

# ایران تووشه

- دانلود نمونه سوالات امتحانی
- دانلود آزمون به بام
- دانلود آزمون های وحدتی و سنجش
- دانلود فیلم و مقاله آنلاین
- کنکور و مشاوره



IranTooshe.Ir



@irantoooshe



IranTooshe





## فارسی ۱

## «گزینه ۱» (مهدیر اصفهانی)

بقای عشق محبوب در دل عاشق، حتی پس از مرگ، مفهوم مشترک خواسته شده است.

(مفهوم) (صفحه ۸۲ کتاب فارسی)

## «گزینه ۲» (مهدیر اصفهانی)

مفهوم عبارت صورت سؤال این است که شهید نمره است و زنده می‌ماند. این مفهوم به جز بیت گزینه «۲» در همه آیات هست.

(مفهوم) (صفحه ۸۳ کتاب فارسی)

## «گزینه ۳» (مهدیر اصفهانی)

در آیات «د» و «و» نیز مثل بیت صورت سؤال، شاعر به وحدانیت خداوند و توحید اشاره می‌کند.

(مفهوم) (صفحه ۸۲ کتاب فارسی)

## عربی، زبان قرآن ۱

## «گزینه ۱» (پهلوار پیانپیش - قائم‌شهر)

«فی مناطق ایران المختلفة»: در مناطق مختلف ایران / «تمو» رشد می‌کند / «بنات» مفیده: گیاهان مفیدی / «لها خواص کثیره»: که خاصیت‌های زیادی دارند

(ترجمه)

## «گزینه ۲» (مهدیر همایی)

«کلت لِ» داشت / «الغраб» کلاح / «أصوات» صدای / «يحدُّ» هشدار می‌داد / «جواسیس» جاسوس‌ها

(ترجمه)

## «گزینه ۳» (ولی بریانی - ابره)

گزینه «۳»: «إِسْتَعْمَلُوا» با توجه به ضمیر متصل «هم» در آخر جمله، فعل ماضی از باب استعمال می‌باشد و شکالی در ترجمه عبارت وجود ندارد.

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۴»: «أَسْطَاعَ» ماضی است که مضارع آن «يَسْتَطِيعُ» می‌باشد، اما در این گزینه به صورت مضارع ترجمه شده است.

گزینه «۵»: «أَطْلَنُ» فعل مضارع است که همراه «كَانَ» به کار رفته و باید به صورت ماضی استمراری ترجمه شود نه ماضی بعيد (می‌پنداشتم).

گزینه «۶»: «أَغْدَنُ» و «رَبِّوْتُ» جمع مکسر هستند که به صورت مفرد ترجمه شده‌اند.

(ترجمه)

## «گزینه ۷» (مهدیر اورپناهی - پهلوان)

«جَدًا»: بسیار / «سُلُوب»: روش

(ترجمه)

## «گزینه ۸» (مهدیر پیان‌بین - سبزوار)

حرکت می‌دهد: «تحرک» / حرکت نمی‌کند: «لاتحرک» / سرش: «رأسها» / چشمانت: «عيناها، عینهای، عینهای، عيونهای»

فعل «حرک» در باب تعییل به معنای «حرکت دادن» و «تحرک» در باب تعییل به معنای «حرکت کردن» است.

(ترجمه)

## «گزینه ۱» (محمدعلی مرتفعی)

نسیان: فراموشی - جنود: سربازان، لشکریان، سپاهیان - رُعب: ترس، دلهزه، هراس - خانقه: محلی که درویشان و مرشدان در آن گرد می‌آیند.

(واژه) (واژه‌نامه کتاب فارسی)

## (سپهر هسن قانپور)

(اما) (صفحه ۱۰ کتاب فارسی)

## «گزینه ۲» (مالی «استدعا» به همین شکل درست است.)

## (سپهر هسن قانپور)

گزینه «۱»: «این شعله»: «این» وابسته پیشین از نوع صفت اشاره - «مدفن من»: «من» وابسته پسین از نوع مضاف‌الیه

گزینه «۲»: عبارت «این شعله افسرده گردد» مفعول فعل «مپندار» است. گزینه «۳»: «مپندار» نهی است. فعل‌های «گردد» و «افروزد» بن مضارع دارد پس به زمان حال است.

گزینه «۴»: تنها فعل استنادی بیت، «گردد» است که سوم شخص مفرد است.

(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه ۸۲ کتاب فارسی)

## «گزینه ۳» (سپهر هسن قانپور)

در بیت گزینه «۴»، در عبارت «برای تو - که میلت جمله با حور و بالذات جناتش است - کی هرگز از لذت دیدار خبر باشد؟» فعل «باشد» فعل جمله پایه است.

(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه ۷۹ و ۸۰ کتاب فارسی)

## (آگلیتا مهدیزاده)

## «گزینه ۴» (بررسی گزینه‌ها)

گزینه «۱»: در عبارت «هستی ما فدای مستی چشم تو باد»، «هستی» نهاد است. در عبارت «او فتنه دنبی و آفت دین است»، «فتنه» مسند است.

گزینه «۲»: در عبارت «آب دو دیده گلگون شد»، واژه «آب» نهاد است و «گلگون» مسند است.

گزینه «۳»: در عبارت «شراب عشق تو در سر من (است)»، «شراب» نهاد است. در عبارت «(تو) منکر تمکین من می‌باش» نیز «منکر» مسند است.

گزینه «۴»: در عبارت «شعر همام مشهور گشت»، «مشهور» مسند است. در عبارت «(او) سرای تحسین است» نیز «سر» مسند است.

(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه ۸۳ و ۸۴ کتاب فارسی)

## «گزینه ۵» (آگلیتا مهدیزاده)

سه بیت واحد و پیشگی خواسته شده است:

بیت نخست: چه چیزی را نوشتم؟ «عنوان» را.

بیت دوم: چه چیزی را داد؟ «باران گنهشی» را.

بیت پنجم: چه چیزی را برد؟ «سلام بزدان» را.

(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه ۸۳ و ۸۴ کتاب فارسی)

## (آگلیتا مهدیزاده)

## «گزینه ۶» (آرایه‌های ادبی)

بیت به داستان رستم تهمت تلمیح دارد. همچنین می‌توان گفت «دیو نفس» نیز تشبيه «نفس» است به «دیو».

(آرایه‌های ادبی) (مشاشه صفحه ۱۰ کتاب فارسی)



## عربی، زبان قرآن ۱- سوالات آشنا

(کتاب فارسی)

۲۱- گزینه «۱»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «کسی که» و «تلاش کرد» و «نادرست‌اند» (حرف «و» باید قبل از «تلاش کرد» باید).

گزینه «۳»: «کسی که» و «با کوشش یافت» نادرست‌اند.

گزینه «۴»: «آن‌چه با کوشش» نادرست است.

(ترجمه)

(کتاب فارسی)

۲۲- گزینه «۴»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «ایضاً، بین» ترجمه نشده است.

گزینه «۲»: «اغلب» ترجمه نشده است.

گزینه «۳»: «جانداران»، «که عموماً» و «بیام ... دریافت کنند» نادرست است.

(ترجمه)

(کتاب فارسی)

۲۳- گزینه «۳»

صورت صحیح ترجمه این گزینه: تاریکی اعماق اقیانوس را به روزی روشن تبدیل می‌کند.

(ترجمه)

(کتاب فارسی)

۲۴- گزینه «۴»

این جمله با توجه به این که با اسم «الله» شروع شده و به عبارت دیگر دارای مبتدا و خبر است، جمله اسمیه می‌باشد. در حالی که جملات سایر گزینه‌ها، جمله فعلیه هستند.

(قواعد)

(کتاب فارسی)

۲۵- گزینه «۳»

سؤال مفعولی را می‌خواهد که موصوف باشد، یعنی پس از خود صفت گرفته باشد، «الحيوانات» مفعول برای فعل «يُعذِّرُ» و «الآخری» صفت آن است، ترجمه عبارت: «آن

живان صدایی دارد که با آن حیوانات دیگر را هشدار می‌دهد!»

در گزینه‌های «۱» و «۲» مفعول، مضاف است نه موصوف، در گزینه «۴» هم اصلاً مفعول وجود ندارد.

(قواعد)

## ■ ترجمه متن درگ مطلب:

مهمنی سه روز است و آن‌چه زیاد باشد، صدقه است و مهمان باید بعد از سه روز روانه شود ... مردی نزد دوستش رفت و روزهای بی دربی نزد وی ماند تا این‌که از اقامت طولانیس احساس رنج کرد. در نتیجه چاره‌ای اندیشید تا از دست او رهایی یابد. پس شرکت در یک مسابقه برش را برای تعیین شخص برندۀ به مهمان پیشنهاد کرد. سپس به پرسش گفت: هنگامی که مهمان به بیرون خانه پرید در را بیند. هنگام مسابقه مهمان یک مترا کمتر از صاحب خانه پرید و گفت یک متر داخل خانه بهتر از دو متر بیرون خانه است!

(مبدل نقشی)

(ضبط هرگزات)

(محمد بهان‌بین - سبزوار)

۱۶- گزینه «۱»

شكل صحیح کلمات ← یَسْتَعْلَمُونَ، الْمُخْتَلَفَةَ.

۱۷- گزینه «۲»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «الذَّبَّ»: گناب (الذَّبَّ: دم)

گزینه «۳»: «البَرَّ»: نیکی (البَرَّ: خشکی)

گزینه «۴»: «أَفْرَزَ»: ترشح کرد (افراز؛ ترشح کردن)

(مفهوم)

۱۸- گزینه «۲»

در گزینه «۲» مفعول نیامده است. «تقدم» فعل و «آخری» فاعل آن است.

ترجمه: «برادرم در درس‌هایش پیشرفت کرد و از بین سی دانش‌آموز اول شد!»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «الازدحام» مفعول فعل «يُبَيِّبُ» است.

ترجمه: «جمع شدن دانشجویان مقابله در دانشگاه باعث ازدحام می‌شود!» [دققت کنید که

«جمع» مصدر باب «تفقل» و اسم است و نقش آن «مبتدا» می‌باشد و «يُبَيِّبُ» خبر آن

است.]

گزینه «۳»: «يُبَيِّبُ» فعل و «الفرح» مفعول آن است.

ترجمه: «بی‌گمان لبخند فرزندان به روی پدر و مادرشان شادی را در دل‌های آنان

برهمی انگیزگارند!» [دققت کنید که «تبسم» مصدر باب «تفقل» است و اسم می‌باشد.]

گزینه «۴»: «تُحَوِّلُ» فعل و «ظلام» مفعول آن است.

ترجمه: «ماهیان نورانی تاریکی دریا را به روزی روشن تبدیل می‌کنند!»

(قواعد)

۱۹- گزینه «۱»

سوال گزینه‌ای را می‌خواهد که در آن هم «مبتدا» و هم «فاعل» آمده باشد. در گزینه «۱»

«هذا» مبتدا و «تُزَرِّع» فعل و فاعل است. ترجمه: «این کشاورز هر سال درختان انار را در

مزرعه‌اش می‌کارد!»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «ما قسم» فعل و فاعل آن «الله» است. «مبتدا» نیامده است.

ترجمه: «خداؤند چیزی بهتر از عقل را برای انسان تقسیم نکرده است!»

گزینه «۳»: «قد أَنْشَدَ» فعل و «خاقانی» فاعل آن است. «مبتدا» نیامده است.

