

آزمون شماره ۴

پنج شنبه ۹۹/۱۲/۱۴



آزمون های آزمایشی

گام

تحت نظر کلینیک مشاوره آبادگران

سال تحصیلی ۱۴۰۰ - ۱۳۹۹

سوالات آزمون

پایه ی دهم تجربی

متوسطه ی دوم

شماره داوطلبی :	نام و نام خانوادگی :
مدت پاسخگویی : ۱۸۰ دقیقه	تعداد سوالات دفترچه : ۱۰۰

عناوین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از	تا	مدت پاسخگویی
۱	زبان و ادبیات فارسی	۱۰	۱	۱۰	۲۰ دقیقه
۲	عربی زبان قرآن	۱۰	۱۱	۲۰	۲۰ دقیقه
۳	دین و زندگی	۱۰	۲۱	۳۰	۱۵ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۱۰	۳۱	۴۰	۱۵ دقیقه
۵	ریاضی	۱۵	۴۱	۵۵	۳۰ دقیقه
۶	زیست شناسی	۱۵	۵۶	۷۰	۲۵ دقیقه
۷	فیزیک	۱۵	۷۱	۸۵	۳۰ دقیقه
۸	شیمی	۱۵	۸۶	۱۰۰	۲۵ دقیقه



دفترچه عمومی

زبان و ادبیات فارسی

۱. ابیات زیر مصداق کدام ضرب‌المثل است؟

«مگسی گفت عنكبوتی را
گفت اگر در کمند من افتی
که این چه ساق است و ساعد باریک
پیش چشمت جهان کنم تاریک»

- ۱) حال هرکس موافق قال است
۲) درشتی ز کس نشنود نرم‌گوی
۳) دشمن نتوان حقیر و بیچاره شمرد
۴) دشمن چه کند چو مهربان باشد دوست؟

۲. در کدام یک از گزینه‌های زیر به آیه شریفه «وَلَا تَحْسَبَنَّ الَّذِينَ قُتِلُوا فِي سَبِيلِ اللَّهِ أَمْواتًا؟ بَلْ أَحْيَاءٌ عِنْدَ رَبِّهِمْ يُرْزُقُونَ» اشاره شده است؟

- ۱) جز از جام توحید هرگز ننوشم
۲) من ایرانی‌ام آرمانم شهادت
۳) من آزاده از خاک آزادگانم
۴) تنم گر بسوزی به تیرم بدوزی
۱) زنی گریه تیغ ستم گردن من
۲) تجلی هستی است جان کندن من
۳) گل صبر می‌پرورد دامن من
۴) جداسازی ای خصم سر از تن من

۳. کدام آرایه در بیت وجود ندارد؟

«همه تیغ و ساعد ز خون بود، لعل
خروشان دل خاک، در زیر نعل»

- ۱) جناس
۲) استعاره
۳) تشبیه
۴) تضاد

۴. در همه گزینه‌ها به جز گزینه از شیوه بلاغی استفاده شده است.

- ۱) دلبران میدان گشوده نظر
۲) که ناگاه عمرو آن سپهر نبرد
۳) دم تیغ بر گردنش چون رسید
۴) بیامد به دشت و نفس کرد راست
۱) که بر کینه اول که بندد کمر
۲) برانگیخت ابرش برافشاند گرد
۳) سر عمرو صد گام از تن پرید
۴) پس آنکه باستاد و هم‌رزم خواست

۵. در کدام عبارت زیر غلط املائی وجود دارد؟

- ۱) و والی هرس با وی و علی رایض و بسیار پیاده از هر دستی، وی را به طارم بردند.
۲) هر طایفه‌ای را که دیدم در ترجیح و تفضیل مذهب خویش سخن می‌گفتند و گرد نفی مخالفان می‌گشتند.
۳) چون پادشاه اسرار خویش را بر این نمط عزیز و مستور داشت در دل‌های عوام مهیب بود.
۴) این فسانه از بهر آن گفتم که تا من حارس رمه باشم از آفت خصمان ایمن توانم بود.

۶. در میان گروه کلمات زیر معنای چند واژه نادرست است؟

«گبر: لباس جنگی / کوس: طبل بزرگ / باره: اسب / خیره خیر: بیهوده / خدنگ: احمق / مزیح: شوخی / گرد: پهلووان / کیوان: سیاره زحل / فسوس: افسوس خوردن»

- ۱) یک
۲) دو
۳) سه
۴) چهار

۷. در مصراع دوم همه ابیات، مسند بر سایر اجزای جمله مقدم شده است؛ به‌جز:

- ۱) از بساط گل بی‌خار قدم می‌دزدد
۲) می‌کند خنده خونین به ته پوست نهان
۳) کرد در دیده خورشید سیه مشرق را
۴) صائب از گلشن فردوس شود مستغنی
۱) زخمی آن پای که از خار مغیلان تو شد
۲) پسته از بس خجل از غنچه خندان تو شد
۳) طالع آن صبح که از چاک گریبان تو شد
۴) آشنا دیده هر کس که به دیوان تو شد

۸. در بیت زیر املای کدام واژه نادرست است؟

«کشانی بدو گفت با تو سلیح
نبینم همی جز فسوس و مذبیح»

- ۱ سلیح ۲ فسوس ۳ مذبیح ۴ سلیح و مذبیح

۹. نقش «ت» در هموردت در مصراع «هماوردت آمد مشو باز جای» چیست؟

- ۱ مضاف‌الیه ۲ مفعول ۳ نهاد ۴ مسند

۱۰. معنی واژه «قلب» در کدام گزینه متفاوت است؟

- ۱ خیال شهبواری پخت و شد ناگه دل مسکین
۲ تو که کیمیا فروشی نظری به قلب ما کن
۳ از آن پس خروشیدن، ناله خاست
۴ تهمتن به قلب اندر آمد نخست
- خداوندا نگه دارش که بر قلب سواران زد
که بضاعتی نداریم و فکنده‌ایم دامی
ز قلب و چپ لشکر و دست راست
زمین را به خون دلیران بشُست

