


تلاشی در مسیر معرفت



- دانلود گام به گام تمام دروس ✓
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه ✓
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی ✓
- دانلود نمونه سوالات امتحانی ✓
- مشاوره کنکور ✓
- فیلم های انگیزشی ✓

 www.ToranjBook.Net

 [ToranjBook_Net](https://t.me/ToranjBook_Net)

 [ToranjBook_Net](https://www.instagram.com/ToranjBook_Net)

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۴

جمعه ۱۴۰۱/۰۵/۲۸

آزمون‌های سراسری گاج

گزینه‌درست را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱

سؤالات آزمون

پایه یازدهم ریاضی

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤالاتی که باید پاسخ دهید: ۹۰	مدت پاسخگویی: ۱۰۵ دقیقه

عناوین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم ریاضی، تعداد سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	وضعیت پاسخگویی	شماره سؤال		مدت پاسخگویی
				از	تا	
۱	فارسی ۱	۱۰		۱	۱۰	۱۰ دقیقه
۲	عربی زبان قرآن ۱	۱۰	اختیاری	۱۱	۲۰	۱۰ دقیقه
۳	انگلیسی ۱	۱۰		۲۱	۳۰	۱۰ دقیقه
۴	ریاضی ۱ / هندسه ۱	۲۰	اجباری	۳۱	۵۰	۴۰ دقیقه
	ریاضی ۱ / هندسه ۱	۱۰	اختیاری	۵۱	۶۰	
	حسابان ۱ / هندسه ۲	۱۰		۶۱	۷۰	
۵	فیزیک ۱	۱۰	اجباری	۷۱	۸۰	۲۰ دقیقه
	فیزیک ۱	۵	اختیاری	۸۱	۸۵	
	فیزیک ۲	۵		۸۶	۹۰	
۶	شیمی ۱	۱۰	اجباری	۹۱	۱۰۰	۱۵ دقیقه
	شیمی ۱	۵	اختیاری	۱۰۱	۱۰۵	
	شیمی ۲	۵		۱۰۶	۱۱۰	

توجه: داوطلب گرامی، می‌توانید به سوالات ۱ تا ۳۰ درس‌های فارسی، زبان عربی و زبان انگلیسی به صورت اختیاری پاسخ دهید.



- ۱- در کدام گزینه به معنی درست واژه‌های «أسوه - تکلف - اجابت کردن - زُعب» اشاره شده است؟
 (۱) نمونه پیروی - واجب - پذیرفتن - ترس
 (۲) سرمشق - خودنمایی - قبول کردن - هراسناک
 (۳) بی‌نظیر - تجمل - معتبر دانستن - هراس
 (۴) پیشوا - رنج بر خود نهادن - پاسخ دادن - دلهره
- ۲- در متن زیر چند غلط املایی وجود دارد؟
 «در سخن تو چگونه شبهت تواند بود، و در اشارت تو تهمت چگونه صورت بندد؟ قاصر از بیانم که وقاهتی در کار آورد با لثیمی قرینی گرم آغاز نهاده‌ست و دل و جان بر صحبت او وقف کرده، و مودت او از وصلت تو عوض می‌شمرد، و آتش فراغ تو را به آب وصال او تسکینی می‌دهد. غم خوردن سود ندارد، تدبیری اندیش که متضمن فراغ باشد.»
 (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک
- ۳- آرایه ذکر شده در مقابل کدام بیت درست نیست؟
 (۱) گر راه بؤد بر سر کوی تو صبا را
 (۲) هنگام صبوحی نکشد بی گل و بلبل
 (۳) فریاد که دستم نگرفتند و به یک‌بار
 (۴) روی از تو نیچم وگر از شست تو آید
- ۴- در بیت «گر زآن که دهن باز کند پسته خندان / پیش لب لعل تو از او مغز برآریم»، کدام آرایه‌ها وجود دارد؟
 (۱) تشبیه - واج‌آرایی - تلمیح - تشخیص
 (۲) تشبیه - کنایه - مراعات‌نظیر - تشخیص
 (۳) کنایه - مراعات‌نظیر - تشبیه - تلمیح
 (۴) واج‌آرایی - تشبیه - تضاد - استعاره
- ۵- نوع «واو» در کدام گزینه متفاوت است؟
 (۱) دوستان آینه صورت احوال همنند
 (۲) بر گرفتاری خود سخت دلم می‌لرزد
 (۳) خون خور و مهر به لب زن که درین عبرتگاه
 (۴) رفته آرام و قرار از رگ جان‌ها، تا زلف
- ۶- در کدام گزینه به ترتیب، به «نقش‌های دستوری» واژه‌های مشخص شده اشاره شده است؟
 «موقوف به وقت است سماع دل عارف
 فریاد که اسباب گرفتاری ما را
 (۱) نهاد - مسند - متمم - مسند
 (۲) مسند - نهاد - مفعول - مضاف‌الیه
 (۳) نهاد - نهاد - مفعول - مضاف‌الیه
 (۴) مسند - نهاد - متمم - مضاف‌الیه
- ۷- در کدام گزینه شیوه بلاغی برجسته نیست؟
 (۱) شوخ‌چشمان از تو می‌گیرند تعلیم نگاه
 (۲) از سیاهی لشکر شاهان نمی‌دارد گزیر
 (۳) دل ز مردم بردن و خود را به خواب انداختن
 (۴) هر که را باشد دلی، می‌چیند از چشم تو درد
- ۸- کدام گزینه با عبارت «آن سر بزرگ داغ داغ بود؛ اما چشم‌ها را بسته بودند؛ کوره‌ای تازه خاموش شده.» تناسب معنایی بیشتری دارد؟
 (۱) ز فکر توشه مکن دوش خود گران زنه‌ار
 (۲) عاقبت بر سر کوی تو بخواهد سر باخت
 (۳) هر که زد بر آتش خشم آب مانند خلیل
 (۴) اگر صدسال مانی ور یکی روز
 (۱) که زاد راه دل خویش خوردن است این‌جا
 (۲) دل دیوانه که از عشق غروری دارد
 (۳) آتش سوزنده را بر خود گلستان می‌کند
 (۴) بیاید رفت از این کساخ دل‌افروز



۹- کدام گزینه با مضمون آیه شریفه ﴿أَلَا بِذِكْرِ اللَّهِ تَطْمَئِنُّ الْقُلُوبُ﴾ متناسب تر است؟

- ۱) دائم ای بنده ذکر یزدان گو
- ۲) ذکر، سوزنده گناه بود
- ۳) ذکر و تسبیح بهر یزدان گو
- ۴) ذکر فتاح مستعان می کن

۱۰- مضمون کدام بیت متفاوت است؟

- ۱) پای کوبان تا دیار نکته سنجان رفتی
- ۲) من پاسدار مکتبم، من جان نثار مذهبم
- ۳) مرا هر آینه لازم بود جلای وطن
- ۴) خوش تر است از سیم و زر، در چشم من خاک وطن



زبان عربی

■ عین الأنسب في الجواب للترجمة أو المفهوم أو المفردات (۱۵ - ۱۱):

۱۱- «معلوماتك عن بعض خواص الأعشاب الطيبة التي نستفيد منها، كثيرة جداً»:

- ۱) اطلاعات تو در مورد بعضی از خاصیت‌های داروهای گیاهی که از آن استفاده کردیم، بسیار است!
- ۲) اطلاعات درباره برخی خواص گیاهان دارویی که از آن‌ها استفاده می‌کنیم، بسیار زیاد است!
- ۳) معلومات درباره خواص برخی از گیاهان دارویی بسیار زیاد است، پس ما از آن‌ها استفاده می‌کنیم!
- ۴) در مورد برخی از داروهای گیاهی که از آن استفاده کردیم، اطلاعات بسیار زیادی داری!

