

به نام خداوند مهربان

دوازدهم تجربی

# امتحانات یوم

بسته شبیه ساز امتحانات نهایی

برگه های امتحانی




مهروماه



| ردیف | سؤالات  | صفحه ۱ از ۳ | نمره |
|------|---|-------------|------|
|      | <b>الف) تدبیر در آیات قرآن و احادیث:</b>  |             |      |
| ۱    | مرتبه‌ای از توحید که در آیه شریفه ﴿... وَ لَا يُشْرِكُ فِي حُكْمِهِ أَحَدًا﴾ مطرح گردیده، بازتاب کدام یک از مراتب توحید است؟  | ۰/۱۵        |      |
| ۲    | براساس حدیث امام علی (ع): «يَا مَعْشَرَ التُّجَّارِ الْفِقَهَ ثُمَّ التَّجَرَّ» راه اجتناب از گرفتاری به کسب حرام چیست؟   | ۰/۱۵        |      |
| ۳    | حدیث و آیه زیر، بیانگر کدام یک از معیارهای تمدن اسلامی هستند؟<br>الف) «کسی که دوست می‌دارد نگاهش به چهره کسانی افتد که از آتش دوزخ در امان اند...»<br>ب) ﴿قُلِ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ وَ هُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ﴾ | ۰/۱۵        |      |
| ۴    | حدیث «بیرترین جهاد، سخن حقی است که انسان در مقابل سلطانی ستمگر بر زبان آورد.» ناظر بر کدام معیار تمدن اسلامی است؟<br>۱) پذیرش ولایت الهی و دوری از حاکمیت طاغوت<br>۲) عدالت‌محوری<br>۳) معادباوری                           | ۰/۲۵        |      |
| ۵    | با تأمل در آیه ﴿أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَ الْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَ جَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ﴾ سه روش دعوت عقلانی و منطقی به دین اسلام را استخراج کرده و بتویسید.                          | ۰/۷۵        |      |
|      | <b>ب) درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را با (ص/غ) مشخص کنید.</b>   |             |      |
| ۶    | حُسن فاعلی بدین معناست که کمیت و کیفیت کار به درستی و به همان صورت که خداوند فرمان داده، انجام شود.   | ۰/۲۵        |      |
| ۷    | تکرار توبه سبب دور شدن از رحمت و محبوبیت خداوند می‌شود.   | ۰/۲۵        |      |
| ۸    | فرهنگ و تمدن امروزی بشر در همه عادات و رفتارها با دستورات دینی در تعارض است.  | ۰/۲۵        |      |
| ۹    | یکی از ویژگی‌های فرهنگ علمی دوره اسلامی، عدم اختصاص حق تحصیل علم به طبقه یا قشر خاص اجتماعی است.  | ۰/۲۵        |      |
| ۱۰   | حق تعیین سرنوشت و دخالت مردم در امور خود، از نکات مثبت گسترش علم و دانش بشری است.   | ۰/۲۵        |      |
| ۱۱   | طبق عقاید رهبران کلیسا، تعقل با ایمان سازگاری ندارد و سبب تزلزل ایمان می‌شود.   | ۰/۲۵        |      |
|      | <b>ج) جاهای خالی عبارات زیر را با کلمات مناسب تکمیل کنید.</b>   |             |      |
| ۱۲   | حضرت علی (ع) فرمود: «تمام اخلاص در دوری از ..... جمع شده است.»  | ۰/۲۵        |      |
| ۱۳   | مخلوقات جهان، از آن جهت که با فرمان و حکم و اراده الهی ایجاد می‌شوند، به ..... وابسته‌اند.  | ۰/۲۵        |      |
| ۱۴   | اگر بی‌حرمتی فرزندی سبب شکسته شدن قلب پدر یا مادری نشود، در واقع ..... آنان ضایع شده است.   | ۰/۲۵        |      |
| ۱۵   | آغازگر رسالت پیامبر (ص) آیاتی درباره ..... بود.   | ۰/۲۵        |      |
| ۱۶   | آثار و پیامدهای منفی تمدن جدید در حوزه علم، ..... نابودی طبیعت و ..... است.   | ۰/۱۵        |      |
| ۱۷   | استحکام و ..... یک کشور مهم‌ترین عامل برای حضور کارآمد در میان افکار عمومی جهان است.  | ۰/۲۵        |      |
|      | <b>د) به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.</b>  |             |      |
| ۱۸   | در آفرینش، یک موجود در چه صورتی در وجود خود نیازمند به دیگری نیست؟  | ۰/۱۵        |      |
| ۱۹   | توانادانستن پیامبر اکرم (ص) و امامان معصوم (ع) در برآوردن حاجات انسان در چه صورتی موجب شرک است؟   | ۰/۱۵        |      |
| ۲۰   | شرایط یک جامعه توحیدی چیست؟   | ۰/۱۵        |      |
|      | «ادامه سؤالات در صفحه دوم»  |             |      |



| ردیف | سوالات   | صفحه ۱ از ۷ | نمره |
|------|--|-------------|------|
| ۱    | <p><b>Listening</b>  برای شنیدن فایل‌های صوتی رمزیننه مقابل را اسکن کنید.</p> <p>دانش‌آموزان عزیز، در این بخش به فایل شنیداری درباره حافظ گوش دهید. سپس جملات صحیح را با (True) و جملات غلط را با (False) مشخص کنید.</p> <p>1. Hafez is the most famous poets of all time. a) True b) False</p> <p>2. We are exactly sure where Hafez was born. a) True b) False</p> <p>3. We don't know when Hafez passed away according to this audio file. a) True b) False</p> <p>4. The collection of Hafez's poems has been translated into many languages. a) True b) False</p>  | ۲           | ۲    |
| ۲    | <p>دانش‌آموزان عزیز، به مصاحبه زیر با یوهام و آجی گوش دهید و سپس به سوالات زیر پاسخ دهید. (تعداد کلمات مشخص شده است).</p> <p>5. What year did Uham move to U.S.?<br/>.....</p> <p>6. What is Uham's mother good at?<br/>.....</p> <p>7. What is Ajay's job?<br/>.....</p> <p>8. What was the main difficulty Ajay had in U.S.?<br/>.....</p>   | ۲           | ۲    |
| ۳    | <p>دانش‌آموزان عزیز، به مکالمه زیر گوش دهید و جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>Man: Anyway, you were saying...</p> <p>Woman: Oh, yeah, um. ... 9. .... see. Yes, so I was in the 10. .... and there were, I don't know, a 11. .... people waiting to get into the room. Finally, I got in, and I tried to see the Mona Lisa but I couldn't look at it.</p> <p>Man: Why not?</p> <p>Woman: Because the room was filled with people taking photographs of it!</p> <p>Man: Oh 12. ....</p> <p>Woman: Yes! And selfies.</p> <p>Man: Wait a minute. You can take photos 13. .... you're in there?</p> <p>Woman: Yes, but you can't use flash. I don't know... why do we take photos of everything we see when we travel?</p> <p>Man: I know. And we never look at the photos after.</p> <p>Woman: 14. .... I'm tired of always taking photos. I don't feel I'm enjoying things.</p> | ۳           | ۳    |
|      | «ادامه سوالات در صفحه دوم»   |             |      |



| ردیف                       | سؤالات   | صفحه ۲ از ۴  | نمره       |             |                  |            |                            |   |      |
|----------------------------|--|--|------------|-------------|------------------|------------|----------------------------|---|------|
| ۵                          | با توجه به شکل مقابل که مربوط به یکی از آزمایشات گریفیت است، به سؤالات داده شده پاسخ دهید.<br>الف) نتیجه حاصل از این آزمایش چیست؟<br>ب) موش حاصل از این آزمایش به چه بیماری مقاوم شده است؟   |   | ۰/۱۵       |             |                  |            |                            |   |      |
| ۶                          | در جدول زیر چند تفاوت بین فرایند همانندسازی در یوکاریوتها و پروکاریوتها بیان شده است. آن را کامل کنید.   | <table border="1" data-bbox="346 934 1753 1142"> <tr> <td>یوکاریوتها</td> <td>پروکاریوتها</td> </tr> <tr> <td>محل انجام فرایند</td> <td>الف) .....</td> </tr> <tr> <td>تعداد نقاط آغاز همانندسازی</td> <td>بسته به نیاز یاخته کم و زیاد می شود. ب) .....</td> </tr> </table> | یوکاریوتها | پروکاریوتها | محل انجام فرایند | الف) ..... | تعداد نقاط آغاز همانندسازی | بسته به نیاز یاخته کم و زیاد می شود. ب) ..... | ۰/۱۵ |
| یوکاریوتها                 | پروکاریوتها  |  |            |             |                  |            |                            |   |      |
| محل انجام فرایند           | الف) .....   |  |            |             |                  |            |                            |   |      |
| تعداد نقاط آغاز همانندسازی | بسته به نیاز یاخته کم و زیاد می شود. ب) .....  |  |            |             |                  |            |                            |   |      |
| ۷                          | با توجه به شکل مقابل به سؤالات داده شده پاسخ دهید.<br>الف) در کدام فرایند مقابل ATP مصرف می شود؟<br>ب) این شکل مربوط به یوکاریوتهاست یا پروکاریوتها؟<br>پ) تنوع مونومرهای سازنده کدام یک از اجزای تصویر از سایرین بیشتر است؟   |   | ۰/۱۷۵      |             |                  |            |                            |   |      |
| ۸                          | در ارتباط با تنظیم بیان ژن در پروکاریوتها و یوکاریوتها به سؤالات زیر پاسخ دهید.<br>الف) تمایل مهارکننده به اپراتور بیشتر است یا به لاکتوز؟<br>ب) دو مورد از تنظیم بیان ژن پس از رونویسی را بنویسید.  |  | ۰/۱۷۵      |             |                  |            |                            |   |      |
| ۹                          | اگر پدر و مادری برای بیماری هموفیلی و کم خونی داسی شکل ژن نمود متفاوت داشته باشند و هر کدام از آنها ناقل یک بیماری و مبتلا به بیماری دیگر باشند:<br>الف) ژن نمود پدر چیست؟<br>ب) رخ نمود مادر چیست؟<br>پ) آیا می توانند پسری سالم داشته باشند؟<br>ت) آیا ممکن است دختری مبتلا به هر دو بیماری داشته باشند؟ |  | ۱          |             |                  |            |                            |   |      |
| ۱۰                         | یک صفت در انسان نام ببرید که پیوسته باشد. علت پیوسته بودن آن را بنویسید.   |  | ۰/۱۵       |             |                  |            |                            |   |      |
| ۱۱                         | دو فرایند را نام ببرید که خزانه ژنی یک جمعیت را به طور غیر تصادفی تغییر می دهد.  |  | ۰/۱۵       |             |                  |            |                            |   |      |
| ۱۲                         | با توجه به شکل مقابل به سؤالات زیر پاسخ دهید:<br>الف) قسمت B چه فرایندی را نشان می دهد؟<br>ب) کدام فرایند باعث افزایش تنوع گامت های حاصل می شود؟<br>پ) اگر در یکی از جفت قام تن ها، چلیپایی شدن روی می داد، تنوع گامت های ایجاد شده از هر یاخته چه تغییری می کرد؟  | <p>حالت اول      حالت دوم</p>  <p>ترکیب ۱   ترکیب ۲   ترکیب ۳   ترکیب ۴</p>   | ۰/۱۷۵      |             |                  |            |                            |   |      |
|                            | ادامه سؤالات در صفحه سوم   |  |            |             |                  |            |                            |   |      |