زبان عربی

۱۱. عَيْنِ الْخَطَا فِي التَّرْجُمَةِ:

- ۱ هذه ظاهرة تُسَمَّى مَطَرُ السَّمَكِ: این پدیده باران ماهی نامیده می‌شود.
۲ ظاهرة مطر السَّمَكِ حَدَّثْتُ فِي أَمْرِيكَ الْوَسْطِي: پدیده باران ماهی در آمریکای مرکزی اتفاق افتاد.
۳ لَا تَأْسُوا وَاسْتَغْفِرُوا لِذُنُوبِهِمْ: ناامید نشوید و برای گناهانشان طلب آمرزش کنید.
۴ تَعْرِفُ عَلِيَّ جَارِكِ وَابْتَسَمَ لَهُ: همسایهات را بشناس و به او لبخند بزن.

۱۲. عَيْنِ الْخَطَا عَنْ أَسْمَاءِ الْإِشَارَةِ؟

- ۱ هؤلاء التَّمَارِينُ مَفِيدَةٌ لِلطُّلَّابِ. هذه التَّلْمِيزَةُ تَكْتُبُ الدَّرْسَ.
۲ هذه المرأة معلمة اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ. هاتان حديقتان فِيهِمَا ثَمَرَاتٌ كَثِيرَةٌ.

۱۳. عَيْنِ الصَّحِيحِ لِلْفِرَاقِ:

رَأَيْتُ عَيْنَيْنِ جَارِيَتَيْنِ فِي الْعَابَةِ.

- ۱ اثنتان ۲ اثنتين ۳ اثنتين ۴ اثنتان

۱۴. عَيْنِ الصَّحِيحِ عَنْ نَوْعِ الْفِعْلِ وَصَيغَتِهِ:

- ۱ تَقَضَّلْتُ: فعل أمر - دَوْمَ شَخْصٍ مَفْرَدٍ
۲ لَا تَسْتَقْبِلِينَ: فعل نهي - دَوْمَ شَخْصٍ مَفْرَدٍ
۳ أُوجِدْنَا: فعل مضارع - أَوَّلَ شَخْصٍ جَمْعٍ
۴ مَا تَشَارَكُنَّ: فعل مضارع منفي - سَوْمَ شَخْصٍ جَمْعٍ

۱۵. عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي تَعْيِينِ الْخَبَرِ:

- ۱ هؤلاء المُعَلِّمُونَ فِي الصَّفِّ ← المُعَلَّمُونَ
۲ هؤلاء أُمَهَاتٌ فِي الْجِلْسَةِ ← فِي الْجِلْسَةِ
۳ أولئك رجالٌ يلعبون فِي الْمَسَابِقَةِ ← رِجَالٌ
۴ هذان الطالبان يقرآن درسَهُمَا ← الطَّالِبَانِ

۱۶. كَمْ فِعْلاً مَزِيداً فِي هَذِهِ الْعِبَارَةِ: «تَغَيَّرَتْ نَظْرَتِي بَعْدَ مُشَاهَدَةِ اجْتِهَادِ الْعُلَمَاءِ»

- ۱ واحد ۲ اثنان ۳ ثلاثة ۴ أربعة

۱۷. عَيْنِ الْمُضَافِ وَالْمُضَافِ إِلَيْهِ:

- ۱ مدينة طهران ۲ شجرة جميلة ۳ تلك الشجرة ۴ رجل ايراني

۱۸. اِتَّخَذَ الْجُمْلَةَ الصَّحِيحَةَ:

- ۱ أَصَحُّ الْوَالِدِ ابْنُهَا. ۲ أَيُّهَا الْأَوْلَادُ اسْتَغْفِرَنَّ رَبِّكُمْ. ۳ انْقَطَعَ الْكَهْرِبَاءُ. ۴ هَوْلَاءِ امْتَنَعُوا عَنِ الْكِذْبِ.

۱۹. أَوْلَيْكَ نَاجِحَاتٌ فِي دُرُوسِ وَنَحْنُ الْأَوْلَادُ أَيَّضاً.

- ۱ الطَّالِبَاتِ، هُنَّ، نَاجِحَاتٍ ۲ البناتُ، هُنَّ، نَاجِحُونَ ۳ الطَّالِبَاتِ، هُنَّ، نَاجِحَاتٌ ۴ الطُّلَّابِ، هُمْ، نَاجِحُونَ

۲۰. عَيْنِ الْخَطَا فِي الْأَمْرِ:

- ۱ تُشْرِكُونَ ← إِشْرَاكَ ۲ تُجَاهِدَانِ ← جَاهِدًا ۳ تُدْخِلُ ← أَدْخِلَ ۴ تَسْمَعُ ← إِسْمَعُ

دین و زندگی

۲۱. پس از اینکه دوزخیان دچار عذاب شدند، نالهٔ حسرتشان بر می خیزد و می گویند: (با تغییر)

- ۱) بزرگان و سروران ما و شیطان با وعده‌های دروغ سبب گمراهی ما شدند.
- ۲) ما را از این جا بیرون بر. اگر به دنیا بازگردیم، عمل صالح انجام می‌دهیم.
- ۳) ای کاش ما خدا را فرمان می‌بردیم و پیامبر خدا را اطاعت می‌کردیم.
- ۴) پروردگارا شقاوت بر ما چیره شد و ما مردمی گمراه بودیم. ما را مشمول عفو خود گردان.

