

مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

سوالات با کمترین میزان پاسخ دهی



دانش آموز گرامی

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

سوالات عمومی

ادبیات

۴- در ایات همه گزینه‌ها به استثنای بیت گزینه غلط املایی به کار رفته است.

ذایقۀ من شناخت چاشنی خوان او
نیست در عالم اگر باشد آن فکرت توست
بیمارای گفتار و چربی فضای
یک دم اگر سر کشد چرخ ز فرمان خوان

- ۱) هر کس از این بارگاه خواهش خود می‌گرفت
- ۲) فکرتی کان نبود خواسته از طبع و دماغ
- ۳) درودش ده از ماء و خوبی نمای
- ۴) صولت جباریش پوست ز سر بر کشد

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ‌دهی
۱۴/۰۸	۴۰/۳۴	۱۰/۰۲	۲۰/۷۷	۱۴/۷۳	۱۴/۱۳	

۱۱- در سرودهٔ زیر به ترتیب چند صفت و مضاف‌الیه وجود دارد؟

«مور، چه می‌داند که بر دیواره اهرام می‌گذرد / پا بر خشتم خام / تو آن بلندترین هرمی / که فرعون تخیل می‌تواند ساخت / و من،
کوچک‌ترین موری که بلندای تو را در چشم نمی‌تواند داشت»

- (۱) چهار - سه
- (۲) چهار - دو
- (۳) سه - سه
- (۴) سه - دو

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ‌دهی
۱۵/۱۶	۵۴/۲۳	۶/۷۶	۱۵/۵۸	۸/۲۱	۱۵/۲۲	

۱۸- مفهوم کدام گزینه با عبارت «وفا آن بود که دوستی بر دوام دارد و به هیچ چیز بنبرد» مطابقت دارد؟

این بود وفای عهد اصحاب؟
عهد نابستن از آن به که بندی و نپایی
شکستی و نشکستم بردی و نبریدم
ای خوش آن کس که او دل بر جهان ننهاده است

- (۱) ای سخت کمان سست پیمان
- (۲) من ندانستم از اول که تو بی‌مهر و وفایی
- (۳) وفا نکردی و کردم جفا ندیدی و دیدم
- (۴) بی‌وفایی چون جهان دل بر تو نتوانم نهاد

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ‌دهی
۱۶/۸۵	۶۵/۹۴	۷/۸۵	۱۶/۹۱	۷/۱۳	۲/۱۷	

۷- در کدام بیت آرایه ایهام به کار نرفته است؟

گفتا غلطی خواجه در این عهد وفا نیست
از این سخن که گلستان نه جای دل تنگی است
جور شیرین دهنان تلخ نباشد بردن
خداآندا نگه‌دارش که بر قلب سواران زد

- (۱) دی می‌شد و گفتم صنما عهد به جای آر
- (۲) امید هست که روی ملال در نکشد
- (۳) سهل باشد سخن سخت که خوبان گویند
- (۴) خیال شهسواری پخت و شد ناگه دل مسکین

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ‌دهی
۱۸/۶۵	۶۲/۰۴	۸/۲۱	۱۸/۷۲	۵/۵۶	۴/۴۷	

۱۶- کدام بیت با بیت «بر تیر جور تان ز تحمل سپر کنیم / تا سختی کمان شما نیز بگذرد» تقابل معنایی دارد؟

- ۱) خصم سرکش شود از راه تحمل مغلوب
 ۲) ز جرم زیردستان از تحمل چشم پوشیدن
 ۳) مرد مصاف در همه‌جا یافت می‌شود
 ۴) مانع رحم شد اظهار تحمل صائب
 خاک، خاموش به از آب کند آتش را
 دو چشم دولت خوابیده را بیدار می‌سازد
 در هیچ عرصه مرد تحمل ندیده‌ایم
 زیر بار غم ایام خمیدن به بود

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ‌دهی
۲۲/۷۴	۴۱/۷۹	۲۲/۸۳	۲۲/۴۶	۵/۴۳	۷/۴۹	

٣٦- عين المفعول موصوفاً:

- ١) يدعو القائد جنود الجيش بالإيثار والمقاومة!
 ٢) ما قسم الله للجند شيئاً أفضل من العقل!
 ٣) يسلب ذلك الحاكم أموال الناس فهو غير محظوظ بينهم! ٤) دل المعلم الطالب على الاساليب المهمة للدراسة!

ميانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخدهی
۱۲/۸۸	۶۹/۳۲	۱۰/۵۱	۲/۴۲	۱۲/۹۲	۴/۸۳	

٣٥- عين الخطأ للفراغ: «..... التلميذ المثالى فى قاعة المدرسة بسبب جهوده!»

- ١) كرم
 ٢) تكريم
 ٣) نكرم
 ٤) كرموا

ميانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخدهی
۲۰/۳۴	۵۹/۱۸	۶/۲۸	۷/۳۷	۲۰/۴۱	۶/۷۶	

٣٠- كم فاعلا جاء فى عباره « الناس رحبا بملك صالح سمعى بذى القرنيين فى مسيرة و طلبوا منه أن يحكمهم و يدبّر شؤونهم!؟»؟

- ١) ثلاثة
 ٢) أربعة
 ٣) اثنان
 ٤) خمسة

ميانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخدهی
۲۴/۰۷	۵۱/۰۹	۱۲/۹۲	۶/۸۸	۲۴/۱۵	۴/۹۵	

٤٠- عين «من» ليس مفعولاً به:

- ١) هل تعرف من ذكر اسمه في القرآن الكريم?
 ٢) إذا خاطبك من لا تعرفه ماذا تفعل?
 ٣) ساعدى من يستعينك حتى يساعدك الله!
 ٤) عليك أن تُطِيع من أرسل الله إليك!

ميانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخدهی
۲۴/۹۱	۵۹/۰۶	۶/۶۴	۵/۶۸	۲۵/۰۰	۳/۶۲	

٣٩- عين الصحيح في الإعراب والتخليل الصرفي:

- ١) ذنب واحد كثير و ألف طاعة قليل!: (اسم، من الأعداد الأصلية، مذكر / خبر)
 ٢) لا يدخل الجنة الذي يؤذى الناس بلسانه!: (فعل، للغائب، مجرد ثلاثي، المجهول / فعل مجهول و نائب فاعلة الذي)
 ٣) عباد الله المخلصون محبوبون عند الجميع!: (اسم، جمع سالم للمذكر / خبر)
 ٤) لما يقرأ القرآن كانوا مستمعين خاشعين!: (فعل مضارع، مجرد ثلاثي، المجهول، للغائب / فعل مجهول و نائب فاعلة - قران)

ميانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخدهی
۲۸/۷۶	۵۷/۷۳	۱۲۸/۸۶	۷/۹۷	۳/۳۸	۲/۰۵	

دین و زندگی

- ۴۲- ترجمة آیات شریفه ۷۸ و ۷۹ سوره یس «و برای ما مثلی زد، در حالی که آفرینش نخستین خود را فراموش کرده بود...» اشاره به کدام دسته از استدلال های اثبات معاد دارد و در انتهای آیه به کدام صفت خداوند تأکید شده است؟
- ۱) امکان معاد - دانا ۲) ضرورت معاد - دانا ۳) ضرورت معاد - توانا ۴) امکان معاد - توانا

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخدهی
۲۵/۹۹	۶/۱۶	۶۶/۰۶	۱/۲۱	۰/۴۸	۲۶/۰۹	

۵۴- پیام آیه **﴿يَبْرُو إِنَّ الْإِنْسَانَ يَوْمَئِدُ بِمَا قَدَّمَ وَآخَرٌ﴾** در کدام عالم به وقوع می پیوندد و بیانگر کدام مفهوم است؟

- ۱) قیامت - باز بودن پرونده برخی اعمال انسان حتی پس از مرگ او
 ۲) قیامت - آگاهی انسان از آثار ماتقدّم و متأخر تمام اعمالش پس از مرگ
 ۳) برزخ - باز بودن پرونده برخی اعمال انسان حتی پس از مرگ او
 ۴) برزخ - آگاهی انسان از آثار ماتقدّم و متأخر تمام اعمالش پس از مرگ

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخدهی
۴۰/۶۷	۱۲/۲۰	۶/۴۰	۲۴/۸۸	۱۵/۷۰	۴۰/۸۲	