| ردیف  | سوالات   | صفحه ۱ از ۳         | نمره     |
|---|--|---------------------|----------|
| توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (چهار عمل اصلی، جذر و درصد) و شخصی مجاز است. |  |                     |          |
| ۱   | <p>نمودار سرعت - زمان متحرکی که بر محور <math>x</math> در حرکت است، مطابق شکل است. با توجه به نمودار، عبارت درست را از درون پرانتز انتخاب کنید و به پاسخ برگ منتقل کنید.</p> <p>الف) در لحظه <math>(t_2 - t_1)</math> جهت حرکت متحرک تغییر می کند.</p> <p>ب) در بازه زمانی <math>t_1</math> تا <math>t_2</math> حرکت جسم (تندشونده - کندشونده) است.</p> <p>پ) در لحظه <math>(t_2 - t_3)</math> متحرک متوقف می شود.</p> <p>ت) شتاب متوسط متحرک در بازه زمانی صفر تا <math>t_4</math> (در جهت - خلاف جهت) محور <math>x</math> است.</p> |                     | ۱        |
| ۲   | <p>نمودار مکان - زمان متحرکی مطابق شکل مقابل است.</p> <p>الف) فاصله متحرک از مبدأ مکان در لحظه <math>t = 22</math> s چند متر است؟</p> <p>ب) سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی صفر تا <math>30</math> s چه قدر است؟</p>  |                     | ۱<br>-۱۵ |
| ۳   | <p>اتومبیلی از حال سکون با شتاب ثابت شروع به حرکت می کند و پس از <math>10</math> s سرعت آن به <math>108 \text{ km/h}</math> می رسد.</p> <p>الف) شتاب حرکت اتومبیل چه قدر است؟</p> <p>ب) در این مدت چه مسافتی را پیموده است؟</p> <p>پ) نمودار سرعت - زمان آن را در بازه زمانی صفر تا <math>10</math> s رسم کنید.</p>  | ۰/۷۵<br>۰/۵<br>۰/۲۵ |          |
| ۴   | <p>درستی یا نادرستی جمله های زیر را با واژه های «درست» و «نادرست» در پاسخ نامه تعیین کنید.</p> <p>الف) در نمودار نیرو و بر حسب تغییر طول فنر، شیب نمودار متناسب با ثابت فنر است.</p> <p>ب) هر چه لختی جسم بیشتر باشد، هنگام اعمال یک نیروی معین، شتاب حرکت جسم بیشتر می شود.</p> <p>پ) نیروهای کنش و واکنش هم راستا، هم اندازه و خلاف جهت یکدیگرند؛ بنابراین آن ها برابر صفر است.</p> <p>ت) یکای SI نیرو، نیوتون است و <math>1 \text{ N} = 1 \text{ kg} \cdot \text{m/s}</math> است.</p>   | ۱                   |          |
| ۵   | <p>چتربازی به جرم <math>70 \text{ kg}</math> مدتی پس از یک پرش آزاد، چتر خود را باز می کند. ناگهان نیروی مقاومت هوا افزایش می یابد و حرکت چتر باز کند می شود. اگر شتاب حرکت چتر باز در لحظه باز شدن چتر <math>8 \text{ m/s}^2</math> و رو به بالا باشد، نیروی مقاومت هوا در این لحظه چند نیوتون است؟ (<math>g = 10 \text{ N/kg}</math>)</p>  | ۰/۷۵                |          |
| ۶   | <p>شتاب گرانشی زمین در چه فاصله ای از سطح زمین <math>2/5 \text{ N/kg}</math> می شود؟ (شعاع کره زمین <math>6400 \text{ km}</math> است و شتاب گرانشی در سطح زمین را <math>10 \text{ N/kg}</math> فرض کنید.)</p>  | ۱                   |          |
| ۷   | <p>در ورزش مشت زنی، دستکش چگونه از آسیب وارد شدن به مغز ورزشکارها جلوگیری می کند؟</p>  | ۰/۵                 |          |
| ۸   | <p>در شکل روبه رو، حداقل ضریب اصطکاک ایستایی بین جسم و دیوار چه قدر باشد تا جسم بر روی دیوار نلغزد. جرم جسم <math>2 \text{ kg}</math> و اندازه نیروی <math>\vec{F}</math> برابر <math>40 \text{ N}</math> است. (<math>g = 10 \text{ N/kg}</math>)</p>  |                     | ۱        |
| «ادامه سوالات در صفحه دوم»  |  |                     |          |

به نام خداوند مهربان

ویژه امتحانات  
نهایی و ترمیم  
و ارتقای معدل

دوازدهم تجربی

# امتحانات یوم

بسته شبیه ساز امتحانات نهایی

پاسخنامه تشریحی



مهروماه



# زبان انگلیسی (۳)

متن و ترجمه فایل شنیداری شماره ۲:

Woman: So tell me about your family, Michelle.  
Michelle: OK! Well! There are five people in my family.  
My mom is 42, and she has a small export business.  
Woman: That's interesting. What does she export?  
Michelle: She exports furniture.  
Woman: I see.  
Michelle: And I have one sister, Su Jan. She is younger than me. She is fifteen. She is good at music, and plays the violin.  
Woman: How nice! And what about your dad?  
Michelle: He is a dentist. He is 44. And he studied in Canada.  
Woman: And do you have any brothers?  
Michelle: Yes, I have one older brother, and a younger one. My older brother is twenty, and my younger brother is eleven. They're both crazy about soccer.  
Woman: And what about you? Are you, too?  
Michelle: No, not really!

زن: خب از خانواده‌ات بگو میشل.  
میشل: باشه! خب! خانواده من پنج نفر هستند. مادر من ۴۲ ساله است و یک تجارت کوچک صادراتی دارد.  
زن: جالب است. چه چیزی صادر می‌کند؟  
میشل: او مبلمان صادر می‌کند.  
زن: که این‌طور.  
میشل: و من یک خواهر دارم، سو جان. او از من کوچکتر است. او پانزده ساله است. او در موسیقی مهارت دارد و ویولن می‌نوازد.  
زن: چه خوب! و پدرت چه طور؟  
میشل: او یک دندانپزشک است. او ۴۴ سال دارد و در کانادا تحصیل کرده است.  
زن: و آیا اصلاً برادری داری؟  
میشل: بله، من یک برادر بزرگتر و یک برادر کوچکتر دارم. برادر بزرگترم بیست ساله و برادر کوچکترم یازده ساله است. هر دوی آن‌ها دیوانه فوتبال هستند.  
زن: و تو چی؟ تو هم؟  
میشل: نه، نه واقعاً!  
۵. شغل مادرش در چه زمینه‌ای است؟

(ب) کسب‌وکار صادراتی

(د) کسب‌وکار حمایتی

(الف) کسب‌وکار ورزشی

(ج) کسب‌وکار حمل‌ونقل

۶. خواهر میشل در چه مهارت دارد؟

(الف) پیانو (ب) ورزش (ج) فوتبال (د) موسیقی

۷. برادر بزرگ‌تر میشل چند ساله است؟

(الف) سی (ب) یازده (ج) دوازده (د) بیست

۸. علاقه برادرانش چیست؟

(الف) ویولن (ب) فوتبال (ج) پیانو (د) کسب‌وکار

**مشاوره:** لطفاً فایل شنیداری این متن را چندین بار گوش دهید. حتماً لازم نیست کلمه به کلمه فایل شنیداری را بفهمید. قبل از پخش فایل صوتی، سوالات را بخوانید و هنگام پخش فایل، به دنبال پاسخ آن‌ها بگردید.

## امتحان ۱ - زبان انگلیسی (۳)

شنیداری

۱ (هر مورد ۰/۵)، (درس ۳ - صفحه ۹۰)

1. (a) True                      2. (b) False  
3. (a) True                      4. (b) False

متن و ترجمه فایل شنیداری شماره ۱:

Shila: What did you do on Thursday?  
Samira: Oh, on Thursday Yeganeh and Kiana came over for dinner. We really missed you.  
Shila: Thanks, but you wanted to go to the Museum of Holy Defense, didn't you?  
Samira: Oh, yes. Before we got home, we'd gone to the museum.  
Shila: Was it the first time you went there?  
Samira: No, I had already been there once.  
Shila: Did your friends stay till midnight?  
Samira: No. After we had had dinner, their mothers arrived and took them home.

شیلا: پنجشنبه چه کار کردی؟  
سمیرا: اوه! پنجشنبه یگانه و کیانا برای شام آمدند. واقعاً دلمان برای تگ شده بود.  
شیلا: ممنون، اما شما می‌خواستید به موزه دفاع مقدس بروید، مگر نه؟  
سمیرا: اوه، بله. قبل از رسیدن به خانه، به موزه رفته بودیم.  
شیلا: اولین باری بود که آن‌جا می‌رفتی؟  
سمیرا: نه، قبلاً یک‌بار آنجا رفته بودم.  
شیلا: آیا دوستانت تا نیمه‌شب ماندند؟  
سمیرا: نه. بعد از این که شام خوردیم، مادرانش آمدند و آن‌ها را به خانه بردند.  
۱. سمیرا و دوستانش آخر هفته را با هم بودند.  
**توضیح:** سمیرا به همراه دوستانش، یعنی یگانه و کیانا، روز پنجشنبه (آخر هفته) را با هم گذرانده‌اند.  
۲. مادر کیانا او را قبل از شام به خانه برد.  
**توضیح:** مادر یگانه و مادر کیانا بعد از صرف شام آمدند دنبال دخترانشان، نه قبل از آن.  
۳. سمیرا تاکنون دو بار به موزه دفاع مقدس رفته است.  
**توضیح:** سمیرا می‌گوید جز این بار، یک بار دیگر هم به موزه دفاع مقدس رفته بوده است: بنابراین روی هم می‌شود دو بار.  
۴. یگانه تا نیمه‌شب در خانه سمیرا ماند.  
**توضیح:** قبل از نیمه‌شب و بعد از صرف شام دختران به همراه مادرانشان خانه سمیرا را ترک کردند.  
**مشاوره:** راستش را بخواهید پاسخ‌دادن به فایل‌های صوتی‌ای که در کتاب آمده‌اند اصلاً دشوار نیست. این متن از پرتکرارهای امتحانات نهایی است که با مرور آن، به راحتی می‌توانید به سوالات مربوط به آن پاسخ دهید.

۲ (هر مورد ۰/۵)

5. b                      6. d                      7. d                      8. b



# علوم اجتماعی

## امتحان ۱ - علوم اجتماعی



الف) صحیح (۰/۵) (صفحة ۲)

**مشاوره:** به بیت‌هایی که در ابتدا یا انتهای هر توضیح می‌آیند، دقت کنید و ارتباط بین آن‌ها را با متن به ذهن بسپارید تا در پاسخ به سؤالات مفهومی دچار مشکل نشوید.

ب) صحیح (۰/۵) (صفحة ۹)

**درست‌نامک:** برخی از کنش‌ها فردی و برخی اجتماعی‌اند. کنش اجتماعی با توجه به دیگران انجام می‌شود و اراده و آگاهی کنشگر ناظر به دیگران، ویژگی‌ها و اعمال آن‌هاست. کنش اجتماعی فقط در حضور فیزیکی دیگران صورت نمی‌گیرد؛ به عنوان مثال رعایت قوانین راهنمایی و رانندگی چه در حضور دیگران و چه دور از چشم آن‌ها یک کنش اجتماعی است؛ بنابراین برخی کنش‌ها با این‌که در حضور دیگران انجام نمی‌شوند؛ اما اجتماعی‌اند. در مقابل، برخی کنش‌ها با این‌که در حضور دیگران انجام می‌شوند، فردی هستند.

**نکته:** در مبحث کنش، حتماً به فردی یا اجتماعی بودن آن توجه کنید و این نکته را در نظر داشته باشید که کنش‌های اجتماعی لزوماً در حضور دیگران انجام نمی‌شوند؛ یعنی حتی اگر کسی مقررات مورد قبول دیگران را دور از چشم آن‌ها رعایت کند، کنش او اجتماعی است؛ در واقع کنش اجتماعی همان رعایت قانون و مقررات حاکم بر محیط‌های مختلف اجتماعی است.

ج) صحیح (۰/۵) (صفحة ۴۹)

**درست‌نامک:** موقعیت اجتماعی افراد صرفاً تابع مشاغل آن‌ها نیست؛ بلکه به عوامل دیگری مانند علم، ایمان، تقوا، هنر، مهارت و احترام نیز بستگی دارد.

د) غلط (۰/۵) (صفحة ۳۰)

**درست‌نامک:** تمامی پدیده‌های انسانی و اجتماعی معنا دارند و از بعد معنایی و ذهنی برخوردارند؛ ولی بعد محسوس و عینی ندارند تا صرفاً با روش حسّی و تجربی شناخته شوند؛ از این رو از روش‌های عقلانی و حیوانی بهره می‌برند.