ترجمه: «خاقانی قصیده جالی را در بیره طاق کسری سروده است!»

گزینه «۴»: «الجرياء» مبتدا است، اما فعلی در عبارت وجود ندارد تا «فاعل» داشته باشد.

ترجمه: «آفتاب برست قادر به چرخاندن جسم‌هایش در تمام جهت‌ها است!»

(قواعد)

۲۰- گزینه «۳»

(ابراهیم رهمنی عرب)

«احب» (اسم است نه فعل) و «الاعمال» مضافق‌الیه آن است، بنابراین مبتدا می‌باشد.

اینگونه نیست که هر جمله‌ای که با اسم شروع می‌شود جمله اسمیه باشد؛ تعریف درست

جمله اسمیه این است که دو رکن مبتدا و خبر پیدا کنیم.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «ياك» مفعول و «تعبد» فعل و فاعل است و مبتدا و خبر نداریم که جمله

اسمیه باشد.

گزینه «۲»: «اليوم» قید زمان است. بنابراین نمی‌تواند مبتدا واقع شود.

گزینه «۴»: بعد از جار و مجرور و مضافق‌الیه فعل «يغفر» آمده است که جمله فعلیه است.

(قواعد)



## دین و زندگی ۱

(احمد منصوری)

آیات ۱۳۵-۱۳۲ سوره آل عمران می فرماید: «و شتاب کنید برای رسیدن به آمر رش پروردگار تان و بهشتی که وسعت آن، آسمان ها و زمین است و برای متقیان آماده شده است.» بهشتیان با خداوند هم صحبت اند و به جمله «خدایا! تو پاک و منزه!» متنمنند. (فرجام کار) (صفحه های ۱۵ و ۱۶)

(پیمان طرز علی)

امام علی (ع) می فرماید: «گذشت ایام، آفاتی در پی دارد و موجب از هم گرسیختگی تصمیم ها و کارها می شود.» که مربوط به قسمت «مراقبت» از اقدامات در مسیر قرب الهی می باشد.

(آهنگ سفر) (صفحه ۱۶)

(محمد رضایی)

بنابرآیات سوره مدثر: «جهنمیان می گویند: ما در دنیا از نمازگزاران نبودیم و از محرومان دستگیری نمی کردیم؛ ...» (فرجام کار) (صفحه ۱۹)

(احمد منصوری)

عبارت شریفه «إنما يأكلون في بطونهم ناراً» به جنبه حقیقی عمل خوردن مال یتیم از روی ظلم اشاره دارد و بهشتیان بالاترین نعمت بهشت، یعنی رسیدن به مقام خشنودی خدا را برای خود می یابند و از این رستگاری بزرگ مسرورند. (فرجام کار) (صفحه های ۱۵ و ۱۶)

(محمد آقا صالح)

از آن جایی که سرنوشت ابدی انسان ها بر اساس اعمال آنان در دنیا تعیین می شود لازم است قدم در مسیری بگذاریم که موفقیت آن حتمی است. این مسیر در حقیقت همان قرب الهی است و اگر کسی آن را هدف اصلی خود قرار دهد در دنیا زندگی لذت بخش و مطمئن و در آخرت رستگاری ابدی را به دست خواهد آورد. (فرجام کار) (صفحه ۹۱)

(مرتضی محسنی کبیر)

در آیه ۱۱۹ سوره مائدہ می خوانیم: «امروز روزی است که راستی راستگویان به آن ها سود می بخشد، برای آن ها بغایی از بهشت است.» در آیات ۱۳۲ تا ۱۳۵ سوره آل عمران می خوانیم: «و شتاب کنید برای رسیدن به آمر رش پروردگار تان و بهشتی که وسعت آن، آسمان ها و زمین است و برای متقیان آماده شده است؛ همان ها که در زمان توانگری و تنگستی، اتفاق می کنند و ...» (فرجام کار) (صفحه ۱۶)

(احمد منصوری)

مطابق حدیث شریف از امیر المؤمنان علی (ع): «من حاسب نَفْسَهُ وَ وَقَفَّ عَلَى عِيوبِهِ وَ احاطَ بِذنوبيِهِ وَ اسْتَقَالَ الذنوبَ وَ أَصْلَحَ الْعَيُوبَ» ثمرة نهایی محاسبة نفس را می توانیم اصلاح عیوب «اصلاح العیوب» بدانیم و امیرالمؤمنان (ع) در مورد زیرک ترین انسان ها فرمودند: «کسی که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد.» (آهنگ سفر) (صفحه ۱۰۲)

(کتاب عام)

## ۲۶- گزینه «۱»

ترجمه سایر گزینه ها:

گزینه «۳»: مجبوب ترین غذا نزد خداوند، غذایی است که دستها به طرف آن زیاد شده است!

گزینه «۴»: هر کس چاهی برای برادرش بکند در آن می افتد!

(درک مطلب)

## ۲۷- گزینه «۳»

(کتاب عام) ضرب المثل «یک گیجشک در دست بهتر از ده تا روی درخت است!» به معنای عبارت «یک متر داخل خانه بهتر از دو متر بیرون خانه است!» تزدیک می باشد.

شرح سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: هر کس به زیاد طمع کند به کم (نیز) نمی رسد!

گزینه «۲»: بهترین کارها متوسطترین آن هاست!

گزینه «۴»: سلامت زندگی در سازگاری است!

(درک مطلب)

## ۲۸- گزینه «۴»

مهمان نمی توانست بیش تر از یک متر ببرد (خطا)

شرح سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: مهман علت مسابقه را از پیش فهمید!

گزینه «۲»: صاحب خانه دو متر پربرد!

گزینه «۳»: مسابقه نیرنگی بود برای رهایی از مهман!

(درک مطلب)

## ۲۹- گزینه «۲»

بر مهman است که نقل مکان کند.

شرح سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: باید فارغ التحصیل شود.

گزینه «۳»: بر اوست که تبدیل کند.

گزینه «۴»: مهمان باید جیران کند.

(درک مطلب)

## ۳۰- گزینه «۳»

اعراب صحیح: الشَّخْصُ مضاف إلیه

(تملیل صرفی و مدل اعرابی)



(فریبا توکلی)

## «۴۵- گزینه»

ترجمه جمله: «در سال ۱۹۰۵، آلبرت انیشتین پنج مقاله علمی منتشر کرد که اساساً درک ما را از فضای زمان، نور و ماده تغییر داد.»

(۱) حل کردن  
(۲) منتشر کردن  
(۳) باور کردن

(واژگان)

(بهاره های نژادیان)

## «۳۸- گزینه»

آنچه که در رابطه قراردادی میان عمل و پاداش و کیفر اهمیت دارد، تناسب میان جرم و کیفر است تا عدالت برقرار گردد.

(فرهاد کار) (صفحه ۱۸۹)

(فریبا توکلی)

## «۴۶- گزینه»

ترجمه جمله: «پدر بزرگ تان قلب و بدن ضعیفی دارد، بنابراین نمی‌تواند با شما بچه‌ها بازی کند.»

(۱) پرانرژی  
(۲) بزرگ  
(۳) مشهور  
(۴) ضعیف

(واژگان)

(پیمان طرزعلی)

## «۳۹- گزینه»

بهشتیان می‌گویند: خدای را سپاس که به وعده خود وفا و این جایگاه زیبا را به ما عطا کرده است.  
بهشتیان خدای را سپاس می‌گویند که حزن و اندوه را از آنان زدوده است و از رنج و درماندگی دور کرده است.

(فرهاد کار) (صفحه ۱۸۵)

## «۴۰- گزینه»

خدوان در آیه ۷۷ سوره آل عمران می‌فرماید: «کسانی که پیمان الهی و سوگنهای خود را به بھای ناجیزی می‌فروشند آن‌ها بهره‌ای در آخرت نخواهند داشت و خداوند با آن‌ها سخن نمی‌گوید و به آنان در قیامت نمی‌نگرد و آن‌ها را (از گناه) پاک نمی‌سازد و عذاب در دنایک برای آن‌هاست.»

(آهنگ سفر) (صفحه ۱۰۰)

## زبان انگلیسی ۱

## «۴۱- گزینه»

ترجمه جمله: «مونا در حال دوچرخه‌سواری بود که ناگهان دوست قدیمی‌اش را در پارک دید.»

## نکته مهم درسی:

وقتی کاری همزمان با کار دیگری در گذشته انجام می‌شود، آن را با زمان گذشته استمراری بیان می‌کنیم. در این جمله، مونا در حال دوچرخه‌سواری بوده و ناگهان دوست خود را دیده است، پس عمل «دوچرخه‌سواری» زمان گذشته استمراری و عمل «دیدن» زمان گذشته ساده دارد.

(گرامر)

## «۴۲- گزینه»

ترجمه جمله: «سه ماه بعد از شروع کردن مدرسه، ادیسون مدرسه را ترک کرد.  
مادرش خودش به او (ادیسون) در خانه درس داد.»

## نکته مهم درسی:

ضمیر تأکیدی برای اسم مونث "mother" و "herself" است و ضمیر مفعولی برای اسم مذکر "him" می‌باشد.

(گرامر)

## «۴۳- گزینه»

ترجمه جمله: «متاسفانه، هفتة گذشته مادر بزرگ من در خواب درگذشت.»

(۱) قطع شدن (برق)

(۲) تسلیم شدن، دست کشیدن

(۳) منتشر شدن، پخش شدن

(۴) فوت کردن، درگذشتن

(واژگان)

## «۴۴- گزینه»

ترجمه جمله: «در دهه ۱۹۶۰، دانشمندان یک سری آزمایش‌های آزمایشگاهی بر روی الگوهای خواب انسان انجام دادند.»

(۱) آزمایش

(۲) اختراع

(۳) ارزش

(۴) وضعیت، موقعیت

(واژگان)

(علی شکوهی)

## «۴۷- گزینه»

ترجمه جمله: «بیهترین عنوان برای این متن چیست؟»  
«برخی حقایق درباره دایناسورها»

(درک مطلب)

(اسان اعزیزی نژاد)

(علی شکوهی)

## «۴۸- گزینه»

ترجمه جمله: «طبق متن، می‌توان گفت که یک ترودون مغز نسبتاً بزرگی داشت.»

(درک مطلب)

(اسان اعزیزی نژاد)

(علی شکوهی)

## «۴۹- گزینه»

ترجمه جمله: «کدامیک از کلمه‌های زیر در متن تعریف شده است؟»  
«مردارخوار» ("scavenger")

(درک مطلب)

(اسان اعزیزی نژاد)

(علی شکوهی)

## «۵۰- گزینه»

ترجمه جمله: «بر اساس متن، دایناسور برای آن که شکارچی خوبی باشد، می‌بایست ... می‌داشت.»  
«دست و پاهای قوی»

(درک مطلب)

(اسان اعزیزی نژاد)





به علت وجود زوج مرتب‌های  $(4,2)$  و  $(4,1)$  تابع نیست پس به ازای هیچ مقدار

از  $a$ ، رابطه  $f$  تابع نمی‌شود.

$$g: b^2 = b + 2 \Rightarrow b^2 - b - 2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} b = -1 \\ b = 2 \end{cases}$$

$b = -1$  غیرقابل قبول است، زیرا دو زوج مرتب به صورت  $(-1,4)$  و  $(-1,5)$

خواهیم داشت که تابع بودن را نقض می‌کند.

