f}{m+f} = ?$$

$$f \times m = \frac{-\frac{4}{5}m}{m + (-\frac{4}{5}m)} = \frac{-\frac{4}{5}m}{\frac{1}{5}m} = \boxed{-4}$$

۷- گزینه ۲

صورت صفر ← کل کسر صفر / صفر $\frac{B}{A} \rightarrow B = 0 \rightarrow \frac{0}{A} = 0$

۸- گزینه ۳

$$\sqrt{1 + 2\sqrt{1 + 3 \times 5}} \rightarrow \boxed{3}$$

از داخلی ترین رادیکال حساب کرد.

۹- گزینه ۴

$$\frac{43}{13} = \frac{5n+1}{5n+1} \rightarrow \frac{5 \times 43 + 1}{5 \times 13 + 1} = \frac{216}{66}$$

$$A = \begin{bmatrix} -1 \\ . \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 3 \\ a \end{bmatrix}$$

$$C = \begin{bmatrix} 2m + 1 \\ n \end{bmatrix}$$

$$D = \begin{bmatrix} -5 \\ 1 - n \end{bmatrix}$$

$$m = \frac{\begin{bmatrix} 2m + 1 \\ n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -1 \\ . \end{bmatrix}}{2} = \frac{\begin{bmatrix} 2m \\ n \end{bmatrix}}{2} = \begin{bmatrix} m \\ \frac{n}{2} \end{bmatrix}$$

$$m = \frac{\begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -5 \\ 1 - n \end{bmatrix}}{2} = \frac{\begin{bmatrix} -2 \\ -n + 6 \end{bmatrix}}{2} = \begin{bmatrix} -1 \\ \frac{-n + 6}{2} \end{bmatrix} \rightarrow m = -1$$

$$\frac{n}{2} = \frac{-n + 6}{2} \rightarrow n = -n + 6 \rightarrow 2n = 6 \rightarrow n = 3 \rightarrow m + n = 3 - 1 = 2 \checkmark$$

۱۰- گزینه ۳

شیمی- کل کتاب - ۱۰ سؤال

۱۱- گزینه ۱

هرگز دو تا حرف کوچک پشت سرهم نمی آید زیرا نماد یک عنصر یا یک حرف بزرگ است و یا یک حرف یزرگ است در کنار یک حرف کوچک پس $(CH_3)_2(COO)_2$ غلط است. جالب است بدانید تا قبل از سال ۲۰۱۶ تعدادی نماد سه حرفی در جدول تناوبی وجود داشت که همگی با حرف U شروع می شدند که البته از آن سال به بعد با تصمیم دانشمندان حذف شدند.

۱۲- گزینه ۲

ماجرا خیلی ساده است. به معادله ی زیر توجه کنید:

دود + خاکستر $\longrightarrow$ اکسیژن + چوب

اکسیژن هم جرم دارد و جالب است بدانید اغلب اوقات جرم اکسیژن مصرفی برای سوزاندن اغلب مواد (مثلاً نفت) از جرم خود آن ماده ی سوختنی بیش تر است. با توجه به معادله ی بالا جرم دود بیش تر از ۹۵ گرم است پس گزینه ی ۲ درست است.

۱۳- گزینه ۳

هر سه جمله صحیح هستن.

$2H$ به معنی دو اتم H جدا از هم است و H_2 به معنی دو اتم H چسبیده به هم است.

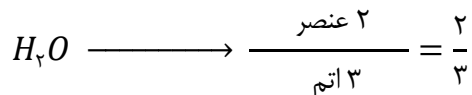
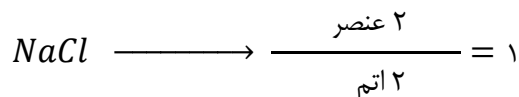
وقتی آهن زنگ می زند جرم اکسیژن نیز به جرم آهن اضافه می شود، پس جرم آهن زنگ زده بیش تر است.

زنگ آهن $\longrightarrow$ اکسیژن + آهن

فرمول برای ماده‌ی ناخالص (مخلوط) به کار نمی‌رود. مثلاً فرمول پرتقال معنی ندارد. همچنین فرمول آب‌نمک هم معنی ندارد. فرمول باید نشان دهد چه تعداد اتم از هر عنصر در ماده‌ی ما وجود دارد که در مخلوط‌ها این عدد ثابت نیست. پس یعنی حتی برای آب‌نمک نمی‌توان نوشت $NaClH_2O$

۱۴- گزینه ۱

تعداد اتم‌های یک عنصر در یک فرمول حداقل یک است و معمولاً بیش‌تر از ۱ است



پس حداکثر مقدار این کسر برابر با ۱ است.

