



تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۱۲/۰۴

کد اجرا: نامشخص

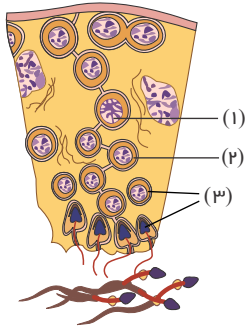
زمان برگزاری: ۶۵ دقیقه

نام و نام خانوادگی:

دبیرستان دخترانه علوی واحد

شرق

نام آزمون: ترکیب فیزیک دوازدهم - گفتار ۱ و ۲ ف



۱- ۷ یازدهم گفتار مقابل، کدام عبارت در ارتباط با یاخته شماره ۲ صحیح است؟

- ① همانند یاخته ۳، فاقد توانایی تشکیل ساختارهای ۴ کروماتیدی است.
- ② همانند یاخته ۱، از کاستمان (میوز) یاخته قبل از خود تشکیل شده است.
- ③ برخلاف یاخته ۱، هر کروموزوم از دو بخش شبیه به هم به وجود آمده است.
- ④ برخلاف یاخته ۳، بدون کاهش تعداد کروموزومها، یاخته پس از خود را ایجاد می کند.

۲- کدام عبارت، در ارتباط با بخش کلاهمانند سر اسپرم صادق است؟

- ① تعداد زیادی راکیزه (میتوکندری) دارد.
- ② کیسه ای پر از آنزیم و مؤثر در انجام فرآیند لقاح است.
- ③ با حرکت خود اسپرم را به جلو می راند.
- ④ سراسر اطراف هسته اسپرم را دربر گرفته است.

۳- در انسان، هر غده برون ریز مؤثر در ساخت مایع منی که ..... قطعاً.....

- ① در تغذیه اسپرمها مؤثر است - در اطراف میزراه قرار گرفته است.
- ② مواد قلیایی ترشح می کند - ترشحات خود را به ابتدای میزراه وارد می نماید.
- ③ ترشحات خود را به مجرای لوله مانند وارد می کند - مواد قلیایی ترشح می کند.
- ④ قبل از پروستات ترشحات خود را به اسپرمها می افزاید - در فعالیت اسپرمها مؤثر است.

۴- در بخشی از چرخه جنسی زنان بالغ، مقدار غلظت دو هورمون  $FSH$  و  $LH$  خون در بیشترین حد خود قرار دارد. بلافاصله پس از این زمان .....

- ① در تخمدان، باقیمانده انبانک (فولیکول) پاره شده به جسم زرد تبدیل خواهد شد.
- ② استحکام دیواره داخلی رحم کاهش می یابد و در چند روز آینده، تخریب می شود.
- ③ مام یاخته (اووسیت) اولیه پس از آزاد شدن از تخمدان، به تخمک لقاح یاخته تبدیل می شود.
- ④ یکی از فولیکولهایی که از همه رشد بیشتری پیدا کرده است، چرخه تخمدانی را آغاز و ادامه می دهد.

۵- کدام گزینه در مورد هورمون محرک یاخته های بیگانه خوار در لوله های اسپرم ساز درست است؟

- ① فاقد هرگونه تأثیری روی تولید یاخته های فاقد کروموزوم همتا است.
- ② در زنان، اگر لقاح صورت نگیرد، ترشح آن از فولیکول کاهش می یابد.
- ③ مقدار ترشح آن در بدن زن بالغ تنها تحت تنظیم بازخوردی منفی است.
- ④ کمبود آن در خون باعث افزایش فعالیت ترشحاتی غده مؤثر در تنظیم دمای بدن می شود.

۶- در مسیر اسپرم زایی یک مرد بالغ به دنبال تقسیم زام یاخته اولیه، در مرحله ای گروهی از یاخته ها به طور کامل از هم جدا می شوند. چند مورد درباره این یاخته ها قطعاً صحیح است؟

- الف) تقسیم این یاخته ها تحت کنترل نوعی هورمون هیپوفیزی است.
- ب) دارای کروموزومهایی با دو نیمه مشابه هم در هسته اند.
- ج) در پی فشرده شدن هسته، مقدار زیادی از سیتوپلاسم خود را از دست می دهند.
- د) همه ژن های این یاخته ها به نسل بعد منتقل می شود.