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)

«مدرس فرمزایی»

#### ۵۱- گزینه «۱»

$$\begin{cases} c+d=3-d \Rightarrow c+2d=3 \\ 1-c=c-d \Rightarrow 2c-d=1 \end{cases} \xrightarrow{\times 2} \begin{cases} c+2d=3 \\ 4c-2d=2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} c=1 \\ d=1 \end{cases}$$

$$2c - 3d = 2(1) - 3(1) = -1$$

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)

«خرشاد مسین‌زاده»

#### ۵۲- گزینه «۱»

$$\begin{cases} (y, m^2) \in f \\ (y, m+6) \in f \end{cases} \xrightarrow{\text{تابع است.}} m^2 = m+6$$

$$\Rightarrow m^2 - m - 6 = 0 \Rightarrow \begin{cases} m = 3 \\ m = -2 \end{cases}$$

تابع نیست.  $\{(2,9), (2,9), (2,7), (2,2)\}$

تابع نیست.  $\{(2,4), (2,4), (-3,7), (2,-3)\}$

پس مقداری برای  $m$  وجود ندارد.

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)

«فاطمه پهوقداری»

#### ۵۱- ریاضی (۱)

#### ۵۱- گزینه «۳»

شرط آن که مجموعه‌ای از زوج مرتب‌ها، تابع باشد آن است که زوج مرتب‌های

که مؤلفه اولشان یکسان است، مؤلفه دومشان نیز یکسان باشد، پس:

$$\Rightarrow a^4 - 3 = 1 \Rightarrow a^4 = 4 \Rightarrow a = \pm 2$$

$$a = 2 \Rightarrow f = \{(3,1), (2,2)\}$$

تابع فقط شامل ۲ زوج مرتب متمایز است.

$$a = -2 \Rightarrow f = \{(3,1), (2,-2), (-1,1)\}$$

در این حالت تابع شامل ۳ زوج مرتب متمایز است.

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)

«ناصر اسكندری»

#### ۵۲- گزینه «۴»

نمودار پیکانی زمانی تابع است که از هر عضو مجموعه اول دقیقاً یک پیکان

خارج شود، پس گزینه ۴ جواب است.

در گزینه «۱» از عضو ۲، دو پیکان خارج شده، در گزینه «۳» از عضو  $a$  سه

پیکان خارج شده و در گزینه «۲» از عضو ۳ هیچ پیکانی خارج نشده است.

(صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی) (تابع)

«مهدی هابی نژادیان»

#### ۵۳- گزینه «۲»

زوج مرتب‌هایی که مؤلفه اولشان برابر است، باید مؤلفه دوم آن‌ها نیز برابر

باشد، پس:

$$f: (3a+2, 2) = (3a+2, 3a) \Rightarrow 3a = 2 \Rightarrow a = \frac{2}{3}$$

$$f = \{(1,4), (4,1), (4,2)\}$$



«علی ایمان»

## «۵۹- گزینه ۳»

$$(x-1)(mx^2 + (m-1)x - 2m + 1) = 0$$

$$x-1=0 \Rightarrow x=1$$

$$mx^2 + (m-1)x - 2m + 1 = 0 \xrightarrow{\text{جمع ضرایب}} m + m - 1 - 2m + 1 = 0$$

پس  $x=1$  ریشه آن است. بنابراین چون مجموعه جواب  $x \geq 1$  است، پس

عبارت  $mx^2 + (m-1)x - 2m + 1$  نمی‌تواند ریشه‌ای دیگر غیر ۱ داشته باشد، پس به شکل  $m(x-1)^2$  است و ریشه مضاعف ۱ دارد.

$$x = -\frac{b}{2a} = 1 \Rightarrow -\frac{-m+1}{2m} = 1 \Rightarrow 2m = -m + 1 \Rightarrow m = \frac{1}{3}$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۷۳ کتاب درسی) (معارفه‌ها و نامعارفه‌ها)

«میلاد منصوری»

## «۶۰- گزینه ۳»

دقت کنید که سهمی از (۰, c) می‌گذرد. همچنین چون از (۲, c) نیز گذشته

$$\text{است، پس محور تقارن سهمی خط } x = \frac{2+0}{2} = 1 \text{ است، پس:}$$

$$\frac{-b}{2a} = 1 \Rightarrow b = -2a$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۷۳ کتاب درسی) (معارفه‌ها و نامuarفه‌ها)

«سیار محسن زاده»

## «۶۱- گزینه ۴»

با توجه به جدول تعیین علامت مشخص می‌شود که عبارت داده شده درجه

$$m+3=0 \Rightarrow m=-3 \quad \text{یک است، پس ضریب } x^2 \text{ باید صفر شود.}$$

$$m^2 - 4m + 1 = (m-1)^2 \xrightarrow{\text{ضریب } x^2} 16 \quad \text{ضریب } x$$

$$\Rightarrow P(x) = 16x + n = 0 \Rightarrow x = -\frac{n}{16} = \frac{3}{4} \Rightarrow n = -12$$

$$\Rightarrow m+n = -3 - 12 = -15$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۷۳ کتاب درسی) (معارفه‌ها و نامuarفه‌ها)

«سیار محسن زاده»

## «۵۶- گزینه ۱»

$$\xrightarrow{\text{طول راس سهمی مثبت است}} x_S = -\frac{b'}{2a'} = -\frac{-2a}{-1} = -a > 0 \Rightarrow a < 0$$

$$\xrightarrow{\text{عرض از مبدأ تابع منفی است}} a^2 + b < 0 \Rightarrow b < -a^2 < 0$$

$a$  و  $b$  هر دو منفی هستند.

(صفحه‌های ۷۸ تا ۷۳ کتاب درسی) (معارفه‌ها و نامuarفه‌ها)

«محمد قرقیان»

## «۵۷- گزینه ۳»

طول رأس سهمی برابر است با:

$$x_m = -\frac{b}{2a} = \frac{-176}{2 \times (-16)} = 5 / 4$$

$$h = -16(\frac{5}{4})^2 + 176(\frac{5}{4}) + 4 = 488$$

(صفحه‌های ۷۸ تا ۷۳ کتاب درسی) (معارفه‌ها و نامuarفه‌ها)

«علی ابرهمنی»

## «۵۸- گزینه ۲»

$$2 \leq \left| \frac{x-1}{3} - 2x \right| \leq 3 \Rightarrow 2 \leq \left| \frac{-5x-1}{3} \right| \leq 3 \Rightarrow 2 \leq \left| \frac{5x+1}{3} \right| \leq 3$$

$$2 \leq \frac{5x+1}{3} \Rightarrow \begin{cases} 5x+1 \geq 6 \Rightarrow x \geq 1 \\ 5x+1 \leq -6 \Rightarrow x \leq -\frac{7}{5} \end{cases}$$

$$\left| \frac{5x+1}{3} \right| \leq 3 \Rightarrow |5x+1| \leq 9 \Rightarrow -9 \leq 5x+1 \leq 9 \Rightarrow -2 \leq x \leq \frac{8}{5}$$

با اشتراک گرفتن از پاسخ‌ها خواهیم داشت:

$$x \in [-2, -\frac{7}{5}] \cup [\frac{1}{5}, \frac{8}{5}]$$

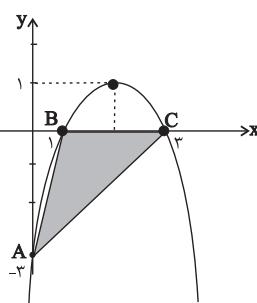
در بین گزینه‌ها، فقط  $\frac{3}{4}$  زیر مجموعه جواب نامعادله است.

(صفحه‌های ۷۸ تا ۷۳ کتاب درسی) (معارفه‌ها و نامuarفه‌ها)



$$-x^2 + 4x - 3 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 3 \end{cases}$$

$$\text{ABC} = \frac{2 \times 3}{2} = 3$$



(صفحه‌های ٧١ تا ٨٢ کتاب درسی) (معارفه‌ها و نامعارفه‌ها)

«٤» گزینه

$$P = \frac{(4x-5)(x^2-1)(x-1)^2}{x+2}$$

$$\begin{aligned} P_1 : (4x-5)^3 &= 0 \Rightarrow 4x-5 = 0 \Rightarrow x = \frac{5}{4} \\ \Rightarrow P_2 : (x^2-1) &= 0 \Rightarrow x = \pm 1 \\ P_3 : (x-1)^2 &\geq 0 \\ P_4 : x+2 &= 0 \Rightarrow x = -2 \end{aligned}$$

(اسرالله ذکری فر)

«٣» گزینه

می‌توان از روی دو نقطه با طول‌های متفاوت و عرض یکسان، محور تقارن

سهمی را پیدا کرد:

$$x = \frac{-4+2}{2} = -1 : \text{محور تقارن}$$

$$-\frac{b'}{2a'} = -\frac{4}{2a} \Rightarrow -\frac{4}{2a} = -1 \Rightarrow 2a = 4 \Rightarrow a = 2$$

$$y = 2x^2 + 4x + b$$

این سهمی از نقطه (١, ٢) هم می‌گذرد.

$$2 = 2(1)^2 + 4(1) + b \Rightarrow 2 = 2 + 4 + b \Rightarrow b = -4$$

$$\Rightarrow y = 2x^2 + 4x - 4$$

عرض رأس سهمی برابر است با:

$$\xrightarrow{x=-1} y(-1) = 2(-1)^2 + 4(-1) - 4$$

$$= 2 - 4 - 4 = -4$$

(صفحه‌های ٧١ تا ٨٢ کتاب درسی) (معارفه‌ها و نامuarفه‌ها)

x	-2	-1	1	$\frac{5}{4}$
$P_1$	-	-	-	+
$P_2$	+	+	+	+
$P_3$	+	+	+	+
$P_4$	-	+	+	+
P	+	-	+	+

$$P < 0 \Rightarrow x \in (-2, -1) \cup (1, \frac{5}{4})$$

(صفحه‌های ٨٣ تا ٩٣ کتاب درسی) (معارفه‌ها و نامuarفه‌ها)

«٣» گزینه

$$x = -\frac{b}{2a} \xrightarrow{\text{راست}} -\frac{-m^2}{-2} = 2 \Rightarrow m^2 = 4 \Rightarrow m = \pm 2$$

دقت کنید که نقطه (٢, ١) روی نمودار این سهمی قرار دارد پس اگر در

ضابطه سهمی به جای x مقدار ٢ را قرار دهیم، باید برای y مقدار ١

به دست آید.

$$\begin{cases} m = 2 \Rightarrow y = -x^2 + 4x + 1 \xrightarrow{x=2} y = -4 + 8 + 1 = 5 \\ m = -2 \Rightarrow y = -x^2 + 4x - 3 \xrightarrow{x=2} y = -4 + 8 - 3 = 1 \end{cases}$$

پس  $m = -2$  و ضابطه تابع  $y = -x^2 + 4x - 3$  است. این سهمی محور

y ها را در نقاطی به عرض ٣ محور x را در نقاطی به طول ریشه‌های

ضابطه سهمی قطع می‌کند.