**مشاوره:** در متن کتاب درسی اگر به قیدها (اکثراً، اغلب، معمولاً، کمتر، بیشتر، صرفاً، لزوماً، حتماً و...) و فعل‌های منفی (نیست، ندارد، نمی‌باشد، نمی‌تواند و...) برخوردید، حتماً مطالب قبل و بعد از آن‌ها و مثال‌هایشان را با دقت بخوانید؛ چرا که سؤالات چالشی و سخت و دام‌های آموزشی بیشتر مربوط به این قسمت‌هاست (مورد ج و د).

ه) صحیح (۰/۵) (صفحة ۵۵)

**مشاوره:** در مطالعه مباحث مربوط به هویت، حتماً به انواع آن دقت کنید؛ مثلاً در این سؤال، کلیدواژه‌های اجتماعی و فرهنگی و سپس جامعه و افراد مهم‌اند (جامعه در مقابل افراد و فرهنگی در مقابل اجتماعی قرار می‌گیرد).

الف) کنش اجتماعی (۰/۵) (صفحة ۱۱)

**توجه:** در متن کتاب درسی به توضیحات داخل کمانک (۰)، کروش [ ]، جدول، نمودار و... توجه داشته باشید و برای هر توضیح، مصداق‌ها و مثال‌های آن را در نظر بگیرید؛ به عنوان مثال این عبارت که «ارزش‌ها و هنجارها از طریق کنش‌های اجتماعی تحقق می‌یابند»، بعد از جدول مثال ارزش و هنجار آمده است؛ بنابراین باید برای هر یک از کلیدواژه‌های مشخص‌شده، مثال و نمونه‌هایی را در متن کتاب درسی و حتی در ذهن خود بیابید. سؤالات مفهومی با توجه به این نکات مطرح می‌شوند.

ب) بدن ما (۰/۲۵) - نقش و عضویت اجتماعی ما (۰/۲۵) (صفحة ۳۸)

**درست‌نامک:** سه بعد هویت ما از یکدیگر جدا نیستند؛ بلکه با هم تعامل و یا ارتباط متقابل و دوسویه دارند و بر یکدیگر اثر می‌گذرانند؛ بدن ما مجرای ارتباط ما با طبیعت و بخشی از آن محسوب می‌شود. نقش و عضویت اجتماعی ما نیز مجرای ارتباط ما با جامعه و بخشی از آن به حساب می‌آید.

**مشاوره:** در متن کتاب درسی، گاهی مطالب مختلف به صورت تک‌تک و مجزا توضیح داده می‌شوند؛ ولی در طرح سؤال از این قسمت، این توضیحات ادغام می‌شوند؛ بنابراین در هنگام مطالعه، هر مورد را به‌دقت مطالعه و در صورت سؤال، به ترتیب خواسته‌شده، توجه کنید.

ج) هویت اجتماعی انتسابی (۰/۵) (صفحة ۴۸)

**درست‌نامک:** افراد در بدو تولد، هویت اجتماعی انتسابی خود را به‌صورت انفعالی (خودشان در آن نقشی ندارند) در محیط خانواده و... می‌پذیرند.

**مشاوره:** در طرح سؤال از این مطلب، معمولاً به کلیدواژه‌های هویت اجتماعی، انتسابی و انفعالی توجه می‌شود؛ ولی اگر طراح بخواهد سؤال را مفهومی‌تر کند، منظور از انفعالی بودن را که در داخل کمانک آمده، مد نظر قرار می‌دهد و آن را جایگزین معادل و مفهوم اصلی آن، که قبل از کمانک آمده است، می‌کند؛ بنابراین اگر به توضیح داخل کمانک و معادل آن توجه کنید، پاسخ به این‌گونه از سؤالات سخت نخواهد بود.

د) بیرونی (۰/۵) (صفحة ۵۶)

**مشاوره:** در متن کتاب درسی ممکن است به بیان علت موضوعی پرداخته شود و معلول در ابتدا و علت بعد از آن بیاید و یا بالعکس. در طرح سؤال از این قسمت‌ها ممکن است طراح بخواهد با جابه‌جا کردن ترتیبی که در کتاب درسی آمده است، شما را به چالش بکشد.

ه) جاهله (۰/۵) (صفحة ۸۱)

**درست‌نامک:** در دسته‌بندی فارابی از نظام سیاسی، مدینه فاضله جامعه‌ای است که بر اساس قوانین الهی شکل می‌گیرد. او جوامعی را که آرمان‌ها و ارزش‌هایشان الهی و عقلانی نباشد، جوامع جاهله می‌نامد و آن‌ها را به اقسامی تقسیم می‌کند.

**مشاوره:** در متن کتاب درسی مفهومی که با هم تضاد دارند، معمولاً به‌صورت جداگانه و پشت سر هم می‌آیند که این تضاد و تقابل اغلب ذکر نمی‌شود؛ ولی از دسته‌بندی و تقسیم‌بندی آن‌ها متوجه این موضوع می‌شویم؛ مانند بعد فردی و بعد اجتماعی، کنش فردی و کنش اجتماعی، علت درونی تحولات فرهنگی و علت بیرونی تحولات فرهنگی و... گاهی نیز این تضاد و تقابل در تعریف اصطلاحاتی است که در ظاهر با هم تضادی ندارند؛ مثل مدینه فاضله و جوامع جاهله؛ بنابراین طراح اگر بخواهد سؤال از این قسمت‌ها را دشوار و مفهومی کند، به سراغ آن اصطلاحاتی می‌رود که در ظاهر تقابل و تضادی با هم ندارند؛ ولی از نظر مفهومی متضاد هستند و تعریف یکی از اصطلاحات را در مقابل اصطلاح دیگر قرار می‌دهد.

الف) گزینه «۲»: مراجعه به فرهنگ لغت - نصب دوربین در جاده‌ها و خیابان‌ها (۰/۵) (صفحات ۳ و ۴)

ب) بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: هر دو ارادی

گزینه «۳»: معنادار (شروع بازی، اعلام گل، پناستی، پایان بازی، خطا و...) - معنادار (بیماری، آلودگی و...)

گزینه «۴»: معنادار (عزادار بودن) - معنادار (اعلام ایست، اجازه عبور و...)



امتحان ۲ - زیست‌شناسی (۳)

۶ ا) ث (۰/۲۵) (صفحه ۶ / ۲) ت (۰/۲۵) (صفحه ۶ / ۴) ب (۰/۲۵) (صفحه ۵ / ۵) الف (۰/۲۵) (صفحه ۳)

شماره ۳ و مورد (پ) اضافی هستند. دقت کنید که گریفت، هیچ‌گاه به وجود دنا پی نبرد؛ بلکه به وجود ماده وراثتی پی برد.

۷ الف) بارزیت ناقص (۰/۲۵) / ب) BW (۰/۲۵) (صفحه ۴۱)

۸ الف) مرد ← ABDd (۰/۵) زن ← oodd (۰/۵) ب)

|   |    |    |       |
|---|----|----|-------|
|   | A  | B  |       |
| O | AO | BO | (۰/۵) |
| O | AO | BO |       |

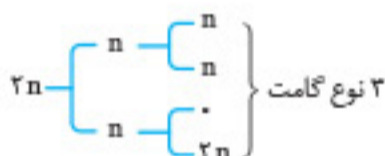
|   |    |    |       |
|---|----|----|-------|
|   | D  | d  |       |
| d | Dd | dd | (۰/۵) |
| d | Dd | dd |       |

۹ انتخاب طبیعی (۰/۲۵) (صفحات ۵۵ و ۹۶)

حالت اول



حالت دوم



الف) حالت دوم (۰/۲۵) / ب) حالت دوم (۰/۲۵) / پ) حالت اول (منظور گامت‌های فاقد کروموزوم است.) (۰/۲۵) (صفحه ۶۱)

۱۱ الف) به دلیل سرعت متفاوت آنزیم‌های موجود در حباب‌های همانندسازی است. (صفحات ۱۳ و ۸۴) / ب) به علت دریافت الکترون‌های پر انرژی NADPH در چرخه کالوین (۰/۵) (صفحه ۸۴) / پ) به علت آب تولیدشده در زنجیره انتقال الکترون راکیزه‌یاخته‌های دانه لوبیا و نخود (۰/۵) (صفحه ۷۲) / ت) هر چه جیرجیرک ماده بزرگ‌تر باشد، تخمک‌های بیشتری تولید کرده و اندوخته کیسه‌ای حاوی اسپرم‌های جیرجیرک نر را می‌پذیرد. (۰/۵) (صفحه ۱۱۲) / ث) زیرا این تبدیل توسط باکتری انجام نمی‌شود. (۰/۵) (صفحه ۱۰۲)

مشاوره: در جاهای متعددی از کتاب درسی، لفظ‌هایی مانند زیرا، به این علت، به دلیل و... به کار رفته است. یا حتی گاهی در متن کتاب درسی، سوالی مطرح شده و گفته به نظر شما چرا؟ و در ادامه متن، پاسخ اون داده شده است. این مدل متن‌های کتاب، خوراک این سوالات در نهایی هستن که می‌گه برای هر یک از موارد دلیل علمی بنویسید.

۱۲ الف) باکتری‌های گوگردی (به علت تولید آب در واکنش خود) (۰/۲۵) (صفحه ۸۹) / ب) گیاهان CAM (در آغاز روشنائی اسیدی‌تر است.) (۰/۲۵) (صفحه ۸۸) / پ) ATP (۰/۲۵) (صفحه ۸۴) / ت) DNA راکیزه (حلقوی) (۰/۲۵) (صفحه ۷۵) / ث) ۲ (منظور ائناال است.) (صفحات ۷۳ و ۷۴) / ج) مزلسون و استال (منظور باکتری اشرشیاکلائی است.) (صفحات ۱۰ و ۳۳)

۱۳ NADH (۰/۲۵) FADH<sub>۲</sub> (۰/۲۵) و ATP (۰/۲۵) (صفحه ۶۱)

۱۴ ساختار اول (جانشینی یک آمینواسید با آمینواسید دیگر) (۰/۲۵) (صفحات ۱۶ و ۹۷)

۱ الف) نادرست. پوشینه ضخامتی کمتر از ۲۰۰ نانومتر دارد. (۰/۲۵) (صفحه ۷) / ب) نادرست. اکتین و میوزین توسط رناتن‌های آزاد تولید می‌شوند. (صفحات ۱۸ و ۳۱) / پ) نادرست. پیش از کشف قوانین وراثت تصور بر آن بود که صفات فرزندان آمیخته‌ای از صفات والدین و حد واسطی از آن‌ها است، ولی رابطه بین دگرها در گروه خونی Rh از نوع بارز و نهفتگی است. (صفحات ۳۷ و ۴۰) / ت) نادرست. تحت شرایطی قابلیت سرطان‌زایی دارند. (۰/۲۵) (صفحه ۵۲) / ث) درست. میزان ATP، در تولید آنزیم‌های قندکافت و چرخه کربس و... نقش دارد. (صفحات ۳۳ و ۷۲) / ج) نادرست. غلاف آوندی خود جزء رگبرگ است، نه این که آن را احاطه کند. (صفحه ۷۸) / چ) نادرست. نیاز به سم‌پاشی کاهش یافته است. (صفحه ۱۰۱) / ح) نادرست. محیط جانوران همواره در حال تغییر است. (صفحه ۱۱۴)

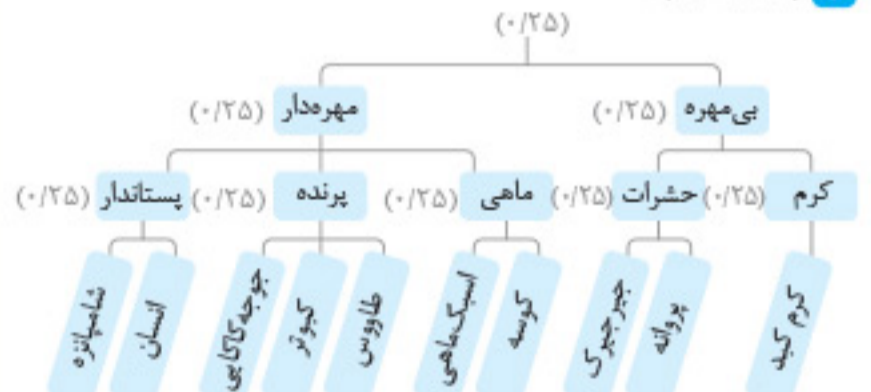
۲ الف) هیدروژنی (۰/۲۵) (صفحات ۷ و ۱۶)

