

## سؤالات با کمترین میزان پاسخ‌دهی



### دانش آموز گرامی

این دفترچه شامل چند سؤال از هر درس است که با توجه به نتیجه آزمون و تحلیل مدل‌های آماری، کمترین میزان پاسخ‌دهی صحیح را دارا بوده‌اند.

## سوالات عمومی

## ادبیات

- ۱۶- مفهوم تمام گزینه‌ها به جز گزینه ..... با بیت زیر یکسان است.  
 «کبوتری که دگر آشیان نخواهد دید  
 (۱) هر آن که گردش گیتی به کین او برخاست  
 (۲) من بی‌بیم دام را اندر هوا  
 (۳) نه دانا به سعی از اجل جان بُرد  
 (۴) بر من قلم قضا چو بی من راندند»
- قضا همی بردش تا به سوی دانه و دام»  
 به غیر مصلحتش رهبری کند ایام  
 گر نپوشد چشم عظم را قضا  
 نه نادان به ناساز خوردن بمرد  
 پس نیک و بدش ز من چرا می‌دانند؟

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ‌دهی
۹/۰۹	۵۰/۲۱	۹/۰۲	۲۰/۸۷	۱۲/۱۲	۷/۷۸	

- ۲- معنای چند واژه درست آمده است؟  
 (معاشرت: الفت داشتن) (بیغوله: دوری از مردم) (شوخ: آلودگی) (اوان: آغاز) (نمط: روش) (ضایع: تلف) (بی‌راهی: گمراهی)  
 (افلاک: آسمان) (باری: خلاصه) (خورجینک: جامه‌دان) (رقعه: نامه) (پلاس: جامه کلفت)
- (۱) نه (۲) هشت (۳) هفت (۴) ده

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ‌دهی
۱۰/۴۵	۵۵/۷۹	۱۱/۷۱	۲/۶۲	۱۰/۴۷	۱۹/۴۲	

- ۲۰- مفهوم کدام بیت متفاوت است؟  
 (۱) جامی از وصف لب‌ت گر نشکبید چه عجب  
 (۲) هر شبمی در این ره صد بحر آتشین است  
 (۳) لال است در دهان بلاغت زبان وصف  
 (۴) چون ز اوصاف تو قاصر بود اندیشه من
- نکته‌ای ناید از آتش به دهان شیرین‌تر  
 دردا که این معما شرح و بیان ندارد  
 از غایت کرم که نهان و آشکار کرد  
 پس هر مدح تو صد بار کنم استغفار

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ‌دهی
۲۲/۱۲	۵۹/۷۱	۳/۴۴	۰/۸۳	۱۳/۶۴	۲۲/۳۸	

- ۱۴- در کدام بیت واژه مشتق دیده نمی‌شود؟  
 (۱) نامه آن بنده حق دستگاه  
 (۲) در دستگاه چرخ اگر اندوه و محنت کم شود  
 (۳) بیداریم بکشت وه، ای ساربان، خموش  
 (۴) دلم ز دیده برون شد، بماند در مژگان
- لرزه‌ها انداخت در اندام شاه  
 از پیش ما گو: خرج کن جز قدر باید بعد ازین  
 کاین سوزم از فسانه شنیدن نمی‌رود  
 گریز کرد ز باران به ناودان آویخت

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ‌دهی
۲۳/۳۴	۵۴/۵۵	۲/۸۲	۱۷/۸۴	۲۳/۶۲	۱/۱۷	

- ۱۹- مفهوم عبارت «همچون مروارید در دل صدف کج و کوله‌ای سال‌ها بسته ماند.» با کدام بیت تناسب مفهومی دارد؟
- (۱) در صدف دریا به نور رای او سازد همی  
 (۲) اهل دنیا بی تخیل، بی قیاس  
 (۳) چون که راهش بسته شد، شد بینوا  
 (۴) به مروارید دندان‌های چون نور
- از سرشک ابر مروارید و در شاهوار  
 بوریا بافان اطلس ناشناس (بوریا = حصیر)  
 تشنه ماند و زار با صد ابتلا  
 صدف را آب دندان داده از دور

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاس‌دهی
۲۶/۵۹	۵۹/۱۲	۰/۶۲	۱۰/۶۱	۲۶/۷۹	۲/۰۷	



## عربي

٣٥- عَيْن عبارة جاء فيها صفة:

- (١) توقفت القافلة قرب حديقة في مدينة شيراز!
- (٢) يا بنتي، إبتسمي للحياة فإن الحياة جميلة جداً!
- (٣) اشتريتُ حاسوباً لولدي و سمحت له بالدخول في الإنترنت!
- (٤) عليكم أن تستخدموا الأمثال في كلامكم اليومي!