پس داریم:

«سیگار داوطلب»

«۶۸- گزینه ۴»

$$-\frac{m-1}{2} = 1 \Rightarrow m-1 = -2 \Rightarrow m = -1$$

معادله سهمی را تشکیل می‌دهیم.

$$y = x^2 - 2x - 2 \xrightarrow{x=0} y = -2$$

(صفحه‌های ۷۱ تا ۸۲ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«برای ملاج»

«۷۰- گزینه ۱»

از روی شکل مشخص است که معادله  $f(x) = 0$  دارای دو ریشه  $x_1 = 2$  واست ولی  $f(x) = 0$  در طرفین  $x = -3$  تغییر علامت نمی‌دهد.

$$x^2 - x - 12 = (x - 4)(x + 3)$$

$$\frac{f(x)|x-2|}{(x-4)(x+3)} \leq 0$$

$x$	-3	2	4	7
$f(x)$	+	+	+	+
$ x-2 $	+	+	+	+
$x^2 - x - 12$	+	-	-	+
$\frac{f(x) x-2 }{x^2 - x - 12}$	+	-	-	+

 $a + b + c = 8$  مجموعه جواب

(صفحه‌های ۷۱ تا ۸۲ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

طبق شکل سؤال، سهمی روبه‌پایین از مبدأ می‌گذرد، پس در

$$y = -2x^2 + bx + c \quad \text{داریم:}$$

$$y(0) = 0 \Rightarrow c = 0$$

هم‌چنین طول رأس دو سهمی یکی است، پس:

$$\left. \begin{array}{l} y = -2x^2 + bx \Rightarrow x_{S1} = -\frac{b}{2(-2)} = \frac{b}{4} \\ y = x^2 - 4x - b \Rightarrow x_{S2} = -\frac{-4}{2(1)} = 2 \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{مساویاند}} \frac{b}{4} = 2 \Rightarrow b = 8$$

پس معادله سهمی‌ها  $y = x^2 - 4x - 8$  و  $y = -2x^2 + 8x$  است و مقدارآن‌ها در  $x = 2$  برابر است با:

$$y_{S1} = -2(2)^2 + 8(2) = 8$$

$$y_{S2} = 2^2 - 4(2) - 8 = -12$$

و اختلاف عرض رأس‌ها می‌شود:

$$8 - (-12) = 20$$

(صفحه‌های ۷۱ تا ۸۲ کتاب درسی) (معادله‌ها و نامعادله‌ها)

«۶۹- گزینه ۴»

می‌دانیم که معادله محور تقارن سهمی برابر است با:

$$x = \frac{-b}{2a} = -\frac{m-1}{2}$$

با توجه به این که خط  $2x - y = 1$  را در نقطه‌ای به عرض ۱ قطع کرده است،

بنابراین:

$$2x - 1 = 1 \Rightarrow 2x = 2 \Rightarrow x = 1$$



«سراسری ۹۹ با تغییر»

## ۷۵- گزینه «۲»

موارد «الف» و «د» صحیح‌اند.

سیاه‌رگ‌های ششی به دهلیز چپ وارد می‌شوند. بزرگ‌سیاه‌رگ‌های زیرین و

زیرین و سیاه‌رگ اکلیلی به دهلیز راست وارد می‌شوند.

بررسی موارد:

الف) در سیاه‌رگ‌های ششی خون روشن و در بزرگ‌سیاه‌رگ‌های زیرین و

زیرین و سیاه‌رگ اکلیلی خون تیره وجود دارد. در خون تیره میزان ترکیب

هموگلوبین با اکسیژن نسبت به خون روشن کمتر است.

ب) این مورد برای سیاه‌رگ اکلیلی و سیاه‌رگ‌های بالاتر از قلب صادق نیست.

ج) سیاه‌رگ اکلیلی خون مربوط به قلب را به دهلیز راست وارد می‌کند.

د) این مورد ویژگی لایه میانی سرخرگ‌ها و سیاه‌رگ‌ها است که در لایه

میانی رشته‌های کشسانی زیادی دارد.

(صفحه‌های ۳۴، ۳۹، ۴۸، ۵۵ و ۵۸ کتاب درسی)

«سراسری ۹۹ فارج کشور»

## ۷۶- گزینه «۳»

زمانی که پیام الکتریکی به تعداد زیادی از یاخته‌های دیواره دهلیزها منتقل

می‌شود، بطن‌ها در حال استراحت هستند.

(صفحه‌های ۵۲ تا ۵۴ کتاب درسی)

«معین فناوره»

## ۷۷- گزینه «۲»

گیرنده‌های حساس به فشار، گیرنده‌های حساس به کمبود اکسیژن و گیرنده-

های حساس به افزایش کربن دی‌اکسید و یون هیدروژن پس از تحریک، به

مراکز عصبی پیام می‌فرستند تا فشار سرخرگی در حد طبیعی حفظ، و نیازهای

بدن در شرایط خاص تأمین شود.

(صفحه ۶۰ کتاب درسی)

«رفنا قربان زاده»

## ۷۸- گزینه «۴»

بخش A خوناب و بخش B بخش یاخته‌ای خون انسان است.

در خوناب می‌توان انواعی از یون‌ها از جمله بی‌کربنات، کلسیم و ... انواعی از

پروتئین‌ها شامل گلوبولین‌ها که نقش دفاعی داشته و آلبومین که در

## زیست‌شناسی (۱)

## ۷۱- گزینه «۳»

فقط عبارت «ج» نادرست است.

دقت کنید گره سینوسی - دهلیزی از چندین طرف با همه رشته‌های شبکه

هادی ارتباط ندارد.

(صفحه‌های ۴۱ و ۴۵ کتاب درسی)

## ۷۲- گزینه «۴»

لوژه‌ها، تیموس، طحال، آپاندیس و مغز استخوان اندام‌های لنفی نامیده

می‌شوند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های بدن، گازهای تنفسی را با مایع اطراف خود مبادله

می‌کنند.

گزینه «۲»: در اندام‌ها و دستگاه‌های بدن انواع بافت‌ها به نسبت‌های مختلف

وجود دارند.

گزینه «۳»: دستگاه لنفی، در از بین بدن میکروب‌های بیماری‌زا نقش دارد.

گزینه «۴»: برای طحال و آپاندیس صادق نیست.

(صفحه‌های ۱۵، ۳۴، ۵۹ و ۶۰ کتاب درسی)

## ۷۳- گزینه «۲»

موارد «ب» و «د» صحیح‌اند.

بررسی موارد نادرست:

الف) ممکن است پلاکت‌ها آسیب ببینند.

ج) برای خونریزی‌های شدید صادق است.

(صفحه ۶۱ کتاب درسی)

«سراسری ۹۹»

## ۷۴- گزینه «۱»

منظور سوال، اندام کبد است.

کبد با تولید هورمون اریتروبویتین در تنظیم تولید گویچه‌های قرمز نقش دارد.

(صفحه‌های ۴۰، ۴۱، ۵۷ و ۶۲ کتاب درسی)



افزایش تخریب گروهی از یاخته‌های معده (یاخته‌های اصلی و کناری) موجب افزایش ترشح گاسترین برای تولید بیشتر اسید معده و پرسینوژن می‌شود تا بتواند به هضم مواد کمک کنند.

(صفحه‌های ۲۱، ۲۸ و ۶۱ تا ۶۴ کتاب (رسی))

«محمدامین پیکرلی»

### ۴- گزینه «۴»

نشت مواد به خارج از مویرگ در جریان ورزش افزایش پیدا می‌کند. به همین دلیل احتمال ایجاد علائم مشابه خیز افزایش پیدا می‌کند و همزمان فعالیت دستگاه لنفی بیشتر می‌شود. در ورزش‌های طولانی مدت، مقدار اکسیژن خون کاهش می‌یابد که سبب افزایش ترشح هورمون اریتروپویتین توسط گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کبد و کلیه می‌شود. در این حالت فعالیت این یاخته‌ها و میزان مصرف ATP توسط آن‌ها افزایش می‌یابد. دستگاه عصبی خودمختار با تاثیر بر قلب، میزان فعالیت آن را تعییر می‌دهد که مرکز هماهنگی این اعصاب در بصل النخاع و پل مغزی قرار دارد.

(صفحه‌های ۵۱ تا ۶۰ و ۶۳ کتاب (رسی))

«محمدامین پیکرلی»

### ۴- گزینه «۴»

ارسطو معتقد بود که نفس کشیدن باعث خنک شدن قلب می‌شود. بسیاری از یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب به رشته‌های کلاژن متصل هستند. لایه میانی همانند لایه بیرونی دارای بافت پیوندی متراکم است که رشته‌های کلاژن فراوان دارد. داخلی ترین لایه قلب، درون شامه است که به سیله یک لایه از بافت پیوندی به لایه میانی متصل شده است. ماهیچه قلب استراحت می‌کند ولی استراحت پیوسته ندارد.

(صفحه‌های ۳۴، ۴۵ و ۵۲ کتاب (رسی))

«نوبيراميريان»

### ۴- گزینه «۳»

منظور سوال، سرخرگ‌های کوچک قبل از مویرگ‌ها است. این سرخرگ‌ها همانند همه سرخرگ‌ها از سه لایه تشکیل شده‌اند اما مویرگ‌های بعد از آن‌ها تنها یک لایه بافت پوششی دارند.

(صفحه‌های ۵۵ تا ۵۷ کتاب (رسی))

جانبه‌جایی بعضی داروها مانند پنی‌سلین نقش دارد و همچنین اکسیژن و کربن‌دی‌اکسید به مقدار کم را یافت.

در بخش یاخته‌ای نیز گویچه‌های قرمز که در جانبه‌جایی گازهای تنفسی و گویچه‌های سفید که عوامل دفاعی بوده و گرده‌ها دیده می‌شوند.

(صفحه ۱۶ کتاب (رسی))

«محمدامیرضا پهلوانشاهلو»

### ۴- گزینه «۴»

سیاهرگ‌های دست و پا برخلاف سیاهرگ ششی در گویچه‌های لانه کبوتری دارند.

سیاهرگ ششی خون با اکسیژن زیاد دارد (خون روشن) و در سرخرگ‌ها خون با فشار زیاد حمل می‌شود و در دیواره سیاهرگ‌ها و سرخرگ‌ها بافت پیوندی وجود دارد.

(صفحه‌های ۳۴، ۴۸، ۵۱، ۵۴، ۵۵ و ۵۹ کتاب (رسی))

«محمدامیرضا پهلوانشاهلو»

### ۴- گزینه «۱»

سرخرگ‌ها در زمان ورود خون افزایش حجم پیدا کرده و گشادتر می‌شوند و این اتفاق در زمان انقباض بطون‌ها یعنی بسته بودن در گویچه‌های دهلیزی- بطní رخ می‌دهد

سرخرگ‌های کوچک چون قدرت کشسانی کمتری دارند با ورود خون دچار تغییر حجم زیادی نمی‌شوند. تنها سرخرگ‌های آورت و ششی در ابتدای خود در گویچه دارند.

(صفحه‌های ۴۹ و ۵۴ تا ۵۷ کتاب (رسی))

«محمدامیرضا پهلوانشاهلو»

### ۳- گزینه «۳»

کاهش فعالیت گرده‌ها موجب کاهش تولید ترومیین می‌شود و به کاهش پروتومیین نمی‌انجامد؛ چون پروتومیین از قبل در خون وجود داشته است.

کاهش میزان آهن خون موجب کاهش تولید گلیول قرمز می‌شود و بدن با تولید اریتروپویتین از کبد و کلیه سعی در افزایش تولید گویچه قرمز خواهد داشت.

افزایش میزان تولید ترومیین، موجب افزایش تولید پروتئین‌های نامحلول در پلاسمما (ایجاد لخته) می‌شود و از مقدار پروتئین‌های محلول در پلاسمما می‌کاهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه «۲»: نوتروفیل‌ها و اوزینوفیل‌ها از یاخته‌های میلوبیدی منشا می‌گیرند.