۲۲. آتش دوزخ، بدان جهت از درون جان دوزخیان، شعله‌ور است که و براساس بیان قرآن کریم، رسیدن به مقام خشنودی خدا، بهشت برای بهشتیان است. (با تغییر)

- ۱) حاصل عمل خود آنان است - بالاترین نعمت
- ۲) عدل خدا این گونه ایجاب می کند - بالاترین نعمت
- ۳) حاصل عمل خود آنان است - برترین مرتبه
- ۴) عدل خدا این گونه ایجاب می کند - برترین مرتبه

۲۳. انسان‌ها در مقابل پاداش و کیفری که محصول طبیعی خود عمل است، چه وظیفه‌ای دارند؟ (با تغییر)

- ۱) باید خود را با آن هماهنگ کنند و با آگاهی کامل از آن، برنامهٔ زندگی خود را تنظیم و سعادت خویش را تأمین کنند.
- ۲) با افزایش دانش آن را تغییر دهند و سعادت خویش را تأمین نمایند.
- ۳) هر گونه اقدام مخالف آن را ممنوع سازند و بدون همراهی از آن استفاده کنند.
- ۴) آن را بپذیرند و در هنگامی که غیرعادلانه باشد با وضع قوانین، آن را کنترل نمایند.

۲۴. دوزخیان با کدام بیان دیگران را مقصر معرفی می کنند و پاسخ شیطان به آنان چیست؟ (با تغییر)

- ۱) شیطان، بزرگان و سروران، ما را گمراه ساختند - من فقط شما را فراخواندم و شما نیز مرا پذیرفتید.
- ۲) شیطان، بزرگان و سروران، ما را گمراه ساختند - پیامبران دلایل روشن برای شما آورده‌اند، شما خود نپذیرفتید.
- ۳) شیطان و آرزوهای دنیایی، ما را گمراه ساختند - من فقط شما را فراخواندم و شما نیز مرا پذیرفتید.
- ۴) شیطان و آرزوهای دنیایی، ما را گمراه ساختند - پیامبران دلایل روشن برای شما آوردند شما خود نپذیرفتید.

۲۵. بالاترین درجهٔ بهشت که «بهشتیان در آنجا با خدا هم صحبت‌اند» کدام است و آنان به چه جمله‌ای مترنم‌اند؟

- ۱) دارالسلام و رستگاری - خدایا تو پاک و منزهی.
- ۲) لقا و خشنودی خداوند - خدایا تو پاک و منزهی.
- ۳) دارالسلام و رستگاری - ستایش خدای را که وعده‌اش را محقق گردانید.
- ۴) لقا و خشنودی خداوند - ستایش خدای را که وعده‌اش را محقق گردانید.

۲۶. یکی از بهترین زمان‌ها برای شب‌های قدر ماه مبارک رمضان است و پیامبر اکرم (ص) دربارهٔ محاسبه می فرماید:

- ۱) محاسبه و ارزیابی - انسان باید از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد.
- ۲) مراقبت - انسان باید از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد.
- ۳) مراقبت - به حساب خود رسیدگی کنید قبل از این که به حساب شما برسند.
- ۴) محاسبه ارزیابی - به حساب خود رسیدگی کنید قبل از این که به حساب شما برسند.

۲۷. ثبوت موفقیت آمیز بودن یک هدف یا عکس آن، توسط کدام مورد انجام می گیرد؟

- ۱) ارزیابی کارها در مسیر رسیدن به هدف.
- ۲) انجام آنچه را که خداوند برای رسیدن به هدف مشخص کرده است.
- ۳) وجود الگوها و اسوه‌ها در مسیر رسیدن به هدف.
- ۴) شناسایی دقیق عوامل موفقیت یا عدم موفقیت.

۲۸. سهولت در رسیدن به هدف تابع است و از آثار آن می توان به اشاره کرد.

- ۱) برخورداری از عزم قوی تر - باقی ماندن بر پیمان خود با خدا
- ۲) عبادت و بندگی خدا - باقی ماندن بر پیمان خود با خدا
- ۳) عبادت و بندگی خدا - شکیبایی و تحمل سختی‌ها
- ۴) برخورداری از عزم قوی تر - شکیبایی و تحمل سختی‌ها

۲۹. سستی کردن در سبب عتاب و سرزنش خویش خواهد شد و اگر معلوم شود که در انجام عهد خود موفق بوده‌ایم، خوب است که زیرا

۱) مراقبت - سپاس گزار باشیم - خداوند بهترین پشتیبان ما در انجام پیمان‌هاست.

۲) محاسبه - شکر گزار باشیم - خداوند بهترین پشتیبان ما در انجام پیمان‌هاست.

۳) مراقبت - سپاس گزار باشیم - زیرا به خود ظلم کرده و در مسیر هلاکت خود قدم گذاشتیم.

۴) محاسبه - شکر گزار باشیم - زیرا به خود ظلم کرده و در مسیر هلاکت خود قدم گذاشتیم.

۳۰. در عرصهٔ قیامت، نمایش داده نمی‌شود؛ بلکه نمایان می‌شود.

۱) تصویر اعمال انسان - گزارشی کامل از عمل
۲) گزارشی کامل از عمل انسان - تصویر اعمال انسان

۳) گزارشی کامل از عمل انسان - عین عمل انسان
۴) تصویر اعمال انسان - نتیجهٔ طبیعی خود عمل

زبان انگلیسی

31. It's strange that you called because I about you.

- ① was just thinking ② just thought ③ am just thinking ④ just think

32. Amir writes than his brother.

- ① more beautiful ② more beautifully ③ most beautiful ④ the most beautiful

33. I was having a bath , so I didn't hear the doorbell.

- ① the time ② at the moment ③ at the time ④ on time

34. The old women did most of the cleaning. There was no one to provide help.

- ① herself ② himself ③ themselves ④ ourselves

35. While Zahra her favorite television program, there a power cut.

- ① watched / was ② was watching / was being ③ was watching / was ④ watched / was being