مشاوره: پیوندها، شکل‌ها و کلیدواژه‌های سطوح ساختاری پروتئین‌ها جزء جدانشدنی در سوالات هر سال امتحان نهایی به حساب میاد. به این سوال فقط بسنده نکنید و متن کتاب رو توی این قسمت مجدداً مطالعه کنید. / ب) رناتن (۰/۲۵) (صفحه ۲۹) / پ) O (۰/۲۵) (صفحه ۴۰) / ت) زنگان (۰/۲۵) (صفحه ۵۹) / ث) انتقال فعال (۰/۲۵) (صفحه ۶۸) / ج) فتوسنتز (صفحه ۸۹)

۳ الف) خارج (منظور گروه R هست.) (۰/۲۵) (صفحه ۱۶) / ب) آغاز (۰/۲۵) (صفحات ۲۳ و ۲۴) / پ) کمتری (GTA ← GAA) (۰/۲۵) (صفحه ۴۸) / ت) خالص (بیماری PKU، نهفته است.) (صفحات ۴۶ و ۴۷) / ث) دولبه (یاخته‌های روپوستی گیاه دولبه کوچک‌تر از تک‌لپه است.) (۰/۲۵) (صفحه ۷۸) / ج) بستره (برای تولید NADPH) (۰/۲۵) (صفحه ۸۳) / چ) کلاسیک (۰/۲۵) (صفحه ۹۲)

مشاوره: متن کتاب درسی در ارتباط با دوره‌های سنتی، کلاسیک و نوین کلیدواژه‌هایی داره که مطالعه کاملش میتونه خیلی کمک‌کننده باشه و تنوع سوال از این حرف‌هاست.

ح) پیریمیدینی (مکمل گوانین و آدنین) (۰/۲۵) (صفحه ۹۴) / ۴ (صفحه ۵۸)

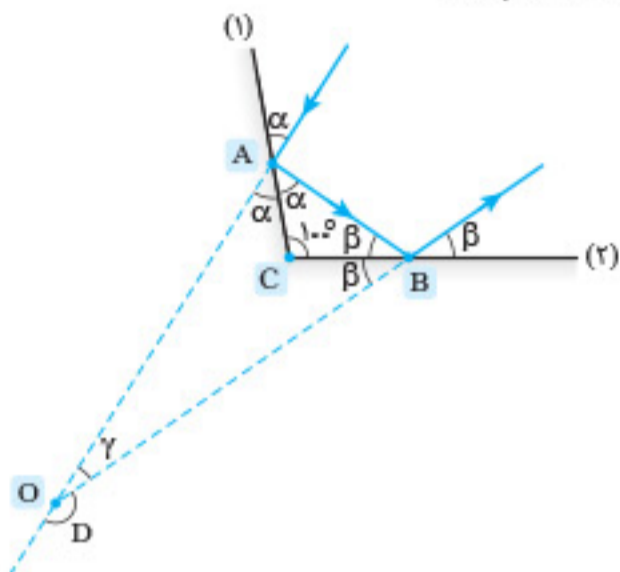


۵ الف) مرحله آغاز (۰/۲۵) و پایان (۰/۲۵) (به علت شناسایی راه‌انداز و توالی پایان) (صفحه ۲۳)

ب) مرحله طولیل شدن (۰/۲۵) و پایان (۰/۲۵) (رشته‌های الگو و رمزگذار در این دو مرحله، دوباره به هم متصل می‌شوند که قند آن‌ها از نوع دئوکسی ریبوز است.) (صفحه ۲۳)

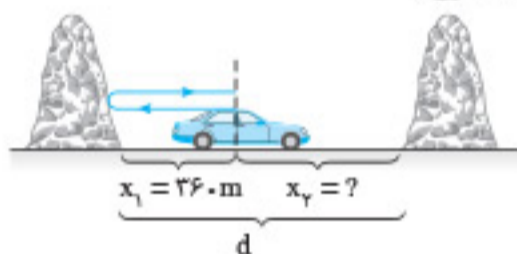
پ) مرحله پایان (۰/۲۵) (صفحه ۲۴) / ت) مرحله طولیل شدن (بیشترین میزان ساخت رنا را دارد.) (۰/۲۵) (صفحه ۲۴)

۱۳ از آنجا که زاویه تابش یا زاویه بازتابش با سطح آینه داده نشده است: پس فرض می‌کنیم زاویه بین پرتو تابش با سطح آینه در مثلث ABC،  $\alpha$  باشد.



$\alpha + \beta + 100^\circ = 180^\circ \Rightarrow \alpha + \beta = 80^\circ$  (۱) (۰/۲۵)  
 $\Delta AOB$  در مثلث  $2\alpha + 2\beta + \gamma = 180^\circ \xrightarrow{(1)} 2(\alpha + \beta) + \gamma = 180^\circ$   
 $\Rightarrow \gamma = 20^\circ$  (۲) (۰/۲۵)  
 $\xrightarrow{(2)} \gamma + D = 180^\circ \Rightarrow D = 160^\circ$  (۰/۲۵)

(فصل ۳ / بازتاب موج)



۱۴

کدام اول ابتدا مدت زمان بازگشت صدای بوق از صخره نزدیک‌تر را محاسبه می‌کنیم:

$2x_1 = vt_1 \Rightarrow 2 \times 260 = 340 \cdot t_1 \Rightarrow t_1 = \frac{720}{340} \Rightarrow t_1 = 2/4 \text{ s}$  (۰/۲۵)

کدام دوم حداقل زمان لازم برای تشخیص دو پژواک از هم  $0/1 \text{ s}$  است: پس می‌توان نوشت:

$\Delta t = t_2 - t_1 \Rightarrow 0/1 = t_2 - 2/4 \Rightarrow t_2 = 2/5 \text{ s}$  (۰/۲۵)

کدام سوم فاصله صخره دورتر را به دست می‌آوریم:

$2x_2 = vt_2 \Rightarrow 2x_2 = 340 \times 2/5 \Rightarrow x_2 = 375 \text{ m}$  (۰/۲۵)

کدام چهارم فاصله بین دو صخره را به دست می‌آوریم:

$d = x_1 + x_2 = 260 + 375 = 725 \text{ m}$  (۰/۲۵)

(فصل ۳ / پژواک)

۱۵ الف) گام اول: شدت نوری که به شخص می‌رسد برابر است با شدت نوری که به هر نقطه از محیط کره‌ای با شعاع فاصله شخص تا چشمه نور می‌رسد: پس می‌توان نوشت:

$I = \frac{P}{A}$  (۰/۲۵)  $\xrightarrow{A=4\pi r^2} I = \frac{P}{4\pi r^2} = \frac{200}{4 \times 3 \times 20^2} = \frac{1}{24} \text{ W/m}^2$  (۰/۲۵)

گام دوم: با استفاده از شدت نور، انرژی ورودی به چشم شخص (E) را محاسبه می‌کنیم:

$I = \frac{E}{A \times t} \Rightarrow E = I \times A \times t = I \times (4\pi \frac{D^2}{4}) \times t$   
 $\Rightarrow E = \frac{1}{24} \times 4 \times 3 \times \frac{9 \times 10^{-6}}{4} \times 1 = \frac{9}{8} \times 10^{-6} \text{ J}$  (۰/۲۵)

با همین اطلاعات می‌توانیم معادله نوسان را بنویسیم:

$x = A \cos \omega t \Rightarrow x = 0/1 \cos 4\pi t$  (۰/۲۵)

پس زمان رسیدن متحرک هنگامی که برای اولین بار به نصف دامنه می‌رسد را محاسبه می‌کنیم:

$\frac{A}{2} = \Delta \text{ cm} \rightarrow 0/05 = 0/1 \cos \omega t \Rightarrow \cos \omega t = \frac{1}{2}$

$\Rightarrow \omega t = \frac{\pi}{3}$  (۰/۲۵)

$\frac{\omega = \frac{2\pi}{T}}{T = 0/5 \text{ s}} \rightarrow t = \frac{\frac{\pi}{3}}{\frac{2\pi}{0/5}} = \frac{\pi \times 0/5}{2\pi \times 3} = \frac{1}{12} \text{ s}$  (۰/۲۵)

(فصل ۳ / معادله حرکت نوسانی)

۱۰ با استفاده از داده‌های سؤال، معادله حرکت نوسانگر را می‌نویسیم:

$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} = \sqrt{\frac{16\pi^2}{1}} = 4\pi \text{ rad/s}$  (۰/۲۵),  $x = -2\sqrt{3} \text{ cm}$  (۰/۲۵)

$x = A \cos \omega t \Rightarrow -2\sqrt{3} = 4 \cos 4\pi t'$

$\Rightarrow \cos 4\pi t' = \frac{-2\sqrt{3}}{4} = -\frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \cos 4\pi t' = \cos(\pi + \frac{\pi}{6})$

$\Rightarrow 4\pi t' = \pi + \frac{\pi}{6} = \frac{7\pi}{6}$  (۰/۲۵)  $\Rightarrow t' = \frac{7\pi}{4\pi \times 6} = \frac{7}{24}$

$\Rightarrow t' = \frac{7}{24} \text{ s}$  (۰/۲۵)

(فصل ۳ / معادله حرکت نوسانی سامانه جرم - فنر)

۱۱ کدام اول ابتدا شدت صوت را در نقطه موردنظر محاسبه می‌کنیم:

$\beta = 10 \log \frac{I}{I_0} \Rightarrow 96 = 10 \log \frac{I}{I_0} \Rightarrow 9/6 = \log \frac{I}{I_0}$  (۰/۲۵)

$\Rightarrow 9 + 0/6 = \log \frac{I}{I_0} \xrightarrow{\begin{matrix} \cdot/6=2 \times 0/3 \\ \cdot/3=\log 2 \end{matrix}} \rightarrow$

$9 + 2 \log 2 = \log \frac{I}{I_0}$  (۰/۲۵)

$\Rightarrow 9 \log 10 + 2 \log 2 = \log \frac{I}{I_0} \Rightarrow \log(10^9 \times 2^2) = \log \frac{I}{I_0}$  (۰/۲۵)

$\Rightarrow 4 \times 10^9 = \frac{I}{10^{-12}} \Rightarrow I = 4 \times 10^{-3} \text{ W/m}^2$  (۰/۲۵)

کدام دوم انرژی صوتی را با استفاده از رابطه  $I = \frac{E}{A \times t}$  محاسبه می‌کنیم:

$I = \frac{E}{A \times t} \xrightarrow{t=6 \text{ s}} E = I \times A \times t$  (۰/۲۵)

$\Rightarrow E = 4 \times 10^{-3} \times 10^{-6} \times 6$

$\Rightarrow E = 0/24 \times 10^{-6} \text{ J} = 0/24 \mu\text{J}$  (۰/۲۵)

(فصل ۳ / تراز شدت صوت)

۱۲ الف) نادرست: زاویه تابش و بازتابش در هر شرایطی برابر است.

ب) نادرست: تندی نور در تمام محیط‌ها یکسان نیست. یکی از دلایل پدیده شکست نور همین اختلاف تندی نور در محیط‌های رقیق و غلیظ است.

پ) نادرست: از آنجا که ضریب شکست در خلأ برای تمام طول موج‌ها یکسان است: اما طیف رنگی حاصل از پاشندگی نور (رنگین کمان) دارای طول موج‌های متفاوت است، پس پدیده شکست نور (پاشندگی) در خلأ هیچ‌گاه اتفاق نمی‌افتد.