گزینه «۳»: لنفوسيت‌ها و مونوسیت‌ها فاقد دانه در سیتوپلاسم هستند. بزرگترین حجم یاخته‌های خونی متعلق به مونوسیت‌ها است.

گزینه «۴»: یاخته‌های میلوبیدی توانایی تولید شش محصول را دارند.

(صفحه‌های ۳۹ و ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

«مهوری مهندسی زاده»

#### ۴- گزینه «۴»

همه موارد، عبارت را به نادرستی کامل می‌کنند.

درون شامه فاقد بافت پیوندی متراکم و لایه میانی و لایه بیرونی (پیراشامه و برون‌شامه) دارای این بافت هستند.

الف) بافت پیوندی متراکم لایه میانی باعث استحکام دریچه‌های قلبی می‌شود.

ب) لایه میانی در تماس با مایع بین برون‌شامه و پیراشامه نمی‌باشد.

ج) درون شامه در تشکیل دریچه‌های قلبی نقش دارد. دریچه سینی سرخرگ ششی مانع از بازگشت خون از سرخرگ ششی به بطن راست می‌شود.

د) فقط لایه میانی دارای یاخته‌های ماهیچه‌ای می‌باشد.

(صفحه‌های ۱۶، ۳۹، ۴۱ و ۵۱ کتاب درسی)

«عباس آرایش»

#### ۴- گزینه «۳»

اگر مقداری از خون را گریزانه، کنیم دو بخش خون از هم جدا می‌شود. پس دو بخش خون در این سوال از هم جدا نشده‌اند.

بررسی موارد:

الف) بیش از ۹۰ درصد خوناب (نه خون) آب است.

ب) گرده‌ها یاخته نیستند بلکه قطعاتی از یاخته هستند.

ج) در یاخته‌های خونی، گویچه سفید در خوناب و پروتئین‌هایی مثل گلوبولین در اینمی و مبارزه با عوامل بیماری‌زا نقش دارد.

د) در پایین لوله آزمایش، علاوه بر گویچه‌های قرمز و سفید و گرده‌ها، خوناب نیز حضور دارد.

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

«نویر امیریان»

#### ۴- گزینه «۴»

چاقی موجب تنگ شدن سرخرگ‌ها می‌شود. در سرخرگ‌ها نازک‌ترین لایه، لایه پوششی سنجاق‌فرشی است که دائما در تماس مستقیم با خون است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»، مربوط به سیاهرگ‌ها است.

گزینه «۲»: غشاء پایه مویرگ‌ها در کلیه ضخیم‌تر از سایر نقاط است.

گزینه «۳»: در سرخرگ‌ها فقط یک لایه ماهیچه‌ای می‌بینیم.

(صفحه‌های ۲۸ و ۳۱ تا ۵۵ کتاب درسی)

«نویر امیریان»

#### ۴- گزینه «۲»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اریتروپویتین را یاخته‌های در خود کلیه ترشح می‌کنند.

گزینه «۳»: اریتروپویتین فقط تولید گویچه قرمز را افزایش می‌دهد.

گزینه «۴»: اریتروپویتین به طور طبیعی به مقدار کم ترشح می‌شود؛ اما هنگام کاهش مقدار اکسیژن این هورمون افزایش می‌یابد.

(صفحه‌های ۳۱، ۳۸ و ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی)

«سعید فتحی‌پور»

#### ۴- گزینه «۴»

هموگلوبین به دلیل اینکه توسط غشای گویچه قرمز محصور شده است در فشار اسمزی خوناب فاقد نقش است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عمر متوسط گویچه‌های قرمز ۱۲۰ روز است.

گزینه «۲»: گویچه‌های بالغ فاقد هسته می‌باشند.

گزینه «۳»: اریتروپویتین توسط گروه خاصی از یاخته‌های کبد ساخته می‌شود نه یاخته‌های تولید کننده صفر!

(صفحه‌های ۱۲، ۲۲، ۳۸ و ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

«سعید فتحی‌پور»

#### ۱- گزینه «۱»

منظور صورت سوال اوزینوفیل است که همانند بازو فیل دارای هسته دو قسمتی است

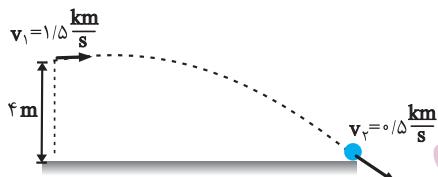


(همیر زرین گشش)

## «۹۴- گزینهٔ ۲»

$$\frac{1}{5} \frac{\text{km}}{\text{s}} = 150 \frac{\text{m}}{\text{s}}, 0 / \frac{1}{5} \frac{\text{km}}{\text{s}} = 500 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

می‌دانیم که در مسیر حرکت گلوله فقط دو نیروی مقاومت هوا و وزن به آن وارد می‌شود، پس طبق قضیه کار – انرژی جنبشی، مجموع کار این دو نیرو برابر با تغییرات انرژی جنبشی جسم است و داریم:



$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_{\text{mg}} + W_{\text{ مقاومت هوا}} = K_2 - K_1$$

$$\Rightarrow W_{\text{ مقاومت هوا}} + mgh = \frac{1}{2} m(v_2^2 - v_1^2)$$

$$\Rightarrow W_{\text{ مقاومت هوا}} + 50 \times 10^{-3} \times 10 \times 4 = \frac{1}{2} \times 50 \times 10^{-3} \times ((500)^2 - (1500)^2)$$

$$\Rightarrow W_{\text{ مقاومت هوا}} + 2 = \frac{1}{2} \times 50 \times 10^{-3} \times (250000 - 2250000)$$

$$\Rightarrow W_{\text{ مقاومت هوا}} + 2 = -\frac{1}{2} \times 50 \times 10^{-3} \times 2 \times 10^6 \Rightarrow W_{\text{ مقاومت هوا}} + 2 = -5 \times 10^4$$

$$\Rightarrow W_{\text{ مقاومت هوا}} = -50002 \text{ J}$$

بنابراین نسبت اندازه کار نیروی مقاومت هوا به اندازه کار نیروی وزن، برابر است با:

$$\left| \frac{W_{\text{ مقاومت هوا}}}{W_{\text{ وزن}}} \right| = \frac{50002}{2} = 25001$$

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۸ کتاب درسی)

(همیر رضا شریفی)

## ایران توشه‌ای برای مفکرت

## «۹۵- گزینهٔ ۳»

(همیر قدرس)

## فیزیک (۱)

## «۹۱- گزینهٔ ۴»

می‌دانیم که تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی برابر با قرینه کار نیروی وزن است، لذا داریم:

$$\Delta U = -W_{\text{mg}} \Rightarrow U_B - U_A = -(-50) \Rightarrow U_B - 40 = 50$$

$$\Rightarrow U_B = 90 \text{ J}$$

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۸ کتاب درسی)

(همیر پاسا)

## «۹۲- گزینهٔ ۳»

چون ارتفاع جسم از سطح زمین کاهش یافته، پس انرژی پتانسیل گرانشی جسم نیز کاهش پیدا کرده است:

$$\Delta U = -\frac{25}{100} U_1 \Rightarrow U_2 - U_1 = -\frac{1}{4} U_1 \Rightarrow U_2 = \frac{3}{4} U_1$$

$$mgh_2 = \frac{3}{4} mgh_1 \xrightarrow{h_2 = (h_1 - \Delta)h_1} h_1 - \Delta = \frac{3}{4} h_1$$

$$\Rightarrow \frac{1}{4} h_1 = 5 \Rightarrow h_1 = 20 \text{ m}$$

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۸ کتاب درسی)

(همیر فنا شیر و ازی زاره)

## «۹۳- گزینهٔ ۲»

طبق قضیه کار – انرژی جنبشی، کار کل انجام شده برابر با تغییرات انرژی جنبشی جسم است:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_t = \frac{1}{2} m(v_2^2 - v_1^2) \xrightarrow{m=20 \text{ kg}, v_2=20 \text{ m/s}, v_1=40 \text{ m/s}}$$

$$W_t = \frac{1}{2} \times 20 / 2 \times ((20)^2 - (40)^2) = 0 / 1 \times (400 - 1600) = -120 \text{ J}$$

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

نیروی وارد بر گلوله از طرف قطعه چوب، باعث متوقف شدن گلوله می‌شود و کار منفی روی گلوله انجام می‌دهد. با استفاده از قضیه کار – انرژی جنبشی، داریم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow \bar{F}_t d \cos 180^\circ = \frac{1}{2} m(v_2^2 - v_1^2)$$

$$\Rightarrow \bar{F}_t \times \frac{25}{100} \times \cos 180^\circ = \frac{1}{2} \times \frac{20}{1000} \times (0 - 500^2)$$

$$\Rightarrow -25 \times 10^2 = -\bar{F}_t \left( \frac{25}{100} \right) \Rightarrow \bar{F}_t = 10^4 \text{ N}$$



«همید زرین کشش»

## «گزینه ۹۸»

چون اتلاف انرژی نداریم، با استفاده از اصل پایستگی انرژی مکانیکی، داریم:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow U_1 + K_1 = U_2 + K_2$$

$$\Rightarrow mgh_1 + \frac{1}{2}mv_1^2 = mgh_2 + \frac{1}{2}mv_2^2$$

اگر نقطه پرش را مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر بگیریم، داریم:

$$+ \frac{1}{2}mv_1^2 = mgh + \frac{1}{2}mv_2^2$$

$$\Rightarrow h = \frac{v_1^2 - v_2^2}{2g} \quad v_1 = 40 \frac{m}{s}, v_2 = 30 \frac{m}{s}$$

$$h = \frac{(40^2 - 30^2)}{2 \times 10} = \frac{(40 - 30)(40 + 30)}{20} = 10 \text{ m}$$

(صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب (رسی))

«همید زرین کشش»

## «گزینه ۹۹»

با توجه به اصل پایستگی انرژی مکانیکی، لبتدآ حداکثر ارتفاع جسم از سطح زمین را می‌یابیم:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow U_1 + K_1 = U_2 + K_2 \Rightarrow + \frac{1}{2}mv_1^2 = mgh_2 + 0$$

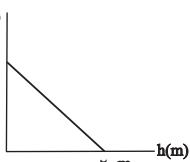
$$\Rightarrow h_2 = \frac{v_1^2}{2g} = \frac{(20)^2}{2 \times 10} = 20 \text{ m}$$

حال با توجه به اصل پایستگی انرژی مکانیکی، داریم:

$$U + K = E \Rightarrow K = E - U = E - mgh$$

همان‌طور که از رابطه پیدا است، تغییرات انرژی جنبشی بر حسب تغییر ارتفاع

یک رابطه خطی با شیب منفی است. بنابراین:

 $K(J)$ 

(صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب (رسی))

«علی عاقلی»

ابتدا با توجه به رابطه، تندی جسم را در لحظات  $t = 2s$  و  $t = 3s$  می‌یابیم:

$$v = vt^2 + 1 \Rightarrow \begin{cases} v(2) = 6 \times (2)^2 + 1 = 25 \frac{m}{s} \\ v(3) = 6 \times (3)^2 + 1 = 55 \frac{m}{s} \end{cases}$$