۵۱- تفاوت دنیا و برزخ، از دقت در پیام کدام آیه شریفه مفهوم می گردد؟

- ۱) **﴿إِنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَّادًا وَإِنَّمَا الْيَنَا لَا تَرْجِعُونَ﴾**
 ۲) **﴿إِنَّمَا نَجْعَلُ الظِّنَّ إِنَّمَا نَعْلَمُ الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ﴾**
 ۳) **﴿هَتَّىَ إِذَا جَاءَ أَحَدُهُمُ الْمَوْتَ قَالَ رَبُّهُ ارْجِعُوهُ لِعَلَىٰ اعْمَلَ صَالِحًا فَإِنْمَا تُرْكَتُ﴾**
 ۴) **﴿يَبْرُو إِنَّ الْإِنْسَانَ يَوْمَئِدُ بِمَا قَدَّمَ وَآخَرٌ﴾**

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخدهی
۴۰/۶۷	۱۲/۲۰	۶/۴۰	۲۴/۸۸	۱۵/۷۰	۰/۴۸	

۴۶- کدام دسته از استدلال های قرآن کریم واقع نشدن معاد و ناروا معرفی می کند و کدام موضوع با آن در ارتباط است؟

- ۱) استدلال هایی که بر امکان معاد دلالت دارند - کمال طلبی
 ۲) استدلال هایی که بر امکان معاد دلالت دارند - رستاخیز طبیعت
 ۳) استدلال هایی که بر ضرورت معاد دلالت دارند - کمال طلبی
 ۴) استدلال هایی که بر ضرورت معاد دلالت دارند - رستاخیز طبیعت

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخدهی
۶۰/۲۹	۹/۶۶	۴/۲۳	۶۰/۵۱	۲۳/۶۷	۱/۹۳	

Passage 2:

History books record that the first moving picture with sound was The Jazz Singer in 1927. But sound films, or “talkies”, did not suddenly appear after years of silent screenings. From the earliest public performance in 1896, films were accompanied by music and sound effects. These were produced by a single pianist, a small band, or a full-scale orchestra; larger movie theaters could buy sound-effects machines.

Research into sound that was reproduced at exactly the same time as the pictures – called “synchronized sound” – began soon after the very first movies were shown. With synchronized sound, characters on the movie screen could sing and speak. As early as 1896, the newly invented gramophone, which played a large disc carrying music and dialogue, was used as a sound system. The biggest disadvantage was that the sound and pictures could become unsynchronized if, for example, the gramophone needle jumped or if the speed of the projector changed. This system was only effective for a single song or dialogue sequence.

A later development was the “sound-on-film” system. Here, sounds were recorded as a series of marks on celluloid read by optical sensors. These signals would be placed on the film alongside the images, guaranteeing synchronization. Short feature films were produced in this way as early as 1922. This system eventually brought us “talking pictures”.

78- It can be inferred that

- 1) most movie theaters had a pianist
- 2) sound-effects machines were common
- 3) orchestras couldn't synchronize sound with the pictures
- 4) gramophones were developed about the same time as moving pictures

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ‌دهی
۱۳/۶۰	۶۸/۰۰	۱۳/۶۵	۶/۷۶	۲/۷۴	۷/۸۵	

79- It can be understood that the synchronization system

- 1) could be placed alongside the images
- 2) developed at the same time as sound for movies
- 3) was an important development for talking pictures
- 4) was a guarantee that short feature films could be produced

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ‌دهی
۱۵/۲۸	۶۷/۳۹	۲/۶۶	۱۵/۲۴	۸/۵۷	۶/۰۴	

80- Short feature films were produced as early as 1922

- 1) were recorded by optical sensors
- 2) put musicians out of work
- 3) were only effective for dialogue sequences
- 4) came before talking pictures

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ‌دهی
۲۲/۳۸	۵۴/۳۵	۲۲/۴۶	۱/۸۱	۲/۱۷	۱۹/۲۰	

67- Medical students are clearly journals, books etc that are written based on true experiments.