۱۵- گزینه ۲

جمله اول درست است دموکریتوس برای هر اتم شکل خاصی در نظر می‌گرفت ولی دالتون همه را کروی می‌دانست. جمله‌ی دوم هم درست است. تعداد الکترون‌ها تقریباً همیشه برابر با تعداد پروتون‌هاست. مگر این که جسم ما باردار باشد مثلاً وقتی که دستمان را به چیزی می‌زنیم و جرقه می‌زند. جمله‌ی آخر به خاطر اتم H غلط است. اتم H تنها اتمی است که نوترون ندارد.

۱۶- گزینه ۳

احتمالاً گزینه‌ی دوم را انتخاب کرده‌اید!

توجه کنید که برخی مواد در اثر گرما حجمشان کم می‌شود به عبارتی فاصله‌ی بین ذرات آن‌ها کم می‌شود. تنها اتفاقی که قطعاً در اثر گرما رخ می‌دهد، زیاد شدن جنبش ذرات ماده است.

۱۷- گزینه ۲

جمله‌ی اول درست است.

جمله‌ی دوم غلط است. در طول مدت جوشیدن آب دما ثابت می‌ماند. تبخیر در هر دمایی رخ می‌دهد. مثلاً ممکن است شما لباس را صبح پهن کنید و خشک شدن آن یعنی تبخیر آب آن سه ساعت طول بکشد در این مدت دما تغییر کرده است. جمله‌ی سوم به آب ۴ درجه اشاره دارد. آب ۴ درجه هم در اثر گرما و هم در اثر سرما حجمش زیاد می‌شود زیرا در دمای ۴ درجه آب کم‌ترین حجم خود را دارد. پس در سایر دماها حجم بیش‌تری دارد.

۱۸- گزینه ۱

فقط جمله‌ی اول درست است. میزان انبساط گازها با هم برابر است. دمای جوش آب ربطی به دمای اولیه‌ی آب ندارد. به عبارتی چه آب گرم و چه آب سرد باید ابتدا داغ شوند تا به دمای ۱۰۰ برسند. در فشار یک اتمسفر (در کنار آب‌های آزاد) دمای جوش آب ۱۰۰ درجه است.

جمله‌ی آخر درست به نظر می‌رسد اما غلط است. مثلاً دمای جوش محلول الکل در آب بالاتر از دمای جوش آب نیست به عبارتی این جمله وقتی درست است که حل‌شونده فرار نباشد.

۱۹- گزینه ۴

حجم مکعب A هشت برابر B است زیرا می‌دانیم اگر ابعاد یک مکعب دو برابر دیگری باشد حجمش $2 \times 2 \times 2$ می‌شود. با وجود این که حجم A هشت برابر B است اما جرم A نصف جرم B است. اگر حجم‌ها یکسان بود و فقط جرم A نصف B بود، چگالی A هم نصف B بود. اگر جرم‌ها یکسان بود و فقط حجم A هشت برابر B بود چگالی A یک هشتم B بود. حالا که هر دو عامل وجود دارند چگالی A یک شانزدهم B می‌شود. راه ساده‌تر این است که عدد ۱ را انتخاب کنیم. بیا فرض کنیم حجم A برابر ۸ و حجم B برابر ۱ است. ضمناً جرم A برابر ۰/۵ و جرم B برابر ۱ است.

$$A \text{ چگالی} = \frac{0.5}{8} = \frac{1}{16} \quad B \text{ چگالی} = \frac{1}{1} = 1$$

توجه کنید که حتی نیاز نیست برای عددهای انتخابی، واحد در نظر بگیریم.