میانگین کل	سفید	گزینه ٤	گزینه ٣	گزینه ٢	گزینه ١	درصد پاسخدهی
١٣/١٦	٤٢/٠٨	١٣/٣٦	١/٥٢	٣٩/٣٣	٣/٧٢	

٣٥- عَيْن الخطأ عن الأفعال:

- (١) يا زملائي، تعاونوا على هذه الأعمال الحسنة!
- (٢) يا أحبتي الأعزاء، لاتهجروا صديقكم المسكين وحيداً عند الصعاب!
- (٣) يحاولون العلماء لمعرفة سرّ هذه الظاهرة العجيبة!
- (٤) احتفلوا هذا اليوم المبارك الذي أرسل الله لنا نبيّه الكريم!

میانگین کل	سفید	گزینه ٤	گزینه ٣	گزینه ٢	گزینه ١	درصد پاسخدهی
١٤/١١	٦٧/١٥	٣/٩٩	١٤/٢٦	١٣/٢٩	١/٣١	

٣٤- عَيْن الصحيح في حركات الافعال:

- (١) الطُّلاب شاهدوا هذا المنظر و تَعَجَّبُوا!
- (٢) يا طالباتي؛ اِسْتَمَعْنَ الى القرآن خاشعات!
- (٣) يا طفلاتي العزيزة؛ كَلَّمِينِي حتى اُرْسِدِكِ!
- (٤) الطالبات يَتَخَرَّجْنَ من الجامعة بعد سنة واحدة!

میانگین کل	سفید	گزینه ٤	گزینه ٣	گزینه ٢	گزینه ١	درصد پاسخدهی
١٨/٠٥	٦٩/٣٥	٥/٥٨	٣/٠٣	٣/٧٢	١٨/٣٢	

## دین و زندگی

۴۵- مفهوم مستنبط از عبارت شریفه ﴿وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا لَاعِبِينَ﴾ به کدام موضوع نزدیک تر است و با قرار

گرفتن خدا به عنوان هدف و مقصد انحصاری زندگی، نتیجه دور شدن از خدا چه خواهد بود؟

- (۱) جهان آفرینش بی هدف نیست - شکست  
(۲) آفرینش جهان هدفدار است - آزردهی خاطر  
(۳) آفرینش جهان هدفدار است - شکست  
(۴) جهان آفرینش بی هدف نیست - آزردهی خاطر

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ‌دهی
۶/۳۸	۱۴/۸۱	۶/۴۷	۲۸/۵۸	۴/۷۵	۴۵/۳۹	

۴۲- امام حسین (ع) هنگامی که در دوراهی ذلت و شهادت واقع شد، خطاب به یارانش چه فرمود و با کدام یک از سرمایه‌هایش راه شهادت را برگزید؟

- (۱) «مرگ شما را از ساحل سختی‌ها به ساحل سعادت عبور می‌دهد.» - ﴿إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا﴾  
(۲) «من مرگ را جز سعادت، و زندگی با ظالمان را جز خواری نمی‌بینم.» - ﴿إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا﴾  
(۳) «من مرگ را جز سعادت، و زندگی با ظالمان را جز خواری نمی‌بینم.» - ﴿وَلَا أُقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ﴾  
(۴) «مرگ شما را از ساحل سختی‌ها به ساحل سعادت عبور می‌دهد.» - ﴿وَلَا أُقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ﴾

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ‌دهی
۱۱/۲۶	۸/۸۸	۰/۸۳	۷/۵۱	۷۱/۴۹	۱۱/۲۹	

۴۶- خاستگاه «در اندیشه جبران بر آمدن» و «قوه» انتخاب بهترین راه» که از عوامل مؤثر در رسیدن به هدف‌اند، به ترتیب در کدام آیات اشاره شده است؟