36. We some research to find out the cheapest way of traveling there.

- ① made ② did ③ got ④ took

37. Everyone knows that no is possible without hard work.

- ① research ② belief ③ device ④ success

38. I you know what you're doing.

- ① am hoping ② was hoping ③ will hope ④ hope

39. I managed to talk to Carol just she was leaving.

- ① where ② since ③ until ④ as

40. I still believe that the movie needs some in it, if it's going to be successful.

- ① devices ② names ③ patients ④ beliefs

دفترچه اختصاصی

ریاضیات

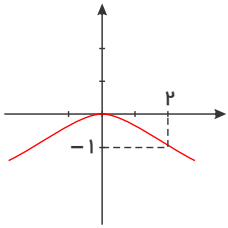
۴۱. در یک لیگ والیبال ۷۸ بازی انجام شده است تعداد تیم‌ها کدام است؟ (هر دو تیم با هم یک بار بازی کرده‌اند)

۱۴ (۴)

۱۳ (۳)

۱۲ (۲)

۱۱ (۱)



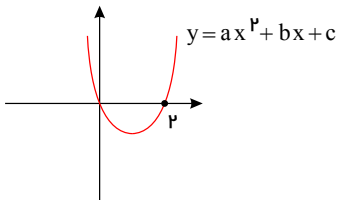
۴۲. اگر رأس سهمی مقابل را به نقطه‌ی $(-2, 3)$ انتقال دهیم، معادله‌ی کدام خواهد شد؟

$$y = -\frac{1}{4}x^2 - 2x + 1 \quad (۲)$$

$$y = -x^2 - 4x - 1 \quad (۱)$$

$$y = \frac{1}{4}x^2 + 2x + 5 \quad (۴)$$

$$y = -\frac{1}{4}x^2 - x + 2 \quad (۳)$$



۴۳. باتوجه به سهمی روبرو، مقدار $2a$ کدام است؟

$$-b \quad (۲)$$

$$b \quad (۱)$$

$$\frac{c}{b} \quad (۴)$$

$$\frac{b}{c} \quad (۳)$$

۴۴. تعداد ریشه‌های معادله $x^4 - 3x^2 + 1 = 0$ و مجموع مجذورات آنها به ترتیب کدام است؟

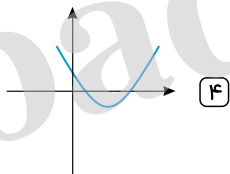
۶ و ۴ (۴)

۳ و ۴ (۳)

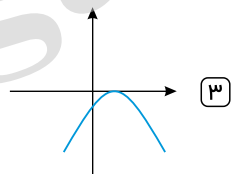
۶ و ۲ (۲)

۳ و ۲ (۱)

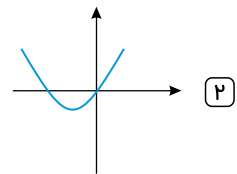
۴۵. نمودارهای زیر مربوط به سهمی $y = ax^2 + bx + c$ هستند. در کدام یک از آن‌ها abc عددی مثبت است؟



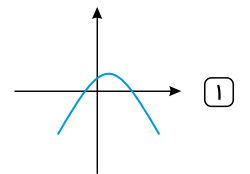
(۴)



(۳)

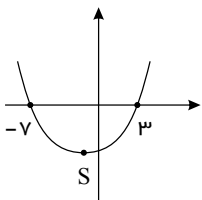


(۲)



(۱)

۴۶. معادله‌ی خط تقارن سهمی روبرو کدام است؟



$$x = 3 \quad (۲)$$

$$x = -2 \quad (۱)$$

$$x = \frac{3}{7} \quad (۴)$$

$$x = -5 \quad (۳)$$

۴۷. نمودار سهمی به معادله‌ی $y = 2x^2 - 8x + 1$ از کدام ناحیه‌ی محورهای مختصات نمی‌گذرد؟

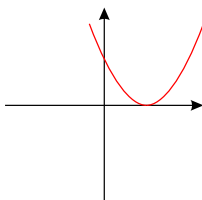
چهارم (۴)

سوم (۳)

دوم (۲)

اول (۱)

۴۸. کدام گزینه، می‌تواند معادله‌ی سهمی روبرو باشد؟



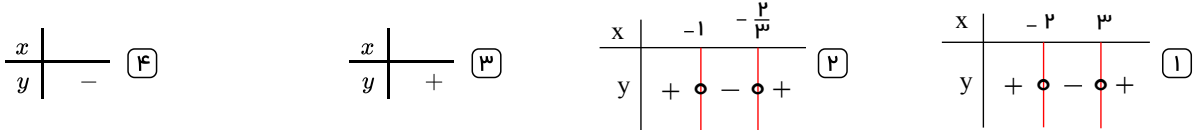
$$y = x^2 + 3x - 2 \quad (۲)$$

$$y = 2x^2 + 4x - 7 \quad (۱)$$

$$y = x^2 - 8x + 16 \quad (۴)$$

$$y = 3x^2 - 4x + 8 \quad (۳)$$

۴۹. کدام گزینه نمایش صحیحی از تعیین علامت عبارت $y = 3x^2 - 2x + 1$ است؟



۵۰. اگر نقطه‌ی رأس $y = (k+3)x^2 - 4x + k$ روی محور x ‌ها باشد، مقدار k کدام است؟

- ۱) -1 یا -4 ۲) 1 یا -4 ۳) -1 یا 4 ۴) 1 یا 4

۵۱. مجموعه جواب نامعادله $1 \leq 3x - 2 \leq 1$ کدام است؟

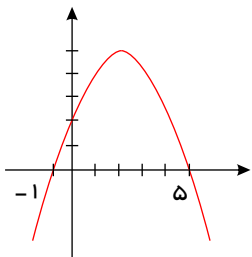
- ۱) $\frac{1}{3} \leq x \leq 1$ ۲) $-1 \leq x \leq 1$ ۳) $-1 \leq x \leq \frac{1}{3}$ ۴) $-2 \leq x \leq 1$

۵۲. اگر رأس سهمی به معادله $y = 3x^2 + ax + b$ باشد، این سهمی محور y ‌ها را با کدام عرض قطع می‌کند؟