حال با استفاده از قضیه کار – انرژی جنبشی، داریم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_t = \frac{1}{2}m[(v(3))^2 - (v(2))^2]$$

$$\Rightarrow W_t = \frac{1}{2} \times 8 \times ((55)^2 - (25)^2) = \frac{1}{2} \times 8 \times (55 - 25)(55 + 25)$$

$$\Rightarrow W_t = 4 \times 30 \times 80 = 9600 \text{ J} = 9.6 \text{ kJ}$$

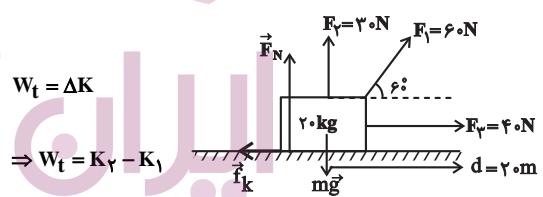
(صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب (رسی))

«همید زرین کشش»

## «گزینه ۹۷»

طبق قضیه کار – انرژی جنبشی، کار کل برابر با تغییرات انرژی جنبشی در مسیر

است و از طرفی خود کار کل برابر با مجموع کار تک‌تک نیروها است، لذا داریم:



$$\Rightarrow W_F_V + W_F_g + W_F_N + W_{mg} + W_{F_k} = K_2$$

$$W_{F_V} = W_{mg} = W_{F_N} = 0$$

$$\Rightarrow F_V d \cos 60^\circ + F_g d \cos 0^\circ + f_k d \cos 180^\circ = \frac{1}{2}mv_2^2$$

$$\Rightarrow 60 \times 20 \times \frac{1}{2} + 40 \times 20 \times 1 + f_k \times 20 \times (-1) = \frac{1}{2} \times 20 \times (10)^2$$

$$\Rightarrow 600 + 800 - 20f_k = 1000 \Rightarrow 20f_k = 400 \Rightarrow f_k = 20 \text{ N}$$

(صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب (رسی))



$5/5m$  برابر است، پس تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی در هر دو مرحله

یکسان است و با توجه به اصل پایستگی انرژی مکانیکی، کاهش انرژی جنبشی در هر دو قسمت برابر است.

$$E_1 = E_2 \Rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2 \Rightarrow K_1 - K_2 = U_2 - U_1$$

$$\Rightarrow \Delta U_{12} = -\Delta K_{12} \quad (1)$$

$$E_2 = E_3 \Rightarrow K_2 + U_2 = K_3 + U_3 \Rightarrow K_2 - K_3 = U_3 - U_2$$

$$\Rightarrow \Delta U_{23} = -\Delta K_{23} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(2), (1)} \Delta U_{12} = \Delta U_{23} \Rightarrow \Delta K_{12} = \Delta K_{23}$$

$$\Rightarrow K_2 - K_1 = K_3 - K_2 \Rightarrow 2K_2 = K_1 + K_3$$

(صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

عبدالرضا امینی نسب

### ۱۰۳ - گزینه «۳»

چون اتلاف انرژی نداریم، بیشترین انرژی جنبشی وزنه، هنگامی رخ می‌دهد که انرژی پتانسیل گرانشی آن به کمترین مقدار خود در طول مسیر می‌رسد. با در نظر گرفتن پایین‌ترین نقطه مسیر حرکت به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی

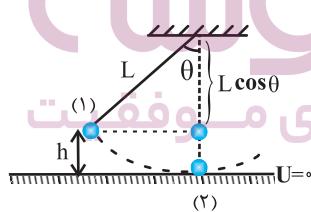
(یعنی لحظه‌ای که نخ را راستای قائم زاویه صفر درجه می‌سازد)، داریم:

$$E_1 = E_2$$

$$\Rightarrow K_1 + U_1 = E_2 \Rightarrow mgh_1 = 0/1$$

$$\Rightarrow 50 \times 10^{-3} \times 10 \times h = 0/1$$

$$\Rightarrow h = 0/1m = 1cm$$



آن گاه داریم:

$$h = L - L \cos \theta \Rightarrow h = L(1 - \cos \theta)$$

$$\Rightarrow 20 = 40(1 - \cos \theta) \Rightarrow (1 - \cos \theta) = \frac{1}{2} \Rightarrow \cos \theta = \frac{1}{2} \Rightarrow \theta = 60^\circ$$

(صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

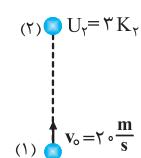
«علی عاقلی»

### ۱۰۰ - گزینه «۲»

چون اتلاف انرژی نداریم، با استفاده از اصل پایستگی انرژی مکانیکی، داریم:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow U_1 + K_1 = U_2 + K_2 \Rightarrow 0 + \frac{1}{2}mv_1^2 = 3K_2 + K_1$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 2 \times 400 = 7K_2 \Rightarrow K_2 = 100J$$



$$U_2 = 3K_2 = 300 \Rightarrow mgh_2 = 300 \Rightarrow 2 \times 10 \times h_2 = 300$$

$$\Rightarrow h_2 = 15m$$

(صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

کلیانوش کیان منش

### ۱۰۱ - گزینه «۲»

چون اتلاف انرژی نداریم، انرژی مکانیکی گلوله در هر حالت ثابت است. با توجه به اصل پایستگی انرژی مکانیکی، در حالت اول داریم:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2 \Rightarrow \frac{1}{2}mv_1^2 + 0 = 0 + mgh_2$$

$$\Rightarrow h_2 = \frac{v_1^2}{2g} \quad (1)$$

در حالت دوم، تنیدی اولیه گلوله را ۲۵ درصد کاهش داده‌ایم. در این حالت نیز

با توجه به اصل پایستگی انرژی مکانیکی، داریم:

$$v' = v - \frac{25}{100}v \Rightarrow v' = \frac{3}{4}v$$

$$E'_1 = E'_2 \Rightarrow K'_1 + U'_1 = K'_2 + U'_2$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}mv'^2 + 0 = 0 + mgh'_2$$

$$\Rightarrow h'_2 = \frac{v'^2}{2g} = \frac{\frac{9}{16}v^2}{2g} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} \frac{h'_2}{h_2} = \frac{\frac{9}{16}v^2}{\frac{v^2}{2g}} = \frac{9}{16}$$

(صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

غرض شار لطف‌الله زاده

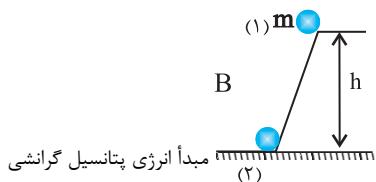
### ۱۰۲ - گزینه «۳»

چون اتلاف انرژی نداریم، انرژی مکانیکی جسم پایسته می‌ماند. با توجه به

این که تغییر ارتفاع از  $1/5m$  به  $3/5m$  با تغییر ارتفاع از  $3/5m$  به



$$\Rightarrow \gamma mg \times (\gamma h) = \frac{1}{2} \times (\gamma m) \times v_A^2 \Rightarrow v_A^2 = \gamma gh \Rightarrow v_A = \sqrt{\gamma gh}$$



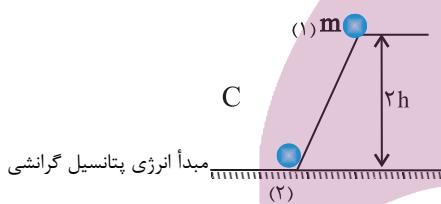
$$W_B = -\Delta U_B = -(U_2 - U_1)_B$$

$$\Rightarrow W_B = -mg(h_2 - h_1)_B \xrightarrow[h_1=h]{h_2=0} \quad \text{ارتفاع در نقطه } A \text{ است، بنا به رابطه } U = mgh.$$

$$W_B = -mg(0 - h) = mgh$$

$$E_1 = E_2 \Rightarrow U_1 + K_1 = U_2 + K_2 \Rightarrow mgh = \frac{1}{2} mv_B^2$$

$$\Rightarrow v_B^2 = \gamma gh \Rightarrow v_B = \sqrt{\gamma gh}$$



$$W_C = -\Delta U_C = -(U_2 - U_1)_C$$

$$\Rightarrow W_C = -mg(h_2 - h_1)_C \xrightarrow[h_1=2h]{h_2=0} \quad \text{کار نیروی وزن برای تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی جسم است و تندي گلوله‌ها هنگام رسیدن به زمین با استفاده از اصل پایستگی انرژی مکانیکی به دست می‌آید که با توجه به شکل‌ها، کار نیروهای وزن برابر است با:}$$

$$E_1 = E_2 \Rightarrow U_1 + K_1 = U_2 + K_2$$

$$\Rightarrow mg(\gamma h) = \frac{1}{2} mv_C^2 \Rightarrow v_C^2 = \gamma gh$$

$$\Rightarrow v_C = \sqrt{\gamma gh}$$

$$\begin{cases} v_C = v_A = \sqrt{\gamma} v_B \\ W_A = 2W_C = \gamma W_B \end{cases}$$

(صفحه‌های ۶۱ تا ۷۰ کتاب درسی)

## «همه‌فی کیانی»

## «۱۰۴ - گزینه ۳»

مطابق شکل زیر، جسم در نقطه **A** فقط انرژی پتانسیل گرانشی و در نقطه **B**، هم انرژی جنبشی و هم انرژی پتانسیل گرانشی دارد. بنابراین با استفاده از اصل پایستگی انرژی مکانیکی، انرژی پتانسیل گرانشی در بالای سطح شیبدار را می‌یابیم. دقت کنید چون در نقطه **B**، ارتفاع از سطح مبدأ پتانسیل گرانشی،  $\frac{1}{2}$  ارتفاع در نقطه **A** است، بنا به رابطه  $U = mgh$  باید  $U_B = \frac{1}{3} U_A$  باشد.

$$E_A = E_B \xrightarrow{E=U+K} U_A + K_A = U_B + K_B \xrightarrow[K_B=\frac{1}{2}mv_B^2]{U_B=\frac{1}{3}U_A, K_A=0}$$

$$U_A + 0 = \frac{1}{3} U_A + \frac{1}{2} mv_B^2 \xrightarrow[m=\gamma kg, v_B=1 \cdot \frac{m}{s}]{U_A=\frac{1}{3}\times 4\times 100} U_A = 400$$

$$\Rightarrow \frac{1}{3} U_A = 200 \Rightarrow U_A = 600 \text{ J}$$

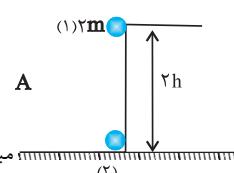
(صفحه‌های ۶۱ تا ۷۰ کتاب درسی)

-----

## «۱۰۵ - گزینه ۳»

کار نیروی وزن برابر با قرینه تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی جسم است و تندي گلوله‌ها هنگام رسیدن به زمین با استفاده از اصل پایستگی انرژی مکانیکی

به دست می‌آید که با توجه به شکل‌ها، کار نیروهای وزن برابر است با:



$$W_A = -\Delta U_A = -(U_2 - U_1)_A$$

$$\Rightarrow W_A = -\gamma mg(h_2 - h_1)_A \xrightarrow[h_1=2h]{h_2=0} W_A = -\gamma mg(0 - \gamma h) = \gamma mgh$$

$$E_1 = E_2 \Rightarrow U_1 + K_1 = U_2 + K_2$$

-----



$$E_1 = E_4$$

$$\Rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2 \Rightarrow U_1 = K_2 \quad (1)$$

حال با در نظر گرفتن دو نقطه (۱) و (۳)، داریم:

$$E_1 = E_3 \Rightarrow K_1 + U_1 = K_3 + U_3 \Rightarrow U_1 = K_3 + U_3$$

دقت کنید که در نقطه (۳) تندي گلوله نصف تندي گلوله در نقطه (۲) است.