④ مورد ۱

③ مورد ۲

② مورد ۳

① مورد ۴



۷- در چرخه تخمدانی یک فرد سالم،.....

- ۱) هرگاه مقدار هورمون استروژن در خون افزایش می‌یابد، مقدار هورمون LH نیز در حال افزایش است.
- ۲) در زمان تشکیل جسم زرد، مقدار هورمون LH در خون از مقدار هورمون FSH بیشتر است.
- ۳) در دو هفته اول، تغییرات غلظت هورمون‌های تنظیم‌کننده چرخه همواره همسو است.
- ۴) هر زمانی که غلظت هورمون‌های هدایت‌کننده چرخه تخمدانی برابر می‌شود، جسم زرد در حال تحلیل رفتن است.

۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«هر مولکول  $CO_2$  ای که در سیتوپلاسم یا میتوکندری یاخته‌های میانبرگ در برگ گیاه دوطله تولید می‌شود.....»

- ۱) ناشی از تجزیه پیرووات است.
- ۲) ناشی از رخ دادن چرخه کربس است.
- ۳) ناشی از واکنش‌های تنفس نوری است.
- ۴) در غلظت زیاد می‌تواند باعث تغییر شکل پروتئین‌ها شود.

۹- کدام گزینه در رابطه با جاندارانی که در هنگام تصفیه فاضلاب‌ها از گازی بی‌رنگ با بوی شبیه تخم‌مرغ گندیده استفاده می‌کنند، نادرست است؟

- ۱) برخلاف باکتری موجود در گرهک سویا، دارای رنگیزه‌هایی برای جذب نور خورشید هستند.
- ۲) همانند اوگلنا، از تثبیت کربن در طی فتوسنتز، ترکیبات اکسیژن‌دار تولید می‌کنند.
- ۳) برخلاف جاندار تثبیت‌کننده نیتروژن که با گونرا همزیستی دارد، فاقد کلروفیل  $h$  هستند.
- ۴) همانند باکتری‌های نیترات‌ساز، از واکنش‌های اکسایشی برای تولید مواد موردنیاز بهره می‌گیرند.

۱۰- هر جاندار.....

- ۱) فتوسنتزکننده اکسیژن‌زا، قطعاً نوعی جاندار یوکاریوتی می‌باشد.
- ۲) فتوسنتزکننده گوگردی، به‌طور حتم درون کلروپلاست خود رنگیزه باکتروکلروفیل دارد.
- ۳) مورد استفاده در تصفیه فاضلاب قطعاً قادر است بخشی از انرژی گلوکز را آزاد کند.
- ۴) تولیدکننده مواد آلی در اعماق اقیانوس‌ها، به‌طور حتم آمونیوم را به نیترات تبدیل می‌کند.

۱۱- کدام گزینه در ارتباط با فرایندی که موجب ورآمدن خمیر نان می‌شود، نادرست است؟

- ۱) این فرایند در تولید و فساد فراورده‌های شیری نقشی ندارد.
- ۲) برای شروع آن نخست باید پیوندهای پرانرژی در مولکول ATP شکسته شود.
- ۳)  $CO_2$  تولیدشده در آن منشأ متفاوتی با اولین  $CO_2$  تولیدشده در تنفس هوازی ندارد.
- ۴) محصول نهایی این فرایند، سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد از اکسیژن را کاهش می‌دهد.

۱۲- چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

- «هر گیاهی که تثبیت  $CO_2$  را فقط در روز انجام می‌دهد، ..... هر گیاهی که این کار را هم در روز و هم در شب انجام می‌دهد،.....»
- (الف) همانند - تثبیت کربن دی‌اکسید را در بیش از یک چرخه آنزیمی انجام می‌دهد.
- (ب) برخلاف - با فعالیت اکسیژنازی آنزیم روبیسکو، مولکول‌های ناپایدار فراوانی تولید می‌کند.
- (پ) همانند - در طی فرایندهای فتوسنتز، ترکیبی چهارکربنه با خاصیت اسیدی تولید می‌کند.
- (ت) برخلاف - توانایی زیادی برای مقابله با فرایندی دارند که در آن  $CO_2$  از ترکیبی دوکربنه حاصل می‌شود.

- ۱) ۱
- ۲) ۲
- ۳) ۳
- ۴) ۴

۱۳- طی فتوسنتز در گیاهان  $C_4$ ،.....