- 1) after 2) against 3) including 4) towards

میانگین کل	سفید	۴ گزینه	۳ گزینه	۲ گزینه	۱ گزینه	درصد پاسخ‌دهی
۲۹/۰۰	۴۱/۹۱	۷/۷۳	۱۲/۵۶	۸/۷۰	۲۹/۱۱	

At a time when women were asked not to work outside the house, a group of women at Harvard's observatory made a large impact (influence, effect) in the science of stars. From 1877 to 1919, there were more than 80 women who became famous as 'Harvard Observatory computers' for being so good at calculating and making huge catalogs of stars. Women earned about 50% of what men earned, for the same work. People didn't know many of these women until some writers started to write their stories. One of these scientists was Annie Jump Pannon who worked in the observatory from 1896 to 1940. Because of a cold, she became deaf when she was a child, like Thomas Edison. But, this never stopped her from becoming a great scientist. Pannon discovered 300 special stars. She also grouped 350,000 stars into seven groups: O, B, A, F, G, K, and M. Each group had different temperature, from hot to cold. Her friend, Henrietta Swan Leavitt, also found that the stars in each group have similar colors. Because Pannon was a woman and deaf, Harvard University didn't give her awards for many years, but she received many awards from other places. For example, she was the first woman who received a special doctorate degree from Oxford University. Harvard University finally decided to give her the William Cranch Bond Astronomer Award in 1938. She died three years later, but other women continued her great work in science.

76- Which is the best title for the passage?

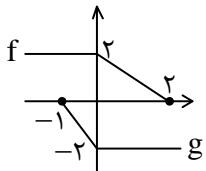
- 1) Forgotten Women in Science 2) Hardworking Scientists
 3) Star Temperature Catalogs 4) The life of Annie Jump Pannon

میانگین کل	سفید	۴ گزینه	۳ گزینه	۲ گزینه	۱ گزینه	درصد پاسخ‌دهی
۳۴/۳۰	۲۷/۰۵	۳۴/۴۲	۱/۲۲	۸/۲۱	۲۸/۹۹	

سوالات اختصاصی

حسابان ۲

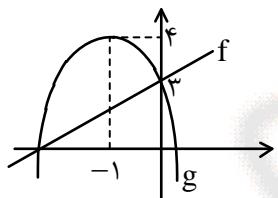
۹۰- نمودار توابع f و g به صورت مقابل است. مساحت ناحیه محدود به نمودار تابع g و خط $3y + 4x = 2$ چقدر است؟



- ۱) ۱
- ۲) ۲
- ۳) ۳
- ۴) ۴

میانگین کل	سفید	۴ گزینه	۳ گزینه	۲ گزینه	۱ گزینه	
۵/۷۸	۸۹/۷۳	۱/۰۹	۱/۴۵	۱/۹۳	۵/۸۰	درصد پاسخدهی

۹۵- نمودار تابع خطی f و سهمی g به صورت مقابل است. دامنه تابع $y = \sqrt{gof(x)}$ کدام است؟



- [۰, ۴] (۱)
- [-۶, -۲] (۲)
- [-۳, -۱] (۳)
- [-۴, ۱] (۴)

میانگین کل	سفید	۴ گزینه	۳ گزینه	۲ گزینه	۱ گزینه	
۱۳/۳۶	۷۷/۵۴	۳/۱۴	۲/۶۲	۱۳/۴۱	۲/۲۹	درصد پاسخدهی

۹۲- تابع $y = x(1 - \frac{K}{|x|})$ یک به یک است. حدود K کدام است؟

- $K \geq -1$ (۴)
- $K \leq 1$ (۳)
- $K \leq 0$ (۲)
- $K \geq 0$ (۱)

میانگین کل	سفید	۴ گزینه	۳ گزینه	۲ گزینه	۱ گزینه	
۱۵/۲۸	۷۵/۷۲	۲/۵۴	۲/۷۸	۱۵/۳۴	۳/۶۲	درصد پاسخدهی

۹۳- فرض کنید f تابعی همانی و g تابعی ثابت باشد، به طوری که مجموع ریشه‌های معادله $fog(x) = \frac{2}{x}$ برابر ۶ باشد. حاصل (۳) کدام است؟

- ۳ (۴)
- ۳ (۳)
- ۶ (۲)
- ۶ (۱)

میانگین کل	سفید	۴ گزینه	۳ گزینه	۲ گزینه	۱ گزینه	
۲۰/۴۶	۷۵/۸۵	۰/۷۲	۱/۲۱	۱/۶۹	۲۰/۵۳	درصد پاسخدهی