- (۱) ﴿وَنَفْسٍ وَ مَا سَوَّاهَا فَالْهَمَّهَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا﴾ - ﴿وَنَفْسٍ وَ مَا سَوَّاهَا فَالْهَمَّهَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا﴾  
(۲) ﴿وَنَفْسٍ وَ مَا سَوَّاهَا فَالْهَمَّهَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا﴾ - ﴿وَلَا أُقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ﴾  
(۳) ﴿وَلَا أُقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ﴾ - ﴿وَلَا أُقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ﴾  
(۴) ﴿وَلَا أُقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ﴾ - ﴿وَنَفْسٍ وَ مَا سَوَّاهَا فَالْهَمَّهَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا﴾

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ‌دهی
۱۳/۹۸	۲۵/۶۹	۵۵/۹۲	۲/۳۴	۱/۹۳	۱۴/۱۲	

۴۸- «مبنای سخن منکران معاد از روی علم نیست؛ وگرنه با علم مستمر، به کم‌ارزش بودن دنیا و حقیقی بودن آخرت پی می‌برند.» این سخن به ترتیب با کدام قسمت‌ها از آیات شریفه قرآن تناسب دارد؟

- (۱) ﴿إِن هُمْ إِلَّا يَظُنُّونَ﴾ - ﴿لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ﴾  
(۲) ﴿وَمَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ﴾ - ﴿مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا﴾  
(۳) ﴿لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ﴾ - ﴿الْآخِرَةُ لَهِيَ الْحَيَوَانُ﴾  
(۴) ﴿وَمَا يُهْلِكُنَا إِلَّا الدَّهْرُ﴾ - ﴿الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَ لَعِبٌ﴾

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ‌دهی
۲۷/۶۸	۲۷/۴۸	۳/۵۸	۲۱/۰۷	۱۹/۹۷	۲۷/۸۹	

## زبان انگلیسی

Child labor is an international concern across the world nowadays, since many countries, whether developed or underdeveloped, European or African, rich or poor, have been experiencing the unending sad story of child laborers working in dangerous conditions and suffering from various diseases while struggling to make just enough money needed for their survival. Although child labor usually drew attention to some poor nations in Africa and Asia in the past, a new report by United Nations shows that thousands of children are employed in Italy in leather industry, and very young girls are employed in domestic services and clothing industry in Portugal. More than 30 percent of these children are employed illegally and most are working in dangerous positions and inhuman conditions.

One of the legal procedures for preventing child labor is passing relevant acts that either stop or keep under control the illegal employment of children. As it is called in most countries, the Child Labor Act is related to the employment of children up to 14 years of age. But unfortunately most of industries and businesses give the age of the child laborers higher than the actual one through the statements of their protectors or the fake documents. This is because the parents or protectors do not want the removal of their underage children from their employment because of their poverty, low income and ever increasing cost of living

67- The author of the text seems to have a tone of .....

- 1) indifference and neutrality                      2) kindness and sorrow  
3) love and passion                                      4) hope and optimism

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	
۱۴/۲۵	۷۶/۰۳	۰/۹۰	۱/۶۵	۱۴/۲۶	۷/۱۶	درصد پاس‌دهی

58- Having identified the body of his father, he was asked to ..... his personal belongings.

- 1) donate                      2) describe                      3) carry                      4) collect

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	
۲۴/۱۵	۳۶/۰۲	۲۴/۴۵	۳/۴۴	۱۹/۲۸	۱۶/۸۰	درصد پاس‌دهی

54- My uncle ..... me a surprise visit and later hosted me in his apartment for and after dinner party.

- 1) saved                      2) brought                      3) followed                      4) paid

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	
۲۵/۲۴	۲۸/۶۵	۲۵/۳۴	۷/۲۳	۳۶/۰۲	۲/۷۵	درصد پاس‌دهی

55- I'll take the shopping home in the car to ..... you carrying it.

- 1) bring                      2) save                      3) protect                      4) need

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	
۲۶/۵۹	۳۸/۵۷	۱۰/۴۰	۱۱/۰۲	۲۶/۸۶	۱۳/۱۵	درصد پاس‌دهی

## سوالات اختصاصی

## ریاضی

۸۲- مجموعه جواب نامعادله  $(-x^2 + ax + b)(x + 1) \geq 0$  به صورت  $(-\infty, 1]$  است.  $a - b$  کدام است؟

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

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاس‌دهی
۷/۶۰	۸۷/۶۰	۰/۲۸	۰/۲۸	۷/۷۱	۴/۱۳	