- ۱) -3 ۲) -2 ۳) -1 ۴) 2

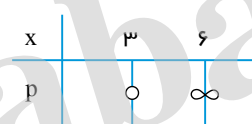
۵۳. معادله محور تقارن یک سهمی به صورت $x = 3$ است. می‌دانیم این سهمی محور x ‌ها را در دو نقطه قطع می‌کند که مختصات یکی از آن‌ها $(8, 0)$ است. مختصات نقطه‌ی دیگر کدام است؟

- ۱) $(-1, 0)$ ۲) $(-2, 0)$ ۳) $(-3, 0)$ ۴) $(-4, 0)$



۵۴. معادله سهمی در شکل زیر کدام است؟

- ۱) $y = x^2 - 3x + 5$
 ۲) $y = x^2 - 8x + 10$
 ۳) $5y = -2x^2 + 8x + 10$
 ۴) $5y = -2x^2 - 8x + 10$



۵۵. جدول تعیین علامت $P = \frac{ax+b}{x-2b}$ به شکل زیر است. عبارت $Q = x^2 + ax - b + 1$ در کدام بازه مثبت است؟

- ۱) $(1, 2)$ ۲) $(-1, 2)$
 ۳) $(-\infty, -1)$ ۴) $[2, \infty)$

زیست شناسی

۵۶. به طور معمول، برای جلوگیری از خونریزی در هنگام پارگی رگ‌های انسان، صورت نمی‌گیرد. (با تغییر)

- ۱) ایجاد ترومبین از پروترومبین ۲) تولید فیبرین از فیبرینوژن ۳) تولید پروترومبین از ترومبین ۴) ترشح آنزیم از بافت

۵۷. کدام گزینه نمی‌تواند درست باشد؟

- ۱) یاخته‌های بدن ما در محیطی مایع در ارتباط هستند.
 ۲) تفاوت غلظت مایع بین یاخته‌ای (آب میان‌بافتی) و مایع درون یاخته‌ای باعث تفاوت فشار اسمزی بین این دو قسمت می‌شود.
 ۳) رقیق تر بودن غلظت مایع اطراف یاخته‌ها، نسبت به خود یاخته‌ها، تهدیدی جدی برای ادامه‌ی حیات انسان خواهد بود.
 ۴) اگر محیط داخل یاخته‌ای ما غلیظ‌تر از محیط بین یاخته‌ای باشد، در اثر جذب آب زیاد ممکن است بترکد.

۵۸. رگی که خون را از قلب ماهی خارج می‌کند، کدام است؟

- ۱) سرخرگ با خون روشن ۲) سرخرگ با خون تیره ۳) سیاهرگ با خون روشن ۴) سیاهرگ با خون تیره

۵۹. چند مورد به درستی بیان شده است؟

(الف) جدایی کامل بطن‌ها، حفظ فشار در گردش خون مضاعف را آسان می‌کند.

(ب) پرندگان همانند کروکودیل‌ها دیوارهٔ بین بطن‌ها کامل نشده است.

(ج) در گردش خون مضاعف سمت راست قلب حاوی خون تیره و سمت چپ قلب حاوی خون روشن است.

(د) در صورت جدایی کامل بطن‌ها، در سمت راست قلب فشار خون کم و در سمت چپ قلب فشار خون بالاست.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۶۰. کدام گروه، همگی از نقش‌های پروتئین‌های پلاسما هستند؟

۱) حفظ فشار اسمزی خون، تنظیم دمای بدن، جلوگیری از خونریزی و هدر رفتن خون

۲) انتقال مواد، تنظیم PH ، انتقال پنی‌سیلین

۳) انتقال اکسیژن و کربن دی‌اکسید، ایمنی بدن، تنظیم فعالیت یاخته‌های بدن

۴) انعقاد خون، جذب و انتقال یون‌ها، انتقال هورمون‌ها

۶۱. کدام جمله دربارهٔ سلول‌های خونی درست است؟

۱) همهٔ گویچه‌های سفید بدون دانه، از یاختهٔ بنیادی لنفوتیدی منشاء می‌گیرند.

۲) یاخته‌های بنیادی میلوئیدی، تنها گویچه‌های سفید دانه‌دار، گرده و گویچه‌های قرمز را می‌سازد.

۳) گرده‌ها از مگاکاریوسیت‌ها که خود از یاختهٔ بنیادی لنفوتیدی منشاء می‌گیرند، تشکیل می‌شوند.

۴) منشاء گلبول‌های قرمز، یاخته‌های بنیادی میلوئیدی می‌باشد.

۶۲. سینوس سیاهرگی و مخروط سرخرگی ماهی به ترتیب

۱) خون را به دهلیز و سیستم تنفسی می‌دهند. ۲) خون را به سیاهرگ شکمی و سرخرگ شکمی می‌دهند.

۳) خون را به سیستم تنفسی و دهلیزها می‌دهند. ۴) خون را به بطن و سیاهرگ شکمی می‌دهند.

۶۳. در مورد گویچه‌های قرمز، چند جمله درست است؟

(الف) روزانه تقریباً ۱٪ از گویچه‌های قرمز، تخریب می‌شوند.

(ب) تخریب یاخته‌های خونی آسیب دیده و مرده در کلیه انجام می‌شود.

(ج) در حین تخریب گویچه‌های قرمز، آهن آزاد می‌شود.

(د) گویچه‌های قرمز، کروی هستند که از دو طرف، حالت فرو رفته دارند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۶۴. کدام یک از خطرات احتمالی برنامهٔ کاهش وزن شدید و سریع نیست؟

۱) افتادگی نسبی کلیه‌ها ۲) تاخوردگی گردیزه‌ها ۳) تاخوردگی میزنا ۴) نارسایی کلیه

۶۵. کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

۱) پلاکت‌ها نتیجهٔ تقسیم غیرمستقیم سلول‌های بنیادی مغز استخوان هستند.

۲) کبد و طحال هم در سنتز و هم در تخریب سلول‌های خونی نقش دارند.