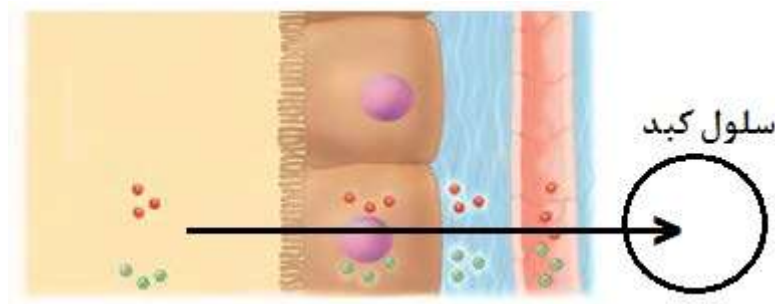
۲۰- گزینه ۱

فقط جمله‌ی آخر درست است. گرما باعث نرم‌تر شدن مواد و افزایش انعطاف‌پذیری می‌شود. جمله‌ی اول غلط است. بسته به این‌که فشار محیط اطراف چه‌قدر باشد دمای جوش آب تغییر می‌کند. جمله‌ی دوم هم غلط است. قسمت اصلی آلیاژ حتماً باید یک فلز باشد.

زیست‌شناسی - کل کتاب - ۱۰ سؤال

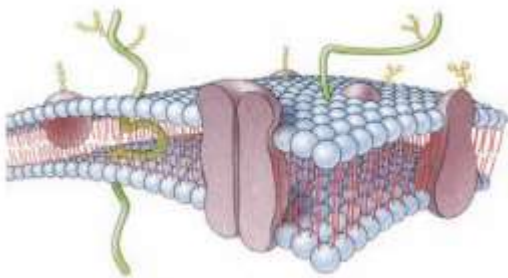
۲۱- گزینه ۲

به شکل زیر که در آن دایره‌ی مشکی معادل یک یاخته‌ی کبد است، نگاه کنید:



ذرات غذایی برای رسیدن از فضای درون روده‌ی باریک به سیتوپلاسم این یاخته باید یک بار از لایه‌ی بافت پوششی روده‌ی باریک و دو بار از مویرگ که فقط از بافت پوششی تشکیل شده است عبور کنند. دلیل نادرستی گزینه‌های دیگر: گزینه‌های ۱ و ۳ ← باید حداقل از ۷ لایه غشای سلول یا ۱۴ لایه‌ی لیپیدی غشای سلول عبور کند. گزینه ۴ ← مواد از درون سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها بیرون نمی‌روند و فقط در مویرگ‌ها تبادل مواد داریم.

۲۲- گزینه ۴



پاسخ در شکل زیر مشخص است:

قندهای متصل به لیپیدها یا پروتئین‌های غشای یاخته‌ای همگی در یک طرف (سمت خارج یاخته) هستند.

۲۳- گزینه ۳

در صفحه ۱۳۲ کتاب درسی می‌خوانید: « هوا ابتدا از طریق بینی یا دهان وارد دستگاه تنفس می‌شود و پس از عبور از حلق، به حنجره و سپس نای می‌رود». پس نای مستقیماً به حنجره متصل نیست.

۲۴- گزینه ۳

خون، همه غضروف‌ها، بافت اصلی استخوان بازو و چربی دور قلب، همگی انواع مختلف بافت‌های پیوندی و جنس دریچه‌های قلب و مویرگ‌ها از بافت پوششی است. بخش قرمز رنگ و اصلی قلب (دهلیزها و بطن‌ها) نوعی بافت ماهیچه‌ای هستند (ماهیچه قلبی).

۲۵- گزینه ۲

دریچه‌های دولختی و سه‌لختی (دریچه‌های بین دهلیزها و بطن‌ها) فقط در هنگام انقباض بطن‌ها که ۰.۳ ثانیه طول می‌کشد بسته و در ۰.۵ ثانیه دیگر که بطن‌ها در حال استراحت و پر شدن از خون هستند، باز هستند.

۲۶- گزینه ۳

در هنگام استراحت عمومی که هم دهلیزها و هم بطن‌ها در حال پر شدن از خون هستند، دهلیزها شبیه اتاقی هستند که هم‌زمان از سقف آن‌ها (سیاهرگ‌های بزرگ زیرین و زیرین) خون وارد آن‌ها شده و از کف آن‌ها (دریچه‌های دهلیزی و بطنی باز) به طبقه پایین (بطن‌ها) می‌رود.