۸۲- جدول تعیین علامت مربوط به تابع  $f(x) = (a + 3)x^2 + ax + b$  به صورت زیر است.  $f(b)$  کدام است؟

x	b + 1	
f(x)	+	-

(۱) ۱

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

(۴) ۳

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاس‌دهی
۹/۳۶	۸۸/۰۹	۹/۳۷	۰/۰۰	۱/۷۲	۰/۸۳	

۹۰- نمودار تابع  $f(x) = ax - 3$  همواره بالای  $g(x) = -x + b$  قرار دارد.  $a + b$  کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) -۳ (۴) -۵

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاس‌دهی
۱۰/۴۵	۸۴/۸۵	۱۰/۴۷	۱/۲۴	۱/۲۴	۲/۲۰	

۷۴- به ازای کدام مقدار  $m$  ریشه‌های معادله  $x^2 - 6x + n = 0$  مجذور ریشه‌های معادله  $x^2 + mx + (m + 1) = 0$  هستند؟  
 (۱)  $m = 4$  و  $m = -2$  (۲)  $m = -4$  و  $m = 2$  (۳) فقط  $m = -2$  (۴) فقط  $m = -4$

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاس‌دهی
۱۱/۲۶	۸۱/۲۰	۱/۳۱	۱۱/۲۹	۱/۶۵	۴/۵۵	

۸۷- معادله  $|2x + 1| = 1 - |a + 1|$  به ازای چه مقادیری از  $a$ ، هیچ جوابی ندارد؟

- (۱)  $(0, 1)$  (۲)  $\mathbb{R} - [-1, 0]$  (۳)  $\mathbb{R} - [-2, 0]$  (۴)  $(1, 2)$

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاس‌دهی
۱۲/۶۲	۷۷/۶۲	۳/۸۶	۱۲/۶۷	۳/۷۹	۲/۰۷	

۷۹- معادله  $\sqrt{x + \frac{3}{x}} + 2\sqrt{\frac{x}{x^2 + 3}} = 3$  چند جواب در مجموعه اعداد حقیقی دارد؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

(۱) صفر

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	
۱۵/۸۸	۶۸/۱۱	۰/۸۳	۰/۲۱	۱۶/۰۵	۱۴/۸۱	درصد پاسخ‌دهی





## زیست‌شناسی

۱۰۶- به دنبال جذب گلوکز توسط یاخته پوششی روده باریک، تراکم سدیم مایع بین‌یاخته‌ای و پتاسیم میان‌یاخته به ترتیب چه تغییری می‌کند؟  
 (۱) کم - کم (۲) کم - زیاد (۳) زیاد - کم (۴) زیاد - زیاد

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ‌دهی
۲۱/۵۷	۳۴/۳۰	۲۱/۶۳	۱۳/۷۱	۱۸/۸۷	۱۱/۵۰	

۱۱۴- مقدار ..... خون سیاهرگ‌های ششی حمل می‌شود، بیش از ..... خون سرخرگ‌های ششی است.

- (۱) دی اکسید کربن محلولی که در پلاسما - دو برابر مقدار اکسیژن محلول در پلاسما  
 (۲) اکسیژنی که توسط هموگلوبین‌های - چهار برابر مقدار دی اکسیدکربن قابل حمل توسط هموگلوبین‌های  
 (۳) اکسیژن محلولی که در پلاسما - سه برابر مقدار دی اکسیدکربن محلول در پلاسما  
 (۴) دی اکسید کربنی که به صورت بی کربنات در - ده برابر مقدار دی اکسیدکربن محلول در پلاسما

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ‌دهی
۲۳/۰۷	۵۶/۸۲	۸/۰۶	۱/۷۹	۲۳/۲۸	۱۰/۰۶	

۱۰۷- کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) گیرنده‌های بینایی انسان می‌توانند در ترشح آنزیم لیزوزیم نقش داشته باشند.  
 (۲) با تحریک گیرنده‌های چشایی پیام‌های حسی از طریق اعصاب پادهم حس به مرکز تنظیم بزاق فرستاده می‌شوند.  
 (۳) بدون تحریک سکرترین امکان تولید و ترشح شیره لوزالمعده وجود ندارد.  
 (۴) یاخته‌های مجاور پیلور معده همانند غده‌های بالاتر از پیلور، گاسترین ترشح می‌کنند.