- ۹۹- با فرض $a \neq 0$ دامنه تابع $y = \sqrt{xf(x)}$ است. حدود a کدام است؟
- $|a| = 1$ (۴) $a \geq -1$ (۳) $a = -1$ (۲) $a \leq -1$ (۱)

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	
۲۱/۵۴	۵۷/۹۷	۲/۲۹	۸/۷۰	۲۱/۶۲	۹/۴۲	درصد پاسخ‌دهی

- ۹۸- تابع $f(x) = \frac{3x-2}{ax+5}$ یک تابع ثابت و تابع $g(x) = x+b+f(x)$ یک تابع همانی است. حاصل $a+b$ کدام است؟
- $-6/6$ (۴) $-7/9$ (۳) $-6/8$ (۲) $-7/1$ (۱)

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	
۲۳/۸۳	۶۷/۸۷	۰/۴۸	۶/۱۶	۱/۵۷	۲۳/۹۱	درصد پاسخ‌دهی

هندسه

۱۰۹- در یک ذوزنقه متساوی الساقین، قطر عمود بر ساق است. اگر اندازه قاعده بزرگ‌تر و قطر آن به ترتیب ۱۰ و ۸ واحد باشند، اندازه قاعده کوچک‌تر چند واحد است؟

- ۴) $\frac{4}{2}$ ۳) $\frac{3}{6}$ ۲) $\frac{3}{2}$ ۱) $\frac{2}{8}$

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ‌دهی
۱۱/۴۳	۸۳/۸۲	۰/۷۲	۲/۵۴	۱/۴۵	۱۱/۴۷	

۱۱۱- در یک چند ضلعی شبکه‌ای اگر یک واحد از تعداد نقاط درونی کم کنیم و ۴ واحد به تعداد نقاط مرزی افزوده شود، مساحت آن ۲ برابر می‌شود. تعداد نقاط درونی این چند ضلعی کدام است؟

- ۲) ۲ ۱) ۱
۴) چنین چیزی امکان‌پذیر نیست ۳) صفر

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ‌دهی
۲۲/۱۴	۵۵/۴۳	۲۲/۲۲	۱۲/۴۴	۴/۳۵	۵/۵۶	

۱۰۶- در مثلث ABC با اضلاع a و b و c داریم $\frac{bh_a + ch_b + ah_c}{\frac{b}{a} + \frac{c}{b} + \frac{a}{c}} = ۲۰$. مساحت مثلث کدام است؟

- ۱) $\frac{11}{3}$ ۲) $\frac{20}{3}$ ۳) $\frac{10}{2}$ ۴) $\frac{5}{1}$

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ‌دهی
۲۲/۲۳	۷۴/۷۶	۰/۲۴	۰/۹۷	۲۲/۲۱	۰/۷۲	

گستره

۱۱۶- در پرتاب دو تاس اگر تفاضل اعداد رو شده مضرب ۴ باشد، پیشامد آنکه اعداد رو شده زوج باشند، چند عضو دارد؟

۵) ۴ ۴) ۳ ۳) ۲ ۲) ۱

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ‌دهی
۷/۲۲	۲۹/۳۵	۷/۲۵	۴/۷۱	۴/۴۷	۵۴/۲۳	

۱۳۰- روحیه یک فوتbalیست در ۸۰ درصد اوقات خوب است. اگر روحیه خوبی داشته باشد، ضربه پنالتی را با احتمال ۸۰ درصد و در غیر این صورت با احتمال ۳۰ درصد تبدیل به گل می‌کند. با کدام احتمال از سه ضربه پنالتی این فوتbalیست، فقط ضربه اول او گل نمی‌شود؟

۰) ۱۴۷ ۰) ۱۸۴ ۰) ۱۶۹ ۰) ۰۶۳

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ‌دهی
۹/۸۷	۸۵/۸۷	۹/۹۰	۱/۰۹	۰/۹۷	۲/۱۷	