۱۲- «مياه مستنقعين ذات رائحة كريهة فنطلب منكم أن تديروا شؤون هذه المنطقة»:

- ۱) آب مرداب‌ها بوی بدی می‌دهد، پس از شما می‌خواهیم که کارهای این منطقه را مدیریت کنید.
- ۲) آب‌های دو مرداب دارای بوی ناپسندی هستند، پس از شما می‌خواهیم که امور این منطقه را اداره کنید.
- ۳) آب دو مرداب بوی نامطبوعی دارد، پس از شما درخواست می‌کنیم که امور این منطقه را به عهده بگیرید.
- ۴) آب‌های مرداب‌ها بوی ناپسندی دارند، پس از شما می‌خواهیم که این منطقه را مدیریت کنید.

۱۳- «يَنْتَشِرُ زَيْتٌ خَاصٌّ عَلَى جَسْمِ الْبَطَّةِ بِسَبَبِ غَدَّةٍ طَبِيعِيَّةٍ بِالْقَرَبِ مِنْ ذَنْبِهَا فَلَا تَتَأَثَّرُ بِالْمَاءِ»:

- ۱) به دلیل غده طبیعی نزدیک به دمش، روغن خاصی را روی بدن اردک پخش می‌کند، پس بر آب تأثیر نمی‌گذارد.
- ۲) به سبب غده‌ای طبیعی نزدیک به دمش، روغن مخصوصی روی بدن اردک پخش می‌کند تا تحت تأثیر آب قرار نگیرد.
- ۳) به خاطر یک غده طبیعی در نزدیکی دم خود، روغن خاصی را روی بدن اردک پخش می‌کند تا بر آب تأثیر نگذارد.
- ۴) به خاطر غده‌ای طبیعی نزدیک به دمش، روغن خاصی روی بدن اردک پخش می‌شود، پس تحت تأثیر آب قرار نمی‌گیرد.

۱۴- عین الصحيح في مفهوم هذه العبارة: «عداوة العاقل خير من صداقة الجاهل»:

- ۱) دشمن دانا که غم جان بود / بهتر از آن دوست که نادان بود
- ۲) تو نیکی می‌کن و در دجله انداز / که ایزد در بیابانت دهد باز
- ۳) آسایش دو گیتی تفسیر این دو حرف است / با دوستان مروّت با دشمنان مدارا
- ۴) تو که از محنت دیگران بی‌غمی / نشاید که نامت نهند آدمی

۱۵- عین الخطأ لتكميل الفراغ:

- ۱) هذه الأضواء ظلام البحر إلى نهارٍ مضيء! ← تحوّل
- ۲) السيّارة بقوة الكهراء! ← تحركت
- ۳) الأنهار إلى البحار والمحيطات! ← تجري
- ۴) الحرباء تقدر على أن رأسها! ← تحرك

■ عین الصحيح عن الأسئلة التالية (۲۰ - ۱۶):

۱۶- عین الخطأ:

- ۱) تراخمن: ماضی
- ۲) تراخمن: امر
- ۳) تقدمن: ماضی
- ۴) تشابه: مصدر



- ١٧- عین الفاعل موصوفاً و مضافاً معاً:
(١) اشترك تلاميذ مدرستي في المباراة الرياضية!
(٢) قد جاءت صفات الإنسان في هذه السورة!
(٣) حذرنا قائدنا الشجاع من العملاء!
(٤) نصّرنا أصدقاءنا الأوفياء في المباراة العلمية!
- ١٨- عین اسم الإشارة مفعولاً:
(١) يتناول هذا الفلاح المجدّ طعامه تحت الشجرة!
(٢) هذا رجلٌ يساعد الفقراء عند الحاجة!
(٣) اقرأ هذه الأبيات المنتخبة من سعدی الشيرازي!
(٤) توجد مناطق حارة في البلاد يحبها هؤلاء الناس!
- ١٩- عین ما ليس فيه المضارع:
(١) أعطاني ربّي نعماً كثيرةً في حياتي.
(٢) أرسلُ الأنبياء لهداية البشر.
(٣) تعلم المعلمة الأخلاق الطيبة.
(٤) تكرم هذه الطالبة معلمها في جميع الأحوال.
- ٢٠- عین المحلّ الإعرابي للكلمات المعينة: «لسانُ القطِّ مملوءٌ بَعْدِ تَفَرُّزٍ سائلاً مُطَهَّراً»
(١) خبر - مفعول - فاعل
(٢) مضاف إليه - خبر - مفعول
(٣) مضاف إليه - صفة - مفعول
(٤) مضاف إليه - خبر - فاعل

**PART A: Grammar and Vocabulary**

Directions: Questions 21-25 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

- 21- Dr. Martin Cooper cell phones in 1993. They are now one of the most common ways of communication in the twenty-first century.
1) discovered 2) succeeded 3) invented 4) planned
- 22- Now that we cannot leave home for a few weeks, let's paint the house instead of hiring a painter.
1) us 2) we 3) our own 4) ourselves
- 23- A dolphin's is so good that it can detect underwater sounds from 15 miles away.
1) hearing 2) defense 3) building 4) knowledge
- 24- Studies suggest that over 60 percent of people believe it will be to travel to other planets by the middle of the 21st century.
1) successful 2) different 3) possible 4) scientific
- 25- To be honest, I Italian food, but this pasta amazing.
1) don't like / tastes 2) don't like / is tasting
3) 'm not liking / tastes 4) 'm not liking / is tasting

PART B: Reading Comprehension

Directions: In this part of the test, you will read a passage. The passage is followed by five questions. Answer the questions by choosing the best choice, (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

Researchers at Washington University found a new way to use insects. They want to make locusts find bombs.

A locust has almost 50,000 sensors, which make it very sensitive. Scientists cut a locust's head, and they attach a chip to its brain. When the locust senses some chemicals, that people use in bombs, its brain sends out some signals. Scientists are able to read these signals in a computer.

Nowadays, people use dogs to find bombs. Dogs can work more than ten years. However, it takes a long time to train them, and the training costs nearly \$40,000 per one dog. Locusts do not need any training, and they are very small. However, they live only a few months, and it is not easy to control them.

26- What is the best title for the passage?

- 1) The Short Life of an Insect 2) Insects Can Find Bombs
3) How Dogs Help the Police 4) Locust; an Amazing Creature



27- According to the passage, why are insects better than dogs to find bombs?

- 1) They can work longer than dogs. 2) They can find bombs that dogs can't.
3) They can be controlled with chips in their brains. 4) They are cheaper and smaller.

28- We can understand from the passage that

- 1) locusts need chips in their brains to sense chemicals
2) dogs cannot find bombs without training
3) insects have a better sense of smell than dogs
4) dogs will be soon out of this job

29- What does the word "they" in paragraph 1 refer to?

- 1) researchers 2) insects 3) dogs 4) bombs

30- Which statement will the writer probably agree with?

- 1) Dogs are much better than insects to find bombs.
2) We will see many locusts in the airports in the near future.
3) Dogs and insects both have some advantages and disadvantages.
4) Electrical sensors should be attached to dogs to help them find bombs.