- ۱) در مرحله اول تثبیت برخلاف مرحله دوم، آنزیم روبیسکو درگیر است.
- ۲) در مرحله اول تثبیت همانند مرحله دوم، روزنه‌های آبی تقریباً بسته‌اند.
- ۳) مرحله اول تثبیت برخلاف مرحله دوم، در یاخته‌های میانبرگ انجام نمی‌گیرد.
- ۴) مرحله اول تثبیت همانند مرحله دوم تثبیت در زمان حضور نور مرئی اتفاق می‌افتد.

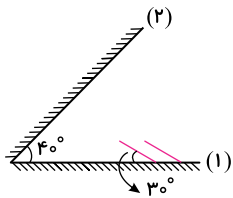


۱۴ - کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) هر باکتری فتوسنتز کننده غیر اکسیژن زا، تنها رنگیزه باکتريوکلروفیل دارد.
- ۲) هر آغازی فتوسنتز کننده به یکی از گروه های جلبک ها تعلق دارد.
- ۳) هر باکتری شیمیوسنتز کننده بدون نیاز به تثبیت کربن، مواد آلی خود را می سازد.
- ۴) هر باکتری دارای رنگیزه فتوسنتزی باکتريوکلروفیل، که منبع الکترونی آن نوعی گاز با بویی شبیه به تخم مرغ گندیده است، نوعی باکتری گوگردی است.

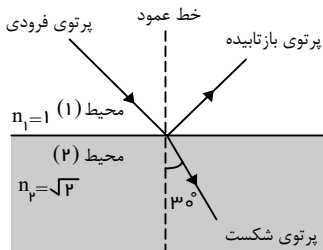
۱۵ - در تخمیری که سبب ور آمدن خمیر نان می شود ..... تخمیری که سبب ترش شدن شیر می شود، .....  
 ۱) برخلاف - همزمان با اکسایش  $NADH$ ، اتانول دچار واکنش کاهشی می شود.  
 ۲) همانند - گیرنده نهایی الکترون، تعداد کربن کمتری نسبت به مولکول پیرووات دارد.  
 ۳) همانند - ساخته شدن پیرووات از فروکتوز فسفات و وابسته به حضور  $NAD^+$  می باشد.  
 ۴) برخلاف - با انتقال الکترون به ترکیبی سه کربنه، مولکولی فسفات دار اکسایش می یابد.

۱۶ - جبهه موجی مطابق شکل به آینه (۱) و پس از بازتاب به آینه (۲) می تابد. زاویه جبهه موج بازتاب شده از آینه (۲) با آن چند درجه است؟



- ۱) ۸۰
- ۲) ۶۰
- ۳) ۲۰
- ۴) ۱۰

۱۷ - مطابق شکل زیر، یک باریکه تک رنگ از نور مرئی از هوا به محیط شفاف دیگری می تابد. بخشی از آن بازتاب شده و بخش دیگری وارد محیط دوم می شود. زاویه بین پرتو بازتاب و پرتو شکست چند درجه است؟

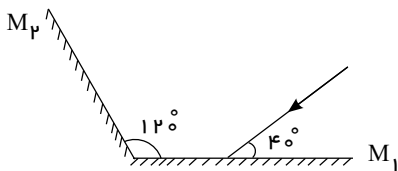


- ۱) ۷۵°
- ۲) ۹۰°
- ۳) ۱۰۵°
- ۴) ۱۲۰°

۱۸ - اگر طول موج نور قرمز در خلأ برابر با ۶۰۰ نانومتر و در محیط شفافی برابر با ۴۰۰ نانومتر باشد، ضریب شکست این محیط چند است؟  
 ( $n_2 = 1$ )

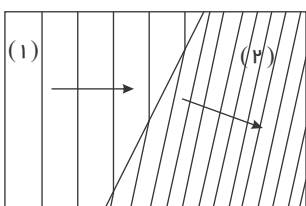
- ۱) ۱۶/۹
- ۲) ۴/۳
- ۳) ۳/۲
- ۴) ۹/۴

۱۹ - در شکل زیر، اگر زاویه ی بین پرتو تابش و سطح آینه ی تخت  $M_1$ ،  $10^\circ$  افزایش یابد، زاویه ی بین امتداد پرتو تابش به آینه ی  $M_1$  و امتداد پرتو بازتاب از آینه ی  $M_2$  چه تغییری می کند؟



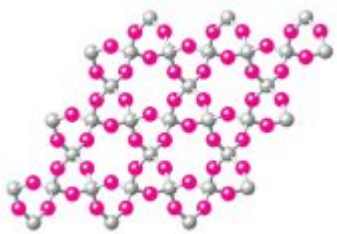
- ۱) ۲۰° زیاد می شود.
- ۲) ۲۰° کم می شود.
- ۳) ۱۰° زیاد می شود.
- ۴) ثابت می ماند.