۱۲۰- با کدام احتمال ماه تولد حداقل دو نفر از ۴ نفر یکسان است؟

۴) $\frac{41}{96}$ ۳) $\frac{23}{48}$ ۲) $\frac{55}{96}$ ۱) $\frac{19}{48}$

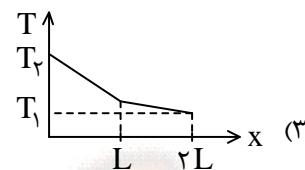
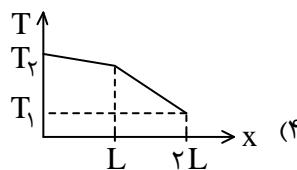
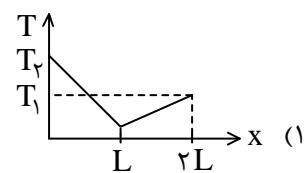
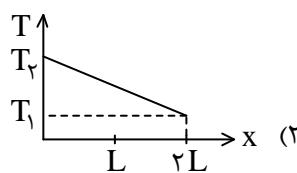
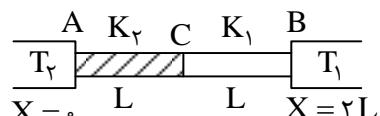
میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ‌دهی
۲۰/۲۲	۷۴/۵۲	۲۰/۲۹	۰/۶۰	۴/۱۱	۰/۴۸	

۱۲۹- در پرتاب دو تاس سبز و قرمز، اگر A را پیشامد اینکه «مجموع دو تاس ۱۰ باشد» و B را پیشامد اینکه «تاس سبز ۶ آمده است» تعریف کنیم، حاصل $P(A \mid B) + P(B \mid A)$ کدام است؟

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

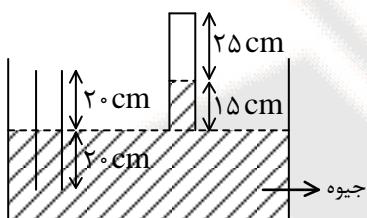
میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ‌دهی
۲۵/۶۳	۶۸/۸۴	۰/۹۷	۲۵/۷۲	۱/۴۵	۳/۰۲	

۱۴۸- در شکل رو به رو دو میله فلزی با رسانندگی گرمایی متفاوت ($K_2 > K_1$) بین دو جسم با دمایهای متفاوت ($T_2 > T_1$) قرار گرفته‌اند.
اگر از A تا B حرکت کنیم، کدام نمودار تغییرات دما در طول میله‌ها را به درستی نشان می‌دهد؟ (اتفاق گرما ناچیز است).



میانگین کل	سفید	۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ‌دهی
۱۴/۳۲	۶۳/۴۱	۱۴/۳۷	۱۷/۳۹	۲/۷۸	۲/۰۵	

۱۵۵- لوله شیشه‌ای با دو انتهای باز به طول 40 cm تا نیمه درون جیوه فرو برده شده است. هنگامی که انتهای بالایی لوله را بسته و آن را تا سطح جیوه در ظرف بالا می‌بریم، در این حالت جیوه تا ارتفاع 15 cm در لوله بالا می‌رود. فشار هوا در هنگام آزمایش چند سانتی‌متر جیوه است؟ (دما را ثابت فرض کنید).



- ۱) ۷۵
۲) ۸۰
۳) ۷۰
۴) ۶۵

میانگین کل	سفید	۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ‌دهی
۱۴/۳۲	۸۴/۱۸	۰/۶۰	۰/۳۶	۰/۴۸	۱۴/۳۷	

۱۴۲- حجم مخزن دماسنجی 1 cm^3 بوده و مساحت مقطع لوله دماسنج 0.2 mm^2 می‌باشد. در دمای صفر درجه سلسیوس تا ابتدای لوله از مایع پر می‌باشد (به اندازه حجم مخزن). اگر ضریب انبساط حجمی آن مایع $\frac{1}{C}^{-3}$ باشد، در دمای 5°C درجه سلسیوس افزایش طول ستون مایع در لوله دماسنج چند سانتی‌متر خواهد شد؟ (انبساط مخزن و لوله ناچیز است).