ریاضی (۱)

۳۱- به ازای کدام مقدار m معادله $3x^2 - mx + 4 = 0$ یک ریشه مضاعف مثبت دارد؟

- (۱) $-2\sqrt{3}$ (۲) $2\sqrt{3}$ (۳) $-4\sqrt{3}$ (۴) $4\sqrt{3}$

۳۲- معادله سهمی که حداکثر مقدار آن برابر $+4$ باشد و محور x ها را در نقاط به طولهای 3 و -1 قطع کند، کدام است؟

- (۱) $y = x^2 - 2x - 3$ (۲) $y = x^2 + 2x - 3$ (۳) $y = -x^2 + 2x + 3$ (۴) $y = -x^2 - 2x + 3$

۳۳- بزرگترین بازه‌ای که در آن عبارت $P(x) = \frac{6+x-x^2}{x^2-x+1}$ نامنفی است، کدام است؟

- (۱) $[-3, 2]$ (۲) $[2, +\infty)$ (۳) $(-\infty, -2]$ (۴) $[-2, 2]$

۳۴- عبارت $\frac{|x-2|\sqrt{x}}{x+5}$ ، به ازای چه مقادیری از x همواره مثبت است؟

- (۱) $(0, +\infty)$ (۲) $(-5, +\infty) - \{2\}$ (۳) $(0, +\infty) - \{2\}$ (۴) $(-\infty, -5) \cup (2, +\infty)$

۳۵- اگر خط $x=1$ محور تقارن سهمی $y = -2x^2 + mx + n$ باشد و سهمی از نقطه $(-1, 2)$ بگذرد، عرض رأس سهمی کدام است؟

- (۱) 12 (۲) 8 (۳) 10 (۴) 14

۳۶- کدام گزینه بیانگر تابعی با دامنه سه عضوی و برد دو عضوی است؟

- (۱) $\{(5, 4), (1, 4), (1, 2)\}$ (۲) $\{(1, 0), (0, 1), (-1, 1), (0, 0)\}$
(۳) $\{(-1, 1), (-2, 1), (3, 0)\}$ (۴) $\{(1, -1), (-1, 0), (0, 1)\}$

۳۷- در کدام یک از روابط زیر، y یک تابع بر حسب x است؟

- (۱) $(x-2)(y+3) = 0$ (۲) $|x-2| + |y+3| = 0$ (۳) $x = y^3 + y^2 + 1$ (۴) $x = y^3 + y^2 - 1$



۳۸- اگر دو زوج مرتب $(2, x-y)$ و $(x-1, 2y-x)$ با هم برابر باشند، آنگاه حاصل $x^2 + y^2$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۳۹- به ازای کدام مقدار m ، خط $y = mx - m$ سهمی $y = 3 - 4x^2$ را قطع نمی‌کند؟

- (۱) -۸ (۲) صفر (۳) ۱ (۴) -۳

۴۰- مجموعه جواب نامعادله $1 - x \leq \frac{2x-1}{3-x}$ کدام است؟

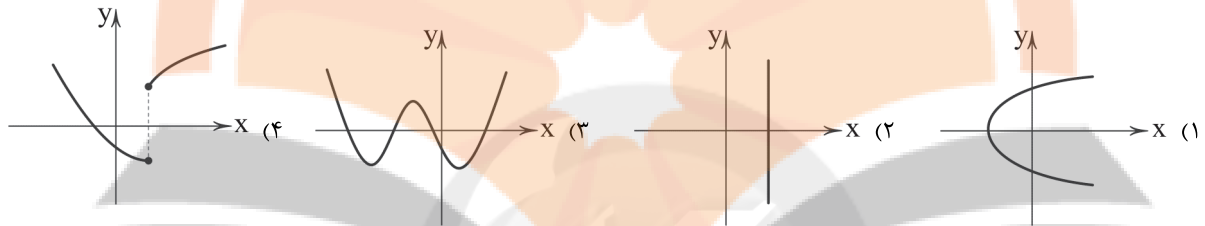
- (۱) $[-3 - \sqrt{5}, 3] - (-\infty, 3 + \sqrt{5})$ (۲) $(2, 3 - \sqrt{5}] - [3, +\infty)$

- (۳) $[-3 - \sqrt{5}, 3] - (-\infty, 3 + \sqrt{5})$ (۴) $(2, 3 - \sqrt{5}] - [3, +\infty)$

۴۱- مجموعه جواب نامعادله $|2x-3| < 5$ یک بازه است. نقطه میانی این بازه کدام است؟

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

۴۲- کدام نمودار زیر یک تابع را نشان می‌دهد؟



۴۳- کدام یک از توابع زیر بیانگر تابعی است که دامنه آن نامتناهی بوده، ولی برد آن فقط شامل یک عضو است؟

- (۱) $y = x$ (۲) $x = 3$ (۳) $y = -x$ (۴) $y = 2$

۴۴- اگر f تابعی خطی باشد به طوری که $f(0) = 1$ و $f(1) = 2$ ، آنگاه $f(-3)$ چه قدر است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) -۴ (۴) -۲

۴۵- اگر $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| \leq 1\}$ و $f = \{(x, y) \mid x, y \in A, xy < 0\}$ باشد، تابع f شامل چند عضو است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۹ (۴) f تابع نیست.

هندسه (۱)

۴۶- در مثلث قائم‌الزاویه ABC ، طول میانه وارد بر وتر (AM) واحد است. این مثلث با مثلث قائم‌الزاویه $A'B'C'$ با طول وتر ۱۵ واحد

متشابه است. نسبت مساحت مثلث ABC به مساحت مثلث $A'B'C'$ کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{4}{9}$ (۳) $\frac{9}{16}$ (۴) $\frac{3}{4}$

۴۷- کدام ویژگی در مورد یک چندضلعی محدب، صحیح نیست؟

- (۱) پاره‌خطی که هر دو نقطه دلخواه از آن را به هم وصل کند، کاملاً درون چندضلعی قرار می‌گیرد.
(۲) با در نظر گرفتن خط شامل هر ضلع، همه نقاط چندضلعی در یک طرف آن خط قرار می‌گیرد.
(۳) همه زوایای آن کوچک‌تر از 180° است.
(۴) تعداد قطرهای همواره بزرگ‌تر یا مساوی تعداد اضلاع است.

۴۸- چهارضلعی $ABCD$ دارای دو ضلع موازی و یک زاویه 90° است. در این چهارضلعی لزوماً کدام گزینه برقرار است؟

- (۱) قطرها با هم برابر است. (۲) دارای دو ضلع برابر است.
(۳) زوایای همگی با هم برابرند. (۴) دارای دو جفت زاویه مکمل است.