ت) درست: از آنجا که ضریب شکست نور بنفش در محیط‌های شفاف غیر از خلأ بیشتر است: بنابراین سرعت نور در این ناحیه کمتر است. (هر مورد ۰/۲۵)

(فصل ۳ / بازتاب امواج الکترومغناطیسی)



$OO' = r + r'$  مماس خارج  
 $OO' = |r - r'|$  مماس داخل  
 $OO' > r + r'$  متخارج

اگر دو دایره به معادلات  $C_1: x^2 + y^2 + 4x = 0$  و  $C_2: x^2 + y^2 - 2x + 8y + a = 0$  مماس خارج باشند بنابراین:  
 $O_1O_2 = d = r_1 + r_2$   
 حال مرکز و شعاع دو دایره را می یابیم:

$O_1(-\frac{4}{2}, 0) = O_1(-2, 0)$ ,  $r_1 = \frac{1}{2}\sqrt{4^2} = 2$  (۰/۲۵)

$O_2(\frac{-(-2)}{2}, \frac{-8}{2}) = O_2(1, -4)$ ,  $r_2 = \frac{1}{2}\sqrt{(-2)^2 + 8^2 - 4a}$

$= \sqrt{17 - a}$  (۰/۲۵)

$O_1O_2 = \sqrt{(1 - (-2))^2 + (-4 - 0)^2} = \sqrt{9 + 16} = 5$

$d = O_1O_2 = r_1 + r_2 \Rightarrow 5 = 2 + \sqrt{17 - a} \Rightarrow a = 8$  (۰/۵) (معادله دایره)

۱۵ می دانیم مرکز دایره، محل برخورد دو خط  $x + y = -2$  و  $x - y = 6$  است: پس  $O(2, -4)$  (۰/۲۵)

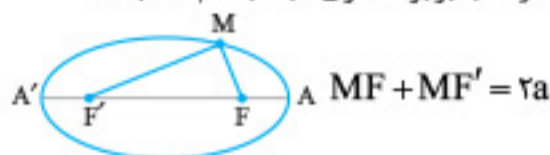
از طرفی فاصله مرکز دایره تا خط مماس، مساوی شعاع دایره است: پس شعاع دایره، فاصله  $O(2, -4)$  تا خط  $4x + 3y = 21$  است و داریم:

$r = \frac{|4 \cdot 2 - 12 - 21|}{\sqrt{16 + 9}} = \frac{25}{5} = 5$  (۰/۲۵)

معادله دایره  $(x - \alpha)^2 + (y - \beta)^2 = r^2 \Rightarrow (x - 2)^2 + (y + 4)^2 = 25$  (۰/۲۵)

۱۶

بیضی، مکان هندسی نقاطی است که مجموع فواصل آن‌ها از دو نقطه ثابت به نام کانون‌ها ( $F$  و  $F'$ ) برابر مقداری ثابت به نام  $2a$  باشد.



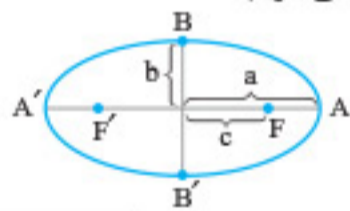
در هر بیضی داریم:

۱)  $AA' = 2a$  (قطر بزرگ)

۲)  $BB' = 2b$  (قطر کوچک)

۳)  $FF' = 2c$  (فاصله کانونی)

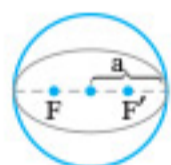
۴)  $a^2 = b^2 + c^2$



$MF + MF' = \sqrt{(-4 + 2)^2 + (1 - 2)^2}$

$+ \sqrt{(0 + 2)^2 + (1 - 2)^2} = \sqrt{5} + \sqrt{5} = 2\sqrt{5}$  (۰/۵)

$\Rightarrow 2a = 2\sqrt{5} \Rightarrow a = \sqrt{5}$  (شعاع دایره) (۰/۲۵)



(بیضی)



۱۷

$P(\text{معیوب}) = P(\text{معیوب و لامپ از ظرف A}) + P(\text{معیوب و لامپ از ظرف B})$

$= (\frac{4}{14} \times \frac{4}{24}) + (\frac{6}{14} \times \frac{3}{15}) = \frac{19}{105}$  (۱)

(قانون احتمال کل) معیوب بودن متعلق به A معیوب بودن متعلق به B

$\Rightarrow$  (۰/۲۵) (غ ق)  $m = -1$

|         |               |          |   |
|---------|---------------|----------|---|
| x       | $\frac{1}{3}$ | 1        |   |
| $f'(x)$ | +             | -        | + |
| $f(x)$  | ↗             | ↘        | ↗ |
|         | max نسبی      | min نسبی |   |

$m = -3 \Rightarrow f'(x) = 3x^2 - 12x + 9$

$\Rightarrow$  (۰/۲۵) (ق ق)  $m = -3$

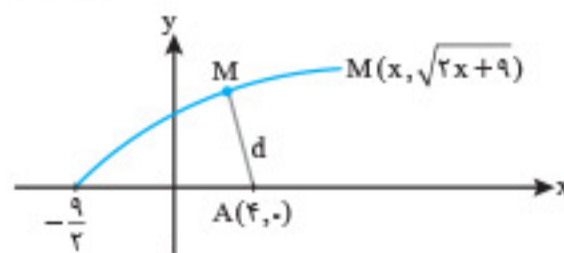
|         |          |          |   |
|---------|----------|----------|---|
| x       | 1        | 3        |   |
| $f'(x)$ | +        | -        | + |
| $f(x)$  | ↗        | ↘        | ↗ |
|         | max نسبی | min نسبی |   |

به ازای  $m = -3$  در  $x = 1$  ماکزیمم نسبی دارد. (۰/۲۵)

(جدول تغییرات تابع درجه سوم)

۱۲ در بحث بهینه‌سازی معمولاً ضابطه تابع را نداریم. در ابتدا خودمان تابع هدف را می‌سازیم و در ادامه، اکستریم‌های مطلق را به دست می‌آوریم: فاصله نقطه A و نقطه‌ای به نمایندگی از منحنی  $y = \sqrt{2x + 9}$  را به عنوان تابع هدف در نظر می‌گیریم، یعنی:  $A(4, 0)$

$M(x, \sqrt{2x + 9})$



$d = \sqrt{(x - 4)^2 + (\sqrt{2x + 9} - 0)^2}$   
 $= \sqrt{x^2 - 6x + 25}$  (تابع هدف) (۰/۲۵)

$\Rightarrow d'(x) = \frac{2x - 6}{2\sqrt{x^2 - 6x + 25}} = 0 \Rightarrow x = 3$   
 (۰/۵)

$\min(d) = d(3) = \sqrt{9 - 18 + 25} = \sqrt{16} = 4$  (۰/۵)

(بهینه‌سازی - کاربرد مشتق)

۱۳

شرط مشتق‌پذیری تابع چندضابطه‌ای: (در نقطه مرزی  $x = a$ )  
 تابع باید در نقطه مرزی پیوسته باشد:

$\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = f(a)$

۲)  $f'_-(a) = f'_+(a)$

تابع باید در  $x = 1$  پیوسته باشد:

$\Rightarrow a + b = -1$  (۰/۲۵)

مشتق چپ باید مساوی مشتق راست باشد:

$f'(x) = \begin{cases} 2x - 2 & ; x > 1 \\ a & ; x < 1 \end{cases}$  (۰/۲۵)

$\Rightarrow f'_-(1) = f'_+(1) \Rightarrow a = 0, b = -1$  (۰/۵)

(مشتق‌پذیری و پیوستگی)

۱۴

۱)  $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0 \Rightarrow \begin{cases} O(\frac{-a}{2}, \frac{-b}{2}) \\ r = \frac{1}{2}\sqrt{a^2 + b^2 - 4c} \end{cases}$



مهروماه

دوازدهم تجربی

# امتحان‌یوم

بسته شبیه‌ساز امتحانات نهایی

استراتژی

هنر امتحان دادن

استراتژی درس به درس

برنامه پیشنهادی مطالعاتی



# بخش ۲

## استراتژی درس به درس

### استراتژی مطالعاتی درس تعلیمات دینی



#### اهمیت

درس تعلیمات دینی پس از ادبیات، بالاترین ضریب را در میان دروس عمومی امتحان نهایی دوازدهم دارد. ضریب این درس ۱۴/۲۳ است که با توجه به تأثیر قطعی ۵۰ درصدی امتحان نهایی در کنکور سال ۱۴۰۳، می‌توان گفت نمره نهایی تعلیمات دینی دوازدهم ۷/۱۱ درصد از سرنوشت دانش‌آموزان در ورود به دانشگاه را به خود اختصاص می‌دهد. دقت کنید که این ضریب می‌تواند ضعف احتمالی شما را نیز در برخی از دروس اختصاصی کنکور تا حد خوبی جبران کند.

#### تغییرات نسبت به قبل

در سال‌های قبل از ۱۴۰۲ صرفاً با خواندن ده تا دوازده دوره امتحان نهایی، به راحتی می‌توانستید نمره بالای ۱۸ را کسب کنید؛ اما سؤالات سال ۱۴۰۲ بسیار مفهومی طرح شده و بهترین توصیف برای سؤالات دشوار آن این عبارت است: «تست‌های کنکور سراسری سال‌های قبل بدون گزینه!»

#### یادتون باشه که

درک محتوا و مفهوم متن هر درس در کنار یادگیری پیام آیات و روایات و نیز برقراری ارتباط میان آیات و روایات با متن کتاب درسی، سه عنصر موفقیت در امتحان نهایی تعلیمات دینی است.

برای کسب نمره بیست در این درس، چاره‌ای جز حفظ برخی از متون و تکیه بر کلیدواژه‌ها به عنوان سؤال جای خالی، پاسخ کوتاه، احکام و... نخواهید داشت.

#### بارم‌بندی

بارم‌بندی این درس نسبت به پیش از سال ۱۴۰۲ تغییر خاصی نداشته و به صورت زیر است:

| پایانی نوبت دوم، شهریور و دی‌ماه | دروس     |
|----------------------------------|----------|
| ۳                                | ۱ و ۲    |
| ۳                                | ۳ و ۴    |
| ۴                                | ۵ و ۶    |
| ۵                                | ۷ و ۸    |
| ۵                                | ۹ و ۱۰   |
| ۲۰                               | جمع نمره |

#### روش مطالعه

۱ از آن جایی که تعلیمات دینی دوازدهم پیش‌نیازی ندارد؛ نیازی نیست شما کتاب‌های دهم و یازدهم تعلیمات دینی را مطالعه کنید.

۲ آیات، احادیث و ابیات کتاب درسی نقش خیلی مهمی در سؤالات امتحان نهایی دارند؛ همیشه اولین سؤال امتحان هستند و ۲/۵ تا ۳ نمره را

به طور مستقیم به خودشان اختصاص می‌دهند؛ برای این که نمره این بخش را از دست ندهید به موارد زیر توجه کنید:

• در بعضی از آیاتی که در تدریس کتاب درسی آمده‌اند؛ از شما خواسته شده تا ترجمه‌شان را کامل کنید. ترجمه این آیات را حفظ کنید؛ زیرا گاهی در امتحان نهایی صورت عربی آیه را می‌دهند و از شما می‌خواهند که ترجمه آن را بنویسید.

• حفظ کردن عین آیات و روایات ضروری نیست. در مقطع دوازدهم، آیه حفظی هم ندارید؛ پس هیچ‌گاه از حفظ آیه برای شما سؤال مطرح نخواهد شد؛ اما بهتر است برای این که بتوانید مفهوم آیات را بهتر درک کنید، کلمات کلیدی‌شان را به خاطر بسپارید.

• در امتحان نهایی سال ۱۴۰۲ از ارتباط مفهومی آیات با درس‌های دیگر هم یک سؤال مطرح شد؛ پس اگر می‌خواهید نمره کامل را بگیرید، لازم است یک گام فراتر بروید و ارتباط مفهومی هر آیه را با سایر درس‌ها یاد بگیرید؛ مثلاً بدانید آیه «وَهُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ» که در درس دو و با مفهوم اصل توحید آمده است، به معیار توحید از معیارهای تمدن اسلامی که در درس ۹ می‌خوانید، نیز اشاره دارد.

۳ در امتحان‌های نهایی، همه‌ساله سؤالاتی مشابه و یا حتی تکراری با امتحان‌های نهایی سال‌های گذشته نیز به چشم می‌خورد؛ پس بدون شک مرور تمام امتحانات نهایی پیشین (از دی‌ماه سال ۱۳۹۷ تا کنون) مفید خواهد بود.