۲۰ - شکل زیر طرحی از شکست امواج روی سطح آب در دو محیط با عمق های متفاوت را نشان می دهد. کدام گزینه در مورد تندی موج  $v$ ، طول موج  $\lambda$  و



- ۱)  $h_1 < h_2 \lambda_1 < \lambda_2 v_1 > v_2$
- ۲)  $h_1 > h_2 \lambda_1 < \lambda_2 v_1 < v_2$
- ۳)  $h_1 > h_2 \lambda_1 > \lambda_2 v_1 < v_2$
- ۴)  $h_1 > h_2 \lambda_1 > \lambda_2 v_1 > v_2$





۲۸- عبارت..... عبارت..... است. (آ) ساختار روبه‌رو را می‌توان به  $SiO_2$  نسبت داد که در آن هر اتم سیلیسیم به ۴ اتم اکسیژن متصل است.

(ب) سیلیسیم شبه‌فلزی از خانواده کربن است که پس از اکسیژن، فراوان‌ترین عنصر در سیاره زمین است.

(پ) آنتالی پیوند  $Si - Si$  کمتر از آنتالی پیوند  $Si - O$  است.

(ت) سنگ‌های حاوی سیلیس به دلیل داشتن ساختار به هم پیوسته و گول‌آسا و وجود پیوندهای  $Si - O - Si$ ، ماندگاری و استحکام بالایی دارند.

- ① «ب» برخلاف - «پ» درست      ② «آ» همانند - «ت» درست      ③ «آ» برخلاف - «پ» نادرست      ④ «ت» همانند - «ب» نادرست

۲۹- عنصر  $X$  که عدد اتمی آن ۷ واحد کمتر از عدد اتمی دومین عنصر فراوان در پوسته جامد زمین است، به ترتیب با بیشترین و کمترین عدد اکسایش خود، اسید و باز تولید می‌کند. فرمول شیمیایی این اسید و باز کدام است؟

- ①  $XH_2, HXO_2$       ②  $XOH, H_2XO_4$       ③  $XH_3OH, H_2XO_3$       ④  $XH_3, HXO_3$

۳۰- چه تعداد از مطالب زیر نادرست است؟

(آ) فراوان‌ترین اکسید در پوسته جامد زمین  $SiO_2$  است.

(ب) نمونه خالص سیلیس، کوارتز و نمونه ناخالص آن، ماسه است.

(پ) پخته شدن نان سنگک بر روی دانه‌های سنگ، نشانه مقاومت گرمایی سیلیس است.

(ت) عنصرهای اصلی سازنده جامدهای کووالانسی، در طبیعت یون تک‌اتمی تشکیل نمی‌دهند.

(ث) به دلیل آنتالی پیوند بیشتر  $Si - O$  در مقایسه با  $Si - Si$ ، پایداری سیلیس از سیلیسیم بیشتر است.

- ① صفر      ② ۱      ③ ۲      ④ ۳

۳۱- کدام عبارت نادرست است؟

① اگر نقطه ذوب  $Al_2O_3$  برابر  $x$  درجه سلسیوس باشد، نقطه ذوب  $AlF_3$  حتماً از  $x$  درجه سلسیوس کمتر است.

② آنتالی فروپاشی شبکه بلور  $MgF_2$  در مقایسه با  $Na_2O$  بزرگ‌تر است.

③ انرژی فروپاشی شبکه بلور ترکیب  $NaBr$ ، نسبت به انرژی مصرف شده در فرایند  $LiCl(s) \rightarrow Li^+(g) + Cl^-(g)$  مقدار بزرگ‌تری است.

④ در هالیدهای فلزهای قلیایی، هرچه شعاع کاتیون بیشتر باشد، انرژی فروپاشی شبکه آنها کمتر است.