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ‌دهی
۱۰/۱۴	۴۳/۲۵	۴/۶۸	۲/۴۱	۱۹/۲۱	۳۰/۴۴	

۱۰۰- غده‌های بزاقی با غده‌های معده در چند مورد زیر تفاوت دارند؟

- \* تولید آنزیم (۱) ۱  
 \* ترشح بی‌کربنات (۲) ۲  
 \* تولید موسین (۳) ۳  
 \* تولید عامل داخلی (۴) صفر

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ‌دهی
۳۰/۵۳	۴۶/۹۳	۰/۷۶	۷/۰۲	۳۰/۵۱	۳۴/۷۸	

۱۱۱- در ارتباط با دستگاه تنفس انسان چند مورد صحیح است؟

- \* نایژک برخلاف نایژه فاقد انشعاب است.  
 \* نایژک انتهایی برخلاف نایژک مبادله‌ای دارای سلول‌های مزه‌دار است.  
 \* هر حبابک روی نایژک مبادله‌ای جزئی از کیسه حبابکی است.  
 \* هنگام مسطح یا غیرمسطح شدن دیافراگم، حجم هوای قابل جابه‌جایی توسط نایژک‌ها کنترل می‌شود.  
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ‌دهی
۳۰/۵۳	۴۶/۷۶	۱۱/۰۲	۲/۷۵	۸/۶۸	۳۰/۷۹	

### فیزیک

۱۳۶- در یک ظرف با شکل نامعین مقدار ۵ لیتر مایع با چگالی  $\frac{8}{3} \frac{g}{cm^3}$  می‌ریزیم. اگر سطح مقطع ظرف  $40 \text{ cm}^2$  بوده و مایع تا ارتفاع

$50 \text{ cm}$  ظرف را پر کند، برآیند نیروهایی که از طرف مایع به دیواره‌های ظرف وارد می‌شود، چند نیوتون است؟ ( $g = 10 \frac{m}{s}$ )

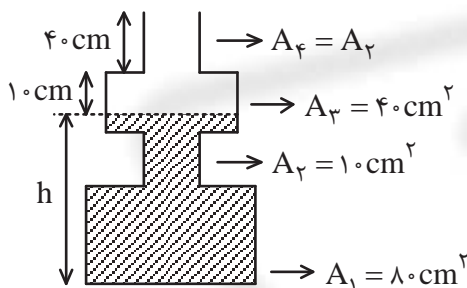
۴) ۵۶      ۳) ۲۴      ۲) ۱۶      ۱) ۴۰

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ‌دهی
۵/۵۶	۷۴/۷۹	۰/۶۹	۵/۵۸	۱۴/۳۹	۴/۵۵	

۱۳۵- مطابق شکل ظرفی متشکل از استوانه‌هایی با سطح مقطع‌های  $A_4, A_3, A_2, A_1$  در اختیار داریم که درون آن تا ارتفاع  $h$  مایعی به

چگالی  $\frac{10}{3} \frac{g}{cm^3}$  قرار دارد. اگر ۳۵۲ گرم از مایعی به چگالی  $\frac{8}{3} \frac{g}{cm^3}$  را از بالا درون این ظرف بریزیم، با فرض اینکه مایع‌ها با

یکدیگر مخلوط نشوند، نیروی وارد بر کف ظرف چند نیوتون افزایش می‌یابد؟ ( $g = 10 \frac{m}{s}$ )



۱) ۳۲

۲) ۶/۴

۳) ۸/۹۶

۴) ۴/۴۸

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ‌دهی
۱۴/۵۲	۸۱/۵۴	۰/۹۶	۱۴/۷۴	۱/۶۵	۱/۱۰	

۱۳۲- تخمین مرتبه بزرگی حجم کل آب موجود در سطح کره زمین بر حسب لیتر کدام است؟ (شعاع کره زمین  $6400 \text{ km}$  و می‌دانیم  $\frac{3}{4}$

سطح کره زمین را آب تشکیل می‌دهد و عمق متوسط آب‌های کره زمین را  $5 \text{ km}$  فرض کنید.)