- ۱) ۱۲/۵
۲) ۵
۳) ۲۵
۴) ۲/۵

میانگین کل	سفید	۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ‌دهی
۲۴/۲۵	۴۵/۲۵	۱۷/۳۹	۲/۶۶	۰/۸۵	۳/۸۶	

۱۵۰- یک سر میله آلومینیمی استوانه‌ای شکل به قطر مقطع ۸cm و طول ۴۰cm در تماس با یک قالب بخ 40°C به جرم ۴۰۰ گرم و سر دیگر میله داخل آب با دمای ثابت 100°C است. در مدت ۷ دقیقه چند گرم بخ هنوز باقی است؟

$$(L_F = 336 \frac{\text{J}}{\text{kg}} \text{ و } K_{\text{Al}} = 240 \frac{\text{W}}{\text{m.K}}) \quad \pi = 3$$

۳۶۰ (۴)

۴۰ (۳)

۳۶۴ (۲)

(۱) صفر

میانگین کل	سفید	۴ گزینه	۳ گزینه	۲ گزینه	۱ گزینه	درصد پاسخ‌دهی
۱۷/۸۱	۷۰/۵۳	۳/۲۶	۱۷/۸۷	۳/۸۶	۴/۴۷	

۱۳۳- در درون ظرفی با جرم ناچیز مقداری آب 80°C درجه سلسیوس و مقداری بخ صفر درجه سلسیوس ریخته می‌شود. پس از تبادل گرمایی درون ظرف ۳۰ گرم بخ و 80°C آب می‌ماند. جرم بخ اولیه قبل از تعادل گرمایی با آب چند گرم بوده است؟

$$(L_F = 4/2 \times 10^5 \frac{\text{J}}{\text{kg}} \text{ و } K_{\text{C}} = 3/36 \times 10^3 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}) \quad \text{بخ}$$

۸۰ (۴)

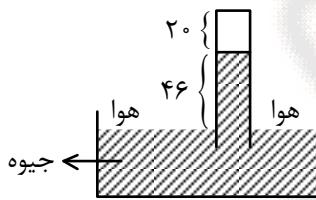
۷۰ (۳)

۵۰ (۲)

۴۰ (۱)

میانگین کل	سفید	۴ گزینه	۳ گزینه	۲ گزینه	۱ گزینه	درصد پاسخ‌دهی
۱۸/۷۷	۷۳/۶۷	۲/۰۵	۱۸/۸۴	۳/۹۹	۱/۴۵	

۱۵۲- مقداری هوا بالای ستون جیوه در لوله وجود دارد. لوله را چند سانتی‌متر پایین ببریم تا ارتفاع ستون هوا نصف شود؟ (فشار هوا و دما ثابت است).



۴۰ (۱)

۳۰ (۲)

۱۵ (۳)

۲۵ (۴)

میانگین کل	سفید	۴ گزینه	۳ گزینه	۲ گزینه	۱ گزینه	درصد پاسخ‌دهی
۱۹/۲۵	۶۳/۷۷	۰/۶۰	۴/۷۱	۱۱/۵۹	۱۹/۳۲	

۱۴۰- ۱۰ گرم بخار آب 110°C را داخل 1kg آب 95°C می‌کنیم. دمای نهایی چند درجه سانتی‌گراد می‌شود؟

$$(L_V = 2250 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}} \text{ و } K_{\text{C}} = 4 \frac{\text{kJ}}{\text{kg.K}}) \quad \text{بخار آب} \text{ و آب}$$

۱۰۳ (۴)

۱۰۰ (۳)

۱۰۵ (۲)

۹۸/۵ (۱)

میانگین کل	سفید	۴ گزینه	۳ گزینه	۲ گزینه	۱ گزینه	درصد پاسخ‌دهی
۲۲/۶۲	۶۵/۱۰	۲/۷۸	۲۲/۷۱	۱/۳۳	۸/۰۹	

۱۳۷- یک گلوله فلزی به دمای 80°C را درون 200g آب صفر درجه سلسیوس می‌اندازیم. اگر $\frac{1}{5}$ گرمایی که گلوله از دست می‌دهد تا به دمای

$$(K_{\text{C}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}) \quad \text{تعادل که مقدار آن } 30^{\circ}\text{C} \text{ است بررسد، به محیط اطراف داده شود، ظرفیت گرمایی گلوله چند } \frac{\text{J}}{\text{K}} \text{ است؟ (آب)}$$

۲۱۰ (۴)

۵۰۴ (۳)

۶۳۰ (۲)

۲۵۲ (۱)

میانگین کل	سفید	۴ گزینه	۳ گزینه	۲ گزینه	۱ گزینه	درصد پاسخ‌دهی
۲۲/۷۴	۶۸/۵۳	۳/۶۲	۳/۹۹	۲۲/۸۳	۶/۰۴	

۱۷۴- در بررسی ویژگی های عناصر گروه چهاردهم جدول دوره ای (دوره های دوم تا ششم) چه تعداد از عبارت های زیر نادرست است؟

الف) تنها ۴۰ درصد این عناصر با شرکت در واکنش ها، الکترون به اشتراک گذاشته و پایدار می شوند.