#### توصیه‌های اورژانسی شب امتحان

۱ مرور سؤالات پرتکرار سال‌های گذشته و همچنین آیات و پیام‌ها (که انصافاً زیاد هم نیستند).

۲ تمرکز بر بخش احکام در درس ۸ که بسیار راحت است و یک نمره قطعی در امتحان نهایی دارد. معمولاً تمام سؤالات احکام، در سال‌های اخیر تکرار شده‌اند و با خواندن آن‌ها، به راحتی می‌توانید به سؤالات احکام امتحان نهایی ۱۴۰۳ پاسخ دهید.

۳ حتماً خلاصه کپسولی امتحانیوم را برای بار آخر بخوانید و سعی کنید برای هر تیتراژ یک توضیح یا تعریف در ذهنتان تجسم کنید.

۴ خلاصه آیات و پیام‌ها را نیز آخر شب یا صبح قبل از امتحان، مرور کنید.

۵ از آن جایی که چهار درس آخر، باری معادل شش درس اول دارد، ابتدا چهار درس آخر را مرور کنید؛ سپس به سراغ درس‌های ترم اول بروید. در میان آن‌ها نیز درس‌های «۵» و «۶» را که باری بیشتری دارند، خیلی جدی بگیرید.

۶ دقت کنید که هیچ سؤالی را بی‌پاسخ نگذارید و حتی اگر جواب سؤالی را نمی‌دانید، هر آنچه را که به ذهن‌زیبایتان می‌رسد، به روی کاغذ بیاورید.

### چک‌لیست درس سلامت و بهداشت امتحانیوم

| موضوع  | 😊 | 😐 | 😞 | مرور ۱ | مرور ۲ | مرور ۳ | یادداشت و توضیحات |
|--|---|---|---|--------|--------|--------|-------------------|
| ۱ مرور کلی کتاب درسی (تمرین‌ها، فعالیت و ...)  |   |   |   |        |        |        |                   |
| ۲ حل نمونه سؤالات امتحانات نهایی سال‌های گذشته |   |   |   |        |        |        |                   |
| ۳ فیلم جمع‌بندی                                |   |   |   |        |        |        |                   |
| ۴ امتحان ۱+ تحلیل                              |   |   |   |        |        |        |                   |
| ۵ امتحان ۲+ تحلیل                              |   |   |   |        |        |        |                   |
| ۶ امتحان ۳+ تحلیل                              |   |   |   |        |        |        |                   |
| ۷ امتحان ۴+ تحلیل                              |   |   |   |        |        |        |                   |
| ۸ خلاصه کیسولی (صبح)                           |   |   |   |        |        |        |                   |

● اول از همه با توجه به شکلک‌ها مشخص کن وضعیت الانت چجوریه؛ پیشرفتت رو هم در مرورهای بعدی مشخص کن.

### استراتژی مطالعاتی درس زیست‌شناسی



#### اهمیت

درس زیست‌شناسی پادشاه دروس رشته علوم تجربی در کنکور و همچنین امتحانات نهایی همین رشته است. به علت حجم بالای درس و همچنین خاصیت مفهومی و ترکیبی بودن آن، برای کسب بهترین نمره در امتحان نهایی باید از روش‌های اصولی استفاده کنید. ضریب این درس در معدل نهایی و سوابق تحصیلی ۱۵/۱۱ و دارای تأثیر قطعی ۷/۵ درصدی در ورود به دانشگاه است، همچنین در کنکور سراسری بالاترین ضریب، یعنی ۱۲ را دارد.

#### تغییرات نسبت به قبل

در سال‌های اخیر، میانگین نمره درس زیست‌شناسی مقداری پایین آمده است و این موضوع نشانه افزایش سطح سختی آزمون است، مثلاً سؤالات مربوط به شکل‌ها به شدت مفهومی و در دو قسمت جای خالی و درست و نادرست با دقت بیشتری طرح شده‌اند که نیازمند به مطالعه دقیق‌تر و بیشتر است.

رد پای گزاره‌هایی از تست‌های کنکورهای سراسری نیز در بخش درست و نادرست دیده می‌شود که قابل تأمل است! با بررسی پاسخنامه امتحانات نهایی نیز متوجه خواهید شد که حدود ۷۰ کلمه کلیدی باید نوشته شود تا شما نمره کامل را کسب کنید.

#### بارم‌بندی و تیپ‌بندی

تیپ سؤالات امتحان نهایی شامل درست و نادرست، جای خالی، وصل کردنی، دوگزینه‌ای، پاسخ کوتاه، سؤالات مفهومی و شکلی است که بیشترین تعداد سؤالات، مربوط به پاسخ کوتاه و مفهومی هر فصل است. با مطالعه جدول، بarm‌بندی هر تیپ سؤال را مشاهده کنید.

| تیپ‌بندی                       | خرداد ۱۴۰۲ | شهریور ۱۴۰۲ | دی ۱۴۰۲ |
|--------------------------------|------------|-------------|---------|
| درست و نادرست                  | ۲          | ۱/۵         | ۲       |
| جای خالی                       | ۲          | ۱/۵         | ۱/۵     |
| دوگزینه‌ای                     | ۲          | ۱/۷۵        | ۲       |
| سؤال از شکل و متن              | ۲/۷۵       | ۲/۵         | ۳       |
| جدول و وصل کردنی               | ۰/۵        | ۱/۲۵        | ۱/۵     |
| چند مورد را نام ببرید و...     | ۱/۵        | ۲/۷۵        | ۱/۵     |
| پاسخ کوتاه از مباحث مختلف و... | ۷/۲۵       | ۷           | ۶/۷۵    |
| فعالیت                         | ۲          | ۱/۷۵        | ۱/۷۵    |
| جمع نمره                       | ۲۰         | ۲۰          | ۲۰      |

سهم طرح سؤال از هر فصل کتاب زیست دوازدهم، ۲/۵ نمره برای امتحان نهایی است.

#### روش مطالعه

درس زیست‌شناسی حفظی و مفهومی است و نیاز به مطالعه منظم دارد. در این درس به دلیل این که تمام مباحث کتاب درسی به صورت زنجیره‌وار به یکدیگر مرتبط‌اند، وقتی یک فصل را می‌خوانید، باید آن را با بقیه بخش‌ها ترکیب و چند بار مرور کنید؛ همچنین سعی کنید هنگام مطالعه کتاب، یک‌بار به صورت اجمالی و گذرا آن را بخوانید؛ سپس به صورت دقیق، کل کتاب را مطالعه کنید و زیر نکات مهم و کلیدی آن، خط بکشید و حاشیه‌نویسی کنید؛ سعی کنید بعد از هر بار خواندن هر فصل، سؤالات امتحانی مربوط به آن را حل کنید تا متوجه شوید که طراحان، علاقمند به طرح چه سؤالاتی هستند. این موضوع را در نظر داشته باشید که این درس، درسی نیست که با یک بار خواندن بتوان به تمام مطالبش مسلط شد!

### درس اول

- سلامت از نظر لغت‌نامه دهخدا: بی‌عیب شدن
- سلامت از نظر فرهنگ فارسی معین: رهایی یافتن
- سلامت از نظر بقرابط: تعادل بین صفا، سودا، بلغم و خون
- سلامت از نظر ابن سینا: حالت درست اعمال بدن (نقطه مقابل بیماری نیست)
- سلامت از نظر دانشمندان طب سنتی: تعادل میان سردی، گرمی، خشکی و تری
- سلامت از نظر سازمان بهداشت جهانی (WHO): برخورداری از رها جسمی، روانی و اجتماعی و نه فقط نداشتن بیماری و نقص عضو
- تعریف جامع سلامت: داشتن سلامت جسمی، روانی - عاطفی، خانوادگی - اجتماعی و معنوی
- سلامتی بزرگ‌ترین سرمایه هر انسان
- دو کلمه بهداشت و سلامت مترادف هم نیستند.
- در بهداشت هر دو موضوع پیشگیری و درمان مورد توجه قرار می‌گیرد. (پیشگیری بر درمان مقدم است)
- ابعاد سلامت: سلامت جسمانی، سلامت روانی، سلامت اجتماعی و سلامت معنوی
- عوامل مؤثر بر سلامت: سبک زندگی، عوامل ژنتیکی و فردی، عوامل محیطی و دسترسی به خدمات بهداشتی - درمانی

### درس دوم

- سبک زندگی سالم: مجموعه انتخاب‌های سالم افراد متناسب با موقعیت‌های زندگی و اثرگذار بر روی سلامت فرد
- خودمراقبتی: مراقبت از خود و خانواده در چارچوب فرهنگ جامعه
- گام اول در حفظ سلامت، خودمراقبتی است.
- برای خودمراقبتی داشتن برنامه ضروری است.
- خودمراقبتی شامل اعمال آکنسبایی، آگاهانه و هدف‌دار است.
- انواع خودمراقبتی: جسمی، روانی - عاطفی، اجتماعی و معنوی
- خلاصه‌ای از گام‌های برنامه‌ریزی برای خودمراقبتی: مشخص کردن هدف، پیمان (عهد) بستن و برداشتن گام‌های کوچک در شروع

### درس سوم

- تغذیه سالم: تأمین انرژی مورد نیاز برای انجام کارهای روزمره، رشد و نمو، ترمیم بافت‌ها، انجام واکنش‌ها و فرایندهای حیاتی، پیشگیری از ابتلا به بیماری‌ها، افزایش کیفیت زندگی و طول عمر
- مهم‌ترین عوامل حفظ و ارتقای سلامت در طول زندگی: برنامه غذایی سالم و فعالیت‌های بدنی منظم
- انواع کربوهیدرات‌ها: ساده (قند، شکر و قندهای موجود در میوه‌ها) و پیچیده (نشاسته، نان، برنج و سیب‌زمینی)
- تقش کربوهیدرات‌ها: عملکرد اندام‌های درونی (قلب و کلیه) و سیستم عصبی و ماهیچه‌ها
- انواع چربی‌ها: اشباع (لبنیات، روغن‌های حیوانی، گوشت و مرغ) و غیراشباع (محصولات گیاهی و ماهی)
- شناخته‌شده‌ترین منبع چربی: روغن و کره
- پروتئین‌ها: بدن برای رشد، ترمیم، حفظ بافت‌های عظامی به پروتئین نیاز دارد.
- بدن ۲۰ نوع اسید آمینه نیاز دارد. (تولید ۱۱ نوع اسید آمینه در شرایط طبیعی و تأمین ۹ اسید آمینه از طریق مصرف مواد غذایی)
- انواع ویتامین‌ها: ۱. محلول در چربی (A, D, E, K) که معمولاً در کبد ذخیره می‌شوند. ۲. محلول در آب (C و گروه B) که بدن قادر به ذخیره‌سازی آن‌ها نیست.
- تقش مواد معدنی: حفظ تندرستی و تشکیل اجزای ساختمانی بافت
- انواع مواد معدنی: آهن (در ترکیب هموگلوبین خون و حمل اکسیژن)، کلسیم (ساخت، حفظ و استحکام دندان‌ها و استخوان‌ها) و سدیم (حفظ تعادل مایعات بدن)
- آب (پرمصرف‌ترین ماده غذایی): انرژی‌زا نیست، حیاتی‌ترین نیاز غذایی انسان است.
- تقش آب: تمام فعل و انفعالات بدن، دفع مواد زائد، تنظیم دمای بدن و انتقال مواد مغذی مورد نیاز تمام سلول‌های بدن
- منابع تأمین آب بدن: مستقیم: آب آشامیدنی و غیرمستقیم: آبمیوه، شیر، سوپ، آب موجود در سبزی‌ها و میوه‌ها
- جذب روی موجود در مواد غذایی حیوانی نسبت به گیاهی بهتر انجام می‌شود.
- تغذیه صحیح: دریافت مقدار لازم و کافی از هر یک از مواد مغذی
- دلایل تفاوت مقدار لازم مواد غذایی در افراد: سن، جنس، میزان فعالیت، شرایط محیطی، سلامت و بیماری فرد
- اصول تغذیه سالم: اصل تعادل، اصل تنوع و اصل تناسب
- نیازمندی‌های تغذیه‌ای: مقدار مناسب مواد مغذی برای حفظ سلامت
- اساس تعیین نیازمندی‌های تغذیه‌ای: سن، جنس، وزن و میزان فعالیت بدنی فرد
- انواع اختلالات غذا خوردن: بی‌اشتهایی عصبی و پرخوری عصبی