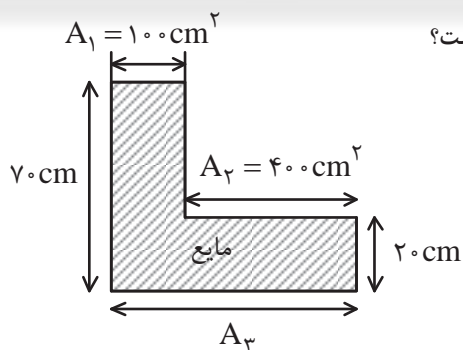
۴)  $10^{25}$

۳)  $10^{21}$

۲)  $10^{17}$

۱)  $10^{14}$

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ‌دهی
۱۶/۲۸	۵۹/۹۲	۳/۳۱	۱۶/۳۲	۱۱/۷۱	۸/۷۵	



۱۴۵- در شکل مقابل نیروی وارد بر کف ظرف (سطح  $A_3$ ) چند برابر وزن مایع  $A$  است؟

۱)  $\frac{7}{3}$

۲)  $\frac{5}{2}$

۳)  $\frac{7}{2}$

۴) ۵

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ‌دهی
۱۷/۷۷	۷۹/۴۱	۱/۱۰	۱/۱۷	۰/۳۴	۱۷/۹۸	

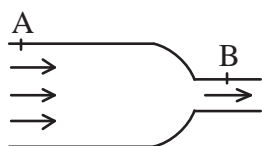
۱۳۸- درون یک مکعب فلزی به جرم  $m$  و چگالی  $\frac{8}{3} \frac{g}{cm^3}$  که دارای ضلع  $10 \text{ cm}$  است، یک حفره به حجم  $900 \text{ cm}^3$  وجود دارد که آب در آن

نفوذ نمی‌کند. اگر این مکعب را داخل آب با چگالی  $1 \frac{g}{cm^3}$  بیندازیم، چه اتفاقی رخ می‌دهد؟

(۱) شناور می‌شود (۲) ته‌نشین می‌شود (۳) غوطه‌ور می‌شود (۴) نمی‌توان تعیین کرد

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ‌دهی
۱۹/۹۵	۵۵/۳۰	۱/۷۹	۳/۷۹	۱۹/۰۱	۲۰/۱۱	

۱۳۹- در شکل مقابل شعاع مقطع لوله در قسمت A،  $5$  برابر B است. اگر در مدت  $2s$ ، حجم  $200 \text{ cm}^3$  آب از مقطع A عبور کند، حجم آب عبوری از مقطع B در نیم دقیقه چند لیتر است؟



(۱) ۰/۱۲

(۲) ۷۵

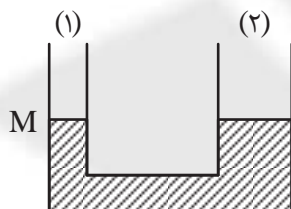
(۳) ۱۵

(۴) ۳

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ‌دهی
۲۰/۹۰	۵۵/۶۵	۰۷/۲۱	۱۱/۵۰	۷/۹۲	۳/۸۶	

۱۴۴- در شکل مقابل در لوله U شکل آب در حال تعادل با چگالی  $\rho = 1 \frac{gr}{cm^3}$  می‌باشد. در سمت راست مایعی به ارتفاع  $5 \text{ cm}$  و چگالی

$\frac{6}{7} \frac{gr}{cm^3}$  اضافه می‌کنیم. آب تا چه ارتفاعی از نقطه M بالاتر می‌رود؟ (فرض کنید سطح مقطع لوله سمت راست،  $5$  برابر لوله سمت



چپ است)

(۱)  $0.5 \text{ cm}$

(۲)  $2.5 \text{ cm}$

(۳)  $3 \text{ cm}$

(۴)  $4 \text{ cm}$

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ‌دهی
۲۱/۱۷	۶۲/۰۵	۰/۹۶	۸/۶۸	۲۱/۳۵	۶/۹۶	

۱۳۰- در بازی فوتبال به طور متوسط هر بازیکن در جریان  $90$  دقیقه بازی حدود  $230$  متر با توپ حرکت می‌کند. در لیگ برتر ایران  $16$  تیم حضور دارند که به طور رفت و برگشت با یکدیگر مسابقه می‌دهند. اگر یک بازیکن در تمام بازی‌های تیم خود در یک فصل حضور

داشته باشد تخمین بزنید مرتبه بزرگی مسافت حرکت پا به توپ در یک فصل برای یک بازیکن چند متر است؟

(۴)  $10^9$

(۳)  $10^9$

(۲)  $10^6$

(۱)  $10^3$

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ‌دهی
۲۴/۹۷	۵۸/۴۰	۰/۲۸	۱/۱۰	۱۵/۲۲	۲۵/۰۰	