محل انجام محاسبات



۴۹- در مثلث قائم‌الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$) میانه AM و ارتفاع AH رسم شده است. اگر $\hat{B} = 75^\circ$ باشد، نسبت $\frac{BC}{HM}$ کدام است؟

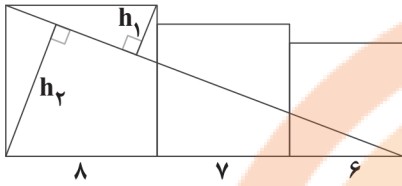
$$\frac{4\sqrt{3}}{3} \quad (۴)$$

$$\frac{\sqrt{3}}{3} \quad (۳)$$

$$\frac{\sqrt{3}}{4} \quad (۲)$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} \quad (۱)$$

۵۰- در شکل مقابل سه مربع به اضلاع ۸، ۷ و ۶ در کنار هم دیگر قرار دارند. نسبت $\frac{h_1}{h_2}$ کدام است؟



$$\frac{3}{5} \quad (۲)$$

$$\frac{8}{21} \quad (۱)$$

$$\frac{3}{7} \quad (۴)$$

$$\frac{7}{15} \quad (۳)$$

توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سؤالات اختیاری ۱ (ریاضی ۱) و هندسه (۱)، شماره ۵۱ تا ۶۰) و اختیاری ۲ (حسابان (۱) و هندسه (۲)، شماره ۶۱ تا ۷۰)، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

اختیاری ۱

ریاضی (۱) و هندسه (۱) (سؤالات ۵۱ تا ۶۰)

۵۱- مربع عددی مثبت از نصف آن عدد $\frac{1}{5}$ واحد بیشتر است. آن عدد کدام است؟

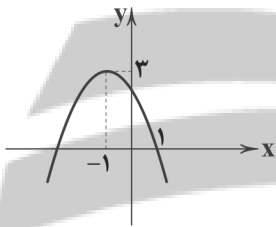
$$\sqrt{2} \quad (۴)$$

$$\frac{5}{2} \quad (۳)$$

$$\frac{5}{4} \quad (۲)$$

$$\frac{3}{2} \quad (۱)$$

۵۲- با توجه به شکل زیر، معادله سهمی کدام است؟



$$y = \frac{3}{4}(x+1)^2 + 3 \quad (۱)$$

$$y = -\frac{3}{4}(x+1)^2 + 3 \quad (۲)$$

$$y = -\frac{3}{4}(x-1)^2 \quad (۳)$$

$$y = \frac{3}{4}(x-2)^2 \quad (۴)$$

۵۳- مجموعه جواب نامعادله $\frac{1}{x} - x < 1 + x \leq 2x - 3$ کدام است؟

$$\emptyset \quad (۴)$$

$$\left(\frac{1}{2}, 4\right] \quad (۳)$$

$$\left(\frac{1}{2}, +\infty\right) \quad (۲)$$

$$[4, +\infty) \quad (۱)$$

۵۴- به ازای کدام مقادیر m عبارت $y = mx^2 + 2mx + 2$ همواره مثبت است؟

$$0 < m < 2 \quad (۴)$$

$$m > 2 \quad (۳)$$

$$0 < m \leq 2 \quad (۲)$$

$$m < 0 \quad (۱)$$

۵۵- اگر برد تابع خطی $y = 2 - \frac{1}{4}x$ برابر با $[-1, 3]$ باشد، دامنه آن شامل چند عدد صحیح است؟

$$9 \quad (۴)$$

$$8 \quad (۳)$$

$$7 \quad (۲)$$

$$4 \quad (۱)$$

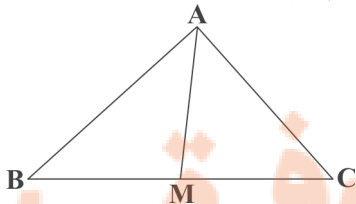
۵۶- در مثلث ABC زیر، $AC = 4$ و طول میانه $AM = 3$ می‌باشد. اگر $\hat{BAM} = \hat{ABM}$ ، مساحت مثلث چقدر است؟

$$4\sqrt{5} \quad (۱)$$

$$2\sqrt{5} \quad (۲)$$

$$8\sqrt{5} \quad (۳)$$

$$6\sqrt{5} \quad (۴)$$





۵۷- در پنج ضلعی منتظم $ABCDE$ ، دو قطر AC و BE یکدیگر را در نقطه M قطع می‌کنند. چهارضلعی $MCDE$ چگونه است؟

- (۱) لوزی (۲) مستطیل (۳) دوزنقه (۴) مربع

۵۸- مساحت مثلثی با طول اضلاع ۱۷، ۲۵ و ۲۶ کدام است؟

- (۱) ۶۸ (۲) ۴۰۸ (۳) ۲۰۴ (۴) ۱۰۲

۵۹- تعداد قطره‌های یک n ضلعی محدب برابر با ۵۴ می‌باشد. n کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۹ (۳) ۶ (۴) ۱۵

۶۰- مثلثی به اضلاع ۴، ۵ و ۶ با مثلث به اضلاع a ، b و ۸ متشابه است. حداقل محیط مثلث دوم چقدر است؟

- (۱) ۲۴ (۲) ۳۰ (۳) ۲۰ (۴) ۱۸

اختیاری ۲

حسابان (۱) و هندسه (۲) (سوالات ۶۱ تا ۷۰)

۶۱- اگر α ریشه معادله $x^2 - x - 1 = 0$ باشد، α^4 کدام است؟

- (۱) $3\alpha + 1$ (۲) $3\alpha + 2$ (۳) $2\alpha + 3$ (۴) $2\alpha + 2$

۶۲- کم‌ترین مقدار تابع $y = |x| + 2|x - 1|$ چقدر است؟

- (۱) ۱ (۲) صفر (۳) ۲ (۴) ۳

۶۳- دو نقطه روی خط $y = 1 - 2x$ قرار دارد که فاصله آن‌ها از خط $y = x - 1$ برابر $\sqrt{2}$ است. مجموع طول‌های آن دو نقطه چقدر است؟

- (۱) $\frac{4}{3}$ (۲) $\frac{5}{3}$ (۳) ۲ (۴) -2

۶۴- اگر در تابع $f(x)$ ، رابطه $f(x) + xf\left(\frac{x}{y}\right) = \sqrt{2x}$ برقرار باشد، مقدار $f(1)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۶۵- اگر تابع $f(x) = \frac{x + (m-2)\sqrt{x}}{mx^2 + 3x - n}$ تابعی گویا با دامنه $\mathbb{R} - \{1, b\}$ باشد، مقدار b چقدر است؟

- (۱) $-\frac{2}{5}$ (۲) $\frac{2}{5}$ (۳) $\frac{5}{2}$ (۴) $-\frac{5}{2}$

۶۶- اگر M وسط پاره خط OA و $\angle ABT = 40^\circ$ باشد، زاویه α چند درجه است؟

- (۱) ۱۰

- (۲) ۲۰

- (۳) ۳۰

- (۴) ۴۰

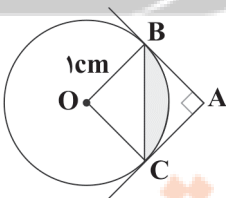
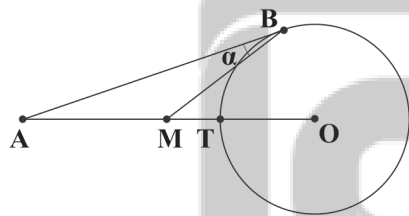
۶۷- اگر AB و AC بر دایره مماس باشند، مساحت ناحیه رنگی کدام است؟

- (۱) $\frac{\pi}{2} - 1$

- (۲) $\frac{\pi}{2} - \frac{1}{2}$

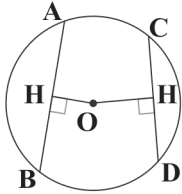
- (۳) $\frac{\pi}{4} - \frac{1}{2}$

- (۴) $\frac{\pi}{4}$





۶۸- اگر بدانیم وتر AB نسبت به وتر CD به مرکز دایره نزدیک تر، $AB = 2m - 8$ و $CD = 24 - 4m$ باشد، مجموعه جواب m کدام است؟



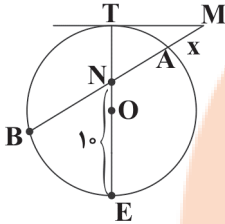
(۱) $4 < m < 6$

(۲) $m > 4$

(۳) $m > \frac{16}{3}$

(۴) $\frac{16}{3} < m < 6$

۶۹- در دایره $(O, 6/\sqrt{5})$ ، قطر TE وتر AB را به نسبت ۸ به ۱۵ قطع می‌کند. اگر $MT = 3\sqrt{3}$ ، مقدار x کدام است؟