- برخی علائم‌های فشار خون اولیه: سرگیجه، تاری و اختلال دید، خشکی زودرس و تپش قلب، تنگی نفس شبانه و دردهای قفسه سینه
- عوارض افزایش چربی‌های موجود در خون: افزایش خطر بروز بیماری‌های قلبی - عروقی و افزایش خطر بیماری‌های مزمن (دیابت نوع ۲ و سرطان)
- HDL (کلسترول خوب): سطح آن با بروز بیماری‌های قلبی - عروقی ارتباط عکس دارد.
- LDL (کلسترول بد): با افزایش آن خطر ابتلا به بیماری‌های قلبی - عروقی افزایش می‌یابد.
- تری‌گیسیرید: با بالا رفتن آن، سطح HDL خون کاهش و خطر ابتلا به بیماری قلبی - عروقی افزایش می‌یابد.
- انواع چربی‌های موجود در مواد غذایی: اسیدهای چرب اشباع، اسیدهای چرب غیراشباع و اسیدهای چرب ترانس
- مهم‌ترین علامت بالینی سکنه قلبی: احساس فشار آزاردهنده و سنگینی یا درد قفسه سینه (شروع ناگهانی و بیش از چند دقیقه ادامه دارد)
- برخی نشانه‌های حمله قلبی: تنگی نفس، تهوع، گیجی و نبض سریع یا نامنظم
- برخی علائم سکنه مغزی: سردرد ناگهانی شدید، گیجی ناگهانی، عدم کنترل عضلات و تعادل و از دست دادن تکلم
- سلول سرطانی: خطا در تقسیم سلول و تبدیل یک سلول طبیعی به سلول سرطانی
- سلول جهش‌یافته: پیروی نکردن سلول سرطانی از دستورها و علائم داخلی و عملکرد خودسرانه
- تومور: تقسیم سلول جهش‌یافته و تبدیل به توده‌ای از سلول‌ها
- انواع تومور: خوش‌خیم (رشد نمی‌کنند) و بدخیم (رشد می‌کنند و تقسیم می‌شوند و سلول‌های طبیعی اطراف خود را از بین می‌برند و به نقاط دیگر بدن هم دست‌اندازی می‌کنند)
- آزمایش‌های شایع غربالگری سرطان‌ها: ماموگرافی (تشخیص سرطان سینه)، تست ویروس پاپیلوم انسانی یا پاپ‌اسمیر (تشخیص سرطان دهانه رحم)، آزمایش خون (تشخیص سرطان پروستات در مردان)، آزمایش‌های خون مخفی در مدفوع و کولونوسکوپی (تشخیص سرطان روده)
- انسولین هورمونی است که از غده لوزالمعده (پانکراس) ترشح می‌شود.
- انواع دیابت: دیابت نوع یک (دیابت جوانان): در هر سنی رخ می‌دهد ولی بیشتر در کودکان و نوجوانان دیده می‌شود. (لوزالمعده قادر به تولید انسولین نیست) و دیابت نوع دو (دیابت بزرگسالان): در سنین بزرگسالی آغاز می‌شود و شایع‌ترین نوع دیابت است. در دیابت نوع دو لوزالمعده قادر به تولید انسولین کافی نیست یا بدن به انسولین مقاومت نشان می‌دهد.
- عوارض دیابت: سکنه مغزی، نابینایی یا کم‌بینایی، بیماری‌های قلبی - عروقی، نارمایی کلیه، اختلال در جریان خون در دست و پا، پای دیابتی و قطع عضو

### درس هشتم

- راه‌های کنترل بیماری‌های واگیردار: واکسیناسیون، رعایت بهداشت فردی، بهسازی محیط و بهبود وضع تغذیه
- نگرانی و خطر بیماری‌های واگیردار: باعث همه‌گیری و تعداد زیادی مبتلا
- شیوه‌های انتقال و انتشار بیماری‌های واگیر:

  - از طریق دستگاه گوارش (اسهال خونی، وبا و انگل‌های رودهای)
  - از طریق دستگاه تنفس (سرماخوردگی و آنفلوآنزا)
  - از طریق پوست و مخاط (پدیکولوزیس)
  - از طریق دستگاه تناسلی (مانند سوزاک، تبخال تناسلی و زگیل تناسلی)
  - از طریق خون و ترشحات بدن (هیپاتیت و HIV)

- هیپاتیت: التهاب کبد به علل مختلف (آلودگی ناشی از ویروس) و آسیب به کبد و اختلال در فعالیت آن
- هیپاتیت B و A (شایع‌ترین): هیپاتیت C احتمال مزمن شدن بیشتر
- HIV (سندرم نقص ایمنی اکتسابی): با ورود ویروس HIV به بدن و ماندگار شدن، باعث ایجاد بیماری ایدز در انسان می‌شود.
- علائم HIV: برفک دهانی، سب و عفونت‌های ریوی
- دوران پنجره: مدتی بعد از ورود HIV به بدن (بین ۲ هفته و گاهی تا ۳ ماه) که در این دوران علی‌رغم وجود ویروس در بدن فرد، نتیجه آزمایش منفی است.
- ایدز: مرحله انتهایی از HIV است.

### درس نهم

- بهداشت فردی: کلیه فعالیت‌ها و اقدامات مسئولانه هر فرد برای حفظ، تأمین و ارتقای سلامت خود و نهایتاً اطرافیان
- بهداشت فردی شامل: حفظ آراستگی فرد، جلوگیری از انتقال عوامل بیماری‌زا و کمک به تأمین سلامت جامعه
- حذیبینایی (دیدمطلبوب): میزان سلامت چشم‌ها و سطح توانایی حس‌بینایی
- عیوب انکساری چشم: ۱. نزدیک‌بینی (چشم اششایی نزدیک را واضح، اما

### درس یازدهم

- دخانیات: تمام یا بخشی از ماده خام تشکیل‌دهنده هر ماده یا فرآورده‌ای که از گیاه توتون و تنباکو یا مشتقات آن باشد.
- سیگار: پرمصرف‌ترین ماده دخانی در سراسر جهان
- مواد تشکیل‌دهنده اصلی سیگار: توتون همراه با کاغذ، فیلتر و برخی افزودنی‌ها
- برخی از مضرترین مواد سمی موجود در مواد دخانی (سیگار و قلیان):
  - نیکوتین: سمی شدیداً کشنده و همان ماده اعتیادآور دخانیات
  - قطران (نار): جمع شدن ذرات ریز سیگار در ریه‌ها و تشکیل پوسته ضخیم قهوه‌ای رنگ (حاوی عوامل سرطان‌زا)
  - آرسنیک: نوعی گاز در سیگار که از طریق ریه، کبد، کلیه‌ها و طحال جذب بدن شده و پس از دو هفته در پوست، مو و استخوان جایگزین می‌شود. نقش: بروز سرطان لب
- سیانیدریک‌اسید (جوهر پادام تلخ): این ماده کشنده هنگام استعمال دخانیات تبخیر شده و با ورود به ریه‌ها و خون تنفس را مختل می‌کند.
- مواد رادیواکتیو (پرتوزا): جمع شدن در ریه‌ها (پس از مدتی از استعمال دخانیات) و ورود به خون و سایر اعضای حساس بدن (از عوامل اصلی ایجاد سرطان)
- آمونیاک: یکی از عوامل مهم در ایجاد تحریک و تخریب بافت‌ها (به ویژه ریه)
- کربورهای هیدروژن: ورود به خون و سراسر بدن پس از جذب و تشدید خطر ابتلا به سرطان در تمام بافت‌های بدن (به ویژه مجاری تنفسی)
- دود دست دوم: قرار گرفتن فرد در معرض تنفس دود دخانیات حتی با وجود مصرف‌کننده نبودن دخانیات
- دود دست سوم: در بر گرفتن بوی سیگار پراکنده‌شده در محیط و لوازم منزل
- الکل: ماده شیمیایی است که هم بر عملکرد جسمی و هم بر عملکرد روانی افراد اثر منفی می‌گذارد. (یک ماده اعتیادآور است.)
- آثار مصرف الکل: ۱. فوری: اختلال در سیستم اعصاب مرکزی ۲. طولانی مدت: سیروز کبدی و سرطان
- اثر الکل بر بدن:
  - کبد چرب: تبدیل کالری‌های اضافی بدن به چربی در اثر نوشیدن مشروبات الکلی و ذخیره در خود.
  - فیروز: چربی ذخیره‌شده در کبد نمی‌تواند به دیگر مکان‌های ذخیره چربی در بدن منتقل شود، در نتیجه سلول‌های پر از چربی، سبب می‌شوند کبد کارکرد طبیعی خط را از دست بدهد. با ادامه مصرف الکل یک مرحله دیگر از تخریب کبد آغاز می‌شود. در این مرحله بافت‌های آسیب دیده کبد، بافت‌های پیرامونی را زخمی (به اصطلاح فیروزه) می‌کنند.
  - سیروز کبدی: چنانچه شخص به مصرف الکل ادامه دهد، با التهاب شدید کبد همراه خواهد شد.
  - سرطان کبدی: در نهایت با ادامه مصرف الکل، سرطان کبد ایجاد خواهد شد.

### درس دوازدهم

- اعتیاد: عادت کردن، خو گرفتن و خود را وقف عادتی نکوهیده کردن (استعمال مواد مخدر)
- معتاد: وابستگی بر اثر مصرف مکرر و مداوم مواد مخدر یا دارو
- اثرات اعتیاد: هزینه‌های اقتصادی، عاطفی و اجتماعی گزاف
- اختلالات مصرف نامناسب: مصرف یک دارو برای هدفی که دارو برای آن ساخته نشده
- وابستگی به مواد: میل مداوم به مصرف موادی که تبعات نامطلوبی بر سلامت جسمی و روانی فرد مصرف‌کننده دارد.
- جنبه‌های وابستگی: ۱. روانی: میل شدید و افراط درونی و خارج از اختیار به ادامه مصرف مواد ۲. جسمانی: مقاومت بدن فرد نسبت به مواد مخدر و اجبار به مصرف بیشتر برای دستیابی به همان آثار مطلوب
- اختلالات مصرف مواد: حالت خفیف‌تر از وابستگی به یک ماده
- مواد اعتیادآور عبارتند از:
  - محرک‌ها: طبیعی (کافئین، کوکائین و کراک) و مصنوعی (آمفتامین‌ها، اکستازی و ریتالین): اثر بر روی سیستم عصبی و سایر دستگاه‌های بدن نتیجه
  - توهم‌ها: طبیعی (شاهدانه، حشیش و گراس) و مصنوعی (LSD)
  - مخدرها: طبیعی (تریاک و شیره تریاک) و مصنوعی (هرولین، ترامادول، متادون و برخی قرص‌های مسکن حاوی کدئین)
  - دلایل مصرف مواد مخدر توسط نوجوانان: کم اهمیت شمردن موارد موانع روی آوردن به مصرف مواد و برنامه نداشتن برای اوقات فراغت و ...
  - عوامل مؤثر در شروع مصرف مواد: اصرار دوستان و همسالان نتیجه فرد سالم از ترس طرد شدن از جمع دوستان به پیشنهاد آن‌ها پاسخ مثبت می‌دهد.

#### ۴ تیتانیم (IV) اکسید (TiO<sub>2</sub>) رنگ سفید، آهن (III) اکسید (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

رنگ قرمز و دوده (C(s)) رنگ مشکی ایجاد می‌کنند.

• تیتانیم: ۱ نقطه ذوب تیتانیم بیشتر از نقطه ذوب فولاد ولی چگالی

فولاد بیشتر از تیتانیم است. ۲ به دلیل واکنش تاجیز تیتانیم با

ذره‌های موجود در آب دریا و مقاومت عالی در برابر خوردگی، از آن در

ساخت پروانه کشتی‌های بزرگ استفاده می‌کنند.

• نیتینول آلیاژ تیتانیم و نیکل است و این آلیاژ هوشمند می‌باشد.

• از نیتینول در ساخت سازه‌های فلزی ارتودنسی، استنت رگ و قاب

عینک استفاده می‌شود.