۳۲- چه تعداد از موارد زیر درست است؟

(آ) سیلیس یکی از اجزای اصلی سازنده خاک رس است.

(ب) الماس و سیلیس جزء جامدهای کووالانسی هستند.

(پ) اتم‌های  $C$  و  $Si$ ، عنصرهای اصلی سازنده جامدهای کووالانسی در طبیعت بوده و تنها با تشکیل پیوندهای اشتراکی به آرایش هشت‌تایی می‌رسند.

(ت) فراوان‌ترین عنصر در پوسته زمین است و کوارتز نمونه خالص از این عنصر می‌باشد.

- ① ۴      ② ۳      ③ ۲      ④ ۱

۳۳- کدام یک از مولکول‌های زیر قطبی است؟

- ①  $CH_4$       ②  $CH_2Cl_2$       ③  $CCl_4$       ④  $CO_2$

۳۴- در کدام گزینه هر سه مولکول ناقطبی هستند؟

- ①  $CO_2 - PCl_3 - N_2O$       ②  $SF_6 - NH_3 - O_3$       ③  $XeF_4 - COCl_2 - PCl_5$       ④  $XeF_4 - PF_5 - CO_2$

۳۵- شعاع اتمی کدام عنصر زیر از شعاع یون پایدار آن در ترکیب‌های یونی مربوطه کوچکتر است؟

- ① استرانسیم      ② آلومینیوم      ③ روبیدیم      ④ گوگرد



۳۶- مجموعه طول نقاط بحرانی تابع  $f(x) = \sqrt[3]{x^2}(x^2 - 1)$  کدام است؟

- ①  $\{\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\}$       ②  $\{\frac{1}{2}, 0, -\frac{1}{2}\}$       ③  $\{0, \frac{1}{2}\}$       ④  $\{-\frac{1}{2}, 0\}$

۳۷- اگر نقطه  $A(-2, -3)$  نقطه اکسترمم نسبی تابع  $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 1$  باشد، حاصل  $a + b$  کدام است؟

- ① ۲۰      ② ۱۳      ③ ۱۲      ④ ۱۵

۳۸- نمودار تابع  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + ax^2 + bx + c$  فقط در فاصله  $[-1, 3]$  اکیداً نزولی است. حاصل  $b - a$  کدام است؟

- ① -۱      ② ۱      ③ -۲      ④ ۲

۳۹- مجموع ماکزیمم و مینیمم مطلق تابع  $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & -1 \leq x < 0 \\ \sqrt{x}, & 0 \leq x \leq 1 \end{cases}$  کدام است؟

- ① ۳      ② ۱      ③ ۴      ④ ۲

۴۰- مجموع مقادیر ماکزیمم مطلق و مینیمم مطلق تابع  $f(x) = -x^3 + 3x^2 - 3$  در بازه  $[-2, 1]$  کدام است؟

- ① ۳      ② ۱۴      ③ ۱۶      ④ -۲۴

۴۱- تابع  $f(x) = \frac{x^2}{x^3 + 1}$  روی کدام بازه صعودی است؟

- ①  $(0, \sqrt{2})$       ②  $(-1, \sqrt{2})$       ③  $(0, 1)$       ④  $(-1, 0)$

۴۲- نمودار تابع  $f(x) = 3x^4 + 4x^3 - 12x^2$  در کدام طول بر محور  $x$  مماس است؟

- ① -۲      ② صفر      ③ ۱      ④ نمودار تابع بر محور  $x$  مماس نیست.

۴۳- نقطه  $M(1, 3)$  اکسترمم نسبی  $f(x) = ax + \frac{b}{x}$  است. مقدار  $a + 2b$  کدام است؟

- ①  $\frac{3}{2}$       ② ۳      ③  $\frac{9}{2}$       ④ ۹

۴۴- طول پاره خط واصل بین نقاط ماکزیمم نسبی و مینیمم نسبی تابع  $y = -x^3 + 3x^2 + 1$  کدام است؟

- ①  $\sqrt{5}$       ②  $4\sqrt{5}$       ③  $2\sqrt{5}$       ④  $3\sqrt{5}$

۴۵- مقدار مینیمم نسبی تابع  $f(x) = x + \frac{4}{x+1}$  کدام است؟

- ① ۲      ② ۳      ③ ۴      ④ -۵