## شیمی

۱۷۰- در گونه  $X^{3+}$  که جرم تقریبی آن معادل  $1.162 \times 10^{-22}$  گرم است، اگر تعداد نوترون‌ها به اندازه ۱۱ واحد بیشتر از تعداد الکترون‌های آن باشد، در جدول دوره‌ای چه تعداد عنصر میان عنصر  $X$  و عنصری با عدد اتمی ۴۳ وجود دارد؟ (جرم اتمی با عدد جرمی تقریباً یکسان است)

۱۰ (۱) ۱۱ (۲) ۱۲ (۳) ۱۳ (۴)

گزینه ۱	گزینه ۲	گزینه ۳	گزینه ۴	سفید	میانگین کل
۰/۶۲	۳/۵۸	۰/۹۶	۱/۲۴	۹۳/۶۰	۳/۵۳

۱۵۲- نسبت تعداد ذره‌های با بار نسبی (-۱) در  $0.5$  مول گونه  $\sqrt{N} \bar{N}$  به تعداد اتم‌های هیدروژن در  $24/5$  گرم ترکیب  $H_2SO_4$  کدام است؟ ( $H = 1, O = 16, S = 32; g \cdot mol^{-1}$ )

۱۵ (۱) ۲۲ (۲) ۲۸ (۳) ۳۲ (۴)

گزینه ۱	گزینه ۲	گزینه ۳	گزینه ۴	سفید	میانگین کل
۰/۸۳	۹/۵۰	۱/۳۱	۰/۶۹	۸۷/۶۷	۹/۳۶

۱۶۹- اگر در مولکول  $AB_3$ ، نافلزهای  $A$  و  $B$  به ترتیب به آرایش الکترونی گازهای نجیب نئون و آرگون رسیده باشند، کدام گزینه نادرست است؟

- اتم‌های  $A$  و  $B$  به ترتیب در گروه‌های ۱۵ و ۱۷ جدول دوره‌ای قرار گرفته‌اند.
- تعداد الکترون‌های آخرین زیرلایه عنصر  $A$  یک واحد کمتر از تعداد الکترون‌های ظرفیت دومین عضو عناصر دسته  $d$  است.
- تعداد الکترون‌ها در ساختار الکترون - نقطه‌ای مولکول  $AB_3$ ، برابر با عدد اتمی عنصر دوره چهارم و گروه ۶ جدول دوره‌ای است.
- در ساختار الکترون - نقطه‌ای ترکیب  $OB_3$ ، نسبت تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی به الکترون‌های پیوندی برابر ۲ است.

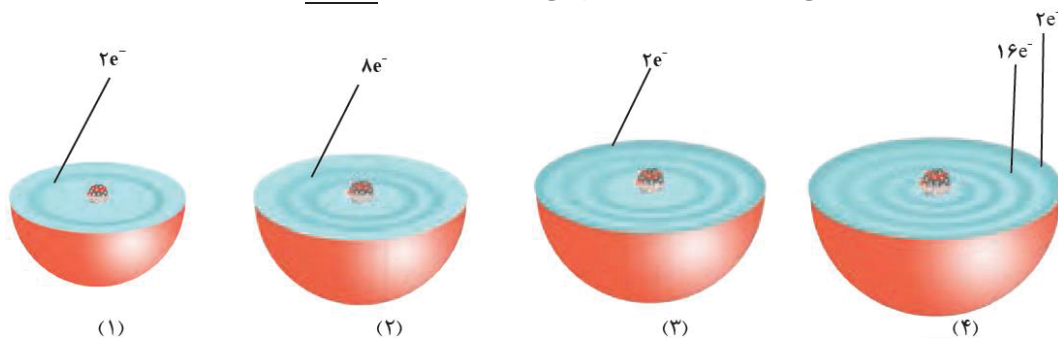
گزینه ۱	گزینه ۲	گزینه ۳	گزینه ۴	سفید	میانگین کل
۹/۴۴	۴/۲۷	۱۱/۷۸	۱۱/۰۲	۶۳/۵۰	۱۱/۶۷