### فصل چهارم

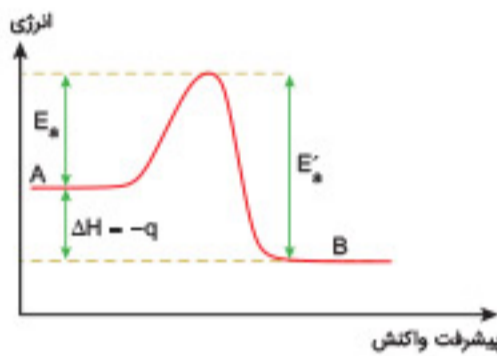
• گازهای آلاینده هوا: از مهم‌ترین آلاینده‌های هوای شهرهای صنعتی

عبارتند از: SO<sub>2</sub>، NO<sub>x</sub> و C<sub>x</sub>H<sub>y</sub> (هیدروکربن‌های نسوخته)

• انرژی فعال‌سازی: به حداقل انرژی لازم برای شروع یک واکنش شیمیایی

می‌گویند و آن را با E<sub>a</sub> نشان می‌دهند.

• واکنش گرماهد: A → B, ΔH = -q

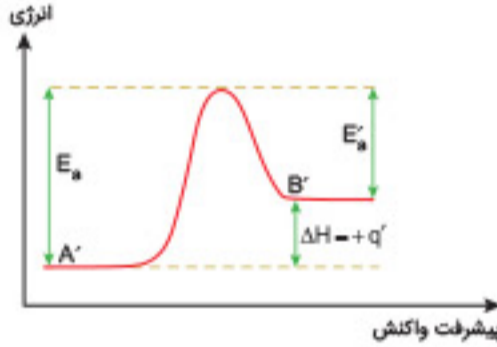


۱ آنتالپی واکنش منفی است (ΔH < ۰) E<sub>a</sub> < E'<sub>a</sub> است.

۲ فراورده (B) پایدارتر از واکنش‌دهنده (A) است. ۳ سرعت

واکنش رفت بیشتر از سرعت واکنش برگشت است. (زیرا E<sub>a</sub> < E'<sub>a</sub> است)

• واکنش گرماگیر: A' → B', ΔH = +q'



۱ آنتالپی واکنش مثبت است (ΔH > ۰)

۲ E<sub>a</sub> < E'<sub>a</sub> واکنش‌دهنده (A') پایدارتر از فراورده (B') است.

۳ سرعت واکنش برگشت بیشتر از رفت است (زیرا انرژی فعال‌سازی

برگشت (E<sub>a</sub>) کوچکتر از انرژی فعال‌سازی رفت (E'<sub>a</sub>) است.)

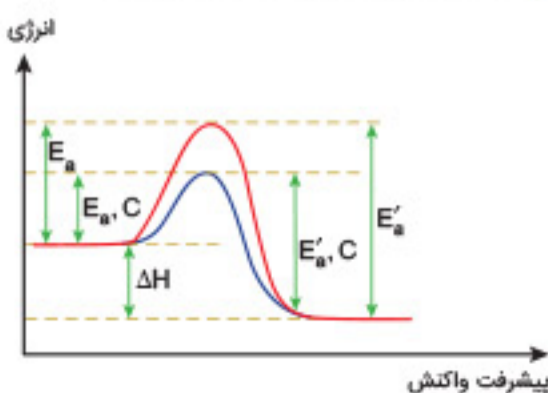
• کاتالیزگر: ۱ ماده‌ای است که سرعت واکنش شیمیایی را افزایش

می‌دهد در حالی که خودش در پایان واکنش دست نخورده باقی می‌ماند.

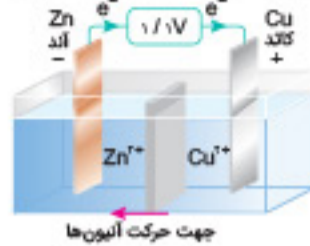
۲ کاتالیزگرها با کاهش انرژی فعال‌سازی واکنش، سرعت واکنش را

افزایش می‌دهند. ۳ کاتالیزگر بر روی آنتالپی واکنش بی‌تأثیر است.

۴ کاتالیزگر E<sub>a</sub> و E'<sub>a</sub> را به یک میزان کاهش می‌دهد.



#### ۶ نیروی الکتروموتوری: emf = E<sub>cat</sub> - E<sub>an</sub>



نیم‌واکنش آندی Zn → Zn<sup>2+</sup>(aq) + 2e<sup>-</sup>

نیم‌واکنش کاتدی Cu<sup>2+</sup>(aq) + 2e<sup>-</sup> → Cu

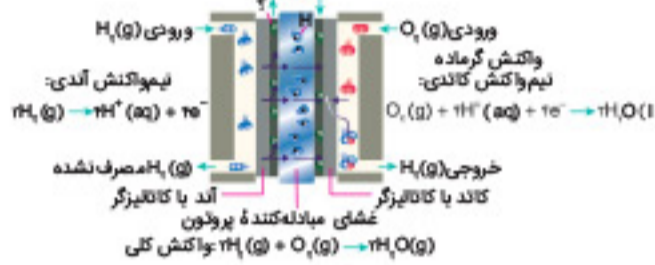
Zn + Cu<sup>2+</sup>(aq) → Zn<sup>2+</sup>(aq) + Cu (s)

• سلول سوختی: ۱ جزو سلول‌های گالوانی است. ۲ در این سلول در بخش آندی

گاز H<sub>2</sub> وارد شده و عمل اکسایش انجام می‌شود. ۳ در بخش کاتدی گاز O<sub>2</sub> وارد

شده و عمل کاهش انجام می‌شود. ۴ بین آند و کاتد غشاء سلول وجود دارد.

۵ سلول‌های سوختی برخلاف باتری‌ها، انرژی شیمیایی را ذخیره نمی‌کنند.



• سلول برق‌کافت سدیم کلرید مذاب: ۱ نوعی سلول الکترولیتی است که برای

تهیه فلز سدیم استفاده می‌شود. ۲ الکترود آند قطب مثبت است و در

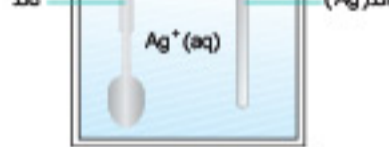
سطح آن نمک خوراکی اکسید می‌شود. ۳ الکترود کاتد قطب منفی است

و در سطح آن Na<sup>+</sup> کاهش می‌یابد.

• آبکاری قاشق فولادی با فلز نقره:

۱ قاشق در کاتد (قطب منفی) قرار می‌گیرد. ۲ فلز نقره در آند (قطب مثبت)

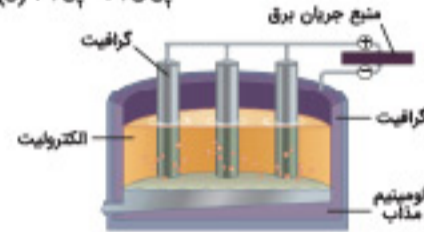
قرار می‌گیرد. ۳ محلول آبکاری دارای یون‌های نقره (Ag<sup>+</sup>) می‌باشد.



• فرایند استخراج آلومینیم (یا فرایند هال):

کاتد: ۲Al<sup>3+</sup>(l) + ۱۲e<sup>-</sup> → ۲Al(l)

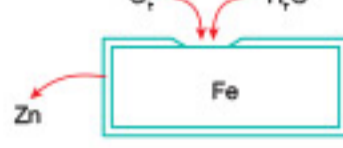
آند: ۲C(s) + ۲O<sub>2</sub>(g) → ۲CO<sub>2</sub>(g)



۲Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>(s) + ۳C(s) → ۴Al(l) + ۳CO<sub>2</sub>(g)

• آهن گالوانیزه: ۱ فلز روی (Zn) نقش آند را دارد و اکسایش می‌یابد.

Zn → Zn<sup>2+</sup> + 2e<sup>-</sup>

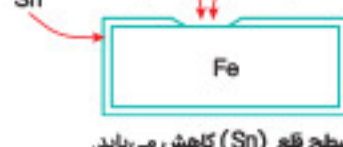


۲ O<sub>2</sub> هوا در سطح آهن (Fe) کاهش می‌یابد.

O<sub>2</sub>(g) + ۲H<sub>2</sub>O(l) + ۲e<sup>-</sup> → ۲OH<sup>-</sup>(aq)

• حل‌بی: ۱ فلز آهن نقش آند را دارد و اکسایش می‌یابد.

Fe → Fe<sup>2+</sup> + 2e<sup>-</sup>



۲ O<sub>2</sub> هوا در سطح قلع (Sn) کاهش می‌یابد.

O<sub>2</sub>(g) + ۲H<sub>2</sub>O(l) + ۲e<sup>-</sup> → ۲OH<sup>-</sup>

۳ از آهن گالوانیزه نمی‌توان ساخت قوطی کنسرو استفاده کرد.

#### فصل اول

• آلاینده‌ها: موادی هستند که بیش از مقدار طبیعی در یک محیط، ماده یا

یک جسم وجود دارند.

• چربی: مخلوطی از اسیدهای چرب (همان گریوکسیلیک‌اسیدهای با زنجیر

بلند هیدروکربنی) و استرهای بلند زنجیر.

• اسید چرب:



• استر سنگین:



• مواد محلول در آب: نمک خوراکی (NaCl) - عسل - اوره - CO(NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>

و اتیلن‌گلیکول (HOH<sub>2</sub>C-CH<sub>2</sub>OH)

• مواد محلول در هگزان: بنزین (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) - وازلین (C<sub>20</sub>H<sub>42</sub>) - گریس (C<sub>17</sub>H<sub>35</sub>)

• صابون: اگر در ساختار اسیدهای چرب (R-COOH) به جای H،

سدیم، پتاسیم یا آمونیوم قرار دهیم صابون حاصل می‌شود.



• صابون ← مایع ← نمک پتاسیم یا آمونیوم اسیدهای چرب

• صابون ← جامد ← نمک سدیم اسیدهای چرب

• ساختار صابون سدیم:



• مراحل پاک‌شدن یک لکه چربی یا روغن با صابون:

۱ حل‌شدن صابون در آب با ایجاد نیروی جاذبه بین بخش قطبی (کاتیونی)

صابون با آب (جاذبه یون-دوقطبی) ۲ برقراری جاذبه بین بخش ناقطبی

صابون و چربی (با ایجاد نیروی جاذبه وان‌دروالس) ۳ پخش شدن لکه

چربی در آب به کمک صابون

• عوامل مؤثر بر قدرت پاک‌کنندگی صابون:

۱ نوع پارچه ۲ دمای آب ۳ نوع آب ۴ مقدار صابون ۵ وجود آنزیم

• انواع مخلوط‌ها: ۱ محلول‌ها: مخلوط‌های همگن و پایدار که نور را

پخش نمی‌کنند. ۲ کلوئیدها: ناهمگن و پایدار که نور را پخش می‌کنند.

۳ سوسپانسیون‌ها: ناهمگن و ناپایدار که نور را پخش می‌کنند.

• پاک‌کننده غیرصابونی:



• پاک‌کننده‌های غیرصابونی برخلاف پاک‌کننده‌های صابونی در آب‌های

سخت (آب‌های دارای Mg<sup>2+</sup> و Ca<sup>2+</sup> قابل توجه) کف نموده و دارای

خاصیت پاک‌کنندگی هستند.

• پاک‌کننده‌خوردنده: ۱ سدیم‌هیدروکسید (NaOH) ۲ هیدروکلریک‌اسید

(HCl) ۳ سفیدکننده‌ها

• اکسیدهای فلزی مانند CaO و K<sub>2</sub>O در آب خاصیت بازی و اکسیدهای

ناقلی مانند SO<sub>3</sub>، CO<sub>2</sub> و N<sub>2</sub>O<sub>5</sub> در آب خاصیت اسیدی دارند.

• اسید آرنیوس: ماده‌ای است که در آب حل می‌شود و میزان یون هیدرونیوم

(H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>) را افزایش می‌دهد و باز آرنیوس: ماده‌ای است که در آب حل می‌شود

و میزان یون هیدروکسید (OH<sup>-</sup>) را افزایش می‌دهد.