۳) گلبول‌های قرمزی که در خون انسان وجود دارند هسته و بیشتر اندامک‌های خود را از دست داده‌اند.

۴) در طحال، گروه ویژه‌ای از سلول‌ها وجود دارند که هورمونی به نام اریتروپویتین را می‌سازند.

۶۶. در کدام یک همولنف وجود ندارد؟

۱) پروانه ۲) ملخ ۳) کرم خاکی ۴) زنبور عسل

۶۷. کدام یک از موارد، در مورد دستگاه دفع ادرار، همگی درست هستند؟

- ۱) حفظ هم ایستایی، حفظ تعادل آب، تنظیم قند خون
 ۲) دفع مواد سمی، حفظ تعادل یون های بدن - حفظ وضعیت درونی بدن
 ۳) حفظ وضعیت درونی بدن - دفع مواد نیروژن دار زاید - کاهش فشار اسمزی سلول ها
 ۴) ساختن ادرار، تنظیم هورمون های بدن - حفظ هم ایستایی
۶۸. در بدن یک کوهنورد، در بالای قله کوه، ترشح اریتروپویتین و تولید گویچه های قرمز دیده می شود.
- ۱) افزایش - کاهش ۲) افزایش - افزایش ۳) کاهش - افزایش ۴) کاهش - کاهش

۶۹. در ماهی انسان

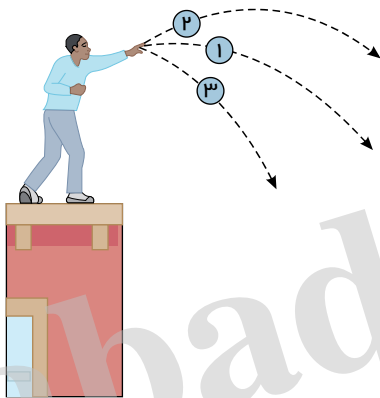
- ۱) برخلاف - خون بعد از خروج از دستگاه تنفس، مستقیماً به قلب می رود.
 ۲) همانند - خون تیره به قلب وارد و از آن خارج می شود.
 ۳) برخلاف - یاخته های قلب توسط خون روشن تغذیه نمی شوند.
 ۴) همانند - خون خارج شده از قلب، قطعاً به دستگاه تنفس می رود.

۷۰. در مرحله ۴، ریه ثانیه ای از چرخه ضربان قلب انسان

- ۱) خون درون دهلیزها به سمت بطن ها جریان می یابد.
 ۲) دریچه های سینی با فشار خون بطنی باز می شوند.
 ۳) با افزایش فشار خون در بطن ها دریچه های دهلیزی بطنی بسته می شوند.
 ۴) با افزایش فشار خون دهلیزها دریچه های دهلیزی بطنی باز می شوند.

فیزیک

۷۱. مطابق شکل زیر، سه توپ مشابه از بالای ساختمانی، از یک نقطه با سرعت یکسان پرتاب می شوند. اگر کار نیروی وزن روی سه توپ از لحظه پرتاب تا رسیدن به زمین W_1 ، W_2 و W_3 باشد، کدام رابطه درست است؟



- ۱) $W_1 = W_2 = W_3$
 ۲) $W_2 > W_1 > W_3$
 ۳) $W_3 < W_2 < W_1$
 ۴) $W_2 = W_3 > W_1$

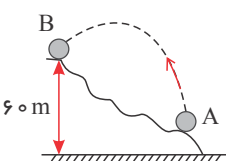
۷۲. جسم A به جرم m از ارتفاع 10 متری سطح زمین و جسم B به جرم $2m$ از ارتفاع 20 متری سطح زمین رها می شوند. انرژی جنبشی جسم B در لحظه رسیدن به زمین چند برابر انرژی جنبشی جسم A در لحظه رسیدن به زمین است؟ (از مقاومت هوا صرف نظر می شود).

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۴ ۴) $\frac{1}{4}$

۷۳. وزنه ای به جرم 500 g تحت زاویه 37° نسبت به افق، از سطح زمین پرتاب می شود. اگر سرعت اولیه ی پرتاب 10 m/s باشد، انرژی مکانیکی وزنه در نقطه ای اوج چند ژول است؟ ($\cos 37^\circ = 0.8$ ، $g = 10$ m/s²)

- ۱) ۱۶ ۲) ۲۵ ۳) ۳۲ ۴) ۵۰

۷۴. مطابق شکل، جسمی به جرم 3 kg را از نقطه A پرتاب می کنیم تا به نقطه B برسد. اگر قدر مطلق کار نیروی وزن در این جابجایی 450 J باشد، تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی سامانه جسم و زمین در این جابجایی چند ژول و ارتفاع نقطه A از سطح زمین بر حسب متر به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ ($g = 10$ N/kg)



- ۱) $45, -450$ ۲) $15, +450$
 ۳) $15, -450$ ۴) $45, +450$

۷۵. جسمی به جرم 5 kg را از روی سطح زمین تا ارتفاع 1 متری از سطح زمین بالا می‌بریم و به تندی $2 \frac{m}{s}$ می‌رسانیم. انرژی مکانیکی جسم نسبت به سطح زمین چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

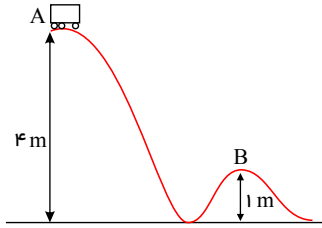
۶۰ (۴)

۵۰ (۳)

۴۰ (۲)

۱۰ (۱)

۷۶. مطابق شکل، ارابه‌ای به جرم m از نقطه A با سرعت 2 متر بر ثانیه می‌گذرد. سرعت آن هنگام عبور از نقطه B چند متر بر ثانیه است؟ (از اصطکاک صرف نظر شود) ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