(۱) ۴

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۱

۷۰- نقطه‌ای خارج دایره C است و کم‌ترین و بیشترین فاصله آن تا دایره به ترتیب ۸ و ۱۲ است. شعاع دایره C کدام است؟

(۴) ۴

(۳) ۶

(۲) ۲

(۱) ۳



DriQ.com

فیزیک



۷۱- دو گلوله A و B با جرم‌های $m_A = m$ و $m_B = 2m$ را به ترتیب با زاویه‌های 3° و 45° نسبت به سطح افقی از سطح زمین با تندی‌های

$v_A = v$ و $v_B = \frac{v}{2}$ رو به بالا پرتاب می‌کنیم. در لحظه پرتاب، انرژی جنبشی گلوله A چند برابر انرژی جنبشی گلوله B در لحظه پرتاب است؟

(۴) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(۳) $2\sqrt{2}$

(۲) ۲

(۱) ۱

۷۲- مطابق شکل‌های زیر، شخصی جعبه‌ای را یک بار با طنابی بلند (شکل الف) و بار دیگر با طنابی کوتاه‌تر (شکل ب) روی سطحی هموار

می‌کشد. اگر جابه‌جایی و کاری که این شخص در هر دو بار بر روی جعبه انجام می‌دهد، یکسان باشد و اصطکاک بین جعبه و سطح در هر دو

حالت، ناچیز فرض شود، نیروی وارد شده به جعبه از طرف شخص در کدام حالت بزرگ‌تر است؟

(الف) (۱)

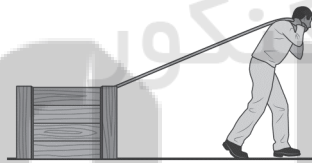
(ب) (۲)

(۳) در هر دو حالت برابر است.

(۴) اظهارنظر قطعی نمی‌توان کرد.



(ب)



(الف)

۷۳- نمودار نیروی \vec{F} وارد بر جسمی بر حسب مکان آن جسم که روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. کار نیروی \vec{F} بر روی جسم

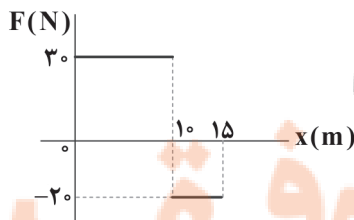
در این ۱۵ متر جابه‌جایی جسم چند ژول است؟

(۱) ۱۰۰

(۲) ۱۵۰

(۳) ۲۰۰

(۴) ۲۵۰



محل انجام محاسبات



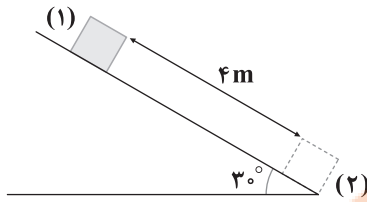
۷۴- مطابق شکل مقابل، جسمی به جرم 2 kg روی سطح شیب‌دار از نقطه (۱) با تندی $2\frac{\text{m}}{\text{s}}$

مماس بر سطح شیب‌دار به سمت پایین سطح شیب‌دار پرتاب می‌شود. پس از طی مسافت ۴

متر، تندی جسم به $4\frac{\text{m}}{\text{s}}$ می‌رسد. کار نیروی اصطکاک بر روی جسم در این جابه‌جایی چند

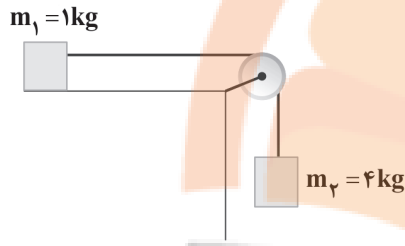
ژول است؟ ($g = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و نیروی اصطکاک بین جسم و سطح، ثابت است.)

- (۱) ۲۸
(۲) -۲۸
(۳) ۵۲
(۴) -۵۲



۷۵- مطابق شکل زیر، اگر مجموعه از حال سکون رها شود، هنگامی که انرژی جنبشی مجموعه به 40 J می‌رسد، وزنه m_2 چند متر پایین‌تر آمده

است؟ (اصطکاک جسم با سطح ناچیز است، از جرم طناب صرف نظر کنید و $g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



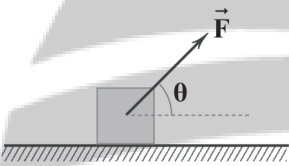
- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۱
(۴) ۴

۷۶- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم 1500 kg بر روی سطح افقی قرار گرفته و بین جسم و سطح، نیروی اصطکاک وجود دارد. نیروی

خارجی $\vec{F} = 200\text{ N}$ جسم را به حرکت در می‌آورد و به تندی $20\frac{\text{m}}{\text{s}}$ می‌رساند. کار انجام‌شده بر روی جسم توسط نیروی \vec{F} در مدت زمانی که

از حال سکون به تندی $20\frac{\text{m}}{\text{s}}$ می‌رسد، برابر کدام گزینه است؟

- (۱) بیشتر از 300 J
(۲) برابر با 300 J
(۳) کمتر از 300 J

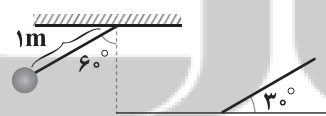


(۴) چون مقدار جابه‌جایی مشخص نیست، بنابراین در مورد کار نیروی \vec{F} نمی‌توان اظهار نظر کرد.

۷۷- مطابق شکل زیر، آونگی به جرم 2 kg را به اندازه 60° از وضعیت تعادل منحرف کرده و با تندی $2\sqrt{29}\frac{\text{m}}{\text{s}}$ آن را به سمت پایین پرتاب

می‌کنیم. اگر هنگامی که گلوله به وضعیت تعادل می‌رسد، نخ پاره شود و روی سطح شیب‌دار به ازای هر متر، ۱۱ ژول انرژی تلف شود، گلوله تا

چه ارتفاعی بر حسب متر روی سطح شیب‌دار بالا می‌رود؟ ($g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ ، جرم طناب ناچیز و سطح افقی بدون اصطکاک است.)



- (۱) ۰/۵
(۲) ۳
(۳) ۲
(۴) ۶

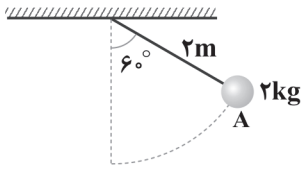
۷۸- یک پمپ آب در مدت یک دقیقه و ده ثانیه، 8 m^3 آب را از درون چاهی به عمق $12/5\text{ m}$ بالا می‌آورد و با تندی $10\frac{\text{m}}{\text{s}}$ از دهانه لوله‌ای در

سطح زمین جاری می‌کند. اگر بازده پمپ 80% باشد، توان الکتریکی مصرفی پمپ چند کیلووات است؟ ($g = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و $\rho_{\text{آب}} = 1\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)

- (۱) ۱۸
(۲) ۲۰
(۳) ۲۵
(۴) ۱۲/۵



۷۹- مطابق شکل مقابل، آونگی را با تندی اولیه $2 \frac{m}{s}$ از نقطه A پرتاب می‌کنیم. در طرف دیگر آونگ حداکثر تا ارتفاع چند متری نسبت به وضع قائم بالا می‌رود؟ (از اتلاف انرژی و جرم طناب صرف‌نظر کنید و $g = 10 \frac{m}{s^2}$)



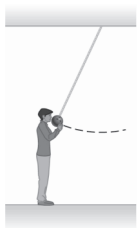
۱ (۲)

۲ (۱)

۱/۲ (۴)

۱/۸ (۳)

۸۰- شکل زیر گلوله‌ای را نشان می‌دهد که از سقف کلاس آویزان شده و دانش‌آموزی آن را از وضعیت تعادل خارج کرده و در برابر نوک بینی خود گرفته است. اگر دانش‌آموز هنگام رها کردن گلوله، آن را هل دهد، هنگام برگشت کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟



(۱) گلوله قطعاً با همان تندی اولیه به نوک بینی شخص می‌رسد.