۱۴۸- کدام موارد از عبارتهای زیر درست است؟

- نسبت تعداد نوترون‌های ناپایدارترین ایزوتوپ منیزیم به تعداد نوترون‌های دومین ایزوتوپ فراوان در میان ایزوتوپ‌های ساختگی هیدروژن، برابر  $2/5$  است.
  - در اغلب ایزوتوپ‌های ناپایدار، نسبت عدد اتمی به عدد جرمی برابر یا کوچک‌تر از  $0.8$  است.
  - اگر نیم عمر رادیو ایزوتوپی ۵ دقیقه باشد، در مدت  $0.25$  ساعت،  $1/8$  آن مصرف خواهد شد.
  - در مقایسه ایزوتوپ‌های هیدروژن، از لحاظ پایداری، تعداد نوترون‌های چهارمین ایزوتوپ، یک واحد بیشتر از ششمین ایزوتوپ است.
- (۱) فقط (ت) (۲) فقط (پ) (۳) (ب) و (ت) (۴) (الف) ، (پ) و (ت)

گزینه ۱	گزینه ۲	گزینه ۳	گزینه ۴	سفید	میانگین کل
۱۵/۴۳	۱۴/۸۱	۵/۱۰	۵/۵۸	۵۹/۰۹	۱۵/۳۳

۱۵۸- با توجه به شکل‌های زیر که برشی از اتم یک عنصر را نشان می‌دهند، کدام گزینه نادرست است؟



- (۱) عنصرهایی با عدد اتمی ۳۸ و ۱۵ با گونه (۳) به ترتیب هم‌گروه و هم‌دوره هستند.  
 (۲) در پایدارترین ایزوتوپ گونه (۳)، تعداد ذره‌های زیر اتمی باردار، دو برابر تعداد ذرات با بار نسبی صفر است.  
 (۳) گونه‌های (۲) و (۱) به ترتیب مربوط به دسته‌های p و s هستند و تعداد خطوط طیف نشری خطی در ناحیه مرئی هر دو، بیشتر از تعداد خطوط طیف نشری خطی هیدروژن در ناحیه مرئی است.  
 (۴) گونه (۴) در دوره‌ای قرار دارد که آخرین زیرلایه سه عنصر آن دوره، نیمه پر است.

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ‌دهی
۱۷/۱۰	۶۱/۴۳	۱۷/۰۱	۹/۷۱	۵/۳۷	۶/۴۷	

۱۶۲- چند مورد از نام‌گذاری‌های زیر نادرست است؟

FeO : آهن اکسید      N<sub>2</sub>O : دی‌نیتروژن اکسید      Cu<sub>2</sub>O : مس (II) اکسید      CO : کربن اکسید  
 ۴ (۱)                      ۳ (۲)                      ۲ (۳)                      ۱ (۴)

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ‌دهی
۲۰/۲۲	۱۷/۰۱	۵/۷۲	۱۹/۳۵	۳۷/۵۳	۲۰/۳۹	

۱۶۶- اگر مجموع اعداد کوانتومی "l و n" برای الکترونی ۶ باشد، این مجموع را می‌توان به ..... زیر لایه نسبت داد و در بین عناصر دوره ۵ جدول تناوبی تعداد ..... اتم الکترون‌های خود را در این زیرلایه‌ها قرار می‌دهند.

۱۶ - ۳ (۱)                      ۱۶ - ۴ (۲)                      ۱۸ - ۳ (۳)                      ۱۸ - ۴ (۴)

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ‌دهی
۲۱/۱۷	۵۵/۵۱	۵/۶۵	۱۳/۰۲	۴/۵۵	۲۱/۲۸	

۱۵۶- چند مورد از عبارتهای بیان شده، جمله زیر را به درستی کامل می‌کنند؟

«در اتم هیدروژن، .....»

- اگر الکترون از لایه ششم به لایه اول منتقل شود، طول موج نور حاصل در محدوده ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر است.
- در طیف نشری خطی آن، خط بنفش نشان دهنده بازگشت الکترون از لایه ششم به حالت پایه است.
- طول موج نور حاصل از انتقال الکترون از لایه دوم به اول کمتر از لایه ششم به دوم است.
- در طیف نشری خطی آن، هرچه به سمت طول موج‌های کمتر حرکت می‌کنیم، فاصله میان خطوط رنگی کمتر می‌شود.

۱ (۱)                      ۲ (۲)                      ۳ (۳)                      ۴ (۴)

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ‌دهی
۲۳/۷۴	۵۱/۱۷	۰/۲۸	۶/۷۵	۲۳/۵۵	۱۸/۲۵	