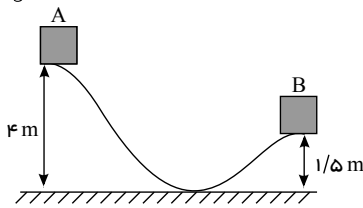
۸ (۲)

۴ (۱)

بستگی به جرم m دارد. (۴)

$\sqrt{46}$ (۳)

۷۷. مطابق شکل از نقطه A جسمی را از حال سکون رها می‌کنیم تا بر روی سطح بدون اصطکاک به طرف پایین بلغزد. تندی جسم در نقطه B چند $\frac{m}{s}$ خواهد بود؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



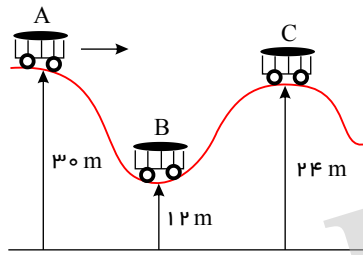
$5\sqrt{2}$ (۲)

$4\sqrt{5}$ (۱)

۵ (۴)

۴ (۳)

۷۸. در شکل روبه رو اصطکاک ناچیز است و ارابه بدون سرعت اولیه از حالت A رها می‌شود، نسبت سرعت ارابه در حالت B به سرعت آن در حالت C کدام است؟



۲ (۱)

۳ (۲)

$\sqrt{2}$ (۳)

$\sqrt{3}$ (۴)

۷۹. توپی به جرم 500 گرم را با تندی 15 m/s در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می‌کنیم. اگر مقدار کار نیروی مقاومت هوا در رفت و برگشت به محل پرتاب اولیه توپ، برابر 50 ژول باشد، تندی توپ در برگشت به محل پرتاب اولیه چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \text{ N/kg}$)

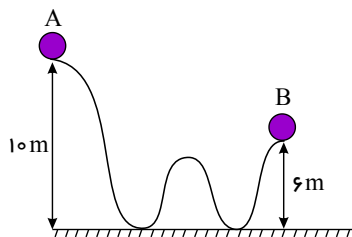
$2,5\sqrt{17}\text{ m/s}$ (۴)

5 m/s (۳)

$5\sqrt{7}\text{ m/s}$ (۲)

$5\sqrt{17}\text{ m/s}$ (۱)

۸۰. در شکل مقابل، جسمی به جرم 4 kg از نقطه A رها می‌شود. کار نیروی وزن در این جابه‌جایی چند ژول است؟ ($g \approx 10 \text{ m/s}^2$)



۱۶۰ (۱)

-۱۶۰ (۲)

۴۰۰ (۳)

-۲۴۰ (۴)

۸۱. گلوله کوچکی به جرم 4 kg را در شرایط خلاء از ارتفاع $6,4\text{ m}$ سطح زمین و با سرعت اولیه v به سمت پایین پرتاب می‌کنیم. سرعت آن در 5 متری سطح زمین به 8 m/s می‌رسد. سرعت اولیه گلوله چند متر بر ثانیه بوده است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

۱۰ (۴)

۸ (۳)

۶ (۲)

۴ (۱)

۸۲. چنانچه کار برآیند نیروهای وارد بر یک جسم در مسیری صفر باشد، کدام گزینه همواره درست است؟

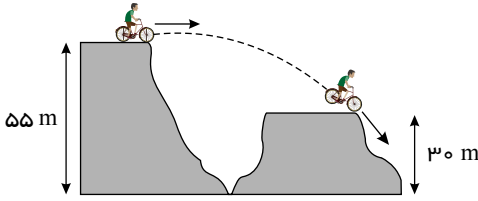
برآیند نیروهای وارد بر جسم صفر است. (۲)

انرژی مکانیکی جسم ثابت است. (۱)

مجموع کار نیروهای وارد بر جسم در آن جابجایی صفر است. (۴)

تندی جسم تغییر می‌کند. (۳)

۸۳. در شکل زیر، موتورسوار با سرعتی به بزرگی $20 \frac{m}{s}$ از تپه اول جدا می‌شود. اگر تنها نیروی مؤثر، نیروی وزن باشد، بزرگی سرعت آن در لحظه رسیدن به تپه دوم، چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



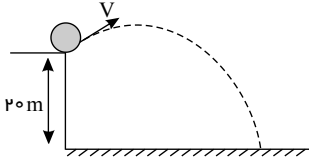
۲۸ (۲)

۲۵ (۱)

۴۰ (۴)

۳۰ (۳)

۸۴. مطابق شکل جسم با تندی $20 \frac{m}{s}$ پرتاب می‌شود. اگر از نیروی مقاومت هوا صرف نظر کنیم، تندی جسم هنگام برخورد با سطح زمین چند متر بر ثانیه خواهد بود؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)


 $10\sqrt{6}$ (۲)

۴۰ (۱)

۳۰ (۴)

 $20\sqrt{2}$ (۳)

۸۵. یک فوتبالیست توپی به جرم تقریبی $4kg$ را تحت زاویه 45° نسبت به سطح افقی شوت می‌کند. اگر در بالاترین نقطه مسیر (نقطه اوج)، انرژی جنبشی توپ برابر با $300J$ و انرژی پتانسیل گرانشی توپ نسبت به زمین برابر با $200J$ باشد، توپ با چه سرعتی از پای فوتبالیست جدا می‌شود؟ (از مقاومت هوا صرف نظر شود.)