(۲) گلوله با تندی بیش از تندی اولیه به نوک بینی شخص می‌رسد.

(۳) گلوله قطعاً به ارتفاع بینی شخص نمی‌رسد.

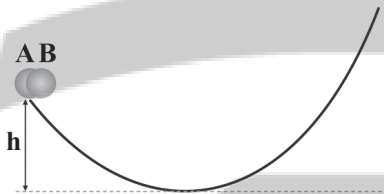
(۴) گلوله می‌تواند به ارتفاع بینی شخص برسد.

توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سؤالات اختیاری ۱ (فیزیک ۱)، شماره ۸۱ تا ۸۵ و اختیاری ۲ (فیزیک ۲)، شماره ۸۶ تا ۹۰، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

اختیاری ۱

فیزیک (۱) (سؤالات ۸۱ تا ۸۵)

۸۱- در شکل زیر، دو جسم به جرم‌های m_A و m_B آزادانه از ارتفاع h رها شده و در سطح مقابل حداکثر به ترتیب تا ارتفاع h_A و h_B بالا می‌آیند. اگر اصطکاک ناچیز باشد، کدام گزینه در مورد مقایسه h_B و h_A درست است؟



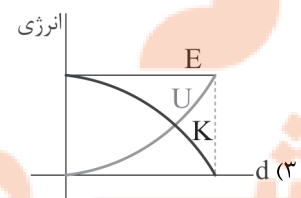
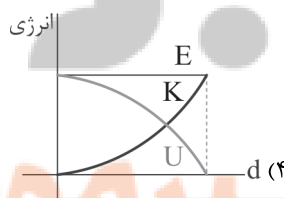
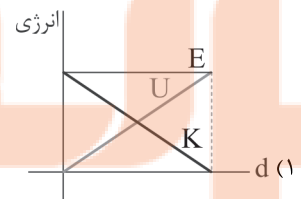
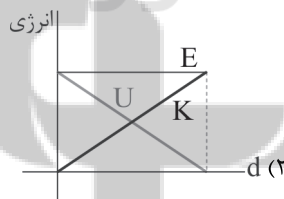
$$h_A = h_B = h \quad (۱)$$

$$h_A = \frac{1}{4} h_B, h_A < h, h_B < h \quad (۲)$$

$$h_A = \frac{1}{4} h_B, h_A > h, h_B > h \quad (۳)$$

(۴) بستگی به مقدار m_B و m_A دارد.

۸۲- در شرایط خلأ، جسمی را از سطح زمین در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می‌کنیم. نمودار انرژی جنبشی (K)، انرژی پتانسیل (U) و انرژی مکانیکی (E) جسم بر حسب جابه‌جایی آن از سطح زمین در کدام گزینه به درستی آمده است؟ (مبدأ پتانسیل گرانشی را سطح زمین در نظر بگیرید.)





۸۳- شخصی با یک طناب سبک، جسمی به جرم m را با شتاب ثابت $\frac{g}{4}$ از حال سکون، از سطح زمین (مبدأ پتانسیل گرانشی) بالا می‌برد.

هنگامی که جسم به ارتفاع h می‌رسد، کاری که شخص انجام داده، چند برابر انرژی پتانسیل گرانشی جسم در آن ارتفاع است؟

- (۱) $\frac{3}{4}$ (۲) $\frac{5}{4}$ (۳) $\frac{4}{5}$ (۴) $\frac{4}{3}$

۸۴- اگر توان لازم برای جابه‌جایی جسمی برابر با حاصل ضرب نیرو در سرعت حرکت آن جسم باشد و نیروی لازم برای هل دادن یک جسم با

سرعت حرکت آن متناسب باشد، در صورتی که برای هل دادن این جسم با سرعت $10 \frac{m}{s}$ توانی معادل $8 kW$ لازم باشد، برای هل دادن

همین جسم با سرعت $30 \frac{m}{s}$ چه توانی بر حسب کیلووات لازم است؟

- (۱) ۲۴ (۲) ۷۲ (۳) ۸ (۴) ۸۰

۸۵- گلوله‌ای را از سطح زمین و با تندی $20 \frac{m}{s}$ در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می‌کنیم. اگر گلوله با تندی $10 \frac{m}{s}$ به نقطه پرتاب باز گردد و کار

نیروی مقاومت هوا در مسیر رفت و برگشت گلوله یکسان باشد، ارتفاع اوج گلوله (حداکثر ارتفاعی که گلوله از سطح زمین فاصله می‌گیرد)

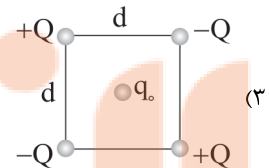
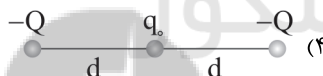
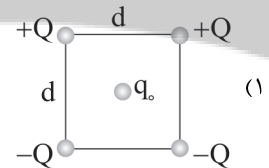
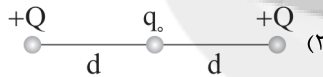
برابر چند متر است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

- (۱) ۱۰ (۲) $12/5$ (۳) ۲۰ (۴) ۲۵

اختیاری ۲

فیزیک (۲) (سوالات ۸۶ تا ۹۰)

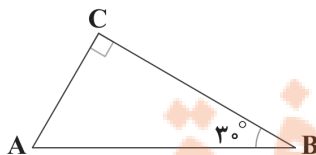
۸۶- در کدام یک از گزینه‌های زیر، برابری نیروهای الکتریکی وارد بر بار مثبت q_0 از طرف سایر بارها برابر صفر نیست؟



۸۷- در شکل زیر، در حالت اول، بار الکتریکی نقطه‌ای q را در نقطه A قرار می‌دهیم و میدان الکتریکی حاصل از آن در نقطه C را اندازه

می‌گیریم. در حالت دوم همان بار را در نقطه B قرار می‌دهیم و میدان الکتریکی حاصل از آن را در نقطه C اندازه می‌گیریم. بزرگی میدان

الکتریکی در حالت اول چند برابر حالت دوم است؟



(۲) $\frac{1}{4}$

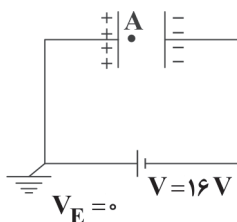
(۱) $\frac{1}{3}$

(۴) $\frac{3}{4}$

(۳) ۳

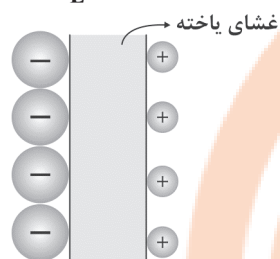


۸۸- در شکل زیر، فاصله بین دو صفحه رسانای موازی، ۴ سانتی متر است. اگر فاصله نقطه A از صفحه مثبت، ۱ سانتی متر باشد، پتانسیل