لذا انرژی جنبشی آن  $\frac{1}{4}$  برابر انرژی جنبشی نقطه (۲) است.

$$U_1 = \frac{1}{4}K_2 + U_3 \xrightarrow{(1)} U_1 = \frac{1}{4}U_1 + U_3 \Rightarrow U_3 = \frac{3}{4}U_1$$

$$\Rightarrow mg(l(1 - \cos \theta)) = \frac{3}{4}mg(l(1 - \cos 53^\circ))$$

$$\Rightarrow 1 - \cos \theta = \frac{3}{4} \times (1 - 0.6) \Rightarrow \cos \theta = 0.7 \Rightarrow \theta = 45^\circ$$

(صفحه های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

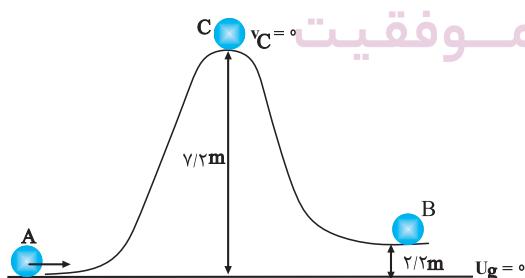
(عبدالرؤف امینی نسب)

«گزینه ۳»

کمینه تندي گلوله در نقطه A زمانی است که گلوله متواند به نقطه C در

بالای مسیر برسد که در این حالت، تندي بالای مسیر را  $v_C = 0$  در نظر

می گیریم:



$$E_C = E_A$$

$$\Rightarrow U_C + K_C = U_A + K_A \Rightarrow U_C = K_A \Rightarrow mgh_C = \frac{1}{2}mv_A^2$$

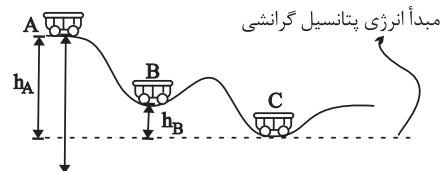
$$\Rightarrow v_A = \sqrt{2gh_C} = \sqrt{2 \times 10 \times 7/2} = \sqrt{140} = 12 \frac{m}{s}$$

«همید زرین گفشن»

«۱۰۶ - گزینه ۴»

کار نیروی وزن برابر با قرینه تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی است، لذا با در

نظر گرفتن سطح افقی نقطه C به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی، داریم:



$$W_{AC} = -W_{BC} \Rightarrow -\Delta U_{AC} = -(-\Delta U_{BC})$$

$$\Rightarrow U_C - U_A = -(U_C - U_B) \xrightarrow{U_C = 0} U_A = U_B \Rightarrow h_A = h_B$$

حال تندي گلوله را در نقاط B و C می یابیم، داریم:

$$E_C = E_A \Rightarrow U_C + K_C = U_A + K_A$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}mv_C^2 = mgh_A \Rightarrow v_C = \sqrt{2gh_A} \quad (1)$$

$$E_B = E_A \Rightarrow U_B + K_B = U_A + K_A \Rightarrow \frac{1}{2}mv_B^2 + mgh_B = mgh_A$$

$$\xrightarrow{h_B = \frac{h_A}{2}} v_B = \sqrt{\frac{3}{2}gh_A} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(2), (1)} \frac{v_C}{v_B} = \frac{\sqrt{2gh_A}}{\sqrt{\frac{3}{2}gh_A}} = \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

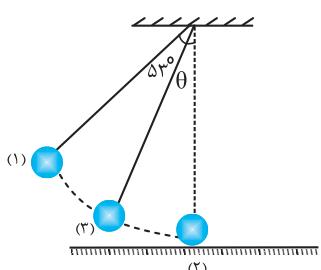
(صفحه های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

«همید زرین گفشن»

«۱۰۷ - گزینه ۵»

پایین ترین نقطه عبور آونگ یعنی وضع تعادل را مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در

نظر می گیریم. چون اتفاف انرژی نداریم، انرژی مکانیکی پایسته می ماند و داریم:





$$\Rightarrow W'_{f_k} = -\gamma m d + \gamma m \xrightarrow{K_f = 0} -\gamma m d + \gamma m = \gamma(\gamma m d - \lambda m)$$

$$\Rightarrow d = \lambda m \Rightarrow L = \gamma d = \gamma m$$

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۸ کتاب درسی)

«میدر زرین نقش»

## ۱۱۰ - گزینه «۳»

ابتدا اندازه نیروی مقاومت هوا را به دست می‌آوریم، با توجه به قضیه کار - انرژی

جنبی در مسیر رفت تا نقطه اوج داریم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_f + W_{mg} = K_f - K_A \xrightarrow{K_f = 0}$$

$$-\gamma f d - mgd = -\frac{1}{2}mv^2 \xrightarrow{d = \lambda m} \frac{v}{s} = \frac{\gamma m}{\lambda}$$

$$(f + \lambda m) \times \lambda = \frac{1}{2}m(2\gamma)^2 \Rightarrow f = 2/\lambda m$$

حال با در نظر گرفتن قضیه کار - انرژی جنبی بین دو نقطه A و B و

نشان دادن فاصله نقطه A تا نقطه اوج با نماد d' ، داریم:

$$W'_t = \Delta K_{AB} \Rightarrow -f(2d' + \lambda) - mgd' + mg(d' + \lambda) = K_B - K_A$$

$$\xrightarrow{K_B = K_A} \xrightarrow{W'_t = \Delta K}$$

$$\Rightarrow -f(2d' + \lambda) + \lambda mg = 0 \xrightarrow{f = 2/\lambda m}$$

$$2/\lambda m(2d' + \lambda) = 1/m \times \lambda \Rightarrow 2d' + \lambda = \gamma/\lambda$$

$$\Rightarrow 2d' = \gamma/\lambda \Rightarrow d' = \gamma/\lambda m$$

حال برای به دست آوردن تندي جسم در یکی از نقاط A و B در مسیر

برگشت از نقطه اوج تا نقطه B ، داریم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow mgd'' - fd'' = \frac{1}{2}mv_B^2 - 0 \Rightarrow 1/m \times \gamma - 2/\lambda m \times \gamma = \frac{1}{2}mv_B^2$$

$$\Rightarrow v_B^2 = \gamma \cdot \frac{m}{s} \Rightarrow v_B = \sqrt{\gamma \cdot \frac{m}{s}}$$

(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۸ کتاب درسی)

حال با در نظر گرفتن پایستگی انرژی مکانیکی بین دو نقطه B و C ، داریم:

$$E_B = E_C \Rightarrow U_B + K_B = U_C + K_C \Rightarrow mgh_B + \frac{1}{2}mv_B^2 = mgh_C$$

$$\Rightarrow v_B = \sqrt{g(h_C - h_B)} = \sqrt{2 \times 10 \times (\gamma/2 - \gamma/4)} = 1 \cdot \frac{m}{s}$$

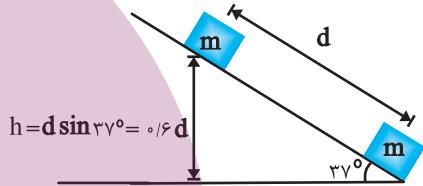
(صفحه‌های ۶۱ تا ۶۸ کتاب درسی)

«مبتدی گلمنیان»

## ۱۰۹ - گزینه «۴»

مطلوب با شکل زیر و با استفاده از قضیه کار - انرژی جنبی برای مسیر رفت

و برگشت داریم:



$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_{mg} + W'_{f_k} = \frac{1}{2}m(v_f^2 - v_i^2)$$

$$\xrightarrow{h = d \sin \theta, g = 10 \frac{m}{s^2}} \xrightarrow{v_i = \gamma m/s, v_f = 0} \xrightarrow{-\gamma md + W'_{f_k} = \frac{1}{2}m(0 - \gamma^2 m)} \xrightarrow{W'_{f_k} = \gamma md - \lambda m}$$

$$\Rightarrow W'_{f_k} = \gamma md - \lambda m$$

$$W'_t = \Delta K' \Rightarrow W'_{mg} + W'_{f_k} = \frac{1}{2}m(v_f'^2 - v_i'^2)$$

$$\xrightarrow{h = d, g = 10 \frac{m}{s^2}} \xrightarrow{v_i' = 0, v_f' = \gamma m/s} \xrightarrow{+ \gamma md + W'_{f_k} = \frac{1}{2}m(\gamma^2 m - 0)} \xrightarrow{W'_{f_k} = \gamma md - \lambda m}$$

$$\xrightarrow{h = d, g = 10 \frac{m}{s^2}} \xrightarrow{v_i' = 0, v_f' = \gamma m/s} \xrightarrow{+ \gamma md + W'_{f_k} = \frac{1}{2}m(\gamma^2 m - 0)} \xrightarrow{W'_{f_k} = \gamma md - \lambda m}$$



ب) سبک زندگی انسان، نوع وسایلی که در زندگی استفاده می‌کند و رفتارهایی که در شرایط مختلف محیطی انجام می‌دهد، روی هواکره تأثیر می‌گذارد.

پ) سبک زندگی انسان‌ها می‌تواند بیانگر میزان اثرگذاری هر یک از آن‌ها بر کره زمین و هواکره باشد. ردپا اصطلاحی است که به این اثر نسبت داده‌اند. ت) هر چه مقدار کربن دی‌اکسید وارد شده به طبیعت بیشتر باشد، ردپای ایجاد شده سنگین‌تر و اثر آن ماندگارتر خواهد بود.

(صفحه‌های ۶۴ تا ۶۸ کتاب (رسی))

«امیر هاتمیان»

#### ۱۱۴- گزینه «۴»

گزینه «۱»: در ساختار مولکول‌های سوخت سبز علاوه بر کربن و هیدروژن، اکسیژن نیز وجود دارد. در ساختار سوخت سبز گوگرد وجود ندارد.

گزینه «۲»:  $H_2SO_4$  جز آلاینده‌هایی نیست که مستقیماً توسط موتور اتومبیل وارد هواکره می‌شود.

گزینه «۳»: تولید سوخت سبز، تبدیل  $CO_2$  به مواد معدنی تولید پلاستیک‌های سبز، دفن کردن کربن دی‌اکسید و تولید خودرو و سوخت با کیفیت بسیار خوب، جزو راه‌کارهای شیمی سبز است.

(صفحه‌های ۶۴ تا ۷۰ کتاب (رسی))

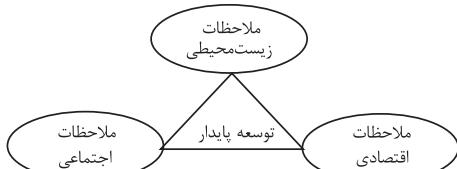
«مولا تابش‌نیا»

#### ۱۱۵- گزینه «۳»

بررسی عبارت‌ها:

الف) هدف شیمی سبز، جست‌وجوی فرایندها و فراورده‌هایی است که به کمک آن بتوان کیفیت زندگی را با بهره‌گیری از منابع طبیعی افزایش داد و هم‌زمان از طبیعت محافظت کرد که در این راستا باستی تولید و مصرف مواد شیمیایی را کاهش داد و یا متوقف کرد که می‌تواند در کم‌کردن هزینه‌ها و همچنین هزینه‌های ناشی از خسارت به محیط زیست کمک کند.