۲۷- گزینه ۱



صدای اول قلب مربوط به بسته شدن دریچه‌های دهلیزی-بطنی است که هم‌زمان با شروع انقباض بطن رخ می‌دهد و صدای دوم قلب مربوط به بسته شدن دریچه‌های سینی سرخرگ‌های ششی و آئورت است که به محض شروع مجدد استراحت بطن‌ها رخ می‌دهد (به ترتیب در ابتدا و انتهای زمان انقباض بطن‌ها).

۲۸- گزینه ۳

باکتری‌هایی که در رودهٔ بزرگ ما زندگی می‌کنند، همانند باکتری‌هایی که در معده یا رودهٔ باریک گیاهخواران زندگی می‌کنند، سلولز را تجزیه و آن را به تعداد فراوانی گلوکز تبدیل می‌کنند ولی چون رودهٔ بزرگ ما فقط توانایی جذب آب و نمک‌ها و برخی ویتامین‌ها را دارد و نمی‌تواند گلوکز را جذب کند، ما از سلولز تجزیه شده در رودهٔ بزرگ‌مان نمی‌توانیم به عنوان منبع غذا و انرژی استفاده کنیم.

۲۹- گزینه ۴

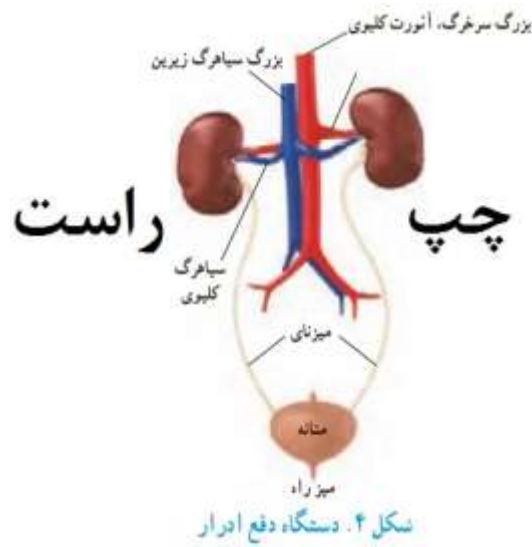
دم و بازدم یعنی ورود هوا از دهان و بینی و عبور آن‌ها از لوله‌های نای و نایژه تا رسیدن به کیسه‌های هوایی. مبادلهٔ گازها یعنی ورود اکسیژن از کیسه‌های هوایی به درون مویرگ‌ها و ورود کربن دی‌اکسید از درون مویرگ‌ها به کیسه‌های هوایی در شش‌ها و عکس این ورود خروج در بافت‌ها بین سلول‌ها و مویرگ‌های نزدیک آن‌ها. تعریف تنفس سلولی که در تک تک میتوکندری‌های یاخته‌های ما انجام می‌شود نیز در صورت سوال آمده است. پس مشاهده می‌کنید که هر کدام از این مفاهیم با بقیه فرق دارد.

۳۰- گزینه ۱



با توجه به این که آنورت از بطن چپ خارج شده و بزرگ سیاهرگ زیرین به دهلیز راست وارد می‌شود، و نیز با توجه به شکل زیر

پاسخ سوال مشخص است:



فیزیکی - کل کتاب - ۱۰ سؤال

۳۱- گزینه ۲

۳۲- گزینه ۳

۳۳- گزینه ۲

۳۴- گزینه ۳

۳۵- گزینه ۳

۳۶- گزینه ۳

۳۷- گزینه ۳

۳۸- گزینه ۳

۳۹- گزینه ۲

۴۰- گزینه ۴

هوش و استعداد تحصیلی - ۱۰ سؤال - زمان ۳۰'

۴۱- گزینه ۲

۴۲- گزینه ۴

۴۳- گزینه ۲

۴۴- گزینه ۳

۴۵- گزینه ۱

۴۶- حذف

۴۷- گزینه ۲

۴۸- گزینه ۲

۴۹- گزینه ۲

۵۰- گزینه ۲



مرکز آزمون

مرکز آزمون علامه طباطبائی - آزمون نردبام - ۹ اردیبهشت ماه ۱۴۰۱



موسسه اندیشه مهر
علامه طباطبائی



مجمع فرهنگی آموزشی
علامه طباطبائی



مرکز آزمون

مرکز آزمون علامه طباطبائی - آزمون نردبام - ۹ اردیبهشت ماه ۱۴۰۱