الکتریکی نقطه A چند ولت است؟

- (۱) +۴
(۲) +۱۲
(۳) -۴
(۴) -۱۲



۸۹- مطابق شکل مقابل، یک یاخته عصبی را می توان با یک خازن تخت مدل سازی کرد، به طوری که غشای سلول به عنوان دی الکتریک و یون های باردار با علامت مخالف که در دو طرف غشا هستند به عنوان بارهای

روی صفحه های خازن عمل می کنند. اگر غشا دارای ثابت دی الکتریک $\kappa = 3$ ، ضخامت 10nm و مساحت سطح 10^{-10}m^2 باشد، تعداد یون های لازم (با فرض آن که هر یون یک بار یونیده باشد) برای آن که اختلاف

پتانسیل الکتریکی 64mV ایجاد شود، چقدر است؟ $(\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{\text{F}}{\text{m}}, e = 1.6 \times 10^{-19} \text{C})$

- (۱) 1.08×10^4 (۲) 1.06×10^4 (۳) 1.08×10^5 (۴) 1.06×10^5

۹۰- با تخلیه قسمتی از بار الکتریکی یک خازن تخت پُر شده، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر آن ۶۰ درصد کاهش می یابد. انرژی این خازن

چند درصد کاهش می یابد؟

- (۱) ۴ (۲) ۱۶ (۳) ۹۶ (۴) ۸۴



۹۱- بر اثر سوختن یک گرم از کدام سوخت زیر، گرمای کمتری آزاد می شود؟

- (۱) هیدروژن (۲) زغال سنگ (۳) گاز طبیعی (۴) بنزین

۹۲- اگر فرمول زغال سنگ به صورت $\text{C}_{13}\text{H}_6\text{O}_4\text{NS}$ باشد و در اثر سوختن کامل آن در اکسیژن، چهار گاز کربن دی اکسید،

نیتروژن مونوکسید، بخار آب و گوگرد دی اکسید تولید شود، برای سوختن کامل یک مول زغال سنگ به چند مول گاز اکسیژن نیاز است؟

- (۱) ۳۱۲ (۲) $160/5$ (۳) ۱۵۶ (۴) ۳۲۱

۹۳- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

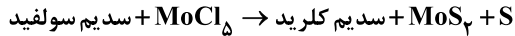
- (۱) پلاستیک های سبز، زیست تخریب ناپذیرند و در مدت زمان نسبتاً کوتاهی به طبیعت باز می گردند.
(۲) توسعه پایدار یعنی این که در تولید هر فراورده، همه هزینه های اقتصادی، فرهنگی و زیست محیطی آن در نظر گرفته شود.
(۳) طراحان و متخصصان در شرکت های بزرگ تولید خودرو و هواپیما، هزینه های هنگفتی صرف می کنند تا موتورهایی با کمترین مصرف O_2 بسازند.
(۴) زمین بخش قابل توجهی از گرمای جذب شده از پرتوهای خورشیدی را به صورت تابش فروسرخ از دست می دهد.

۹۴- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

- (۱) شمار پیوندهای اشتراکی در مولکول اوزون، دو برابر شمار آن ها در مولکول اکسیژن است.
(۲) در مولکول اوزون، اتم های اکسیژن در راستای یک خط قرار گرفته اند.
(۳) در واکنش $2\text{O}_3(\text{g}) \rightarrow 3\text{O}_2(\text{g})$ ، پایداری فراورده، بیش تر از واکنش دهنده است.
(۴) هنگامی که تابش فرابنفش به مولکول اوزون می رسد، پیوندهای اشتراکی موجود در آن شکسته شده و سه اتم اکسیژن تولید می شود.



۹۵- در معادله واکنش زیر پس از موازنه مجموع ضریب‌های فراورده‌ها چند برابر مجموع ضریب‌های واکنش‌دهنده‌هاست؟



(۱) ۲ (۲) $\frac{12}{5}$ (۳) $\frac{13}{8}$ (۴) $\frac{13}{7}$

۹۶- چه تعداد از مطالب زیر درباره آلاینده‌هایی که بر اثر سوزاندن سوخت‌های فسیلی از آگزوز خودروها خارج می‌شوند، درست است؟

(آ) حداقل دو آلاینده با فرمول XO در بین آن‌ها وجود دارد.

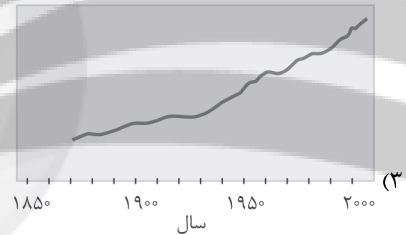
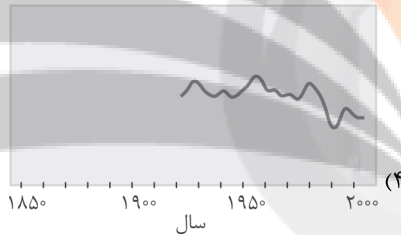
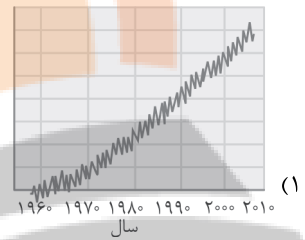
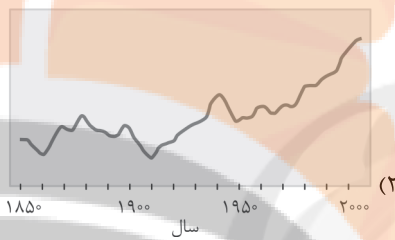
(ب) حداقل سه آلاینده با فرمول XO_p در بین آن‌ها وجود دارد.

(پ) برخی از این آلاینده‌ها فاقد عنصر اکسیژن هستند.

(ت) وجود این آلاینده‌ها باعث سوزش چشم، سردرد، تهوع و به وجود آمدن انواع بیماری‌های تنفسی مانند سرطان ریه می‌شود.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۹۷- کدام یک از نمودارهای زیر را می‌توان به میانگین جهانی دمای سطح زمین در سده اخیر نسبت داد؟



۹۸- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

(۱) در صنعت از اوزون مایع برای گندزدایی میوه‌ها، سبزیجات و از بین بردن جانداران ذره‌بینی درون آب استفاده می‌شود.

(۲) گازهای اکسیژن و اوزون، آلوتروپ (هم‌شکل) یک‌دیگر محسوب می‌شوند.

(۳) اوزون در نخستین لایه هواکره (تروپوسفر) مانند پوششی کره زمین را احاطه کرده است.

(۴) مقدار اوزون در هواکره ناچیز است.

۹۹- کدام مطالب زیر درباره دفن کردن CO_p و تبدیل آن به مواد معدنی درست‌اند؟

(آ) برای تبدیل CO_p به مواد معدنی از CaO یا CaCO_p استفاده می‌شود.

(ب) دفن کردن CO_p و تبدیل آن به مواد معدنی با این‌که موجب کاهش آلودگی محیط‌زیست می‌شوند، اما ردپای سنگینی روی کره زمین بر

جای می‌گذارند.

(پ) سنگ‌های متخلخل در زیر زمین، میدان‌های قدیمی گاز و چاه‌های قدیمی نفت، جاهای مناسبی برای دفن گاز CO_p هستند.

(ت) معادله واکنش تبدیل CO_p به مواد معدنی با کاهش شمار مول‌های مواد همراه است.