 $25m/s$ (۴)

 $5\sqrt{10}m/s$ (۳)

 $\sqrt{10}m/s$ (۲)

 $5m/s$ (۱)

شیمی

۸۶. در واکنش اکسایش آمونیاک در مجاورت پلاتین، طبق معادله $aNH_3 + bO_2 \xrightarrow{Pt} cNO + dH_2O$ نسبت b به c کدام است؟

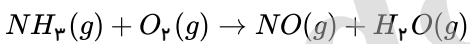
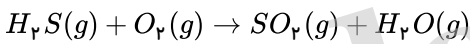
۵ به ۶ (۴)

۴ به ۵ (۳)

۳ به ۴ (۲)

۲ به ۳ (۱)

۸۷. با توجه به واکنش‌های زیر، پس از موازنه معادله آن‌ها، تفاوت مجموع ضرایب‌های استوکیومتری مواد در آن‌ها، کدام است؟



۱۰ (۴)

۸ (۳)

۵ (۲)

۳ (۱)

۸۸. مجموع ضرایب‌های استوکیومتری مواد در معادله واکنش: $Na_2O_2(s) + H_2O(l) \rightarrow NaOH(aq) + O_2(g)$ ، پس از موازنه، کدام است؟

۱۱ (۴)

۱۰ (۳)

۹ (۲)

۸ (۱)

۸۹. در معادله واکنش $Al + SnBr_4 \rightarrow AlBr_3 + SnBr_2$ ، پس از موازنه، مجموع ضرایب‌های مولی واکنش دهنده‌ها و فرآورده‌ها کدام است؟

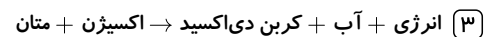
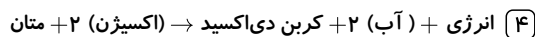
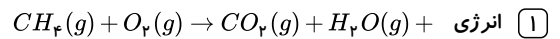
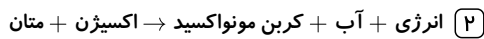
۱۱ (۴)

۱۰ (۳)

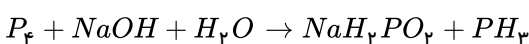
۹ (۲)

۸ (۱)

۹۰. معادله نوشتاری سوختن کامل متان در کدام گزینه به درستی نشان داده شده است؟



۹۱. در واکنش زیر، نسبت مجموع ضرایب فرآورده‌ها به واکنش دهنده‌ها کدام است؟



۳ (۴)

 $\frac{4}{7}$ (۳)

 $\frac{1}{3}$ (۲)

 $\frac{7}{4}$ (۱)

۹۲. در معادله $Fe_2O_3 + H_2 \rightarrow Fe + H_2O$ بعد از موازنه کامل مجموع ضرایب آهن و هیدروژن کدام است؟

۶ (۴)

۳ (۳)

۴ (۲)

۵ (۱)

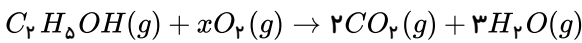
۹۳. نسبت تعداد کاتیون‌ها به آنیون‌ها در فرمول شیمیایی سه ماده‌ی آلومینیم فلئورید، کلسیم اکسید و کروم (III) اکسید به ترتیب از راست به چپ برابر است.

- ۱ $\frac{3}{2}, 1, \frac{1}{3}$
 ۲ $\frac{2}{3}, 1, \frac{1}{3}$
 ۳ $\frac{2}{3}, 1, 3$
 ۴ $\frac{3}{2}, \frac{1}{2}, 3$

۹۴. نسبت مجموع اتم‌های دی فسفر پنتاکسید به نیتروژن مونوکسید کدام است؟

- ۱ $\frac{2}{7}$
 ۲ $\frac{2}{5}$
 ۳ $\frac{3}{5}$
 ۴ $\frac{2}{5}$

۹۵. مقدار x باید چه قدر باشد تا معادله‌ی شیمیایی روبه‌رو از قانون پایستگی جرم پیروی کند؟



- ۱
 ۲
 ۳
 ۴

۹۶. چه تعداد از مطالب زیر در مورد شکل‌های (آ) و (ب) که آلوتروپ‌های اکسیژن را نشان می‌دهند. درست‌اند؟ الف) هر دو حالت گازی بی‌رنگ و در حالت مایع آبی (بنفش) رنگ هستند.

ب) واکنش‌پذیری (آ) بیش‌تر از (ب) است.

پ) جرم مولی (آ)، ۱٫۵ برابر جرم مولی (ب) است.

ت) با سرد کردن آن‌ها، (ب) راحت‌تر از (آ) به مایع تبدیل می‌شود.



(ب)

(ا)

- ۱ ۴
 ۲ ۳
 ۳ ۱
 ۴ ۲

۹۷. نام کدام یک از ترکیب‌های زیر نادرست است؟

- ۱ N_2O_3 : دی‌نیتروژن تری‌اکسید
 ۲ CS_2 : کربن دی‌سولفید
 ۳ PCL_3 : مونو فسفر تری کلرید
 ۴ SO_2 : گوگرد دی‌اکسید

۹۸. چه تعداد از ترکیب‌های زیر یونی هستند و نام آن‌ها درست نوشته شده است؟

آ) AlF_3 : آلومینیم فلئورید ب) Fe_3N_2 : آهن (III) نیتريد پ) Cr_2O_3 : کروم (III) اکسید

ت) N_2O_3 : دی‌نیتروژن تری‌اکسید ث) $SiCl_4$: سیلیسیم تتراکلرید ج) NaH : سدیم هیدرید

- ۱ ۲
 ۲ ۳
 ۳ ۴
 ۴ ۵

۹۹. در چند مورد زیر نام‌گذاری‌ها به شکل صحیح انجام شده است؟

ZnO : روی (III) اکسید N_2O_4 : نیتروژن تترا اکسید FeO : آهن (II) اکسید

$SiBr_4$: گوگرد تترا برمید NF_3 : نیتروژن تری فلئورید

- ۱
 ۲
 ۳
 ۴

۱۰۰. در واکنش فلزها با یک اسید، واکنش‌پذیری فلز از فلز بیش‌تر است و در شرایط یکسان تیغ‌های از تیغ‌های اکسایش می‌یابد.

۱) آلومینیم - روی - آلومینیمی - آهنی ۲) روی - آهن - آهنی - آلومینیمی

۳) آلومینیمی - روی - آهنی - آلومینیمی ۴) روی - آهن - روی - آلومینیمی