ب) تمامی این عناصر در بیرونی ترین زیر لایه الکترونی خود دارای ۴ الکترون می باشند.

پ) سومین عنصر این گروه خواص شیمیایی مشابه با عنصر پایینی خود و خواص فیزیکی نزدیک به نخستین عنصر این گروه دارد.

ت) در دمای اتاق همگی جامد بوده و دو عنصر اول این گروه در مقابل ضربه خرد نمی شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ دهنده
۱۰/۹۵	۶۴/۳۷	۱۰/۹۹	۱۸/۳۶	۴/۵۹	۱/۶۹	

۱۶۹- چه تعداد از عبارت های زیر به درستی بیان شده است؟

الف) واکنش نیتروژن دی اکسید با گاز اکسیژن، گازهایی تولید می کند که در ساختار آنها همه اتم ها به آرایش هشت تایی پایدار رسیده اند.

ب) گازها برخلاف مواد جامد و مایع، تراکم پذیر بوده و همانند مواد مایع فاقد شکل معین می باشند.

پ) همه اکسیدهای نیتروژن قهقهه ای رنگ بوده و به همین دلیل هوای آلوده شهرها به رنگ قهقهه ای رoshen می باشد.

ت) به طور کلی، در هر سه حالت فیزیکی مختلف یک ماده، با افزایش دما، فاصله میان ذرات تشکیل دهنده ماده بیشتر می شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ دهنده
۱۷/۵۷	۶۶/۳۰	۱/۰۹	۱۰/۷۵	۱۷/۶۳	۴/۲۳	

۱۵۶- نسبت شمار الکترون های ناپیوندی به شمار الکترون های پیوندی در کدام ترکیب، $\frac{1}{3}$ نسبت شمار الکترون های پیوندی به شمار

الکترون های ناپیوندی در مولکول HCN است؟

SO_۲ (۴)CH_۲O (۳)PCl_۳ (۲)

CO (۱)

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ دهنده
۲۶/۷۱	۵۴/۱۱	۲۶/۸۱	۱۳/۱۶	۱/۲۱	۴/۷۱	

۱۷۱- چربی ذخیره شده در کوهان شتر با فرمول مولکولی در اثر واکنش مورد نیاز جانور را تأمین می کند.

(۱) C_{۵۷}H_{۱۱}O_۶ - اکسایش - انرژی و آب

(۴) C_{۵۷}H_{۱۰}O_۶ - سوختن - انرژی (۳) C_{۵۷}H_{۱۰}O_۶ - اکسایش - انرژی

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ دهنده
۲۸/۲۸	۳۲/۰۹	۲/۵۴	۱/۵۷	۳۴/۴۲	۲۸/۳۸	

۱۷۵- با در نظر گرفتن تمامی عناصر دوره سوم جدول دورهای، کدام گزینه زیر به درستی بیان شده است؟

- ۱) فقط $\frac{۳}{۸}$ این عناصر توانایی انتقال جریان برق را داشته و مابقی عناصر خواص فیزیکی مشابه هم دارند.
- ۲) سه عنصر اول این دوره، فلز هستند، دارای سطح درخشان بوده و رنگ ظاهری مشابه هم دارند.
- ۳) تعداد عناصری که با شرکت در واکنش‌ها، الکترون از دست می‌دهند با تعداد عناصری که فلز نیستند و در واکنش‌ها، می‌توانند الکترون به اشتراک بگذارند، برابر است.
- ۴) در دمای اتاق، $\frac{۱}{۳}$ این عناصر حالت فیزیکی گازی دارند.

میانگین کل	سفید	گزینه ۴	گزینه ۳	گزینه ۲	گزینه ۱	درصد پاسخ‌دهی
۳۰/۳۲	۵۸/۴۵	۲/۱۷	۶/۵۲	۳۰/۴۳	۲/۴۲	