(۱) «آ»، «ب» (۲) «آ»، «پ» (۳) «ب»، «ت» (۴) «پ»، «ت»



۱۰۰- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

- (۱) گلخانه نمی‌تواند گیاه یا میوه را از آسیب‌های ناشی از آفت‌ها حفظ کند.
 (۲) فصل بهار در نیمکره شمالی زمین، نسبت به ۵۰ سال گذشته در حدود یک هفته زودتر آغاز می‌شود.
 (۳) هنگامی که زمین گرم می‌شود، مانند یک جسم داغ از خود پرتوهای مغناطیسی گسیل می‌دارد.
 (۴) اگر لایه هواکره وجود نداشت، میانگین دمای کره زمین به -۸°C کاهش می‌یافت.

توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سؤالات اختیاری ۱ (شیمی ۱)، شماره ۱۰۱ تا ۱۰۵ و اختیاری ۲ (شیمی ۲)، شماره ۱۰۶ تا ۱۱۰، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

اختیاری ۱

شیمی (۱) (سؤالات ۱۰۱ تا ۱۰۵)

۱۰۱- در کدام یک از واکنش‌های زیر، پس از موازنه با کوچک‌ترین اعداد صحیح ممکن، ضریب مولی H_2O بزرگ‌تر است؟۱۰۲- معنای چه تعداد از نمادهای موجود در معادله‌های شیمیایی، نادرست نوشته شده است؟

- Δ : واکنش‌دهنده‌ها در طول واکنش باید گرم باشند.
- 2atm : حداکثر فشار لازم برای انجام واکنش برابر 2atm است.
- 1200°C : با انجام واکنش دمای مخلوط واکنش به 1200°C می‌رسد.
- Pb(s) : برای انجام واکنش از فلز پالادیم به عنوان کاتالیزگر استفاده می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۳- چه تعداد از عبارتهای زیر در ارتباط با پلاستیک‌های سبز درست است؟

- جزو پلیمرها طبقه‌بندی می‌شوند.
- بر پایه مواد گیاهی مانند نشاسته ساخته می‌شوند.
- در ساختار آن‌ها اکسیژن وجود دارد.
- در مدت زمان نسبتاً کوتاهی اکسید می‌شوند و به طبیعت بازمی‌گردند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۴- واکنش‌پذیری و نقطه جوش اوزون در مقایسه با اکسیژن به ترتیب و است.

- (۱) بیشتر، بالاتر
 (۲) بیشتر، پایین‌تر
 (۳) کم‌تر، بالاتر
 (۴) کم‌تر، پایین‌تر

۱۰۵- هوای آلوده کلان شهرها اغلب به رنگ قهوه‌ای روشن دیده می‌شود که علت اصلی آن وجود گاز A است. در ساختار لوویس گاز A نسبت

شمار الکترون‌های پیوندی به شمار الکترون‌های ناپیوندی کدام است؟

(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{6}{11}$ (۳) $\frac{4}{7}$ (۴) ۱

محل انجام محاسبات



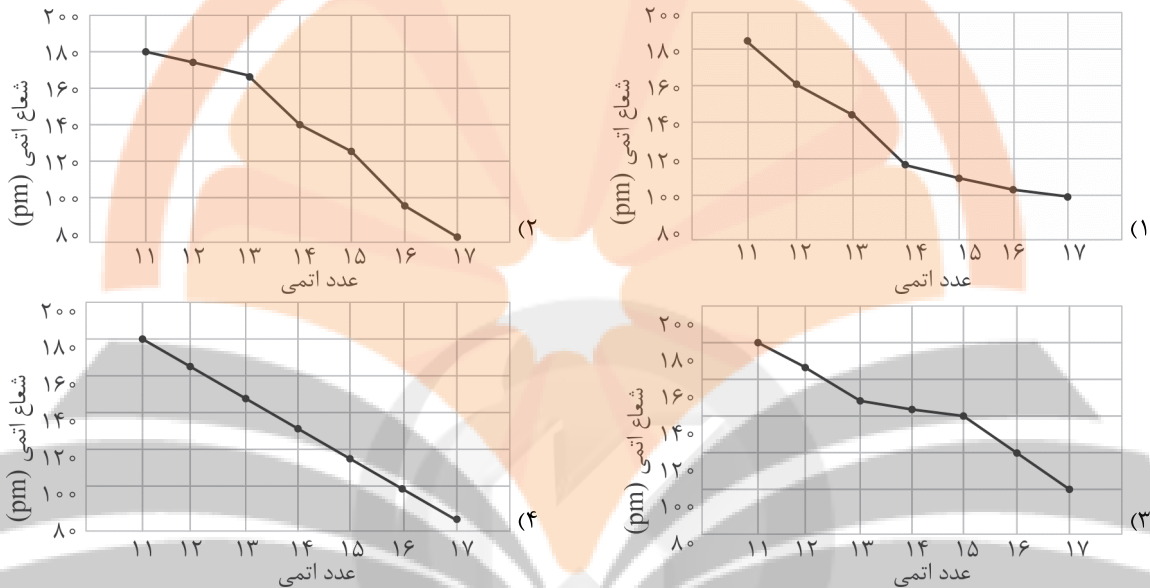
اختیاری ۲

شیمی (۲) (سوالات ۱۰۶ تا ۱۱۰)

۱۰۶- چه تعداد از عنصرهای زیر به شکل آزاد در طبیعت وجود دارند؟

• نقره	• مس	• گوگرد
• پلاتین	• کلر	• سدیم
۲ (۱)	۳ (۲)	۴ (۳)
		۵ (۴)

۱۰۷- کدام یک از نمودارهای زیر را می توان به تغییر شعاع اتمی عناصر دوره سوم جدول دوره ای نسبت داد؟



۱۰۸- ۱۴ میخ آهنی که جرم هر کدام از آن ها برابر ۲ گرم است پس از مدتی اکسایش می یابند و سطح برخی از آن ها به آهن (III) اکسید تبدیل می شود. اگر جرم میخ ها پس از اکسایش برابر ۳۲ گرم باشد، درصد خلوص آهن عنصری در میخ های اکسایش یافته کدام

است؟ ($\text{Fe} = 56, \text{O} = 16: \text{g.mol}^{-1}$)

۶۹/۲ (۴)

۸۳/۵ (۳)

۳۸/۵ (۲)

۵۸/۳ (۱)

۱۰۹- چه تعداد از واکنش های زیر به طور طبیعی انجام می شوند؟

- $\text{Cu(s)} + \text{NaBr(aq)} \rightarrow$
- $\text{CaO(s)} + \text{K(s)} \xrightarrow{\Delta}$
- $\text{AgNO}_3(\text{aq}) + \text{Fe(s)} \rightarrow$

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۱۱۰- درصد خلوص آهن (III) اکسید در سنگ معدن مورد استفاده در فولاد مبارکه ۷۰ درصد است. اگر از هر تن از این سنگ معدن، ۲۴۰

کیلوگرم آهن به دست آید، بازده واکنش چند درصد است؟ ($\text{Fe} = 56, \text{O} = 16: \text{g.mol}^{-1}$)

۷۳ (۴)

۶۲ (۳)

۵۲ (۲)

۴۹ (۱)

تلاشی در مسیر معرفت



- دانلود گام به گام تمام دروس ✓
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه ✓
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی ✓
- دانلود نمونه سوالات امتحانی ✓
- مشاوره کنکور ✓
- فیلم های انگیزشی ✓

 www.ToranjBook.Net

 [ToranjBook_Net](https://t.me/ToranjBook_Net)

 [ToranjBook_Net](https://www.instagram.com/ToranjBook_Net)