ب) در شکل زیر سه رأس مثلث توسعه پایدار مشخص شده است. مشخص می‌شود که در توسعه پایدار، همه هزینه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیستمحیطی در نظر گرفته می‌شود.



پ) در توسعه پایدار بیان می‌شود که هرگاه در مجموع، شرکت‌ها و کارخانه‌ها کالاهایی را تولید کنند که قیمت تمام شده تولید کالا برای کشور کاهش باید، باعث رشد واقعی کشور می‌شود و در درازمدت سبب حفظ یا کاهش مصرف منابع طبیعی می‌گردد.

(صفحه‌های ۷۰ تا ۷۳ کتاب (رسی))

شیمی (۱)

#### ۱۱۱- گزینه «۴»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: در هوای شهرهای آلوده صنعتی و بزرگ، به مقدار قابل توجهی اکسیدهای نیتروژن وجود دارد. در واقع این گازها از واکنش گازهای نیتروژن و اکسیژن درون موتور خودرو در دمای بالا به وجود می‌آیند. علاوه بر آن، در هنگام رعد و برق گازهای  $O_2$  و  $N_2$  با هم واکنش داده و اکسیدهای نیتروژن تولید می‌شوند.

گزینه «۲»: گاز نیتروژن به عنوان اصلی‌ترین جزء سازنده هواکره، واکنش‌پذیری بسیار کمی دارد و به طور معمول با اکسیژن واکنش نمی‌دهد.

گزینه «۳»: نقطه جوش اوزون بالاتر از اکسیژن ( $O_2$ ) است. واکنش‌پذیری اوزون بیشتر از اکسیژن است. در صنعت از گاز اوزون برای گندزدایی میوه‌ها و سبزیجات و از بین بردن جانداران ذرمیبینی درون آب استفاده می‌شود.

(صفحه‌های ۷۶ تا ۷۹ کتاب (رسی))

«محمد رضا میر قائمی»

#### ۱۱۲- گزینه «۱»

عبارت‌های «ب»، «پ» و «ت» نادرست است.

بررسی عبارت‌ها:

الف) با توجه به توضیحات صفحه‌های ۶۱ و ۶۲ کتاب درسی، یکی از ویژگی‌های مهم واکنش‌های شیمیایی این است که همه آن‌ها از قانون پایستگی جرم پیروی می‌کنند.

ب) در واکنش‌هایی که با خروج گاز از مخلوط واکنش همراه‌اند، در یک ظرف در باز، جرم مخلوط واکنش به مرور زمان کاهش می‌یابد.

پ) مجموع جرم واکنش دهنده‌ها با مجموع جرم فراورده‌ها در هر لحظه از واکنش با یکدیگر برابر نیست به عنوان مثال مجموع جرم فراورده‌ها در ابتدای واکنش برابر صفر است.

ت) تعداد مولکول‌های شرکت‌کننده در هر سمت واکنش بسته به نوع واکنش تغییر می‌کند.

(صفحه‌های ۶۱ و ۶۲ کتاب (رسی))

«محمد رضا میر قائمی»

#### ۱۱۳- گزینه «۱»

هر چهار عبارت درست هستند:

بررسی عبارت‌ها:

الف) واکنش تبدیل اکسیژن به اوزون به صورت  $2O_2 \rightleftharpoons 2O_3$  است. این واکنش یک فرایند برگشت‌پذیر است که در جهت رفت با افزایش شمار مول گازی همراه است.



(صفحه‌های ۵۶ و ۶۴ کتاب درسی)

نسبت ضریب  $H_2$  به ضریب  $Mg$  برابر ۱ است.نسبت ضریب  $H_2O$  به ضریب  $CO_2$  برابر ۱ است.

(صفحه‌های ۵۶ و ۶۴ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

## ۱۲۱- گزینه «۲»

هر تغییر شیمیایی می‌تواند شامل یک یا چند واکنش شیمیایی باشد که هریک از آن‌ها را با یک معادله نشان می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هنگامی که به شکر گرمای داده می‌شود، چهار تغییر شیمیایی می‌شود و رنگ آن تغییر می‌کند.

گزینه «۳»: تغییر شیمیایی می‌تواند با تغییر رنگ، مزه، بو یا آزادسازی گاز، تشکیل رسوب و گاهی ایجاد نور و صدا همراه باشد.

گزینه «۴»: یکی از ویژگی‌های مهم واکنش‌های شیمیایی این است که همه آن‌ها از قانون پایستگی جرم پیروی می‌کنند.

(صفحه‌های ۶۱ و ۶۴ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

## ۱۲۲- گزینه «۳»

هر واکنش شیمیایی از قانون پایستگی جرم پیروی می‌کند، یعنی همواره، تعداد اتم‌های موجود در بیان واکنش باید با تعداد آن‌ها در آغاز واکنش برابر باشد.

(صفحه‌های ۶۱ و ۶۴ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

## ۱۲۳- گزینه «۳»

با توجه به جدول برای هر کیلوژول انرژی از هیدروژن به  $\frac{2800}{143}$  ریال و برای هر کیلوژول انرژی از بنزین به  $\frac{14}{48}$  ریال پول نیاز داریم.

با توجه به این که طی مسافت یک کیلومتر توسط ماشین هیدروژنی نیازمند هر مقدار انرژی باشد، طی مسافت یک کیلومتر با ماشین بنزینی هم، همان مقدار انرژی لازم دارد، در نتیجه با هزینه سوخت مورد نیاز برای  $10\text{ km}$  سفر با اتومبیل هیدروژنی می‌توان به تقریب  $671/3$  کیلومتر با اتومبیل معمولی مسافت کرد.

$$\frac{2800}{143} \times 10 = 671/3$$

(صفحه ۷۲ کتاب درسی)

«بوزاد تقدیم»

## ۱۱۶- گزینه «۴»

تمام عبارت‌های داده شده صحیح است.

(صفحه‌های ۶۹ تا ۶۹ کتاب درسی)

«احمد رضا بشانی پور»

## ۱۱۷- گزینه «۲»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: اوزون در لایه استراتوسفر نقش محافظتی دارد و در لایه

تروپوسفر ماده‌ای سمی است.

گزینه «۳»: از اوزون به علت واکنش پذیری بالا چنین استفاده‌ای می‌شود.

گزینه «۴»: اوزون ساختار خمیده دارد و آلوتروپ اکسیژن است.

(صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶ کتاب درسی)

«طاهر فکر امن»

## ۱۱۸- گزینه «۱»

تنها عبارت «ب» درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) میزان تغییرات دما در طی شب‌انه روز درون گلخانه کمتر از بیرون آن است.

ب) طول موج پرتوهای باز تابیده از زمین بیشتر است.

ت) بدون هوکره میانگین دمای کره زمین به  $-18^{\circ}\text{C}$  کاهش می‌یابد.

(صفحه‌های ۶۹ و ۷۴ کتاب درسی)

«احمد قبانچ خرد»

## ۱۱۹- گزینه «۴»

ساختار هر ماده، تعیین کننده خواص و رفتار آن است. دگرشکل‌ها علاوه بر

خواص فیزیکی متفاوت، خواص شیمیایی مانند واکنش پذیری متفاوتی نیز

دارند.

(صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶ کتاب درسی)

«احمد رضا بشانی پور»

## ۱۲۰- گزینه «۳»

موازنہ واکنش‌های همه گزینه‌ها به صورت زیر است:

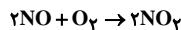
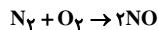
نسبت ضریب  $Na$  به ضریب  $Fe$  برابر ۳ است.نسبت ضریب  $N_2$  به ضریب  $O_2$  برابر  $0/4$  است.

«کتاب آبی»

## ۱۲۸- گزینه «۴»

(الف)

با توجه به واکنش‌های روبه‌رو به ازای هر مول نیتروژن دو مول از اکسیدهای نیتروژن تولید می‌شود.



ت) دمای جوش اوزون بیشتر از دمای جوش اکسیژن است. بنابراین در دمایی که اوزون از حالت گاز به مایع تبدیل می‌شود، اکسیژن به حالت گاز می‌باشد. نادرستی عبارت (ب): واکنش پذیری گاز اوزون بیشتر از گاز اکسیژن است. به همین دلیل در شرایط یکسان پایداری آن کمتر از  $\text{O}_2$  است.

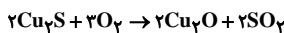
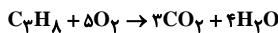
نادرستی عبارت (پ): در مولکول اوزون، همه اتم‌های اکسیژن از قاعدة هشت‌تایی پیروی می‌کنند.

(صفحه‌های ۷۶ تا ۷۴ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

## ۱۲۹- گزینه «۱»

واکنش‌های موازن شده:



$$\frac{\text{CO}_2}{\text{Cu}_2\text{S}} = \frac{3}{2} = 1/5 \quad (2)$$

$$\frac{\text{H}_2\text{O}}{\text{SO}_2} = \frac{4}{2} = 2 \quad (1)$$

$$\frac{\text{C}_2\text{H}_8}{\text{SO}_2} = \frac{1}{2} = 0/5 \quad (4)$$

$$\frac{\text{SO}_2}{\text{CO}_2} = \frac{2}{3} \quad (3)$$

(صفحه‌های ۶۴ تا ۶۲ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

## ۱۳۰- گزینه «۴»

عبارت‌های «الف» و «پ» نادرست‌اند و علت نادرستی هر دو مورد بهطور صحیح بیان شده است.

(صفحه‌های ۷۰ و ۷۱ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

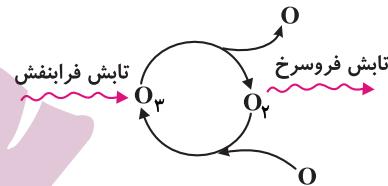
## ۱۲۴- گزینه «۴»

همه موارد ذکر شده در مورد پلاستیک‌های سبز درست هستند.

(صفحه ۷۱ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

## ۱۲۵- گزینه «۴»

 $\text{O}_2$  به ترتیب  $\text{O}_2$ , تابش فرابنفش و تابش فروسرخ هستند.

(صفحه‌های ۷۴ و ۷۵ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

## ۱۲۶- گزینه «۲»

تنها عبارت (الف) نادرست می‌باشد.

بررسی نادرستی عبارت (الف): بخش عمده‌ای از پرتوهای تابیده شده از خورشید به وسیله زمین جذب می‌شود.

(صفحه ۶۹ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

## ۱۲۷- گزینه «۱»

$$365 \times 30 = 10950 \text{ kWh}$$

الکتریسیته تولید شده از نفت خام

$$= 10950 \times \frac{50}{100} = 5475 \text{ kWh}$$

$$\text{CO}_2 \text{ تولیدی} \rightarrow \text{CO}_2 = 5475 \times 0/7 = 3832/5 \text{ kg} \quad (1)$$

الکتریسیته تولید شده از گاز طبیعی

$$= 10950 \times \frac{50}{100} = 5475 \text{ kWh}$$

$$\text{CO}_2 \text{ تولیدی} \rightarrow \text{CO}_2 = 5475 \times 0/36 = 1971 \text{ kg} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(2), (1)} \text{CO}_2 \text{ کل تولیدی} = 5803/5 \text{ kg}$$

یک درخت	۹/۴ kg
x درخت	۵۸۰۳/۵ kg

تعداد درخت  $\Rightarrow x = 617/4$ 

حداقل به ۶۱۸ درخت نیاز است.

(صفحه‌های ۶۱ و ۶۶ کتاب درسی)